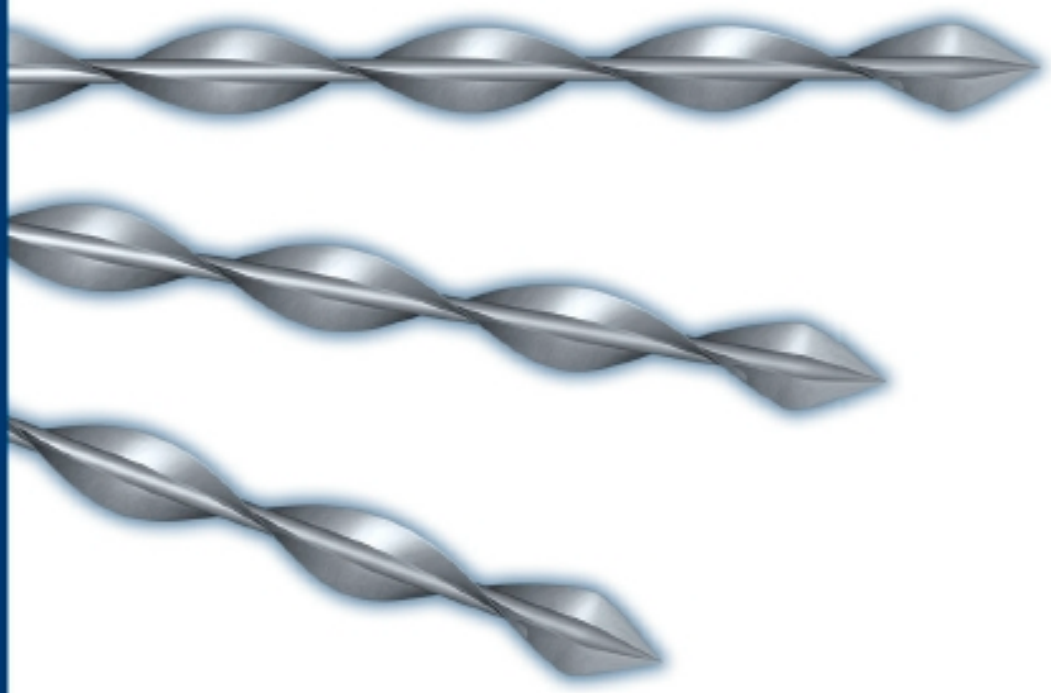
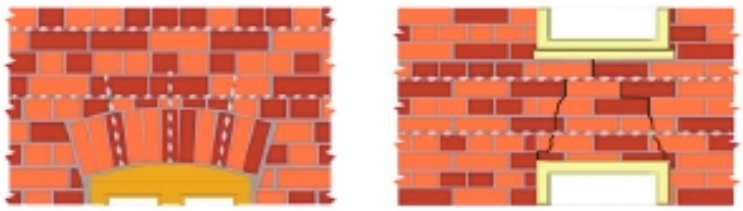
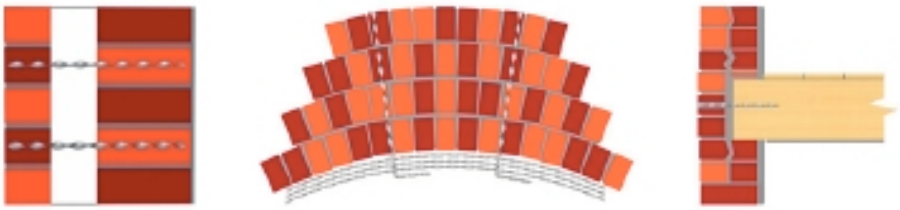
Brutt Saver - *system kotwienia*



PROFESJONALNA TECHNOLOGIA WZMACNIANIA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH





Zastosowanie:
naprawy, wzmacnianie i stabilizacja konstrukcji murowych z cegły, kamienia i betonu, naprawy pękniętych ścian i stropów - w tym łukowych, naprawy mostów, budynków z „wielkiej płyty”, wzmacnianie obiektów zabytkowych, itp.

Opis:

Brutt Saver - system kotwienia

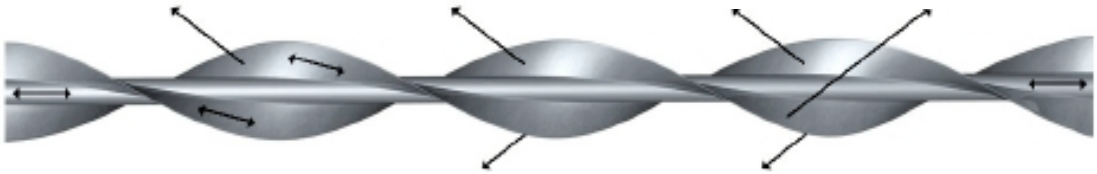
Nowoczesna, profesjonalna technologia naprawy, wzmacniania i stabilizacji konstrukcji murowych

Zakres stosowania:

- Konstrukcje murowe
- Sklepienia łukowe
- Ubytki w ścianach
- Mosty
- Obiekty historyczne
- Konstrukcje z „wielkiej płyty”
- Obiekty wodne
- Inne ...

Przyczyny powstawania pęknięć:

- Zmiany temperatury
- Wilgotność
- Obciążenie wiatrem
- Złe wykonawstwo
- Uszkodzenia fundamentów
- Podłoże, niestabilność gruntu
- Cieki wodne
- Oddziaływanie otoczenia (ruch uliczny, drgania, ruch powietrzny, itp.)
- Inne ...



Zalety: - brak koncentracji sił i naprężeń;
- przenoszenie sił na całej długości profilu;
- przy montażu brak konieczności stosowania dodatkowych szalunków, mocowań, śrub, kotew, itp.;
- idealna współpraca z rodzimą konstrukcją.

Brutt Saver – opis:

System kotwienia Brutt Saver jest rozwiązaniem optymalnym przy wszelkiego rodzaju naprawach konstrukcji murowych. Podstawowe materiały konstrukcyjne stosowane w systemie – Brutt Saver Profile – wykonane są z nierdzewnej, austenitycznej stali w gatunku: AISI 304 i 316 (DIN – V2A i V4A) poddanej procesowi walcowania. Proces powoduje ponad dwukrotny wzrost jej wytrzymałości na rozciąganie oraz nadaje profilom kształt śrubowy z cienkim, elastycznym rdzeniem i bardzo twardą zewnętrzną powierzchnią śrubową.

Brutt Saver Profile produkowane są o średnicach: 3; 4,5; 6; 8; 10 mm i długościach od 5 cm do 10 m. Profile zatapiane są w specjalnych zaprawach iniekcyjnych – Brutt Saver Powder – stanowiących dopełnienie systemu. Zaprawy stosowane w systemie są dwuskładnikowe, produkowane na bazie cementowo - mineralnej i w zależności od rodzaju naprawianych konstrukcji posiadają różną wytrzymałość i odporność na czynniki zewnętrzne.

System jest na tyle uniwersalny, że można stosować go zarówno w uszkodzonych obiektach istniejących (wykonanych z cegły, betonu, kamienia czy drewna) jak i w obiektach nowoprojektowanych jako element dodatkowego wzmocnienia konstrukcji.

Struktura i parametry wytrzymałościowe stosowanych w systemie materiałów powodują, że wykonane z ich zastosowaniem naprawy są solidne i trwałe.

Produkty:

Saver



Saver

- Wykonanie z nierdzewnej, austenitycznej stali o średnicach: 3; 4,5; 6; 8; 10 mm i długościach od 5 cm do 10 m

Zastosowanie w obiektach istniejących;

- Wzmacnianie i kotwienie bez ograniczeń
- Naprawy pęknięć
- Kotwienie konstrukcji mieszanych
- Naprawy i wzmacnianie konstrukcji z cegły, kamienia i betonu

Zastosowanie w obiektach nowych:

- Wzmocnienie konstrukcji
- Łączenie elementów (kotwy)
- Mocowanie systemów izolacyjnych
- Łączenie ze sobą wszystkich rodzajów kamienia i betonu

Saver Plus i Extra



Saver Plus



Saver Extra

- Wykonanie z nierdzewnej, austenitycznej stali o średnicach: 3; 4,5; 6; 8; 10 mm i długościach od 5 cm do 10 m
- Saver Plus – z jednym grotem
- Saver Extra – z dwoma grotami

Zastosowanie w obiektach istniejących;

- Kotwienie bez użycia zapraw z wykorzystaniem młotków ręcznych i mechanicznych
- Kotwienie konstrukcji mieszanych
- Kotwienie konstrukcji kamiennych i betonowych z wykorzystaniem otworów pilotażowych
- Mocowanie materiałów miękkich bez wiercenia takich jak: drewno, pustaki ceramiczne, itp.

Zastosowanie w obiektach nowych:

- Wzmocnienie konstrukcji
- Łączenie elementów (kotwy)
- Mocowanie systemów izolacyjnych
- Łączenie ze sobą wszystkich rodzajów kamienia i betonu
- Kotwienie konstrukcji kamiennych i betonowych z wykorzystaniem otworów pilotażowych
- Mocowanie materiałów miękkich bez wiercenia takich jak: drewno, pustaki ceramiczne, itp.

Saver Powder



Saver Powder – dwuskładnikowa, niekurczliwa zaprawa wykonana na bazie cementu. Zaprojektowana specjalnie dla zapewnienia optymalnego łączenia Saver Profili z elementami konstrukcji budowlanych.

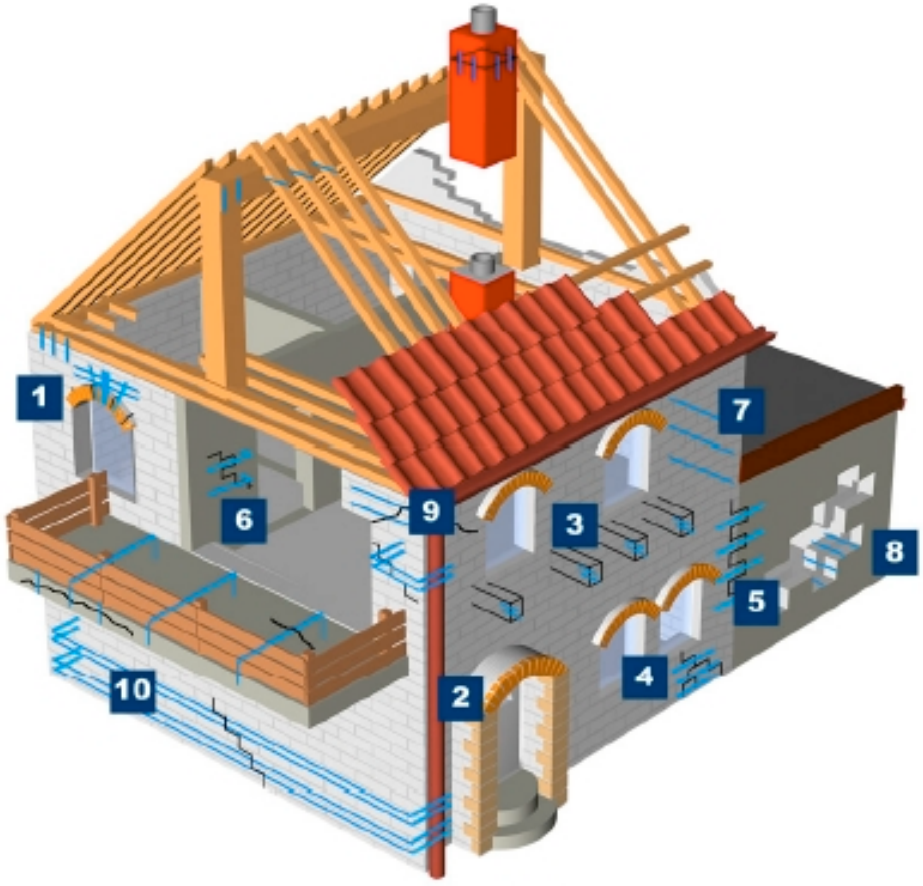
System obejmuje trzy rodzaje zapraw w opakowaniach 3l (6 kg) i 6 l (12kg)

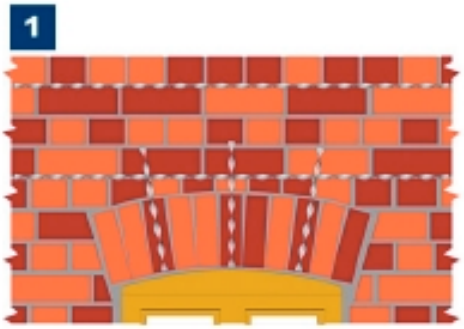
Saver Powder S:
o wytrzymałości 27,5 MPa do konstrukcji z cegły

Saver Powder HS:
o wytrzymałości 38 MPa do konstrukcji betonowych i z kamienia

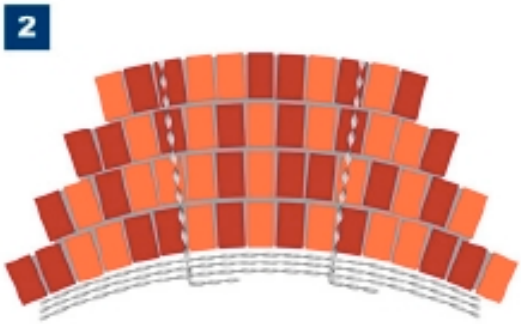
Saver Powder SR:
przeznaczona do pracy w środowiskach agresywnych (przemysł chemiczny). Wytrzymałość 33 MPa.

Zastosowanie

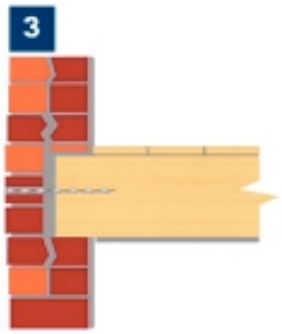




Naprawa i wzmacnianie konstrukcji z cegły przy pomocy profili Saver i Saver Plus



Naprawa i wzmacnianie konstrukcji różnego rodzaju łuków

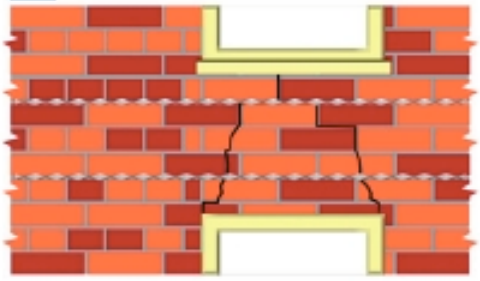


Stabilizacja odkształconych i odspojonych murów

Przykłady praktycznych sposobów napraw uszkodzonych konstrukcji murowych

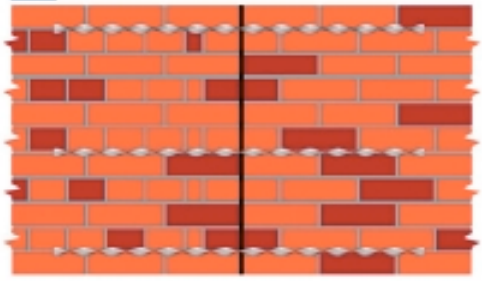
Zastosowanie

4



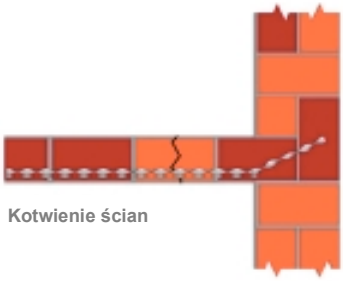
Kompleksowe naprawy i wzmocnienia popękanych nadproży i belek

5



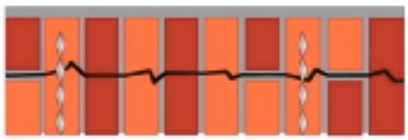
Łączenie elementów konstrukcyjnych wykonanych z różnych materiałów

6



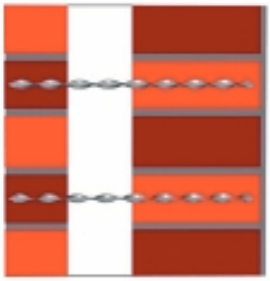
Kotwienie ścian

7



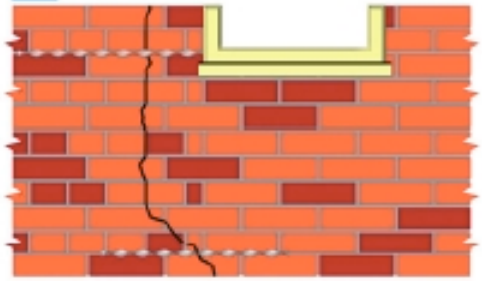
Naprawy pęknięć wewnątrz konstrukcji murowych, odspojeń i ubytków

8



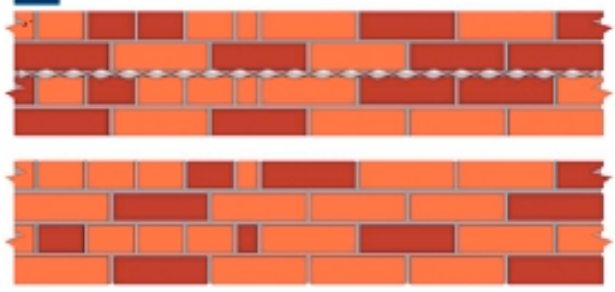
Łączenie i naprawy podwójnych ścian

9



Naprawy różnych pęknięć

10



Naprawy i zwiększenie nośności belek

Przykłady praktycznych sposobów napraw uszkodzonych konstrukcji murowych

Narzędzia

Brutt Saver – pomocnicze narzędzia ręczne

Pobijaki ręczne





Hand Support Tool A - HST A



Hand Support Tool B - HST B

Hand Support Tool A – HST A

Ręczny pobijak zaprojektowany do precyzyjnego wprowadzania profili Saver Plus przy użyciu zwykłego młotka

Produkowany o średnicach 4,5 ; 6 ; 8 i 10 mm i długościach od 8 do 100 cm

Hand Support Tool B – HST B

Ręczny pobijak zaprojektowany do precyzyjnego wprowadzania profili Saver Extra przy użyciu zwykłego młotka

Produkowany o średnicach 4,5 ; 6 ; 8 i 10 mm i długościach od 8 do 100 cm

Specjalnie ukształtowana końcówka pobijaka redukuje siły tarcia przy montażu profili Saver Extra

Brutt Saver – pomocnicze narzędzia mechaniczne

Pobijaki mechaniczne



Power Support Tool 1

Power Support Tool 2



Power Support Tool 2 / 45°



Power Support Tool 3

Power Support Tool 1

Mechaniczny pobijak z uchwytem typu SDS zaprojektowany jako nasadka do ręcznych wiertarek i młotków udarowych

Produkowany o średnicach 6, 8 i 10 mm i długościach od 8 do 100 cm. Umożliwia montaż profili o długości do 150 cm

Power Support Tool 2

Mechaniczny pobijak z uchwytem typu SDS zaprojektowany jako nasadka do ręcznych wiertarek i młotków udarowych

Umożliwia montaż profili Saver Extra o średnicach 6, 8 i 10 mm i długościach do 50 cm w otworach pilotażowych

Specjalnie ukształtowana końcówka pobijaka umożliwia montaż profili Saver Extra do głębokości 7 mm od czoła kotwionego materiału

Power Support Tool 3

Mechaniczny pobijak stanowiący rozwinięcie pobijaków 1 i 2. Posiada prowadnice takie jak pobijak 1 i udarowy uchwyt stosowany w pobijaku 2. Zaprojektowany do montażu profili Saver Extra o długościach powyżej 300 mm

Brutt Saver – pistolet iniekcyjny



Pistolet iniekcyjny – Pointing Gun Kit

Pistolet zaprojektowany do wypełniania (w zależności od rodzaju zastosowanej końcówki) szczelin lub otworów zaprawą Saver Powder.

Jako opcja istnieje możliwość zakupienia przedłużonych końcówek do pistoletu o średnicach 12 lub 14 mm umożliwiających iniekcję zaprawy do otworów o długości do 1 m

Narzędzia i aplikacje

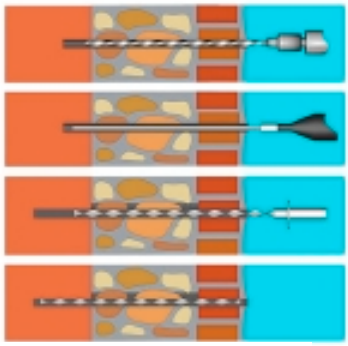
Brutt Saver – Loading Test Unit (przyrząd pomiarowy)



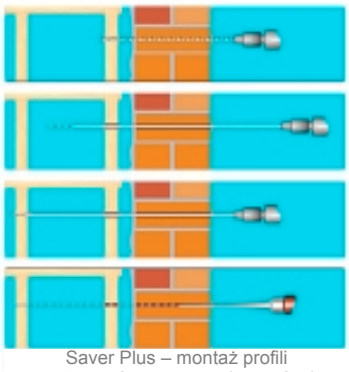
Przyrząd pomiarowy do kontroli skuteczności mocowania profili Brutt Saver

Zakres pomiarowy od 0 do 4 kN

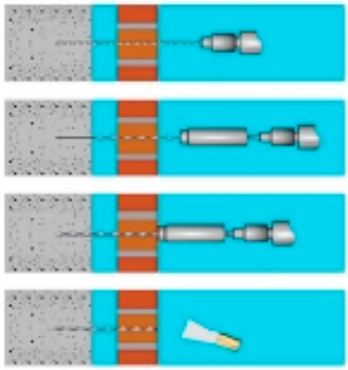
Brutt Saver – opis technologiczny



Saver – montaż profili w otworach z zaprawą (na mokro)



Saver Plus – montaż profili w otworach z zaprawą (na mokro) i bez (na sucho)



Saver Extra – montaż profili bez zaprawy z otworem pilotażowym

Saver – montaż w wyfrezowanej bruździe

1.1. Wyfrezować bruzdę o szerokości 10 mm i głębokości od 10 do 70 mm (zgodnie z projektem)
1.2. Bruzdę wyczyścić przy pomocy powietrza i wody (w temperaturze otoczenia powyżej 0°C)
1.3. Przygotować profile (w przypadku konieczności łączenia profili do każdego z nich doliczyć min. 50 cm)
1.4. Przygotować zaprawę (zmieszać ze sobą dwa składniki w proporcji 1:1 – nie dodawać wody)
1.5. Przy użyciu pistoletu iniekcyjnego wypełnić bruzdę wałkiem zaprawy o średnicy około 1 cm
1.6. Umieścić w bruździe profil i zatopić go w zaprawie
1.7. Ponownie przy pomocy pistoletu iniekcyjnego wypełnić bruzdę zaprawą i przy pomocy szpachelki do fug wyrównać zaprawę
1.8. W przypadku montażu w bruździe więcej niż jednego profilu powtarzać czynności z punktów 1.6 i 1.7
1.9. Niewypełnioną zaprawą Brutt Saver Powder część bruzdy wypełnić zwykłą zaprawą murarską

Saver Plus i Extra – montaż w wywierconych otworach

2.1. Wywiercić otwór o długości i średnicy zgodnej z projektem
2.2. Otwór wyczyścić powietrzem i wodą (temperatura otoczenia powyżej 0°C)
2.3. Przygotować profile o długościach zgodnych z projektem
2.4. Przygotować zaprawę Brutt Saver Powder (patrz pkt. 1.4.)
2.5. Profile o długości do 500 mm – przy pomocy pistoletu iniekcyjnego z końcówką do otworu (rurka o średnicy dobranej do otworu i odpowiedniej długości) wtłoczyć zaprawę, a następnie w wypełniony otwór wkręcić profil. Nadmiar zaprawy usunąć szpachelką.
Profile o długości ponad 500 mm – do końcówki (rurka) pistoletu iniekcyjnego włożyć profil. Końcówkę wsunąć do otworu. Pompować zaprawę razem z profilem jednocześnie wyjmując końcówkę pistoletu z otworu. Nadmiar zaprawy usunąć szpachelką.

Saver Plus i Extra – montaż w wywierconych otworach „na sucho" (bez zaprawy)

3.1. Wywiercić otwory pilotażowe o średnicach, głębokościach i w miejscach określonych w dokumentacji technicznej
3.2. Przygotować profile i zamocować je wstępnie w otworach
3.3. Przy pomocy ręcznych lub mechanicznych narzędzi pomocniczych (pobijaków) zamocować profile w otworach

Aplikacje – przykłady

Saver Extra – montaż „ na sucho” bez zaprawy



Wiercenie otworu pilotażowego



Wywiercony otwór



Mocowanie profilu w pobijaku



Rozpoczęcie montażu profilu



Montaż profilu



Zamontowany profil w otworze

Leading Test Unit – pomiar wytrzymałości



Profil przygotowany do pomiaru



Zamocowanie końcówki LTU



Montaż końcówki z głowicą LTU



Blokowanie LTU



Pomiar

Saver – montaż w wyfrezowanej bruździe



Frezowanie



Czyszczenie bruzd



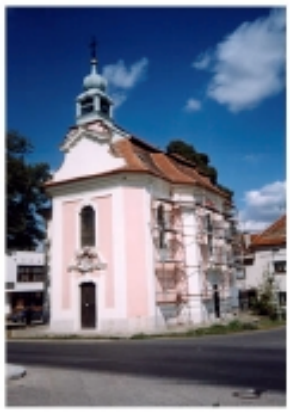
Montaż profili w zaprawie



Wykończenie

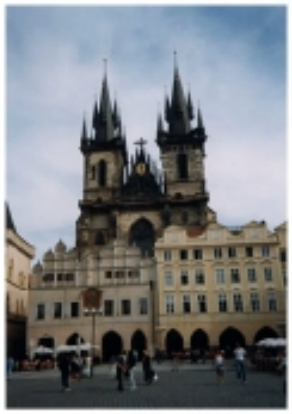
Przykłady innych rozwiązań technicznych dostępne są za pośrednictwem pracowników naszego serwisu

Referencje



Brutt Saver
System kotwienia



























Parametry techniczne

Saver Profile

Nazwa	Profil (Ø)	Skok (mm)	KG/mm	KG/10 m
Saver	6	25	0,000067	0,669
Saver	8	30	0,000079	0,786
Saver	10	50	0,000111	1,114
Saver Plus	6	30	0,000069	0,691
Saver Plus	8	40	0,000073	0,732
Saver Plus	10	50	0,000102	1,020
Saver Extra	6	30	0,000064	0,636
Saver Extra	8	40	0,000077	0,765
Saver Extra	10	50	0,000108	1,085

Profil (Ø)	Przekrój	Wytrzymałość na rozciąganie		Granica plastyczności	Wydłużenie	Moduł E
	mm^2	N/mm^2	KN	N/mm^2	$\%(A_{100\ mm})$	GPa
6	8	900	7,2	745	4,0	156,269
8	10	880	8,8	745	4,5	148,813
10	13	823	10,7	640	4,2	146,114

Profil (Ø)	Ilość profili / suma powierzchni przekroju (mm^2)				
	1	2	3	4	5
6	8	16	24	32	40
8	10	20	30	40	50
10	13	26	39	52	65

Oznaczenie	BS 5628 Część 2 : 1995	
	Profile	Wytrzymałość na rozciąganie
TYP 304Cu i 316L Stal nierdzewna BS 6744	Wszystkie	460 MPa

Oznaczenie stali nierdzewnej wg norm niemieckich, czeskich i amerykańskich

Niemcy, Czechy		Czechy	USA
Oznaczenie dla DIN EN 10088-1 CSN EN 10088-1	Oznaczenie	Stare oznaczenie	Standardowe oznaczenie dla AISI / UNS
X3CrNi 18-10	1.4301	17240	304 Cu / S30400
X2CrNiMo 17-12-2	1.4401	17346	316 L/S31600

AISI – American Iron and Steel Institute, UNS – Unified Numbering System

Tabela – klasa odporności na korozję i wytrzymałości
Wg DIBT Berlin – Deutsches Institut für Bautechnik
(+ proces walcowania drutu stalowego na zimno)

Typ stali	Klasa odporności na korozję	Klasa wytrzymałości na korozję w punkcie plastyczności $R_{P0,2}$	
		S 235	S 275
Cr-Ni-Cu	II	1.4567	1.4567 +
Cr-Ni-Mo	III	1.4404	1.4404 +

W przypadku konieczności uzyskania dodatkowych informacji technicznych prosimy o kontakt z naszym serwisem

Parametry techniczne

Sever Profile – wyrywanie

Beton B15 (Próbki 150 x 150 mm) – wyrywanie kotew (zaprawa – Saver Powder HS)

Profil	Obwód otworu	Długość mocowania	Siła wyrywająca	Powierzchnia spoiny	R_t
	mm	mm	KN	mm^2	N/mm^2
8	25,13	150	3,820	3769,5	1,010
10	31,42	150	3,833	4713,0	0,813

Beton komórkowy (Próbkki 150 x 150 mm) – wyrywanie kotew (zaprawa – Saver Powder S)

Profil	Obwód otworu	Długość mocowania	Siła wyrywająca	Powierzchnia spoiny	R_t
	mm	mm	KN	mm^2	N/mm^2
8	25,13	150	2,610	3769,5	0,693
10	31,42	150	2,470	4713,0	0,530

Cegła (3 warstwy) – wyrywanie kotew (zaprawa – Saver Powder S)

Profil	Obwód otworu	Długość mocowania	Siła wyrywająca	Powierzchnia spoiny	R_t
	mm	mm	KN	mm^2	N/mm^2
8	25,13	210	5,680	3769,5	1,080
10	31,42	210	3,330	4713,0	0,510

Wyrywanie – Saver Plus / Extra – z drewna (sosna) – prostopadle do słojów

Profil	Obwód profilu	Długość mocowania	Siła wyrywająca	Powierzchnia styku	R_t
	mm	mm	KN	mm^2	N/mm^2
6	18,85	150	2,700	2827,2	0,955
8	25,13	150	2,940	3769,5	0,781
10	31,42	150	3,230	4713,0	0,685

Wyrywanie – Saver Plus / Extra – z drewna (sosna) – równolegle do słojów

Profil	Obwód profilu	Długość mocowania	Siła wyrywająca	Powierzchnia styku	R_t
	mm	mm	KN	mm^2	N/mm^2
6	18,85	150	2,430	2827,2	0,858
8	25,13	150	2,230	3769,5	0,591
10	31,42	150	2,640	4713,0	0,560

Kamień wapienny – wyrywanie (zaprawa – Saver Powder HS)

Profil	Średnica otworu	Długość mocowania	Siła wyrywająca	Powierzchnia styku	R_t
	mm	mm	KN	mm^2	N/mm^2
8	14	100	6,105	4398	0,723
8	14	200	8,800 *	8796	0,899
8	14	300	8,800 *	13194	0,650

*) naprężenie / Saver 8 mm

Piaskowiec – wyrywanie (zaprawa – Saver Powder HS)

Profil	Średnica otworu	Długość mocowania	Siła wyrywająca	Powierzchnia styku	R_t
	mm	mm	KN	mm^2	N/mm^2
8	14	100	3,180	4398	0,723
8	14	200	7,910	8796	0,899
8	14	300	8,570	13194	0,650

W przypadku konieczności uzyskania dodatkowych informacji technicznych prosimy o kontakt z naszym serwisem

Wyroby Brutt Sawer posiadają Aprobatę Techniczną ITB w Warszawie AT-155695/2002

Przedsiębiorstwo
Handlowo – Usługowo – Produkcyjne
„MaR” Robert Majewski

Ul. Poznańska 27
42-202 Częstochowa

Tel/fax: 034/362-95-19
Tel. kom. 601-500-563
e-mail: robert_maj@poczta.onet.pl



www.brutt-saver.com

Brutt Saver Hungary KFT
Pipis hegy
H - 3200 Gyöngyös

International Contact

Tel.: +49 6184 - 807 133
Fax: +49 6184 - 807 633

Marketing & Prodej: sales@brutt-saver.com

Technický servis: techservice@brutt-saver.com