

Technische Dokumentation

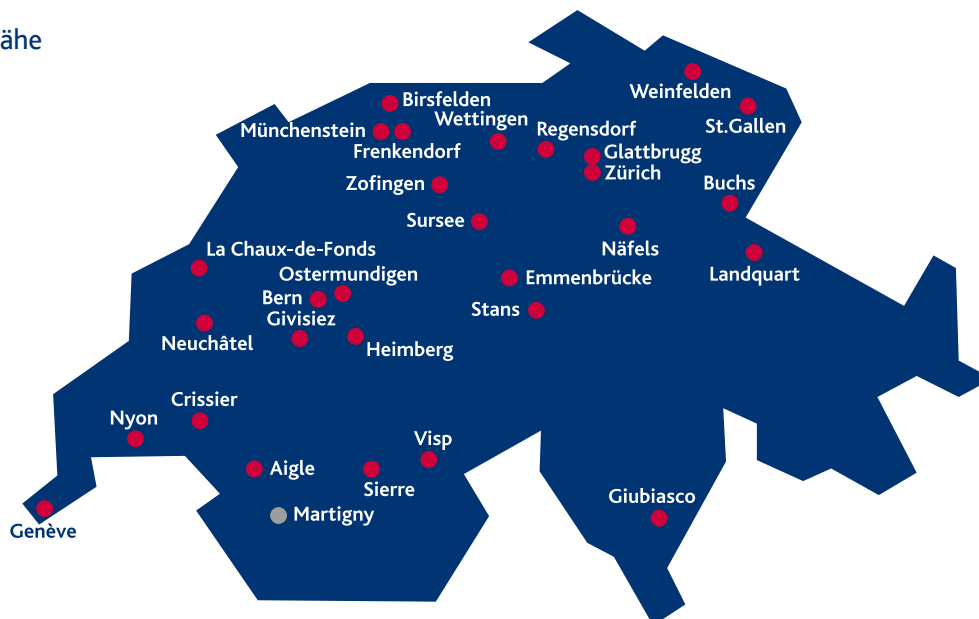
Chemische Verbundmörtel

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution



Überall in Ihrer Nähe



	☎	Fax	E-Mail
3000 Bern 5, Güterstrasse 46	031 384 20 70	031 384 20 89	info@blaesi-ag.ch
6021 Emmenbrücke, Werkstrasse 2	041 259 63 68	041 259 62 70	sales_zs@d-a.ch
4402 Frenkendorf, Bächliackerweg 4	061 905 23 78	061 905 22 54	sales_nw@d-a.ch
8152 Glattbrugg, Bäulerstrasse 20	044 829 59 59	044 829 59 08	sales_zs@d-a.ch
3627 Heimberg, Alpenstrasse 111	033 438 70 25	033 438 70 26	info@blaesi-ag.ch
7302 Landquart, Löserstrasse 1	081 307 27 47	081 307 27 49	sales_gr@d-a.ch
8752 Näfels, Schwärzistrasse 4	055 618 83 88	055 618 82 57	sales_gl@d-a.ch
3072 Ostermundigen, Untere Zollgasse 28	031 939 30 70	031 939 30 60	sales_be@d-a.ch
6370 Stans, Oberstmühle 10	041 259 63 68	041 259 62 70	sales_zs@d-a.ch
9014 St. Gallen, Hechtackerstrasse 33	071 274 33 78	071 274 32 52	sales_sg@d-a.ch
6210 Sursee, Münchrütistrasse 12	041 259 63 68	041 259 62 70	sales_zs@d-a.ch
3930 Visp, Industrie West	027 948 31 50	027 948 31 10	sales_vs@d-a.ch
8570 Weinfelden, Walkestrasse 33	071 626 53 78	071 626 52 52	sales_tg@d-a.ch
5430 Wetztingen, Seminarstrasse 92	056 437 83 78	056 437 82 54	sales_zs@d-a.ch
4800 Zofingen, Untere Brühlstrasse 11	062 746 82 22	062 746 84 00	sales_zt@d-a.ch
4528 Zuchwil, Gewerbestrasse 12	032 686 87 00	032 686 87 09	sales_nw@d-a.ch
8004 Zürich, Zwinglistrasse 21	044 298 18 49	044 298 18 50	sales_zs@d-a.ch
1227 Carouge (GE), Rte des Jeunes 63–65	022 307 94 20	022 307 94 49	sales_ro@d-a.ch
1023 Crissier, Rte de Bussigny 29	021 637 53 78	021 637 52 52	sales_ro@d-a.ch
1762 Givisiez, Rte du Tir Fédéral 14	026 460 23 78	026 460 22 51	sales_fr@d-a.ch
2300 La Chaux-de-Fonds, Bd des Eplatures 50	032 911 40 40	032 911 40 30	sales_ro@d-a.ch
2000 Neuchâtel, Rue des Tunnels 3	032 737 88 32	032 730 60 20	sales_ro@d-a.ch
1260 Nyon, Rte de Divonne 50b	022 365 43 60	022 365 42 61	sales_ro@d-a.ch
3960 Sierre, Rue du Stade 15	027 451 26 60	027 456 23 54	sales_vs@d-a.ch
6512 Giubiasco, Via Moderna 15, Zona 2	091 850 13 78	091 850 12 66	sales_ti@d-a.ch

Weitere Gesellschaften

Debrunner Acifer AG: Aigle, Birsfelden (Zentrallager Stahl), Buchs, Martigny, Münchenstein, Regensdorf

Ingenieurberatung Bewehrungstechnik

Die Bauingenieure der Debrunner Acifer Gruppe stehen Ihnen als Spezialisten in allen Fragen der Bewehrungstechnik gerne zur Verfügung.

www.bewehrungstechnik.ch





Mit Sicherheit befestigt. Befestigungstechnik von Debrunner Acifer.

Technische Beratung Dübeltechnik

Als kompetenter Dienstleister bieten wir Ihnen eine qualitativ hochwertige und objektive technische Beratung im Bereich der Dübeltechnik.

Durch stetig wachsende Anforderungen an die Befestigungsmittel werden diese auf der einen Seite immer sicherer, jedoch wird es für den Anwender immer schwieriger, die richtige Wahl zu treffen.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Planung Ihrer Projekte und der Auswahl der entsprechenden Befestigungslösung.

Ihr Vorteil:

- Hilfe bei allgemeinen Fragen
- Planungsunterstützung
- Bemessungsservice
- Auszugsversuche vor Ort
- Mitarbeiterschulung Dübeltechnik

Kontaktieren Sie uns, um die kostenlose Dienstleistung zu nutzen.

Beschreibung

Dank ihrer bemerkenswerten Leistungsmerkmale und der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten erfreuen sich Verbundmörtel einer stetig wachsenden Beliebtheit bei Planern und Anwendern. Waren die ersten Verbundanker noch klassische Glaspatronensysteme, so ist aktuell der Trend zum Injektionssystem in der Kartusche zu beobachten. Der Verzicht auf Styrol als Lösemittel ist ein wichtiger Schritt zum Wohl des Verarbeiters sowie der Endkunden.

Das Befestigungssystem aus Reaktionsharz + Härter und dem Befestigungsmittel bildet, nach Ablauf der chemischen Reaktion, einen dauerhaften Verbund zwischen Verankerungsgrund, Mörtel und Befestigungsmittel. Diese Verbindung beruht auf Adhäsion (Klebewirkung) und Mikroverzahnung in der rauen Bohrlochwand. Die Verbindung wird als Stoffschluss bezeichnet.

Vorteile

- Spreizdruckfreie Befestigung, daher geringe Rand- und Achsabstände möglich
- Flexibler Einsatzbereich durch ein breites Zubehörsortiment können Verbundmörtel in Voll- und Hohlsteinen eingesetzt werden
- Nichttragende Schichten können überbrückt werden
- Hohe Lastaufnahmen
- Für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse geeignet

Debrunner Acifer liefert Verbundmörtel in folgenden Varianten

Injektionsmörtel in Kartuschen

- Vinylester (797.505) für den Grossteil der Anwendungen; ETA Option 1 sowie Bewehrungsanschlüsse nach TR 023
- Polyester (797.515) ist besonders geeignet für Verankerungen in Mauerwerk und besitzt eine ETA-Zulassung für die Verwendung in Hohlsteinmauerwerk
- Wintermörtel (797.522) eignet sich für Anwendungen bei bis zu -20 °C Untergrund- sowie Kartuschentemperatur. Für eine leichtere Montage kann der Mörtel vorgeheizt werden auf +5 bis +15 °C.
- Epoxdharz (797.525) zeichnet sich als besonders leistungsfähiger Mörtel aus und verfügt über die besten mechanischen Eigenschaften

Glaspatronenmörtel Vinylester (797.300)

- Schnell härtender Mörtel in der Glaspatrone
- Weniger anfällig bei schlechter Bohrlochreinigung
- Für wassergefüllte Bohrlöcher in M12 – M24 (kein Meerwasser)
- ETA Option 8
- Nicht für Bewehrungsanschlüsse geeignet

Anwendungsbeispiele von chemischen Verankerungen

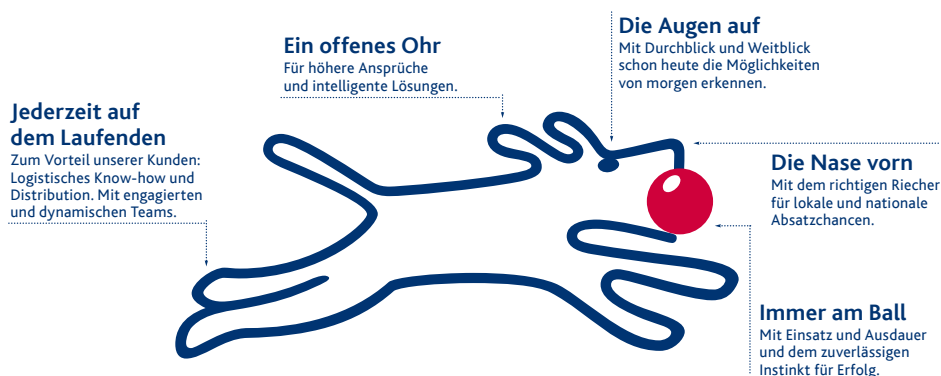
- Metallbaukonstruktionen wie z.B. Treppen und Geländer
- Bewehrungsanschlüsse
- Allgemeine Befestigungen
- Befestigung von Leitplanken

Inhaltsverzeichnis

Verbundmörtel	4
Die gebräuchlichsten Systeme	6
Einfluss der Bohrlochreinigung.....	8
Verarbeitung	9
Anwendungsgebiete der verschiedenen Systeme ..	10
Injektionsmörtel ITH-Vinylester	12
Injektionsmörtel ITH-Polyester	20
Injektionsmörtel ITH-Winter	22
Injektionsmörtel ITH-Epox.....	26
Verbundankerpatrone styrolfrei	28
Begriffserklärungen.....	30
Zubehör	31

Wichtige Verarbeitungsregeln

- Beim Arbeiten mit chemischen Produkten sind stets die jeweils geltenden Arbeitsschutzbestimmungen einzuhalten.
- Vor der Verwendung ist die Haltbarkeit des Materials zu überprüfen. Das Haltbarkeitsdatum ist auf der Kartusche angegeben. z. B. 232 MAR15 = März 2015.
- Immer die Original-Mischdüse verwenden.
- Lagerungs- und Verarbeitungsvorschriften sind zwingend einzuhalten. Ein Mörtel, welcher bei zu heißen oder zu kalten Temperaturen gelagert wurde, verliert seine Funktion und/oder Verarbeitbarkeit, und eine sichere Verbindung kann nicht gewährleistet werden.
- Das Anwenden der Produkte ausserhalb des definierten Temperaturbereichs kann zur Folge haben, dass der Mörtel ungenügend aushärtet, zu schnell abbindet oder nur schwer zu applizieren ist.
- Das Bohrloch muss gründlich mit Bürste und Ausblaspumpe oder ölfreier Druckluft gereinigt werden. Nähere Angaben sind der Zulassung und der Montageanleitung auf der Verpackung zu entnehmen.
- Vor dem Verarbeiten muss ein 10 cm langer Streifen Mörtel ausgedrückt werden, bis eine homogene Mischung vorliegt. Dieses Material darf nicht verwendet werden. Der Vorgang muss bei jeder neuen Kartusche und jedem neuen Statikmischer wiederholt werden. Das ungenügend vermischte Material härtet nicht aus und würde die Qualität der Befestigung negativ beeinflussen.
- Injektionsmörtel nicht für diamantgebohrte Bohrlöcher verwenden. Die ausgesprochen glatte Oberfläche der Bohrlochwand verhindert einen zuverlässigen Verbund. Aufgrund seiner überragenden Adhäsionseigenschaften bildet Epoxydharz die einzige Ausnahme von dieser Regel.
- Verarbeitungszeiten unbedingt einhalten. Nichtbeachtung kann zu einem ungenügenden Verbund führen. Zu langes Warten kann eine Vollendung der Montage unmöglich machen.
- Ein verfrühtes Belasten der Verbindung wird die Befestigung beschädigen und dadurch die Sicherheit des Systems beeinträchtigen.
- Aushärtezeiten verdoppeln sich in feuchten Untergründen.



Glaspatronensystem

Das System besteht aus einer Glaspatrone, in welcher sich Harz sowie Quarzsand befinden. Im Inneren der Glaspatrone befindet sich ein weiteres Rohr, in welchem sich der Härter in Pulverform befindet. Alle Systemkomponenten sind im korrekten Mischungsverhältnis konfektioniert. Beim Setzen des Befestigungsmittels, welches mittels Schlagschrauber schlagend-drehend erfolgt, werden die Rohre zerstört und die Komponenten homogen vermischt. Der Quarzsand hilft beim Zermahlen der Glassplitter und entfernt Schmutzreste von der Bohrlochwand. Bei Einhaltung der Montagedaten wie Bohrtiefe, Bohrlochdurchmesser und korrektem Befestigungselement ist eine zuverlässige Verfüllung des Ringspalts (siehe Glossar) gewährleistet.



Eigenschaften

- Styrolfreies Vinylester
- Vorkonfektioniertes System: alle Bestandteile sind aufeinander abgestimmt
- In Vollmaterialien anwendbar
- ETA Option 8 für Beton

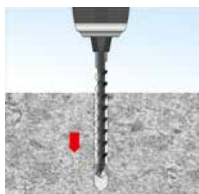
Vorteile

- Durch die Vorkonfektionierung ist das Mischungsverhältnis immer optimal
- Praktisch, wenn nur wenige Löcher verfüllt werden, da keine grossen Gebinde geöffnet werden müssen
- Hohes Lastniveau
- Optimale Füllmenge des Bohrloches
- Durch den Reinigungseffekt des Quarzsandes und des zerbrochenen Glases sind Patronensysteme weniger anfällig gegenüber Staub im Bohrloch

Zu beachten

- Antriebsbit, welches eine M-Schraube sein kann, ist zum Setzen der Ankerstange notwendig
- Spezielle Ankerstangen mit Antriebskopf und Dachschnitt notwendig
- Für jeden Durchmesser wird eine Extragrösse benötigt
- Bohrlochtiefe muss genau stimmen
- Nicht für diamantgebohrte Löcher verwendbar

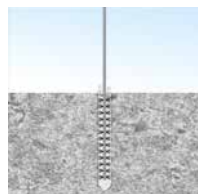
Setzanweisung Patronensystem



Bohrloch im Hammerbohrverfahren erstellen.



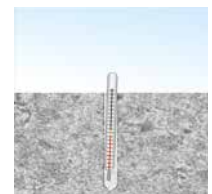
2 x ausblasen.



2 x ausbürsten.



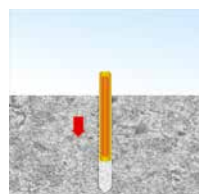
2 x ausblasen.



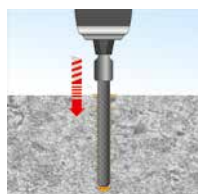
Temperatur im Bohrloch messen. Dient der Bestimmung der Aushärtebedingungen.



Patrone prüfen. Harz muss honigartig fließen.



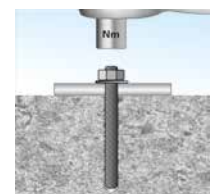
Patrone in das Bohrloch applizieren.



Gewindestange schlagend / drehend setzen.



Mörtelfüllmenge kontrollieren. Aushärtezeit beachten.



Anbauteil montieren und mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen.

Injektionssystem

Bei den Injektionssystemen befinden sich Harz und Härter in zwei getrennten Kammern der Kartusche. Beim Ausdrücken des Mörtels durch den Statikmischer werden diese im korrekten Verhältnis miteinander vermischt. Da das austretende Material zu Beginn noch nicht homogen vermischt ist, muss es verworfen werden. Es empfiehlt sich, einen 10 cm langen Streifen auf eine Unterlage auszudrücken. Der Mischvorgang ist abgeschlossen wenn eine homogene Mischung vorliegt, welche an einer gleichmässigen grauen Färbung zu erkennen ist. Nur homogen vermischt, darf der Mörtel in das Bohrloch appliziert werden.



Eigenschaften

- Flexibles System bestehend aus Verbindungsmittel und unterschiedlichen Mörteltypen
- Verschiedene ETAs und Mörteltypen decken die meisten Anwendungen ab

Vorteile

- Variabel in Bezug auf Bohrlochdurchmesser und Tiefe
- Durch verschiedene Mörteltypen und Zubehör, wie z. B. Siebhülsen, sind Injektionsmörtel für Beton, Voll- und Lochsteine geeignet
- Schnelle Verarbeitung
- Die Auswahl zwischen verschiedenen Mörteltypen ermöglicht eine einfache Anpassung der Verarbeitungszeiten an die jeweiligen Gegebenheiten, wie z. B. Temperatur und Volumen des Bohrloches, sowie an die Anforderungen, wie z. B. schnelle oder langsame Aushärtung des Mörtels

Zu beachten

- Bei der Verarbeitung durch ungeschultes Personal können Verarbeitungsfehler auftreten
- Materialverlust durch Verwurf und Inhalt des Mixers muss bei der Mengenermittlung berücksichtigt werden
- Verschiedene Kartuschengrößen verlangen, unter Umständen, nach unterschiedlichen Auspressgeräten
- Die korrekte Füllmenge erfordert Übung und eine Berechnung der Füllhöhe. Debrunner Acifer bietet diese Berechnung für ihre Kunden an.

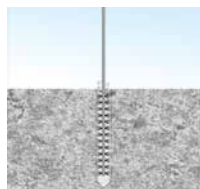
Setzanweisung Injektionsmörtel in Beton



Bohrloch erstellen.



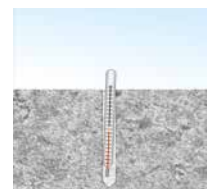
4 x ausblasen.



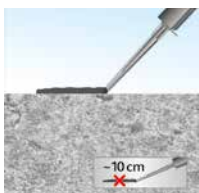
4 x ausbürsten.



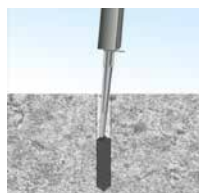
4 x ausblasen.



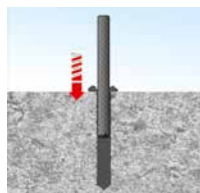
Temperatur im Bohrloch messen. Dient der Bestimmung der Aushärtebedingungen.



10 cm langen Streifen Mörtel auf eine Unterlage ausdrücken, bis eine homogene Mischung vorliegt. Vorlauf nicht verwenden.



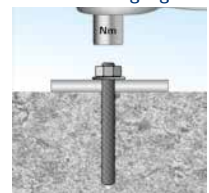
Loch von der tiefsten Stelle beginnend verfüllen. Füllmenge $\frac{2}{3}$ der Tiefe oder nach optimierter Debrunner-Berechnung.



Befestigungsmittel unter einer ständigen Drehbewegung setzen.



Beim Setzen muss Überschussmörtel entweichen, dann Aushärtezeit beachten.



Bauteil montieren und mit korrektem Drehmoment anziehen.

Die gebräuchlichsten Systeme

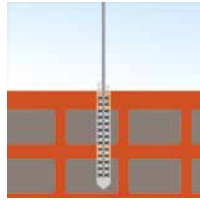
Setzanweisung Hohlstein



Bohrloch erstellen.



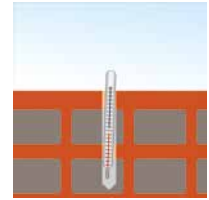
2 x ausblasen.



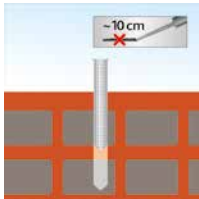
2 x ausbürsten.



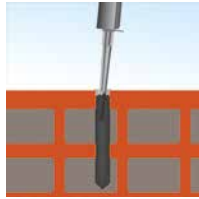
2 x ausblasen.



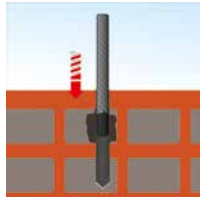
Temperatur im Bohrloch messen. Dient der Bestimmung der Aushärtebedingungen.



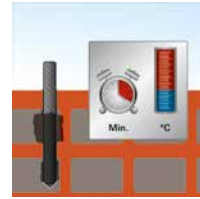
Siebhülse einsetzen und ca. 10 cm langen Streifen Mörtel ausdrücken, bis eine homogene Mischung vorliegt. Vorlauf nicht verwenden.



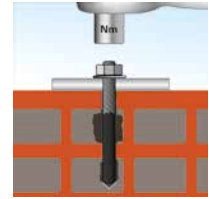
Siebhülse vom Boden beginnend vollständig mit Injektionsmörtel füllen.



Gewindestange drehend setzen.



Aushärtezeit beachten.



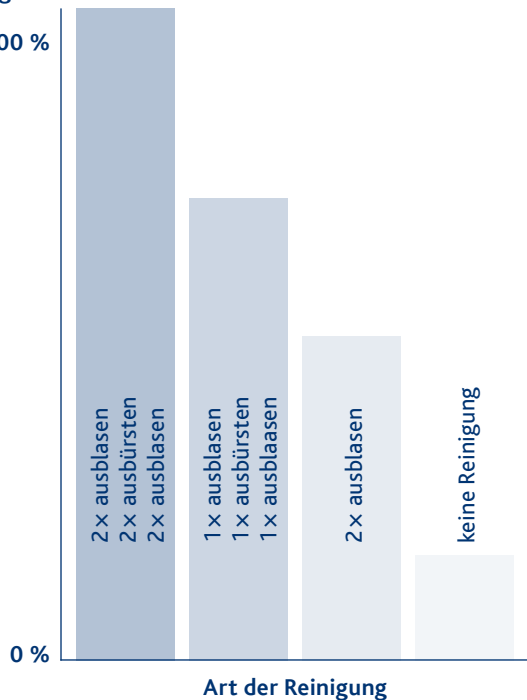
Anbauteil nach Einhaltung der Aushärtezeit montieren und mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen.

Einfluss der Bohrlochreinigung

Einfluss der Reinigung des Bohrlochs auf die Verbindung

Tragfähigkeit

100 %



Die Staubschicht zwischen Ankerstange und Bohrlochwand ist deutlich sichtbar.

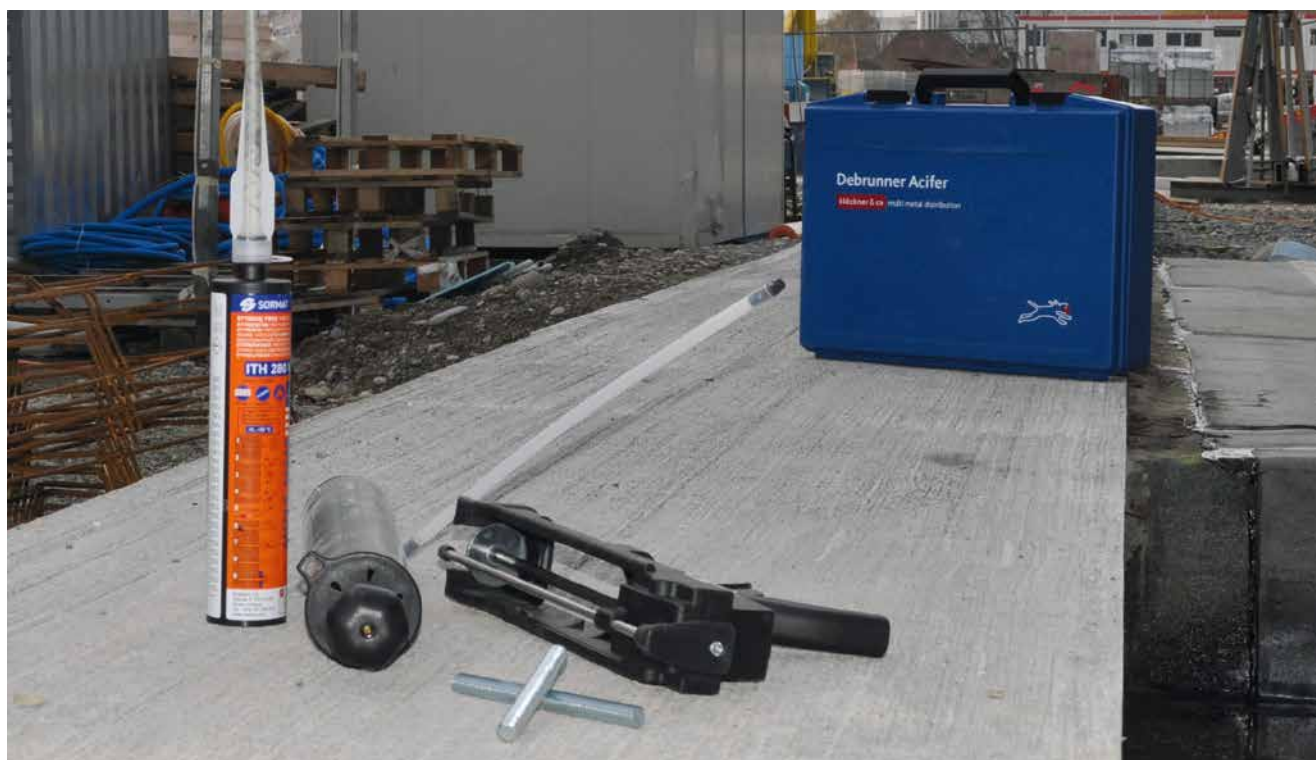
Injektionssysteme bilden eine sichere und dauerhafte Befestigungslösung, wenn die folgenden Punkte beachtet werden, um Fehler zu vermeiden.

Fehler	Folge	Massnahme
Beim Verwenden einer neuen Kartusche oder eines neuen Mischers mit einer bereits angebrochenen Kartusche wurde der Mörtel sofort appliziert und das ungenügend vermischte Material nicht verworfen.	Der Injektionsmörtel ist nicht homogen vermischt und härtet daher nur ungenügend aus. Durch eine Teilvermischung kann beim Prüfen mit der Hand dennoch der Eindruck entstehen, dass der Mörtel ausgehärtet ist.	Immer darauf achten, einen 10 cm langen Streifen Mörtel zu verwerfen, um eine sichere Befestigung zu gewährleisten. Nacharbeiten, bei denen die komplette Befestigung erneuert werden muss, sind aufwendig und teuer.
Bohrloch wurde nicht oder nur ungenügend gereinigt oder es wurde eine nicht ölfreie Druckluft verwendet.	Staubschicht oder Öl liegt als Trennschicht zwischen Bohrlochwand und Mörtel und verhindert eine sichere Verbindung. Die Lastwerte werden extrem reduziert.	Beim Arbeiten mit Injektionsmörteln müssen die Reinigungsvorschriften, welche sich auf der Verpackung oder der Zulassung befinden, genau befolgt werden.
Falscher Bürstendurchmesser oder abgenutzte Bürsten werden zur Reinigung verwendet.	Eine gründliche Reinigung des Bohrloches wird verhindert, wenn der Bürstendurchmesser aufgrund von Abnutzung oder falscher Dimensionierung zu klein ist.	Die verwendeten Bürsten sind vor dem Gebrauch auf die richtige Grösse und Abnutzungserscheinungen zu überprüfen.
Lufteinschlüsse im Mörtel: Erkennbar durch Zurückfedern des Stabes beim Setzen.	Lufteinschlüsse verringern die Kontaktfläche zwischen Befestigungsmittel, Bohrlochwand und Mörtel und verursachen somit einen massiven Leistungsabfall.	Das Bohrloch muss vom Bohrlochgrund beginnend verfüllt werden, um einen Luftpfeifen zu vermeiden. Sollte der Anwender beim Setzen der Stange Luftpfeifen bemerken, so sollte das Füllen des Bohrloches wiederholt werden.
Systemtemperatur wurde nicht beachtet. Der Injektionsmörtel wurde bei zu hoher oder zu tiefer Temperatur appliziert.	Bei kalten Temperaturen verlängert sich die Aushärtezeit oder die Aushärtung kann im Extremfall nicht erfolgen. Hohe Temperaturen beschleunigen die Reaktion und unter Umständen erhärtet der Mörtel schon vor dem Setzen des Befestigungsmittels.	Immer mittels Thermometer die Temperatur prüfen. Das gilt besonders für das Innere des Bohrloches. Ein über lange Zeit stark gekühlter Beton kann im Inneren eine tiefere Temperatur aufweisen als die Umgebung. Fassadensysteme können sich im Sommer stark aufheizen.
Verarbeitungszeiten überschritten.	Mörtel ist zu zäh, um die Ankerstange zu umschliessen oder ein Setzen der Stange wird unmöglich.	Verarbeitungszeiten beachten und die Arbeitsabläufe an die Bearbeitungszeiten anpassen. Befestigungsmittel müssen so früh wie möglich nach dem Applizieren des Mörtels gesetzt werden.
Es entweicht kein Überschussmörtel beim Setzen der Ankerstange.	Durch die Verwendung von zu wenig Mörtel oder bei eventuellen Hohlräumen im Verankerungsgrund tritt kein Überschussmörtel aus. Die effektive Verankerungslänge sowie die erforderliche Kontaktfläche sind somit nicht gewährleistet und der Befestigungspunkt kann nicht verwendet werden.	Sollte kein Überschussmörtel austreten, muss das Befestigungselement entfernt und das Bohrloch neu verfüllt werden. Danach das Befestigungselement setzen und darauf achten, dass Überschussmörtel austritt.
Setztiefe des Befestigungsmittels ungenügend.	Durch fehlende Markierung, ungenügende Bohrlochtiefe usw. kann die Ankerstange nicht in der geforderten Tiefe gesetzt werden.	Das Befestigungsmittel entfernen und das Bohrloch nachbearbeiten. Dann die Stange mit markierter Verankerungslänge erneut setzen.

Anwendungsgebiete der verschiedenen Systeme

Injektionssystem	Mörtelart		Verpackungsgrösse						Anwendungsgebiet						
	Mörteltyp	Zulassung	150 ml	Standard Kartusche 300 ml/Peeler 280 ml	345 ml Shuttle	410 ml Coaxial	400 ml side by side	Glaspatrone	Beton gerissen	Beton ungerissen	Mauerwerk	Bewehrungen	Diamantbohrungen	Kalte Temperaturen	Heisse Temperaturen oder lange Verarbeitungszeit
ITH-Vinylester 797.505	Vinylester styrolfrei	ETA Option 1		×	×	×			✓ 	✓ 	✓ 	✓ 	×	●	×
ITH-Polyester 797.515	Polyestermörtel styrolfrei	ETA für Mauerwerk	×	×						●	✓ 	×	×	●	×
ITH- Winter 797.522	Vinylester styrolfrei			×					✓	✓	✓	✓	×	✓	×
ITH-Epoxy 797.525	Reines Epoxy						×		✓	×	✓	✓	✓	×	✓
Glaspatrone 797.300	Vinylester styrolfrei	ETA Option 8						×	✓	×	×	×	×	×	✓

Legende: ✓ sehr gut geeignet ● mögliche Anwendung ✗ nicht anwenden



Beste Zutaten für anspruchsvolle Projekte

Probieren Sie unseren neuen
Befestigungstechnik-Katalog



Injektionsmörtel Sormat ITH Ve, Vinylester (797.505)

Beton	Naturstein	Vollstein	Hohlstein	Bewehrung	Feuchter Untergrund
					
					
					

Legende:

- ✓ sehr gut geeignet
- mögliche Anwendung
- ✗ nicht anwenden



Produktbeschreibung

Der Sormat ITH Ve ist ein 2-Komponenten-Verbundmörtel basierend auf einem styrolfreien Vinylesterharz. Das Produkt eignet sich hervorragend zur Verankerung mittelschwerer bis schwerer Lasten im Beton. Dank seiner hervorragenden Standfestigkeit eignet sich das Produkt ebenso für Verankerungen in Voll- und in Lochsteinen, letztere unter Verwendung einer Siebhülse.

Verfügbare Größen: 280-ml-, 345-ml- und 410-ml-Kartusche

Farbton	Komponente A: weiss	Dichte	1.77 kg/dm ³
	Komponente B: schwarz	Ph-Wert	>12
	Gemischt: grau		

Verarbeitungs- und Aushärtetemperaturen

Untergrundtemperatur °C	-10*	-5*	0	+5	+10	+20	+30	+35	+40
Verarbeitungszeit in min	90	90	45	25	15	6	4	2	1.5
Mindestaushärtezeit trocken	24 h	14 h	7 h	2 h	80 min	45 min	25 min	20 min	15 min
Mindestaushärtezeit nass / feucht	48 h	28 h	14h	4h	160 min	90 min	50 min	40 min	30 min

*Bei Temperaturen zwischen -10 und -5 °C muss der Mörtel auf +15 bis +25 °C vorgewärmt werden.

Anwendungsbeispiele

- Metallkonstruktionen
- Holzkonstruktionen
- Markisen, Satellitenschüsseln
- Geländer
- Fassaden
- Sanitäreinrichtungen
- Leitplanken

Vorteile des ITH-Ve

- ETA-Zulassung Option 1 + 7 für normale Gewindestangen und Betonstabstahl ETA-13/0774
Option 1 für Gewindestangen M12–M30/Betonstabstahl Ø 12–32 mm
Option 7 für Gewindestangen M8 + M10/Betonstabstahl Ø 8 + 10 mm
- Leistungskategorie C1 für seismische Einwirkungen
- ETA-Zulassung für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse nach TR023, ETA-13/0775
- Zertifiziert für Anwendungen im Trinkwasserbereich nach NSF Standard 61
- Geringer VOC-Gehalt (A+) und geruchsarm
- LEED-zertifiziert
- Feuerbeständigkeitsklasse F120
- Temperaturbereich -40 °C bis +120 °C
- Für Überkopfmontage zugelassen
- Zugelassen für wassergefüllte Bohrlöcher (M8–M16)
- 280-ml-Variante zur Verarbeitung mit Silikonauspresspistolen

Lagerungsbedingungen und Haltbarkeit

- Das Material muss an einem kühlen und trockenen Platz zwischen +5 und +25 °C gelagert werden
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Haltbarkeit 280-ml-, 345-ml- und 410-ml-Varianten 18 Monate
- Verfallsdatum ist auf der Kartusche angegeben
z. B. 219 Mrz. 15 = haltbar bis März 2015



Technische Daten ITH Ve mit Gewindestangen

Montagedaten								
Gewindestange Montagekennwerte	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Bohrloch $\varnothing d_0$ (mm)	10	12	14	18	24	28	32	35
Verankerungstiefe h_{ef} (mm)	60–160	60–200	70–240	80–320	90–400	96–480	108–540	120–600
Min. Durchgangsbohrung (mm)	9	12	14	18	22	26	30	33
Bürstendurchmesser (mm)	12	14	16	20	26	30	34	37
Charakteristischer Randabstand C_{cr,N_p} (mm)	92	126	152	188	253	291	312	329
Charakteristischer Achsabstand S_{cr,N_p} (mm)	184	252	304	376	506	582	624	658
Min. Randabstand C_{min} (mm)	40	50	60	80	100	120	135	150
Min. Achsabstand S_{min} (mm)	40	50	60	80	100	120	135	150
Mindestbauteildicke h (mm)	$(h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm})$			$h_{ef} + 2d_0$				
Anzugsdrehmoment (Nm)	10	20	40	80	120	160	180	200

Empfohlene Lasten für statische Einwirkungen in Beton C 20 / 25 mit Standardsetztiefen und der Verwendung von Gewindestangen



Ungerissener Beton C20/25																									
Gewindestange	M8			M10			M12			M16			M20			M24			M27			M30			
Bohrloch Ø (mm)	10			12			14			18			24			28			32			35			
Verankerungstiefe h _{ef} (mm)	60	80	160	60	90	200	70	110	240	80	125	320	90	170	400	96	210	480	110	250	540	120	280	600	
Empfohlene Zuglast 40 °C / 24 °C																									
Stahl verzinkt 5.8	N _{rec} (kN)	8.6	8.6	8.6	9.3	13.5	13.5	11.7	19.7	19.7	14.3	28.0	37.1	17.1	44.4	58.1	18.8	61.0	83.8	23.1	79.2	109.5	26.3	93.9	133.3
Stahl verzinkt 8.8		11.2	13.8	13.8	9.3	17.1	21.9	11.7	23.1	31.9	14.3	28.0	59.5	17.1	44.4	93.3	18.8	61.0	134.3	23.1	79.2	175.2	26.3	93.9	213.8
Rostfreier Stahl A4 70		9.9	9.9	9.9	9.3	15.7	15.7	11.7	22.5	22.5	14.3	28.0	42.0	17.1	44.4	65.3	18.8	61.0	94.3	23.1	57.4	57.4	26.3	70.2	70.2
Empfohlene Zuglast 80 °C / 50 °C																									
Stahl verzinkt 5.8	N _{rec} (kN)	5.4	7.2	8.6	6.7	10.1	13.8	9.4	14.8	20.0	14.3	22.4	37.1	17.1	38.2	58.1	18.8	53.4	83.8	23.1	63.1	109.5	26.3	68.1	133.3
Stahl verzinkt 8.8		5.4	7.2	13.8	6.7	10.1	21.9	9.4	14.8	31.9	14.3	22.4	57.5	17.1	38.2	89.8	18.8	53.4	122.1	23.1	63.1	136.3	26.3	68.1	145.9
Rostfreier Stahl A4 70		5.4	7.2	9.9	6.7	10.1	15.7	9.4	14.8	22.5	14.3	22.4	42.0	17.1	38.2	65.3	18.8	53.4	94.3	23.1	57.4	57.4	26.3	68.1	70.2
Empfohlene Zuglast 120 °C / 72 °C																									
Stahl verzinkt 5.8	N _{rec} (kN)	3.9	5.3	8.6	4.9	7.3	13.8	6.8	10.7	20.0	10.4	16.2	37.1	14.6	27.6	58.1	18.7	40.8	83.8	20.4	46.3	100.0	22.4	52.4	112.2
Stahl verzinkt 8.8		3.9	5.3	10.5	4.9	7.3	16.2	6.8	10.7	23.3	10.4	16.2	41.5	14.6	27.6	64.8	18.7	40.8	93.4	20.4	46.3	100.0	22.4	52.4	112.2
Rostfreier Stahl A4 70		3.9	5.3	9.9	4.9	7.3	15.7	6.8	10.7	22.5	10.4	16.2	41.5	14.6	27.6	64.8	18.7	40.8	93.4	20.4	46.3	57.4	22.4	52.4	70.2
Empfohlene Querlast für Standardsetztiefen bei C= 1.5×h _{ef} und S=3×h _{ef}																									
Stahl verzinkt 5.8	V _{rec} (kN)	5.1			8.6			12.0			22.3			34.9			50.3			59.3			65.5		

Alle empfohlenen Lastangaben enthalten die Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen von 1.4. Für eine präzise und ökonomische Bemessung empfehlen wir unsere kostenlose Berechnungssoftware «Trustfix».



Gerissener Beton C20/25																									
Gewindestange	M8*			M10*			M12			M16			M20			M24			M27			M30			
Bohrloch Ø (mm)	10			12			14			18			24			28			32			35			
Verankerungstiefe h _{ef} (mm)	60	80	160	60	90	200	70	110	240	80	125	320	90	170	400	96	210	480	110	250	540	120	280	600	
Empfohlene Zuglast 40 °C / 24 °C																									
Stahl verzinkt 5.8	N _{rec} (kN)	3.2	4.3	8.6	4.1	6.2	13.8	5.8	9.1	19.7	8.8	13.7	35.1	12.2	23.3	54.9	13.4	34.6	79.0	16.5	54.7	109.5	18.8	66.9	133.3
Stahl verzinkt 8.8		3.2	4.3	8.6	4.1	6.2	13.8	5.8	9.1	19.7	8.8	13.7	35.1	12.2	23.3	54.9	13.4	34.6	79.0	16.5	54.7	118.2	18.8	66.9	145.9
Rostfreier Stahl A4 70		3.2	4.3	8.6	4.1	6.2	13.8	5.8	9.1	19.7	8.8	13.7	35.1	12.2	23.3	54.9	13.4	34.6	79.0	16.5	54.7	57.4	18.8	66.9	70.2
Empfohlene Zuglast 80 °C / 50 °C																									
Stahl verzinkt 5.8	N _{rec} (kN)	2.2	2.9	5.8	3.0	4.5	10.1	4.2	6.6	14.4	6.4	10.0	25.5	9.0	17.0	39.9	11.5	25.1	57.5	16.5	37.9	81.8	18.8	47.1	101.0
Stahl verzinkt 8.8		2.2	2.9	5.8	3.0	4.5	10.1	4.2	6.6	14.4	6.4	10.0	25.5	9.0	17.0	39.9	11.5	25.1	57.5	16.5	37.9	81.8	18.8	47.1	101.0
Rostfreier Stahl A4 70		2.2	2.9	5.8	3.0	4.5	10.1	4.2	6.6	14.4	6.4	10.0	25.5	9.0	17.0	39.9	11.5	25.1	57.5	16.5	37.9	57.4	18.8	47.1	70.2
Empfohlene Zuglast 120 °C / 72 °C																									
Stahl verzinkt 5.8	N _{rec} (kN)	1.8	2.4	4.8	2.3	3.4	7.5	3.1	4.9	10.8	4.8	7.5	19.2	6.7	12.7	29.9	8.6	18.8	43.1	13.0	29.5	63.6	15.7	36.7	78.6
Stahl verzinkt 8.8		1.8	2.4	4.8	2.3	3.4	7.5	3.1	4.9	10.8	4.8	7.5	19.2	6.7	12.7	29.9	8.6	18.8	43.1	13.0	29.5	63.6	15.7	36.7	78.6
Rostfreier Stahl A4 70		1.8	2.4	4.8	2.3	3.4	7.5	3.1	4.9	10.8	4.8	7.5	19.2	6.7	12.7	29.9	8.6	18.8	43.1	13.0	29.5	57.4	15.7	36.7	70.2
Empfohlene Querlast für Standardsetztiefen bei C = 1.5 × h _{ef} und S = 3 × h _{ef}																									
Stahl verzinkt 5.8	V _{rec} (kN)	3.3			5.6			7.5			12.3			18.0			23.7			31.9			37.8		

*M8 und M10 sind nicht Bestandteil der Zulassung Option 1 (Herstellangaben).

Technische Daten ITH Ve mit Betonstahl

Montagedaten									
Betonstahl Montagekennwerte	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Bohrloch Ø d_0 (mm)	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Verankerungstiefe h_{ef} (mm)	60–160	60–200	70–240	75–280	80–320	90–400	100–480	112–540	128–640
Bürlendurchmesser (mm)	14	16	18	20	22	26	34	37	41.5
Mindestbauteildecke (mm)	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_0$					
Charakteristischer Randabstand C_{cr,N_p} (mm)	92	126	152	173	188	253	303	323	341
Charakteristischer Achsabstand S_{cr,N_p} (mm)	184	252	304	346	376	506	606	646	682
Min. Randabstand C_{min} (mm)	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Min. Achsabstand S_{min} (mm)	40	50	60	70	80	100	125	140	160

Die Werte für die abweichenden Betonstahldimensionen des Schweizer Marktes können Sie den Tabellen auf Seite 18 entnehmen.

Alle empfohlenen Lastangaben enthalten die Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen von 1.4. Für eine präzise und ökonomische Bemessung empfehlen wir unsere kostenlose Berechnungssoftware «Trustfix».

Empfohlene Lasten für statische Einwirkungen in gerissenem und ungerissenem Beton mit Standardsetztiefen und der Verwendung von Betonstahl



Ungerissener Beton C20/25																													
Betonstahl Ø (mm)		8			10			12			14			16			20			25			28			32			
Bohrloch Ø (mm)		12			14			16			18			20			24			32			35			40			
Verankerungstiefe h _{er} (mm)		60	80	160	60	90	200	70	110	240	75	115	280	80	125	320	90	170	400	100	210	480	112	250	540	128	280	640	
Zulässige Zuglast 40 °C / 24 °C																													
Betonstahl B500B		N _{rec} (kN)	7.2	9.6	19.2	9.0	13.5	29.9	11.7	19.7	43.1	13.0	24.1	58.7	14.3	28.0	76.6	17.1	44.4	119.7	20.0	61.0	164.6	23.8	79.2	188.5	29.0	93.9	217.0
Zulässige Zuglast 80 °C / 50 °C																													
B500		N _{rec} (kN)	5.4	7.2	14.4	6.7	10.1	22.4	9.4	14.8	32.3	11.8	18.1	44.0	14.3	22.4	57.5	17.1	38.1	89.8	20.0	52.4	119.7	23.8	61.1	132.0	29.0	67.0	153.2
Zulässige Zuglast 120 °C / 72 °C																													
B500		N _{rec} (kN)	3.9	5.3	10.5	4.9	7.3	16.2	6.8	10.7	23.3	8.5	13.0	31.8	10.4	16.2	41.5	14.6	27.6	64.8	18.7	39.3	89.8	19.6	43.6	94.3	23.0	50.3	114.9
Zulässige Querlast																													
B500		V _{rec} (kN)	6.6			10.5			14.8			20.0			26.2			41.0			56.6			62.5			69.3		



Gerissener Beton C20/25																												
Betonstahl Ø (mm)	8*			10*			12			14			16			20			25			28			32			
Bohrloch Ø (mm)	12			14			16			18			20			24			32			35			40			
Verankerungstiefe h _{ef} (mm)	60	80	160	60	90	200	70	110	240	75	115	280	80	125	320	90	170	400	100	210	480	112	250	540	128	280	640	
Zulässige Zuglast 40 °C / 24 °C																												
Betonstahl B500B	N _{rec} (kN)	3.2	4.3	8.6	4.1	6.2	13.7	5.8	9.1	19.7	7.2	11.0	26.9	8.8	13.7	35.1	12.2	23.3	54.9	14.3	36.0	82.3	16.9	56.5	122.5	20.7	66.9	166.0
Zulässige Zuglast 80 °C / 50 °C																												
B500	N _{rec} (kN)	2.2	2.9	5.7	3.0	4.5	10.0	4.2	6.6	14.4	5.2	8.0	19.6	6.4	10.0	25.5	9.0	17.0	39.9	12.5	26.2	59.8	16.9	39.3	84.8	20.7	50.3	114.9
Zulässige Zuglast 120 °C / 72 °C																												
B500	N _{rec} (kN)	1.8	2.4	4.8	2.2	3.4	7.5	3.1	4.9	10.8	3.9	6.0	14.7	4.8	7.5	19.2	6.7	12.7	29.9	9.4	19.6	44.9	13.7	30.5	66.0	17.9	39.1	89.4
Zulässige Querlast																												
B500	V _{rec} (kN)	3.3			5.6			7.5			9.9			12.3			18.0			25.7			33.6			41.4		

* Ø 8 und Ø 10 sind nicht Bestandteil der Zulassung Option 1.

Die Werte für die abweichenden Betonstahldimensionen des Schweizer Marktes können Sie den Tabellen auf Seite 18 entnehmen.

Alle empfohlenen Lastangaben enthalten die Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen von 1.4. Für eine präzise und ökonomische Bemessung empfehlen wir unsere kostenlose Berechnungssoftware «Trustfix».

Empfohlene Lasten für seismische Einwirkungen nach C1 Bemessung unter seismischen Einwirkungen nach TR 045



Seismische Einwirkungen C1 gemäss EN 1998-1:2004, 4.2.5																									
Gewindestange	M8*			M10*			M12			M16			M20			M24			M27			M30			
Bohrloch Ø (mm)	10			12			14			18			24			28			32			35			
Verankerungstiefe h _{ef} (mm)	60	80	160	60	90	200	70	110	240	80	125	320	90	170	400	96	210	480	110	250	540	120	280	600	
Empfohlene Zuglast 40 °C / 24 °C																									
Stahl verzinkt 5.8	N _{rec} (kN)	2.2	2.9	5.8	2.8	4.2	9.4	3.9	6.2	13.4	6.0	9.3	23.9	8.3	15.9	37.3	9.1	23.8	53.7	11.2	37.7	74.5	12.8	46.2	90.7
Stahl verzinkt 8.8		2.2	2.9	5.8	2.8	4.2	9.4	3.9	6.2	13.4	6.0	9.3	23.9	8.3	15.9	37.3	9.1	23.8	53.7	11.2	37.7	80.3	12.8	46.2	99.2
Rostfreier Stahl A4 70		2.2	2.9	5.8	2.8	4.2	9.4	3.9	6.2	13.4	6.0	9.3	23.9	8.3	15.9	37.3	9.1	23.8	53.7	11.2	37.7	39.1	12.8	46.2	47.7
Empfohlene Zuglast 80 °C / 50 °C																									
Stahl verzinkt 5.8	N _{rec} (kN)	1.5	2.0	4.0	2.1	3.1	6.8	2.8	4.5	9.8	4.3	6.8	17.4	6.1	11.5	27.1	7.8	17.3	39.1	11.2	26.1	55.6	12.8	32.5	68.7
Stahl verzinkt 8.8		1.5	2.0	4.0	2.1	3.1	6.8	2.8	4.5	9.8	4.3	6.8	17.4	6.1	11.5	27.1	7.8	17.3	39.1	11.2	26.1	55.6	12.8	32.5	68.7
Rostfreier Stahl A4 70		1.5	2.0	4.0	2.1	3.1	6.8	2.8	4.5	9.8	4.3	6.8	17.4	6.1	11.5	27.1	7.8	17.3	39.1	11.2	26.1	39.1	12.8	32.5	47.7
Empfohlene Zuglast 120 °C / 72 °C																									
Stahl verzinkt 5.8	N _{rec} (kN)	1.2	1.6	3.3	1.5	2.3	5.1	2.1	3.4	7.3	3.3	5.1	13.0	4.6	8.6	20.3	5.9	13.0	29.3	8.8	20.3	43.3	10.7	25.3	53.4
Stahl verzinkt 8.8		1.2	1.6	3.3	1.5	2.3	5.1	2.1	3.4	7.3	3.3	5.1	13.0	4.6	8.6	20.3	5.9	13.0	29.3	8.8	20.3	43.3	10.7	25.3	53.4
Rostfreier Stahl A4 70		1.2	1.6	3.3	1.5	2.3	5.1	2.1	3.4	7.3	3.3	5.1	13.0	4.6	8.6	20.3	5.9	13.0	29.3	8.8	20.3	39.1	10.7	25.3	47.7
Empfohlene Querlast																									
Stahl verzinkt 5.8	V _{rec} (kN)	1.7			2.8			9.8			6.1			9.0			11.9			16.0			18.9		
Stahl verzinkt 8.8																									
Rostfreier Stahl A4 70																									

*M8 und M10 sind nicht Bestandteil der Zulassung Option 1 (Herstellerangaben).



Seismische Einwirkungen C1 gemäss EN 1998-1:2004, 4.2.5																														
Betonstahl Ø (mm)		8			10			12			14			16			20			25			28			32				
Bohrloch Ø (mm)		12			14			16			18			20			24			32			35			40				
Verankerungstiefe h _{ef} (mm)		60	80	160	60	90	200	70	110	240	75	115	280	80	125	320	90	170	400	100	210	480	112	250	540	128	280	640		
Zulässige Zuglast 40 °C / 24 °C																														
Betonstahl B500B		N _{rec} (kN)		2.2	2.9	5.9	2.8	4.2	9.3	3.9	6.2	13.4	4.9	7.5	18.3	6.0	9.3	23.9	8.3	15.9	37.3	9.9	24.8	56.8	11.7	39.0	84.6	14.3	46.2	115
Zulässige Zuglast 80 °C / 50 °C																														
B500		N _{rec} (kN)		1.5	2.0	3.9	2.0	3.1	6.8	2.8	4.5	9.8	3.6	5.5	13.3	4.3	6.8	17.4	6.1	11.5	27.1	8.6	18.1	41.3	11.7	27.1	58.5	14.3	34.7	79.3
Zulässige Zuglast 120 °C / 72 °C																														
B500		N _{rec} (kN)		1.2	1.6	3.3	1.5	2.3	5.1	2.1	3.4	7.3	2.7	4.1	100	3.3	5.1	13	4.6	8.6	20.3	6.5	13.5	31	9.4	21.1	45.5	12.3	27	61.7
Zulässige Querlast																														
B500		V _{rec} (kN)		1.7			2.8			3.8			5.0			6.1			9.0			12.8			16.8			20.7		

* Ø 8 und Ø 10 sind nicht Bestandteil der Zulassung Option 1.

Die Werte für die abweichenden Betonstahldimensionen des Schweizer Marktes können Sie den Tabellen auf Seite 18 entnehmen.

Technische Angaben für die Betonstahldimensionen des Schweizer Marktes, welche von denen der ETA Zulassung abweichen.

ACHTUNG: Die ETA Zulassung gilt nicht für diese Dimensionen

Montagedaten				
Betonstahl Montagekennwerte	18	22	26	30
Bohrloch Ø d0 (mm)	22	28	32	38
Verankerungstiefe (mm)	85–360	95–440	104–510	120–590
Bürstendurchmesser (mm)	24	30	34	40
Mindestbauteildicke	$h_{ef} + 2d_0$			
Charakteristischer Randabstand ccr,N (mm)	225	267	315	329
Charakteristischer Achsabstand scr,N (mm)	450	534	630	658
Min. Randabstand cmin (mm)	90	110	130	150
Min. Achsabstand smin (mm)	90	110	130	150

Ungerissener Beton C20/25												
Betonstahl Ø (mm)	18	22	26	30								
Bohrloch Ø (mm)	22	28	32	38								
Verankerungstiefe (mm)	85	150	360	95	190	440	104	225	510	120	265	590
Zulässige Zuglast 40°C/24°C												
Betonstahl B500	15.7	36.8	53.5	18.6	52.5	79.8	21.3	67.6	72.9	26.3	86.4	97.2
Zulässige Zuglast 80°C/50°C												
Betonstahl B500	15.7	30.3	53.5	18.6	44.3	79.8	21.3	54.7	72.9	26.3	64.4	97.2
Zulässige Zuglast 120°C/72°C												
Betonstahl B500	12.4	21.9	52.5	15.6	31.3	72.4	18.5	40.1	72.9	20.2	44.6	97.2
Zulässige Querlast												
Betonstahl B500	26.2	41	51	62.5								

Gerissener Beton C20/25												
Betonstahl Ø (mm)	18	22	26	30								
Bohrloch Ø (mm)	22	28	32	38								
Verankerungstiefe (mm)	85	150	360	95	190	440	104	225	510	120	265	590
Zulässige Zuglast 40°C/24°C												
Betonstahl B500	10.5	18.5	44.4	13.2	28.7	66.4	15.2	40.1	72.9	18.8	61.6	97.2
Zulässige Zuglast 80°C/50°C												
Betonstahl B500	7.6	13.5	32.3	10.4	20.8	48.3	13.5	29.2	66.1	18.8	44.6	97.2
Zulässige Zuglast 120°C/72°C												
Betonstahl B500	5.7	10.1	24.2	7.8	15.6	36.2	10.1	21.9	49.6	15.7	34.7	77.2
Zulässige Querlast												
Betonstahl B500	12.3	18	25.7	33.6								

Seismische Einwirkungen C1 gemäss EN 1998-1 : 2004, 4.2.5												
Betonstahl Ø (mm)	18	22	26	30								
Bohrloch Ø (mm)	22	28	32	38								
Verankerungstiefe (mm)	85	150	360	95	190	440	104	225	510	120	265	590
Zulässige Zuglast 40°C/24°C												
Betonstahl B500	6.0	9.3	23.9	8.3	15.9	37.3	9.9	24.8	56.8	11.7	39.0	84.6
Zulässige Zuglast 80°C/50°C												
Betonstahl B500	4.3	6.8	17.4	6.1	11.5	27.1	8.6	18.1	41.3	11.7	27.1	58.5
Zulässige Zuglast 120°C/72°C												
Betonstahl B500	3.3	5.1	13.0	4.6	8.6	20.3	6.5	13.5	31.0	9.4	21.1	45.5
Zulässige Querlast												
Betonstahl B500	6.1	9.0	12.8	16.8								

Montagedaten Mauerwerk



Montagekennwerte in Mauerwerk mit Siebhülse	M8	M10	M12	M16
Siebhülse	IOV 12×50	IOV 16×85 IOV 16×135	IOV 20×85	
Bohrloch Ø d ₀	12	16	20	20
Bohrtiefe (mm)	55	90/140	90	90
Min. Durchgangsbohrung (mm)	9	12	14	18
Bürstendurchmesser (mm)	14	18	26	26
Charakteristischer Randabstand C _{cr} (mm)	250	250	250	250
Achsabstand in der Gruppe Hlz, KSL, Mz, KS (mm)	100			
Achsabstand in der Gruppe Hbl, Hbn (mm)	200			
Min. Achsabstand in der Gruppe Hlz, KSL, Mz, KS (mm)	50			
Min. Achsabstand in der Gruppe Hbl, Hbn (mm)	100			
Achsabstand zwischen einzelnen Dübeln (mm)	250	250	250	250
Min. Randabstand C _{min} (mm)	250	250	250	250
Mindestbauteildicke h _{min} (mm)	(h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm)			h _{ef} + 2d ₀
Anzugsdrehmoment (Nm)	3	8	8	

Empfohlene Lasten für Anwendungen in Mauerwerk

Steinart	Druckfestigkeitsklasse	Siebhülse		IOV 12×50	IOV 16×85	IOV 16×135	IOV 20×85
		Gewindestange		M6/M8	M8/M10		M12/M16
Hochlochziegel	Hlz 4	F _{rec}	kN	0.3	0.3	0.3	0.3
	Hlz 6			0.4	0.4	0.4	0.4
	Hlz 12			0.7	0.8	0.8	0.8
Kalksandlochstein	KSL 4			0.3	0.3	0.3	0.3
	KSL 6			0.4	0.4	0.4	0.4
	KSL 12			0.7	0.8	0.8	0.8
Kalksandvollstein	KS 12			1	1.7	1.7	1.7
Vollziegel	Mz 12			1	1.7	1.7	1.7
Leichtbetonhohlblock	Hbl 2			0.3	0.3	0.3	0.3
	Hbl 4			0.5	0.6	0.6	0.6
Betonhohlblock	Hbn 4			0.5	0.6	0.6	0.6

Injektionsmörtel ITH-Polyester

Injektionsmörtel ITH-P, Polyester (797.515)

Beton	Naturstein	Vollstein	Hohlstein
			
			



Legende:  sehr gut geeignet  mögliche Anwendung  nicht anwenden

- Geruchsarmer Mörtel mit guter Performance
- Kostenbewusste Variante
- Besonders geeignet für Hohlsteine (mit Siebhülsen), aber auch für Befestigungen in Natur- und Vollstein sowie leichten Befestigungen in Beton
- ETA für Verwendung in Mauerwerk
- Standard-Silikon-Auspressgerät kann verwendet werden
- Dichte 1.56

Verarbeitungs- und Mindestaushärtezeit

Untergrundtemperatur °C	-10*	-5	+5	+15	+25	+35
Verarbeitungszeit in min	60	50	21	13	8	3
Mindestaushärtezeit in min	180	90	30	20	20	20

* Mörtel muss auf +20 °C vorgewärmt werden.

Lastentabelle und Setzdaten für Standardsetztiefen

ITH-Polyester in Beton C20/25 mit Gewindestange Stahl, galvanisch verzinkt 5.8

Grösse	Charakteristischer Widerstand (kN)		Bemessungs-widerstand (kN)		Empfohlene Lasten (kN)		Charakteristischer Randabstand (mm)		Charakteristischer Achsabstand (mm)	Min. Achs- und Randabstände (mm)	Setzdaten				
	Zuglast N_{rk}	Querlast V_{rk}	Zuglast N_{rd}	Querlast V_{rd}	Zuglast N_{rec}	Querlast V_{rec}	Zuglast C_{crN}	Querlast C_{crV}	S_{cr}	$C_{min} = S_{min}$	Bohrdurchmesser (mm)	Durchgangsbohrung (mm)	Tiefe der Verankerung (mm)	Min. Bauteildicke (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm) Beton / Ziegel
M8	20.2	9.5	8.1	7.6	5.8	5.4	80	100	160	40	10	9	80	160	11 / 5
M10	28.5	15.1	11.4	12.1	8.1	8.6	90	130	180	50	12	11	90	180	22 / 17
M12	40.5	21.9	16.2	17.5	11.6	12.5	110	150	220	60	14	13	110	200	38 / 28
M16	69.2	40.8	27.7	32.7	19.8	23.3	125	170	250	80	18	17	125	260	95 / 75
M20	89.9	63.7	40.7	51.0	29.1	36.4	170	190	340	100	24	22	170	340	170 / -
M24	112.6	91.8	46.3	73.4	33.1	52.4	210	240	420	120	28	26	210	420	260 / -

Werte für Querlast (V) gelten für Dübel in der Fläche ohne Einfluss von Rand- oder Achsabständen.

Für eine präzise und ökonomische Bemessung empfehlen wir unsere kostenlose Berechnungssoftware «Trustfix».

Empfohlene maximale Scherfestigkeiten für Ankerstangen in unterschiedlichen Stahlfestigkeitsklassen (Stahlversagen)

Grösse	8.8 V_{rec} (kN)	10.9 V_{rec} (kN)	A4-70 V_{rec} (kN)	A4-80 V_{rec} (kN)	Stabstahl $\emptyset$	Bst 500 V_{rec} (kN)
M8	8.6	8.6	6.0	7.9	-	-
M10	13.1	13.8	9.1	12.5	-	-
M12	19.4	20.0	13.7	18.1	-	-
M16	36.0	37.7	25.2	33.6	-	-
M20	56.0	58.6	39.4	52.5	-	-
M24	80.6	74.3	56.8	75.6	-	-
M30	128.2	133.6	42.1*	120.2	-	-

*A4-50

ITH-Polyester

Empfohlene Lasten in Voll- und Hohlsteinmauerwerk

Grösse	N_{rec} (kN) in Hohlstein Steindruckfestigkeit $\leq 7 \text{ N/mm}^2$ (kN)	N_{rec} (kN) in Vollstein Steindruckfestigkeit $\geq 28 \text{ N/mm}^2$ (kN)
M8	0.3–1.4	1.0–1.7
M10	0.3–1.6	1.7
M12	0.3–1.8	1.7
M16	0.3–1.8	1.7

Da Mauerwerk sehr unterschiedliche Festigkeiten aufweist, sind diese Werte Richtwerte unter folgenden Bedingungen:

- Mauerwerk unter Auflast
- Bohrlocherstellung im Drehgang ohne Schlag
- Befestigung nur im Stein, nicht in der Fuge. Im Zweifelsfall sind Belastungsproben durchzuführen oder Lastabminderungen vorzunehmen. Bitte kontaktieren Sie bei Fragen oder Unsicherheiten unsere technische Beratung.

Setzdaten Voll- und Hohlsteinmauerwerk

Grösse	Siebhülse	Art.-Nr.	Bohrdurchmesser (mm)	Bohrlochtiefe (mm)	Min. Bauteildicke (mm)	Min. Achs- und Randabstand (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm)
M6–M8	IOV 12×50	797.570.100	12	55	90	200	3
M8–M10	IOV 16×85	797.570.110	16	90	125	200	13
	IOV 16×135	797.570.120	16	140	175	200	13
M12–M16	IOV 20×85	797.570.130	20	90	125	200	24

Injektionsmörtel Sormat ITH Wi, Winter (797.522)

Beton	Naturstein	Vollstein	Hohlstein	Bewehrung	Feuchte Bohrlöcher
					
✓	✓	✓	✓	✓	●

Legende: ✓ sehr gut geeignet ● mögliche Anwendung ✗ nicht anwenden



Produktbeschreibung

Der Sormat ITH-Wi ist ein reaktionsfreudiger 2-Komponenten-Verbundmörtel, basierend auf einem styrolfreien Vinylesterharz. Der Mörtel ist eine optimierte Variante für Einsätze in kalten Umgebungen bis -20 °C. Das Produkt eignet sich hervorragend zur Verankerung mittelschwerer bis schwerer Lasten in Beton. Dank seiner hervorragenden Standfestigkeit eignet sich das Produkt ebenso für Verankerungen in Voll- und in Lochsteinen, letztere unter Verwendung einer Siebhülse.

Verfügbare Grössen: 300 ml (410 ml auf Anfrage)

Farbton Komponente A: weiss
 Komponente B: schwarz
 Gemischt: grau

Dichte: 1.65 kg/dm³

Anwendungsbeispiele

Der Verbundmörtel eignet sich hervorragend für kalte Umgebungen wie z.B. Winterbaustellen, Kühlhäuser und in Höhenlagen zur Verankerung von:

- Metallkonstruktionen
- Holzkonstruktionen
- Markisen
- Satellitenschüsseln
- Fassaden
- Sanitäreinrichtungen

ITH Wi 300 und 410 ml	
Einsatzbereich / Eigenschaften	
Ungerissener Beton	✓
Mauerwerk	✓
Nachträgliche Bewehrungsanschlüsse	✓
Verwendung mit Standard-Auspresspistole	✓

Vorteile des ITH-Wi

- Verarbeitung bis -20 °C Umgebungs- und Kartuscentemperatur möglich
- Für mittelschwere bis schwere Verankerungen
- Geeignet für Bewehrungsanschlüsse
- Hohe Chemikalienbeständigkeit
- Niedrige Rand- und Achsabstände möglich, da keine Spreizdruckkräfte entstehen
- Mörtel ist wasserundurchlässig nach DIN EN 12390-8
- Für Überkopfmontage geeignet
- 300-ml-Variante zur Verarbeitung mit Silikonauspresspistolen

Lagerungsbedingungen und Haltbarkeit

- Das Material muss an einem kühlen und trockenen Platz zwischen -20 °C und +25 °C gelagert werden
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Haltbarkeit 300-ml-Variante: 12 Monate
- Haltbarkeit 410-ml-Variante: 18 Monate
- Verfallsdatum ist auf der Kartusche angegeben z.B. 219 Mrz. 15 = haltbar bis März 2015

Verarbeitungs- und Aushärtetemperaturen

Untergrundtemperatur °C	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20
Verarbeitungszeit in min	90	75	60	50	25	10	6	3	1.5
Mindestaushärtezeit trocken	24 h	16 h	10 h	5 h	150 min	80 min	60 min	45 min	35 min
Mindestaushärtezeit nass/feucht	48 h	32 h	20 h	10 h	300 min	160 min	120 min	90 min	70 min

Technische Daten ITH Wi mit Gewindestangen

Montagedaten								
Gewindestange Montagekennwerte	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Bohrloch Ø (mm)	10	12	14	18	24	28	32	35
Verankerungstiefe h_{ef} (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
Min. Durchgangsbohrung (mm)	9	12	14	18	22	26	30	33
Bürstendurchmesser (mm)	12	14	16	20	26	30	34	37
Charakteristischer Randabstand (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
Charakteristischer Achsabstand (mm)	160	180	220	250	340	420	500	560
Min. Randabstand (mm)	40	50	60	80	100	120	135	150
Min. Achsabstand (mm)	40	50	60	80	100	120	135	150
Mindestbauteildicke (mm)	$(h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm})$			$h_{ef} + 2_{d0}$				
Anzugsdrehmoment (Nm)	10	20	40	60	120	150	200	250

Alle empfohlenen Lastangaben enthalten die Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen von 1.4. Für eine präzise und ökonomische Bemessung empfehlen wir unsere kostenlose Berechnungssoftware «Trustfix».

Empfohlene Lasten für statische Einwirkungen in Beton C 20 / 25 mit Standardsetztiefen und der Verwendung von Gewindestangen



Ungerissener Beton C20 / 25 Stahl 5.8									
Ankerstange		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Verankerungstiefe h_{ef} (mm)		80	90	110	125	170	210	250	280
Empfohlene Zuglast 80°C / 50°C	N_{rec} (KN)	6.3	9.9	13.8	19.8	38.2	43.7	52.4	65.5
Empfohlene Zuglast 120°C / 72°C	N_{rec} (KN)	4.5	6.5	9.6	14.7	23.3	30.0	33.1	43.7
Empfohlene Querlast	V_{rec} (KN)	5.1	8.6	12.0	22.3	34.9	50.3	65.7	80.0
Randabstand	$C_{cr,N}$ (mm)	$1.5 \times h_{ef}$							
Achsabstand	$S_{cr,N}$ (mm)	$3.0 \times h_{ef}$							

Technische Daten ITH Wi mit Betonstahl

Montagedaten										
Betonstahl Montagekennwerte	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 22	Ø 26	Ø 30
Bohrloch Ø (mm)	12	14	16	18	20	22	24	28	32	38
Verankerungstiefe h_{ef} (mm)	80	90	110	115	125	150	170	190	225	265
Bürlendurchmesser (mm)	14	16	18	20	22	24	26	34	37	42
Mindestbauteildecke (mm)	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 \cdot d_0$						
Charakteristischer Randabstand (mm)	80	90	110	115	125	150	170	210	250	280
Charakteristischer Achsabstand (mm)	160	180	220	230	250	300	340	420	500	560
minimaler Randabstand (mm)	40	50	60	70	80	90	100	125	140	160
minimaler Achsabstand (mm)	40	50	60	70	80	90	100	125	140	160

Empfohlene Lasten für statische Einwirkungen in gerissenem und ungerissenem Beton mit Standardsetztiefen und der Verwendung von Betonstahl



Ungerissener Beton C20/25 B500											
Betonstahl Ø (mm)		8	10	12	14	16	18	20	22	26	30
Verankerungstiefe h _{ef} (mm)		80	90	110	115	125	150	170	190	225	265
EmpfohleneZuglast	N _{rec} (KN)	15.6	24.3	35.1	47.7	62.4	22.7	28.4	35.1	38.0	50.0
Empfohlene Querlast	V _{rec} (KN)	6.7	10.5	14.8	14.8*	26.2	26.2*	41.0	41.0*	51.0*	62.5*
Randabstand	C _{cr,N} (mm)	1.5 x h _{ef}									
Achsabstand	S _{cr,N} (mm)	3.0 x h _{ef}									

* Bei den von der ETA Zulassung abweichenden Grössen, wurde die Querlast der nächstkleineren Dimension aus der ETA Zulassung eingesetzt. Für detaillierte Berechnungen kontaktieren Sie bitte unsere Technische Beratung.

Montagedaten Mauerwerk



Montagekennwerte in Mauerwerk mit Siebhülse	M8	M10	M12	M16
Siebhülse	IOV 12×50	IOV 16×85 IOV 16×135	IOV 20×85	
Bohrloch Ø	12	16	20	20
Bohrtiefe (mm)	55	90/140	90	90
Min. Durchgangsbohrung (mm)	9	12	14	18
Bürstendurchmesser (mm)	14	18	26	26
Charakteristischer Randabstand (mm)	250	250	250	250
Achsabstand in der Gruppe Hlz, KSL, Mz, KS (mm)	100			
Achsabstand in der Gruppe Hbl, Hbn (mm)	200			
Min. Achsabstand in der Gruppe Hlz, KSL, Mz, KS (mm)	50			
Min. Achsabstand in der Gruppe Hbl, Hbn (mm)	100			
Achsabstand zwischen einzelnen Dübeln (mm)	250	250	250	250
Min. Randabstand (mm)	250	250	250	250
Mindestbauteildicke (mm)	$(h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm})$			$h_{ef} + 2_{d0}$
Anzugsdrehmoment (Nm)	3	8	8	

Empfohlene Lasten für Anwendungen in Mauerwerk

Steinart	Druckfestigkeitsklasse	Siebhülse		IOV 12×50	IOV 16×85	IOV 16×135	IOV 20×85
		Gewindestange		M6 / M8	M8 / M10		M12 / M16
Hochlochziegel	Hlz 4	F_{rec}	kN	0.3	0.3	0.3	0.3
	Hlz 6			0.4	0.4	0.4	0.4
	Hlz 12			0.7	0.8	0.8	0.8
Kalksandlochstein	KSL 4			0.3	0.3	0.3	0.3
	KSL 6			0.4	0.4	0.4	0.4
	KSL 12			0.7	0.8	0.8	0.8
Kalksandvollstein	KS 12			1	1.7	1.7	1.7
Vollziegel	Mz 12			1	1.7	1.7	1.7
Leichtbetonhohlblock	Hbl 2			0.3	0.3	0.3	0.3
	Hbl 4			0.5	0.6	0.6	0.6
Betonhohlblock	Hbn 4			0.5	0.6	0.6	0.6

Injektionsmörtel ITH-Epoxy

Injektionsmörtel ITH 400 Epoxy (797.525)

Beton	Bewehrung	Feuchte Bohrlöcher	Diamant-gebohrte Löcher
			
✓	✓	✓	✓



Legende: ✓ sehr gut geeignet ● mögliche Anwendung ✗ nicht anwenden

- Epoxydharz für höchste Leistungsansprüche
- Langsam härtend, daher gut geeignet für warme Umgebungstemperaturen
- Bei niedrigen Temperaturen ($\leq +5^\circ\text{C}$) kein Aushärten
- Für Bewehrungsanschlüsse geeignet
- Für grosse und tiefe Bohrungen
- Geringer Schwund
- WRAS-zugelassen (für Trinkwasser)
- Dichte 1.43

Verarbeitungs- und Mindestaushärtezeit

Untergrundtemperatur °C	-10	-5	+5	+15	+25	+35
Verarbeitungszeit in min	Epoxy härtet bei unter 5°C nicht aus		180	60	40	20
Mindestaushärtezeit in min			950	300	240	180

Lastentabelle und Setzdaten

ITH-EPOX in Beton C20/25 mit Gewindestange Stahl, galvanisch verzinkt 5.8

Grösse	Charakteristischer Widerstand (kN)		Bemessungs-widerstand (kN)		Empfohlene Lasten (kN)		Charakteristischer Randabstand (mm)		Charakteristischer Achsabstand (mm)	Min. Achs- und Randabstände (mm)	Setzdaten				
	Zuglast N_{rk}	Querlast V_{rk}	Zuglast N_{rd}	Querlast V_{rd}	Zuglast N_{rec}	Querlast V_{rec}	Zuglast C_{crN}	Querlast C_{crV}	S_{cr}	$C_{min} = S_{min}$	Bohrdurchmesser (mm)	Durchgangsbohrung (mm)	Tiefe der Verankerung (mm)	Min. Bauteildicke (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm)
M8	19.0	9.5	12.7	7.6	9.1	5.4	80	100	160	40	10	9	80	160	11
M10	30.2	15.1	20.1	12.1	14.4	8.6	90	130	180	50	12	11	90	180	22
M12	43.8	21.9	29.2	17.5	20.9	12.5	110	150	220	60	14	13	110	200	38
M16	81.6	40.8	54.3	32.7	38.8	23.3	125	170	250	80	18	17	125	260	95
M20	127.4	63.7	84.9	51.0	60.7	36.4	170	190	340	100	24	22	170	340	170
M24	193.6	91.8	122.4	73.4	87.4	52.4	210	240	420	120	28	26	210	420	260
M30	473.3	207.1	219.1	166.1	133.6	80.1	280	350	560	150	35	33	280	560	480

Werte für Querlast (V) gelten für Dübel in der Fläche ohne Einfluss von Rand- oder Achsabständen.

Für eine präzise und ökonomische Bemessung empfehlen wir unsere kostenlose Berechnungssoftware «Trustfix».

Lastentabelle und Setzdaten für Standardsetztiefen ITH-EPOX in Beton C20/25 mit Betonstahl B500

Grösse Ø	Empfohlene Lasten (kN)		Charakteristischer Randabstand (mm)	Charakteristischer Achsabstand (mm)	Min. Achs- und Randabstände (mm)	Setzdaten		
	Zuglast N_{rec}	Querlast V_{rec}	C_{crN}	S_{cr}	$C_{min} = S_{min}$	Bohrdurchmesser (mm)	Tiefe der Verankerung (mm)	Min. Bauteildicke (mm)
8	14.6	7.9	80	160	40	12	120	240
10	22.8	12.4	100	200	50	14	140	280
12	32.8	17.8	120	240	60	16	160	320
14	44.6	24.2	140	280	70	18	180	360
16	58.3	31.6	160	320	80	20	220	440
18	74.5	35.0	180	360	90	22	250	500
20	91.1	49.5	200	400	100	24	275	550
22	109.0	54.4	225	450	115	28	300	600
26	142.0	77.1	250	500	125	32	350	700
30	233.0	126.2	300	600	150	38	450	900
34	264.0	140.0	350	700	175	40	500	1000
40	364.0	197.4	400	800	200	50	550	1100

Die Querlastwerte sind ohne Begrenzung durch Baustoffversagen

Verbundankerpatrone styrolfrei (797.300)

Verbundanker styrolfrei

Zugelassen zur Verankerung in ungerissenem Beton in Verbindung mit Ankerstangen oder Innengewindehülsen. ETA Option 8

Produktbeschreibung

Zur Verankerung schwerer Lasten in ungerissenem Beton. Beim Versetzen (drehend / schlagend) der Ankerstange, wird die Glaspatrone zerstört und der Patroneninhalt (Harz und Härter) miteinander vermischt. Der schnell härtende Kunstharzmörtel ergibt zusammen mit der Ankerstange eine dauerhafte Verankerung.



Eigenschaften

Verbundanker sind besonders geeignet für das Aufbringen hoher Lastwerte bei geringen Rand- und Achsabständen, da sie spreizdruckfrei verankern. Sie sind in trockenem und feuchtem Untergrund einsetzbar sowie kostengünstig und rationell bei Reihenmontagen.

Anwendungsbeispiele

- Hochregale
- Leitplanken
- Lärmschutzwände
- Fassaden, Maschinen
- Geländer usw. in trockenen, feuchten und aggressivfeuchten Umgebungen wie Chlor- oder Salzwasser

Lagerungsbedingungen und Haltbarkeit

- Das Material muss an einem kühlen und trockenen Platz zwischen +5 und +25°C gelagert werden
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Haltbar mindestens 24 Monate oder solange das Harz im Inneren fließfähig ist.

Reaktionszeiten

Untergrundtemperatur °C	-5 bis 0	0 bis +5	+5 bis +10	+10 bis +20	> +20
Aushärtezeit in min	360	180	90	40	20

Montagedaten

Setzdaten für Standardsetztiefen Verbundankerpatrone VPK-SF + Ankerstange					
Grösse	Bohrdurchmesser mm	Durchgangsbohrung mm	Tiefe der Verankerung mm	Anzugs Drehmoment Nm	Minimale Bauteildicke mm
M8	10	9	80	10	110
M10	12	12	90	20	120
M12	14	14	110	40	150
M16	18	18	125	60	160
M20	24	22	170	120	220
M24	28	26	210	150	300

Empfohlene Lasten für statische Einwirkungen in ungerissenem Beton mit Gewindestangen



Lastentabelle für Standardsetztiefen Verbundankerpatrone VPK-SF + Ankerstange					
Grösse	Empfohlene Lasten kN		Charakteristischer Randabstand mm	Charakteristischer Achsabstand mm	Min. Achs- und Randabstände mm
	Zuglast N_{rec}	Querlast V_{rec}	C_{crN}	S_{cr}	$C_{min} = S_{min}$
M8	3.6	4.4	120	240	60
M10	4.8	7.1	135	270	70
M12	6.36	10.4	165	330	85
M16	9.9	19.8	190	380	95
M20	15.9	31.2	255	510	130
M24	23.8	45.6	315	630	160



Aushärtezeit bezeichnet die Zeitspanne, nach welcher die Verbindung frühestens belastet werden darf.

Europäische Technische Zulassung – ETA wird durch ein unabhängiges Institut auf der Grundlage eines Gutachtens erteilt. Sie enthält technische Daten wie Lasten, Rand- und Achsabstände und Aushärtezeiten. Weiterhin enthält die ETA sämtliche Anwendungsbedingungen und Anforderungen für die korrekte Dübelmontage. Es gibt unterschiedliche Optionen, je nach Verwendungszweck. Die häufigsten sind die Option 1 für ungerissenen und gerissenen Beton und die Option 7 für ungerissenen Beton. Die ETA hat eine Gültigkeitsdauer von 5 Jahren mit der Möglichkeit der Verlängerung.

Durch die Verwendung ETA-zugelassener Produkte wird sichergestellt, dass es sich um zuverlässige und qualitativ hochwertige Produkte handelt.

Die Verwendung zugelassener Produkte ist immer dann anzuraten und teilweise vorgeschrieben, wenn es sich um sicherheitsrelevante Befestigungen handelt, das bedeutet, immer dann, wenn das Versagen der Befestigung ein Sicherheitsrisiko oder ein hohes ökonomisches Risiko darstellt.

Ringspalt: Den verbleibenden Hohlraum zwischen Gewindestange oder Bewehrungsstahl, welcher mit Injektionsmörtel ausgefüllt wird, bezeichnet man als Ringspalt.

Spreizdruck bezeichnet die Kraft, welche durch die Aufweitung des Dübels bei der Montage entsteht und welche auch weiterhin bestehen bleibt.

Um Schäden zu vermeiden, welche durch Spreizdruck entstehen können, ist stets darauf zu achten, die geforderten Randabstände und Montagedrehmomente einzuhalten.

Bei der Verwendung von Spreizdübeln in Mauerwerk besteht ebenfalls die Gefahr, die Steine zu spalten.

Verarbeitungszeit bezeichnet den Zeitraum, in dem sich der Mörtel mühelos und fehlerfrei verarbeiten lässt.

Widerstände

Charakteristischer Widerstand bezeichnet den Wert aus Prüfungen bzw. der Zulassung.

Dieser wurde aus den Versagenswerten, unter Berücksichtigung von statistischen Faktoren, ermittelt.

Der Bemessungswiderstand berücksichtigt zusätzlich die Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände aus der Zulassung.

Die empfohlene Last berücksichtigt die Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie die der Einwirkungen, welche 1.35 für ständige Lasten und 1.5 für Verkehrslasten betragen und mit dem Durchschnittswert von 1.4 angesetzt werden.



Kofferset Injektionen
(797.590 / 591 / 592)



Auspresspistole Akku
(797.580.100)



Siebhülsen Metall
(797.571)



Auspresspistolen Profi
(797.387 / 388 / 389 / 390)



Ausblaspumpe
(797.575)



Innengewindehülsen
(797.572)



Statikmischerdüsen
(797.576)



Auspresspistolen pneumatisch
(797.391)



Injektionsankerstangen
(797.420)



Verlängerungsrohre
(797.577)



Auspresspistolen Sormat
(797.540 / 541 / 542 / 543)



Siebhülsen
(797.570)



Ankerstangen
(797.320 / 325.330)



Akku-Bohrhämmer 36 V
(860.502)



Innengewindehülsen
(797.310 / 312)



Schutzbrillen
(816.412)



Hammerbohrer SDS-plus
(814.841)



Stahlbürsten
(797.578)



Einweghandschuhe Nitril
(816.545)

