

## Hybrydowa żywica bezstyrenowa **BCR HYBRID**

DWUSKŁADNIKOWA KOMPONENTOWA HYBRYDOWA KOTWA CHEMICZNA BEZ STYRENU DO ŚREDNICH/DUŻYCH OBCIĄŻEŃ, Z OZNACZENIEM CE I KWALIFIKACJĄ ETA DO MOCOWAŃ W BETONIE

ETA (Europejska Ocena Techniczna) zaktualizowana zgodnie z Rozporządzeniem 305/2011 w sprawie wyrobów budowlanych. ETA-15/0559: Kwalifikacja zgodnie z EAD-330499 dla betonu niezarysowanego, Opcja 7, średnice od M8 do M24 i dla prętów zbrojeniowych od Ø8mm do Ø16mm. Wydajność dla betonu zarysowanego, Opcja 1, dla prętów M10-M12-M14-M16.

Produkt jest zakwalifikowany do kategorii sejsmicznej C1 dla średnic M12-M16 i kategorii sejsmicznej C2 dla średnicy M12. Produkt jest zatwierdzony do mocowań o zmiennej głębokości kotwienia, aby zapewnić projektantowi dużą elastyczność. Maksymalna głębokość zakotwienia do dwudziestokrotności nominalnej średnicy pręta gwintowanego. Certyfikowane temperatury pracy mieszczą się w zakresach: -40°C/+40°C (maks. długi okres T° = 24°C), -40°C/+50°C (maks. długi okres T° = 40°C).

ETA-24/0016: Kwalifikacja zgodnie z EAD-330076 dla zamocowań w murze pełnym i drążonym w przypadku oddziaływań statycznych. W szczególności produkt jest certyfikowany do zastosowań w 8 różnych blokach murowanych, w tym w blokach pełnych, pustakach i blokach AAC (autoklawizowany gazobeton).

Pręty gwintowane objęte certyfikacją to pręty o średnicy od M8 do M16, podczas gdy plastikowe tuleje do stosowania na pustakach mają średnicę od GC 12x60 dla pręta M8 do GC 15x135 lub GC20x85 dla prętów gwintowanych M10-M12.

Do stosowania w murze pełnym dostępne są również tuleje do prętów zbrojeniowych o średnicach Ø8-Ø12, które odpowiadają typowym zastosowaniom zbrojenia w ścianach nośnych, regulacjach i zbrojeniach ze zbrojonym tynkiem.

Możliwość stosowania produktu w betonie suchym, mokrym i zalanym (tylko pręty gwintowane w zalanym otworze). Reakcja utwardzania produktu zachodzi również w obecności wody

Temperatury podłoża (beton, mur, drewno...) dla instalacji od -5°C do +40°C. Raport z badań dotyczący zawartości LZO i emisji




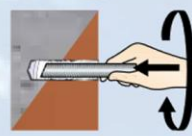
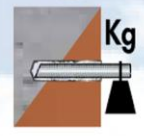
### Czas utwardzenia

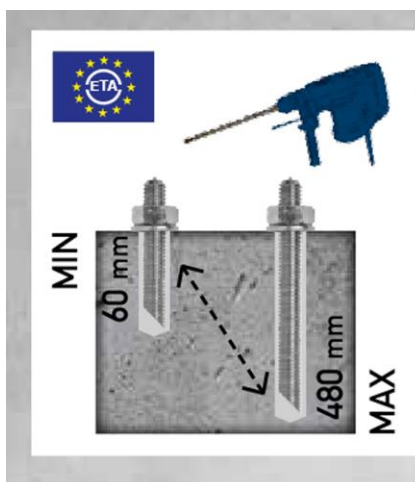
Minimalna temperatura produktu do zastosowania to +5°C.

01) temperatura podłoża

02) czas żelowania

03) czas pełnego utwardzenia

01	02	03
		
40 °C	1 min	20 min
30 °C	3 min	20 min
25 °C	4 min	30 min
20 °C	6 min	45 min
15 °C	8 min	1 h
10 °C	12 min	1 h 30'
5 °C	15 min	2 hours
0 °C	25 min	3 hours
-5 °C	30 min	6 hours



**ETA**

**FIXING IN SEISMIC**

**C1** M12-M16    **C2** M12

**SEISMIC**

**ETA**

**FIX-Rebar**  
Ø 8 - Ø 16

**Option 7**  
M8 - M24  
**Option 1**  
M10 - M16

**Class 4.8 - 8.8**  
**Inox A2-A4-HCR / 50-70-80**

**ETA**

**CONCRETE**  
**EAD 330499-01-0601**

**FIXING IN SEISMIC**    M12-Ø12

**SOLID MASONRY**  
**EAD 330076-01-0604**

**SEISMIC**

**ETA**    **EAD 330076-01-0604**  
Ø8 - Ø12 / M8 - M16

**SOLID MASONRY**

**Rebar**

**Class 4.8 - 8.8**  
**Inox A2-A4-HCR / 50-70-80**

**ETA**    **EAD 330076-01-0604**  
M8 - M12

**HOLLOW MASONRY**

**GC 12x80 / GC 15x85**  
**GC 15x135 / GC 20x85**

**Class 4.8 - 8.8**  
**Inox A2-A4-HCR / 50-70-80**



# Przybliżona ilość zamocowań na jeden pojemnik

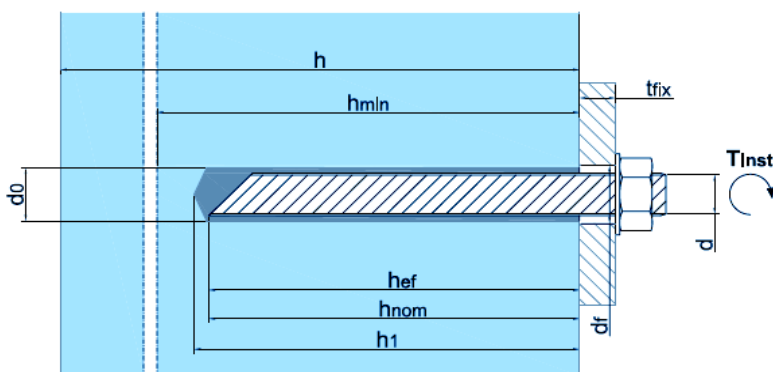


Średnica pręta drutu	Średnica wiercenia	Głębokość Wiercenia
d [mm]	d <sub>w</sub> [mm]	h <sub>w</sub> [mm]

**UWAGA:** Liczba wymienionych powyżej elementów mocujących została obliczona na podstawie teoretycznej objętości potrzebnej do wypełnienia otworu (lub tulei) z wyłączeniem objętości włożonego metalowego pręta. W teoretycznej objętości zawarta jest standardowa dodatkowa ilość, ale rzeczywista ilość produktu może być inna w zależności od rzeczywistego zastosowania produktu.

Materiały pełne			
M8	10	80	± 31,0 ± 57,0 ± 75,5
M10	12	90	± 21,5 ± 38,5 ± 51,5
M12	14	110	± 14,0 ± 25,5 ± 34,0
M14	16	115	± 11,0 ± 20,0 ± 26,5
M16	18	125	± 8,5 ± 16,0 ± 21,0
M18	20	150	± 6,0 ± 11,0 ± 14,5
M20	24	170	± 3,0 ± 5,5 ± 7,5
M22	26	190	± 2,5 ± 4,5 ± 6,0
M24	28	210	± 2,0 ± 3,5 ± 5,0
M27	30	240	± 2,0 ± 3,5 ± 4,5
M30	35	270	± 1,0 ± 2,0 ± 2,5
M33	37	300	± 1,0 ± 2,0 ± 2,5
M36	40	330	± 1,0 ± 1,5 ± 2,0
M39	42	360	± 1,0 ± 1,5 ± 2,0
Materiały pełne			
Ø8	12	80	± 19,5 ± 35,0 ± 47,0
Ø10	14	100	± 13,0 ± 23,5 ± 31,0
Ø12	16	120	± 9,0 ± 16,5 ± 22,5
Ø14	18	140	± 7,0 ± 12,5 ± 16,5
Ø16	20	160	± 5,5 ± 9,5 ± 13,0
Ø18	22	180	± 4,0 ± 7,5 ± 10,0
Ø20	25	200	± 3,0 ± 5,0 ± 6,5
Ø22	26	220	± 3,0 ± 5,0 ± 7,0
Ø24	28	240	± 2,5 ± 4,5 ± 6,0
Ø25	30	250	± 2,0 ± 3,0 ± 4,5
Ø26	32	260	± 1,5 ± 2,5 ± 3,5
Ø28	35	280	± 1,0 ± 2,0 ± 2,5
Ø30	35	300	± 1,0 ± 2,5 ± 3,0
Ø32	40	320	± 0,5 ± 1,5 ± 1,5
Materiały z pustkami			
M8	12	50	± 23,5 ± 42,5 ± 56,5
M8	12	60	± 19,5 ± 35,5 ± 47,0
M8	12	80	± 14,5 ± 26,5 ± 35,5
M10	15	85	± 9,0 ± 16,0 ± 21,5
M10	15	100	± 7,5 ± 13,5 ± 18,0
M10	15	135	± 5,5 ± 10,0 ± 13,5
M10	15	140	± 5,5 ± 9,5 ± 13,0
M12	20	85	± 5,0 ± 9,0 ± 12,0
M14	20	130	± 3,0 ± 6,0 ± 8,0
M16	22	150	± 2,5 ± 4,0 ± 5,5
M16	22	200	± 1,5 ± 3,0 ± 4,0
M20	30	250	± 0,5 ± 1,5 ± 2,0

Legenda			
	Materiał	$S_{cr}$ [mm]	Charakterystyczny rozstaw
$d$ [mm]	Średnica pręta	$C_{cr}$ [mm]	Charakterystyczna odległość od krawędzi
	Rodzaj pręta	$S_{min}$ [mm]	Minimalny dopuszczalny rozstaw
	Tuleja plastikowa	$C_{min}$ [mm]	Minimalny dopuszczalny odstęp od krawędzi
$h_{min}$ [mm]	Minimalna grubość materiału podstawowego	$t_{fix}$ [mm]	Grubość mocowania
$d_0$ [mm]	Średnica otworu	$d_f$ [mm]	Średnica otworu prześwietlającego w oprawie
$h_1$ [mm]	Głębokość otworu	$S_w$ [mm]	Klucz
$h_{nom}$ [mm]	Głębokość osadzenia	$T_{inst}$ [Nm]	Moment montażowy
$h_{ef}$ [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia		



**Ostrzeżenie:** Przed użyciem należy zapoznać się z treścią niniejszego rozdziału oraz z pełną procedurą instalacji podaną na następnych stronach. Nie ponosimy odpowiedzialności za nieprawidłowe użytkowanie produktu.



M8 ... M24



MATERIAŁ MATERIAL	Średnica pręta	Rodzaj pręta	Min. grubość materiału podstawowego $h_{min}$ [mm]			Średnica otworu $d_0$ [mm]	Głębokość otworu $h_1$ [mm]			Głębokość osadzenia $h_{nom}$ [mm]			Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}$ [mm]			Charakterystyczny rozstaw $S_{cr,N}$ [mm]			Charakterystyczna odległość od krawędzi $C_{cr,N}$ [mm]		
			min	med	max		min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max
 M8-M24 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete Beton niespękany  	M8	$\geq 5.8$ A4-70	100	110	190	10	65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	211	211	90	105	105
	M10	$\geq 5.8$ A4-70	100	120	230	12	75	95	205	70	90	200	70	90	200	210	263	263	105	131	131
	M12	$\geq 5.8$ A4-70	110	140	270	14	85	115	245	80	110	240	80	110	240	240	304	304	120	152	152
	M14	$\geq 5.8$ A4-70	112	142	312	16	85	115	285	80	110	280	80	110	280	240	370	370	120	185	185
	M16	$\geq 5.8$ A4-70	136	161	356	18	105	130	325	100	125	320	100	125	320	300	354	354	150	177	177
	M20	$\geq 5.8$ A4-70	168	218	448	22-24	125	175	405	120	170	400	120	170	400	360	450	450	180	225	225
	M24	$\geq 5.8$ A4-70	201	266	536	28	150	215	485	145	210	480	145	210	480	435	526	526	218	263	263



MATERIALE MATERIAL	Średnica pręta	Rodzaj pręta	Min. dopuszczalny rozstaw	Min. dopuszczalny odstęp od krawędzi	Grubość mocowania	Średnica otworu w urządzeniu	Klucz	Moment montażowy
HYBRID	d [mm]		S <sub>min</sub> [mm]	C <sub>min</sub> [mm]	t <sub>sk</sub> [mm] min ÷ max	d <sub>i</sub> [mm]	S <sub>w</sub> [mm]	T <sub>inst</sub> [Nm]
M8-M24 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete <b>Beton niespękany</b>	M8	> 5.8 A4-70	40	40	0 ÷ 1500	9	13	10
	M10	> 5.8 A4-70	50	40	0 ÷ 1500	12	17	20
	M12	> 5.8 A4-70	60	40	0 ÷ 1500	14	19	40
	M14	> 5.8 A4-70	75	50	0 ÷ 1500	16	22	40
	M16	> 5.8 A4-70	75	50	0 ÷ 1500	18	24	80
	M20	> 5.8 A4-70	90	55	0 ÷ 1500	22	30	130
	M24	> 5.8 A4-70	115	60	0 ÷ 1500	26	36	200

W celu uniknięcia uszkodzenia w następstwie rozszczepienia, grubość elementu betonowego powinna wynosić  $h \geq 2h_{ef}$



MATERIALE MATERIAL	Średnica	Rodzaj drutu zbrojeniowego	Min. Grubość materiału basowego			Średnica otworu	Głębokość otworu			Głębokość osadzenia			Charakterystyczny rozstaw			Charakterystyczna odległość od krawędzi			Min. Rozstaw	Min. odległość od krawędzi
HYBRID	d [mm]		h <sub>min</sub> [mm]			d <sub>0</sub> [mm]	h <sub>i</sub> [mm]			h <sub>ef</sub> [mm]			S <sub>cr,N</sub> [mm]			C <sub>cr,N</sub> [mm]			S <sub>min</sub> [mm]	C <sub>min</sub> [mm]
			min	med	max		min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max		
Ø8-Ø16 Calcestruzzo non fessurato Non cracked Concrete <b>Beton niespękany</b>	Ø 8	B450C BST500	100	110	190	12	65	85	165	60	80	160	180	202	202	90	101	101	40	40
	Ø 10	B450C BST500	100	120	230	14	75	95	205	70	90	200	210	242	242	105	121	121	40	40
	Ø 12	B450C BST500	112	142	272	16	85	115	245	80	110	240	240	277	277	120	139	139	40	40
	Ø 14	B450C BST500	116	161	316	18	85	130	285	80	125	280	240	323	323	120	162	162	40	40
	Ø 16	B450C BST500	140	180	360	20	105	145	325	100	125	320	300	351	351	150	175	175	50	50



ETAG - 029  
Muratura > Masonry Mur  
Barra filettata > Threaded rod  
M8-M10-M12 Druty zbrojeniowe

Ø8 - Ø10 - Ø12

Gabbiette > Sleeves Tuleja Siatkowa  
GC 12x80 - GC 15x85  
GC 20x85



Rebar

BF

GC



Barra filettata > Threaded rod  
Barre fileté > Gewinde Stange

Gabbietta plastica > Plastic sleeve  
Tamis plastique > Plastikhaüse

M8 ... M16

MATERIALE MATERIAL	Srednica drutu lub szpilki	Rodzaj Materiału	Min. grubość podłoża	Srednica otworu	Głębokość Wiercenia	Głębokość osadzenia	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczny Rozstaw	Charakterystyczna odległość od krawędzi	Min. rozstaw osi	Min. odległość od krawędzi	srednica otworu w mocowanym przedmiocie	Rozmiar Klucza	Moment Instalacyjny
HYBRID	d [mm]		$h_{min}$ [mm]	$d_o$ [mm]	$h_1$ [mm]	$h_{nom}$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$S_{cr}$ [mm]	$C_{cr}$ [mm]	$S_{min}$ [mm]	$C_{min}$ [mm]	$d_r$ [mm]	$S_w$ [mm]	$T_{inst}$ [Nm]
Matrone pieno Solid Brick Brique pleine Vollmauerwerk	Ø8 M8	≥ 5.8 A4-70	115	10	85	80	80	240	120	50	50	9	13	5
Cegła Pełna	Ø10 M10	≥ 5.8 A4-70	115	12	90	85	85	255	128	50	50	12	17	8
	Ø12 M12	≥ 5.8 A4-70	125	14	100	95	95	285	143	50	50	14	19	10
	M16	≥ 5.8 A4-70	135	18	110	105	105	315	158	60	60	18	24	10


MATERIALE MATERIAL	Srednica	Rodzaj Materiału	Rozmiar Tulei Siatkowej	Minimalna Grubość Podłoża	Srednica Otworu	Głębokość Otworu	Głębokość Osadzenia	Efektywna Głębokość Kotwienia	Charakterystyczny Rozstaw	Charakterystyczna odległość od krawędzi	Min. Rozstaw Osi	Minimalna Odległość od krawędzi	Srednica otworu w mocowanym przedmiocie	Klucz	Moment Obrotowy
HYBRID	d [mm]		(*)	$h_{min}$ [mm]	$d_o$ [mm]	$h_1$ [mm]	$h_{nom}$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$S_{cr}$ [mm]	$C_{cr}$ [mm]	$S_{min}$ [mm]	$C_{min}$ [mm]	$d_r$ [mm]	$S_w$ [mm]	$T_{inst}$ [Nm]
Matrone forato Hollow Brick Brique creux Lochziegel Pustak	M8	≥ 5.8 A4-70	GC 12x80	110	12	85	80	80	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	9	13	3
	M10	≥ 5.8 A4-70	GC 15x85	115	16	90	85	85	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	12	17	4
	M10	≥ 5.8 A4-70	GC 15x135	165	16	140	135	135	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	100	100	12	17	4
	M12	≥ 5.8 A4-70	GC 20x85	115	20	90	85	85	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	$l_{unit,max}$	$0,5 \times l_{unit,max}$	14	19	6


(\*) Altre lunghezze disponibili, vedi catalogo > Other lengths available see catalogue



$l_{unit,max}$  = Massima dimensione del blocco di muratura  
Max length of masonry unit  
Dimension maximale du bloc de maçonnerie  
Maximale Größe des Ziegelsteins  
Maksymalna długość jednostki murowanej



MATERIALE MATERIAL	Średnica	Rodzaj Materiału	Minimalna grubość podłoża	Średnica wiercenia	Głębokość Otworu	Głębokość osadzania	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczny rozstaw osi	Charakterystyczna odległość od krawędzi	Min. rozstaw osi	Minimalna odległość od krawędzi	Średnica otworu w mocowanym przedmiocie	Klucz	Moment Obrotowy
HYBRID	d [mm]		h <sub>min</sub> [mm]	d <sub>o</sub> [mm]	h <sub>t</sub> [mm]	h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	S <sub>cr</sub> [mm]	C <sub>cr</sub> [mm]	S <sub>min</sub> [mm]	C <sub>min</sub> [mm]	d <sub>i</sub> [mm]	S <sub>w</sub> [mm]	T <sub>inst</sub> [Nm]
 Calcestruzzo aerato autoclavato Gasobeton	M8	≥ 5.8 A4-70	110	10	85	80	80	240	120	50	50	9	13	2
	M10	≥ 5.8 A4-70	115	12	90	85	85	255	128	50	50	12	17	2
	M12	≥ 5.8 A4-70	125	14	100	95	95	285	143	50	50	14	19	2
	M16	≥ 5.8 A4-70	135	18	110	105	105	315	158	60	60	18	24	2

MATERIALE MATERIAL	Średnica	Rodzaj Materiału	Minimalna grubość podłoża	Średnica wiercenia	Głębokość Otworu	Głębokość osadzania	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczny rozstaw osi	Charakterystyczna odległość od krawędzi	Min. rozstaw osi	Min. odległość od krawędzi	Grubość mocowanego elementu	Średnica otworu w mocowanym przedmiocie	Klucz	Moment Obrotowy
HYBRID	d [mm]		h <sub>min</sub> [mm]	d <sub>o</sub> [mm]	h <sub>t</sub> [mm]	h <sub>nom</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	S <sub>cr</sub> [mm]	C <sub>cr</sub> [mm]	S <sub>min</sub> [mm]	C <sub>min</sub> [mm]	t <sub>ix</sub> [mm]	d <sub>i</sub> [mm]	S <sub>w</sub> [mm]	T <sub>inst</sub> [Nm]
 Legno lamellare Laminated Timber Holz Drewno	M8	≥ 4.6 A2-70 A4-70	160	10	85	80	80	100	80	50	50	10	9	13	7
	M10	≥ 4.6 A2-70 A4-70	200	12	105	100	100	125	100	50	50	20	12	17	15
	M12	≥ 4.6 A2-70 A4-70	240	14	125	120	120	150	120	60	60	30	14	19	25
	M16	≥ 4.6 A2-70 A4-70	320	18	165	160	160	200	160	80	80	35	18	24	30



# Dati carico | Load data | Données de charge | Lastdaten



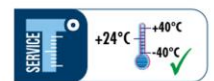
<b>D</b>	$N_{rk}$ [kN]	Charakterystyczne obciążenie rozciągające
	$V_{rk}$ [kN]	Charakterystyczne obciążenie ścinające
<b>E</b>	$N_{rd}$ [kN]	Obliczeniowe obciążenie rozciągające
	$V_{rd}$ [kN]	Obliczeniowe obciążenie ścinające
<b>L</b>	$N_{rec}$ [kN]	Dopuszczalne obciążenie rozciągające
	$V_{rec}$ [kN]	Dopuszczalne obciążenie ścinające

Obciążenia dla pojedynczej kotwy bez wpływu rozstawu i odstepu od krawędzi oraz przy  $h \geq 2h_e$

$> 1kN = 100 Kg$   
 $> \psi_{sus} = 1,0$

Ścinanie skierowane od krawędzi      Włączony ogólny współczynnik bezpieczeństwa      Współczynnik bezpieczeństwa zwiększający obciążenie = 1,4

## MIN Dane minimalna efektywna głębokość zakotwienia



Materiał	klasa szpilki	średnica pręta	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczne obciążenie rozciągające	Charakterystyczne obciążenie ścinające	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
				$N_{rk}$ [kN]	$V_{rk}$ [kN]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>C20/25</b> Beton zarysowany Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton	$\geq 5.8$	M 10	70	8,8	15,1	4,9	12,1	3,5	8,6
	$\geq 5.8$	M 12	80	15,1	21,9	8,4	17,5	6,0	12,5
	$\geq 5.8$	M 14	80	17,5	29,0	9,8	23,2	7,0	16,6
	$\geq 5.8$	M 24	100	25,1	40,8	14,0	32,6	10,0	23,3

## MED Standardowa efektywna głębokość zakotwienia



Materiał	Klasa szpilki	Średnica szpilki	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczne obciążenie rozciągające	Charakterystyczne obciążenie ścinające	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
				$N_{rk}$ [kN]	$V_{rk}$ [kN]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>C20/25</b> Beton zarysowany Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton	8.8	M 10	90	11,3	22,6	6,3	15,1	4,5	10,8
	8.8	M 12	110	20,7	33,7	11,5	27,0	8,2	19,3
	8.8	M 14	110	24,2	46,0	13,4	36,8	9,6	26,3
	8.8	M 16	125	31,4	62,5	17,5	50,0	12,5	35,7

## MAX Dane z maksymalną efektywną głębokością zakotwienia



Materiał	Klasa szpilki	Średnica szpilki	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczne obciążenie rozciągające	Charakterystyczne obciążenie ścinające	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
				$N_{rk}$ [kN]	$V_{rk}$ [kN]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>C20/25</b> Beton zarysowany Cracked Concrete Beton fissuré Gerissener Beton	8.8	M 10	200	25,1	23,2	14,0	18,6	10,0	13,3
	8.8	M 12	240	45,2	33,7	25,1	27,0	18,0	19,3
	8.8	M 12	280	61,6	46,0	34,2	36,8	24,4	26,3
	8.8	M 16	320	80,4	62,5	44,7	50,0	31,9	35,7

# Dati carico | Load data | Dane wytrzymałościowe | Lastdaten



<b>LEGENDA</b>	$N_{rk}$ [kN]	Charakterystyczne obciążenie rozciągające
	$V_{rk}$ [kN]	Charakterystyczne obciążenie ścinające
	$N_{rd}$ [kN]	Obliczeniowe obciążenie rozciągające
	$V_{rd}$ [kN]	Obliczeniowe obciążenie ścinające
	$N_{rec}$ [kN]	Dopuszczalne obciążenie rozciągające
	$V_{rec}$ [kN]	Dopuszczalne obciążenie ścinające

Obciążenia dla pojedynczej kotwy bez wpływu rozstawu i odstępów od krawędzi oraz przy  $h \geq 2h_e$

> 1kN = 100 Kg  
>  $\psi_{sus} = 1,0$

Ścinanie skierowane od krawędzi    Włączony ogólny współczynnik bezpieczeństwa    Współczynnik bezpieczeństwa zwiększający obciążenie = 1,4

## MIN Dane minimalna efektywna głębokość zakotwienia



Materiał	klasa szpilki	średnica pręta	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczne obciążenie rozciągające	Charakterystyczne obciążenie ścinające	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
				$N_{rk}$ [kN]	$V_{rk}$ [kN]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>C20/25</b> Beton niezarysowany Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton 	≥ 5.8	M 8	60	19,0	9,5	10,9	7,6	7,8	5,4
		M 10	70	28,6	15,1	15,9	12,1	11,3	8,6
		M 12	80	35,2	21,9	19,6	17,5	14,0	12,5
		M 14	80	35,2	29,0	19,6	23,2	14,0	16,6
		M 16	100	49,2	40,8	27,3	32,6	19,5	23,3
		M 20	120	64,7	63,5	35,9	50,8	25,7	36,3
		M 24	145	85,9	92,0	47,7	73,6	34,1	52,6

## MED Standardowa efektywna głębokość zakotwienia



Materiał	klasa szpilki	średnica pręta	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczne obciążenie rozciągające	Charakterystyczne obciążenie ścinające	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
				$N_{rk}$ [kN]	$V_{rk}$ [kN]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>C20/25</b> Beton niezarysowany Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton 	8.8	M 8	80	26,1	14,6	14,5	11,7	10,4	8,3
		M 10	90	36,8	23,2	20,4	18,6	14,6	13,3
		M 12	110	49,8	33,7	27,6	27,0	19,7	19,3
		M 14	110	56,8	46,0	31,5	36,8	22,5	26,3
		M 16	125	62,8	62,5	34,9	50,0	24,9	35,7
		M 20	170	101,5	101,5	56,4	81,2	40,3	58,0
		M 24	210	142,5	146,5	79,2	117,2	56,5	83,7

## MAX Dane z maksymalną efektywną głębokością zakotwienia



Materiał	Klasa szpilki	Średnica szpilki	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczne obciążenie rozciągające	Charakterystyczne obciążenie ścinające	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
				$N_{rk}$ [kN]	$V_{rk}$ [kN]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>C20/25</b> Beton niezarysowany Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton 	8.8	M 8	160	29,2	14,6	19,5	11,7	13,9	8,3
		M 10	200	46,4	23,2	30,9	18,6	22,1	13,3
		M 12	240	67,4	33,7	44,9	27,0	32,1	19,3
		M 14	280	92,0	46,0	61,3	36,8	43,8	26,3
		M 16	320	125,0	62,5	83,3	50,0	59,5	35,7
		M 20	400	203,0	101,5	132,6	81,2	94,7	58,0
		M 24	480	293,0	146,5	181,0	117,2	129,3	83,7

# Dati carico | Load data | Dane wytrzymałościowe | Lastdaten



<b>LEGENDA</b>	$N_{rk}$ [kN]	Charakterystyczne obciążenie rozciągające
	$V_{rk}$ [kN]	Charakterystyczne obciążenie ścinające
	$N_{rd}$ [kN]	Obliczeniowe obciążenie rozciągające
	$V_{rd}$ [kN]	Obliczeniowe obciążenie ścinające
	$N_{rec}$ [kN]	Dopuszczalne obciążenie rozciągające
	$V_{rec}$ [kN]	Dopuszczalne obciążenie ścinające

Obciążenia dla pojedynczej kotwy bez wpływu rozstawu i odstępów od krawędzi oraz przy  $h \geq 2h_e$

> 1kN = 100 Kg  
>  $\psi_{sus} = 1,0$

Ścinanie skierowane od krawędzi      Włączony ogólny współczynnik bezpieczeństwa      Współczynnik bezpieczeństwa zwiększający obciążenie = 1,4

## MIN Dane minimalna efektywna głębokość zakotwienia



Materiał	Rozmiar	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczne obciążenie rozciągające	Charakterystyczne obciążenie ścinające	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
		$h_{ef MIN}$ [mm]	$N_{rk}$ [kN]	$V_{rk}$ [kN]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>C20/25</b> Beton niezarysowany Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton Drut Zbrojeniowy B450C BST500	Ø 8	60	18,1	13,6	12,1	9,0	8,6	6,5
	Ø 10	70	24,2	21,2	16,1	14,1	11,5	10,1
	Ø 12	80	30,2	30,5	20,1	20,4	14,4	14,5
	Ø 14	80	35,2	41,6	23,5	27,7	16,8	19,8
	Ø 16	100	45,2	54,3	30,2	36,2	21,5	25,9

## MED Standardowa efektywna głębokość zakotwienia



Materiał	Rozmiar	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczne obciążenie rozciągające	Charakterystyczne obciążenie ścinające	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
		$h_{ef MED}$ [mm]	$N_{rk}$ [kN]	$V_{rk}$ [kN]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>C20/25</b> Beton niezarysowany Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton Drut Zbrojeniowy B450C BST500	Ø 8	80	24,1	13,6	16,1	9,0	11,5	6,5
	Ø 10	90	31,1	21,2	20,7	14,1	14,8	10,1
	Ø 12	110	41,5	30,5	27,6	20,4	19,7	14,5
	Ø 14	125	55,0	41,6	36,7	27,7	26,2	19,8
	Ø 16	140	63,3	54,3	42,2	36,2	30,2	25,9

## MAX Dane z maksymalną efektywną głębokością zakotwienia



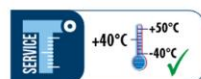
Materiał	Rozmiar	Efektywna głębokość zakotwienia	Charakterystyczne obciążenie rozciągające	Charakterystyczne obciążenie ścinające	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
		$h_{ef MAX}$ [mm]	$N_{rk}$ [kN]	$V_{rk}$ [kN]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>C20/25</b> Beton niezarysowany Non cracked Concrete Beton non fissuré Ungerissener Beton Drut Zbrojeniowy B450C BST500	Ø 8	160	27,1	13,6	19,4	9,0	13,8	6,5
	Ø 10	200	42,4	21,2	30,3	14,1	21,6	10,1
	Ø 12	240	61,1	30,5	43,6	20,4	31,2	14,5
	Ø 14	280	83,1	41,6	59,4	27,7	42,4	19,8
	Ø 16	320	108,6	54,3	77,6	36,2	55,4	25,9



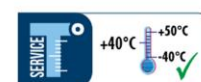
Dla różnych materiałów podłoża murarskiego wartości obciążeń należy uzyskać z badań na miejscu





HYBRID	Materiał	Materiał Pręta	Średnica	Głębokość	Obliczeniowe	Obliczeniowe	Dopuszczalne	Dopuszczalne
			Wiercenia	zakotwienia	obciążenie rozciągające	obciążenie ścinające	Obciążenie rozciągające	obciążenie ścinające
			d [mm]	[mm]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
Klasyczna czerwona cegła EN 771-1 Dimensions 250 x 120 x 55 Class $f_b \geq 21$ N/mm <sup>2</sup> Density $\rho_m$ 1560 kg/m <sup>3</sup>  <b><math>\geq 4.8 / A4-70</math></b>		$\geq 4.8$ A4 -70	M8	80	0,8	2,2	0,6	1,6
		$\geq 4.8$ A4 -70	M10	85	1,0	3,4	0,7	2,4
		$\geq 4.8$ A4 -70	M12	95	1,4	4,6	1,0	3,3
		$\geq 4.8$ A4 -70	M16	105	1,6	5,4	1,1	3,9





HYBRID	Materiał	Materiał Pręta	Średnica	Głębokość	Obliczeniowe	Obliczeniowe	Dopuszczalne	Dopuszczalne
			Wiercenia	zakotwienia	obciążenie rozciągające	obciążenie ścinające	Obciążenie rozciągające	obciążenie ścinające
			d [mm]	[mm]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
Klasyczna czerwona cegła EN 771-1 Dimensions 250 x 120 x 55 Class $f_b \geq 21$ N/mm <sup>2</sup> Density $\rho_m$ 1560 kg/m <sup>3</sup>  <b>B450C 500B</b> 		B450C 500B	∅ 8	80	0,8	2,2	0,6	1,6
		B450C 500B	∅ 10	85	1,2	3,2	0,9	2,3
		B450C 500B	∅ 12	95	1,4	4,6	1,0	3,3



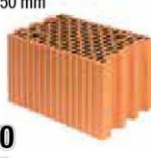

HYBRID	Materiał	Materiał Pręta	Średnica	Rozmiar	Obliczeniowe	Obliczeniowe	Dopuszczalne	Dopuszczalne
			Wiercenia	Tulei siatkowej	obciążenie rozciągające	obciążenie ścinające	Obciążenie rozciągające	obciążenie ścinające
			d [mm]		$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
Podwójna cegła UNI EN 771-1 - LD (Low Density) Dimensions: 240 x 120 x 120 mm class $f_b \geq 18,3$ N/mm <sup>2</sup> density $\rho_m \geq 810$ kg/m <sup>3</sup>  <b><math>\geq 4.8 / A4-70</math></b>		$\geq 4.8$ A4 -70	M8	GC 12 x 80	1,6	2,4	1,1	1,7
		$\geq 4.8$ A4 -70	M10	GC 15 x 85	2,0	2,6	1,4	1,9
		$\geq 4.8$ A4 -70	M12	GC 20 x 85	2,2	3,6	1,6	2,6



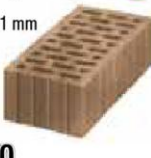



HYBRID	Materiał	Materiał Pręta	Średnica Wiercenia	Rozmiar Tulei siatkowej	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne Obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
			d [mm]		$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>Pusta cegła</b> <b>EN 771-1 - LD (Low Density)</b> Dimensions: 555 x 195 x 275 mm class $f_b \geq 4$ N/mm <sup>2</sup> density $\rho_m \geq 600$ kg/m <sup>3</sup>  <b><math>\geq 4.8 / A4-70</math></b>		$\geq 4.8$ A4 -70	M8	GC 12 x 80	0,4	0,6	0,3	0,4
		$\geq 4.8$ A4 -70	M10	GC 15 x 85	0,4	0,6	0,3	0,4
		$\geq 4.8$ A4 -70	M12	GC 20 x 85	0,3	0,6	0,2	0,4





HYBRID	Materiał	Materiał Pręta	Średnica Wiercenia	Rozmiar Tulei siatkowej	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne Obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
			d [mm]		$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>Porotherm 25 P+W</b> <b>EN 771-1 - LD (Low Density)</b> Dimensions: 373 x 238 x 250 mm class $f_b \geq 15$ N/mm <sup>2</sup> density $\rho_m \geq 800$ kg/m <sup>3</sup>  <b><math>\geq 4.8 / A4-70</math></b>		$\geq 4.8$ A4 -70	M8	GC 12 x 80	1,0	1,0	0,7	0,7
		$\geq 4.8$ A4 -70	M10	GC 15 x 85	1,0	1,4	0,7	1,0
		$\geq 4.8$ A4 -70	M12	GC 20 x 85	1,2	1,4	0,9	1,0





HYBRID	Materiał	Materiał Pręta	Średnica Wiercenia	Rozmiar Tulei siatkowej	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne Obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
			d [mm]		$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>Hlz B - 1.0 1NF 12-1</b> <b>EN 771-1 - LD (Low Density)</b> Dimensions: 115 x 240 x 71 mm class $f_b \geq 12$ N/mm <sup>2</sup> density $\rho_m \geq 900$ kg/m <sup>3</sup>  <b><math>\geq 4.8 / A4-70</math></b>		$\geq 4.8$ A4 -70	M8	GC 12 x 80	1,4	1,6	1,0	1,1
		$\geq 4.8$ A4 -70	M10	GC 15 x 85	1,8	2,2	1,3	1,6
		$\geq 4.8$ A4 -70	M12	GC 20 x 85	2,0	2,2	1,4	1,6



HYBRID	Materiał	Materiał Pręta	Średnica Wiercenia	Rozmiar Tulei siatkowej	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne Obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
			d [mm]		$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>Poroton</b> <b>EN 771-1</b> Dimensions 300 x 245 x 230 Class $f_b \geq 21$ N/mm <sup>2</sup> Density $\rho_m$ 900kg/m <sup>3</sup>  <b><math>\geq 4.8 / A4-70</math></b>		$\geq 4.8$ A4 -70	M15	GC 15 x 135	1,4	2,2	1,0	1,6




HYBRID	Materiał	Materiał Pręta	Średnica Wiercenia	Głębokość zakotwienia	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne Obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
			d [mm]	[mm]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>Climagold AAC2 EN 771-4</b> Dimensions 625 x 200 x 360 Class $f_b \geq 1,8$ N/mm <sup>2</sup> Density $\rho_m$ 300/m <sup>3</sup>  <b><math>\geq 4.8 / A4-70</math></b>		$\geq 4.8$ A4 -70	M8	80	0,75	0,75	0,5	0,5
		$\geq 4.8$ A4 -70	M10	85	1,0	0,75	0,7	0,5
		$\geq 4.8$ A4 -70	M12	95	1,25	1,25	0,9	0,9
		$\geq 4.8$ A4 -70	M16	105	1,25	1,25	0,9	0,9



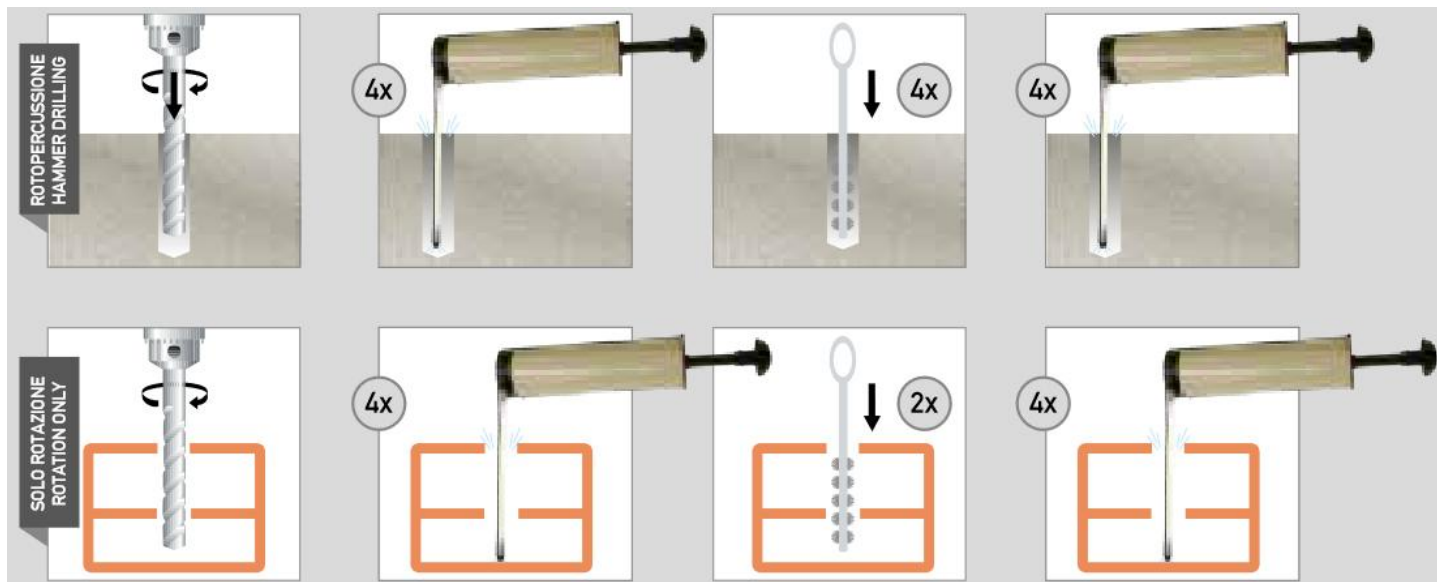
HYBRID	Materiał	Materiał Pręta	Średnica Wiercenia	Głębokość zakotwienia	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne Obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
			d [mm]	[mm]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>Blocco sismico AAC5 EN 771-4</b> Dimensions 625 x 200 x 300 Class $f_b \geq 5,0$ N/mm <sup>2</sup> Density $\rho_m$ 575 kg/m <sup>3</sup>  <b><math>\geq 4.8 / A4-70</math></b>		$\geq 4.8$ A4 -70	M8	80	1,25	1,75	0,9	1,3
		$\geq 4.8$ A4 -70	M10	85	1,5	2,0	1,1	1,4
		$\geq 4.8$ A4 -70	M12	95	1,75	2,0	1,3	1,4
		$\geq 4.8$ A4 -70	M16	105	2,0	2,0	1,4	1,4



HYBRID	Materiał	Materiał Pręta	Średnica Wiercenia	Głębokość zakotwienia	Obliczeniowe obciążenie rozciągające	Obliczeniowe obciążenie ścinające	Dopuszczalne Obciążenie rozciągające	Dopuszczalne obciążenie ścinające
			d [mm]	[mm]	$N_{rd}$ [kN]	$V_{rd}$ [kN]	$N_{rec}$ [kN]	$V_{rec}$ [kN]
<b>Drewno laminowane Laminated Timber Timber Holz</b>  <b><math>\geq 4.6 / A2-70 / A4-70</math></b>		$\geq 4.6$ A2-70 / A4 -70	M8	80	4,5	> Per valori a taglio riferirsi alle istruzioni CNR-DT 206/2007 (7.10.2.3) > dla obciążeń ścinających CNR-DT 206/2007 (7.10.2.3)	3,2	> Per valori a taglio riferirsi alle istruzioni CNR-DT 206/2007 (7.10.2.3) > dla obciążeń ścinających CNR-DT 206/2007 (7.10.2.3)
		$\geq 4.6$ A2-70 / A4 -70	M10	100	5,9		4,2	
		$\geq 4.6$ A2-70 / A4 -70	M12	120	8,5		6,1	
		$\geq 4.6$ A2-70 / A4 -70	M16	160	15,0		10,7	

## Czyszczenie

Wywiercić otwór i sprawdzić jego prostopadłość. Przedmuchać otwór odpowiednią pompką (lub sprężonym powietrzem), oczyścić boczną powierzchnię otworu odpowiednią stalową szczotką, ponownie przedmuchać otwór aż do momentu, gdy w środku nie będzie pyłu i/ lub resztek materiału. Zdecydowanie zalecamy użycie szczotki stalowej do czyszczenia boków otworu.



## Otwarcie

Odkręcić przedni kurek, wyciągnąć stalowy klips zamykający zgodnie z poniższymi operacjami: 1) włożyć wymieszacz w otwór plastikowego ściągacza; 2) pociągnąć za wyciągacz, aby odzepić stalowy klips zamykający folię. Następnie przykręcić wymieszacz i włożyć wkład do pistoletu. Stosować zabezpieczenia dla rąk i twarzy.

## Przygotowanie wkładów

Użyć właściwego dozownika.

Przed rozpoczęciem pracy należy wycisnąć pierwszą część produktu, upewniając się, że: 1) przez mieszadło widać, że strumień produktu stanowią część A (kolor biały) i część B (kolor czarny); 2) oba składniki są całkowicie wymieszane. Składniki są całkowicie wymieszane dopiero wtedy, gdy otrzymany w ten sposób i aplikowany produkt jest o jednolitym kolorze. Teraz wkład jest gotowy do użycia.

**Uwaga!!! pierwsze 10 cm masy wychodzącej z mieszalnika nie nadaje się do użycia i należy je wyrzucić.**

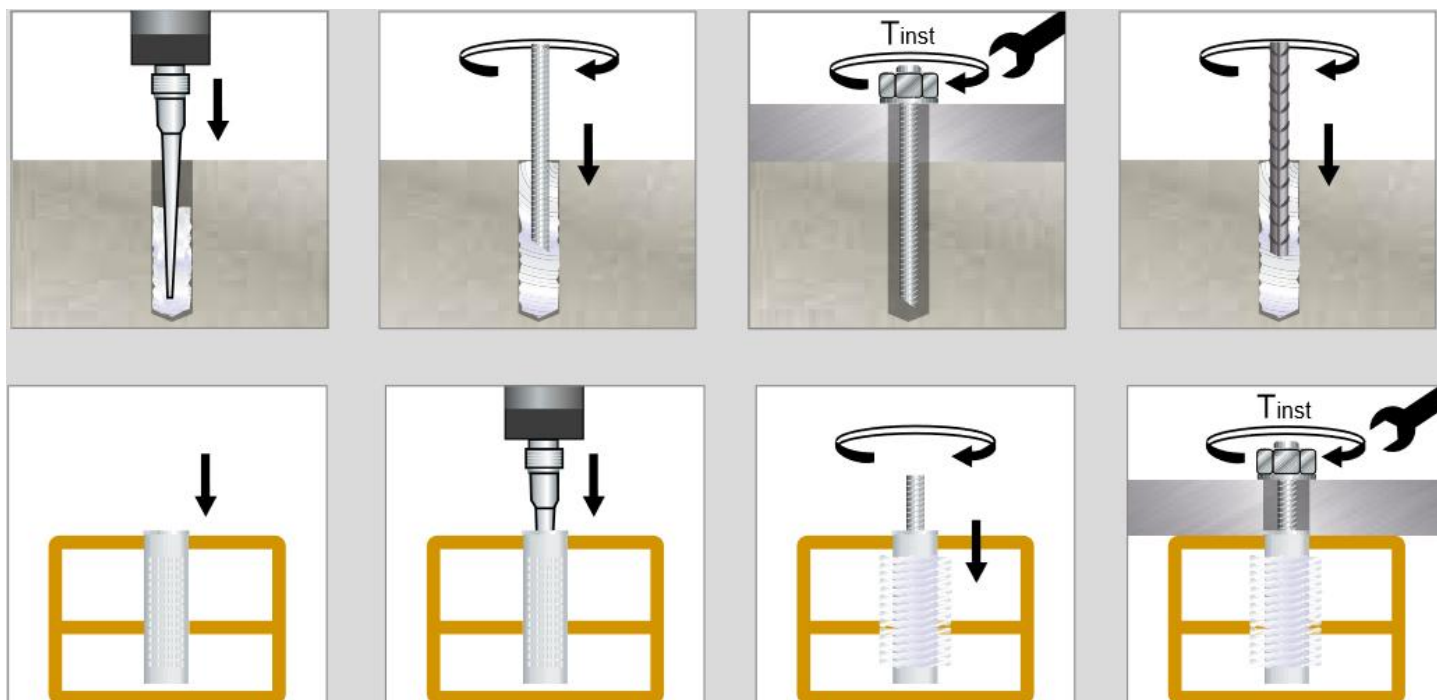
Przed rozpoczęciem pracy należy wycisnąć pierwszą część produktu, upewniając się że strumień produktu stanowią część A (kolor biały) i część B (kolor czarny). Składniki są całkowicie wymieszane dopiero wtedy, gdy otrzymany w ten sposób i aplikowany produkt jest o jednolitym kolorze. Teraz wkład jest gotowy do użycia



**Montaż:** Po wywierceniu i oczyszczeniu otworu należy wprowadzić mieszalnik statyczny i rozpoczynając od dna otworu Wstrzyknąć żywicę do otworu, aby wypełnić go w 2/3.

Przy montażu w pustakach lub ceglach z pustymi przestrzeniami należy wcześniej wprowadzić tuleję perforowaną.

Przed włożeniem pręta sprawdzić, czy element jest suchy i wolny od oleju i innych zanieczyszczeń. Włożyć gwintowany pręt obracając go, aby uniknąć obecności powietrza w zamontowanym otworze. Podczas montażu i następującej po nim fazy obciążenia kotwy, należy przestrzegać czasu otwartego i czasu utwardzania podanego w arkuszu danych technicznych i na etykiecie produktu. Przed nałożeniem kotwy należy sprawdzić stopień utwardzenia produktu. Po upływie czasu utwardzania połączenie jest gotowe do przyjęcia pełnego obciążenia.







Żywicze Prien BCR	BCR 300 ml Poly i BCR 400 ml Poly	BCR 300 ml Hybrid	BCR 300 ml V-PLUS
	Poliestrowa	Hybrydowa	Vyniliestrowa
Wytrzymałość	+++	++++	+++++
Beton niezarywany mocowanie szpilek gwintowanych (Opcja 7)	TAK aprobowane M8 do M24	TAK aprobowane M8 do M24	TAK aprobowane M8 do M30
Beton zarysowany/spękany mocowanie szpilek gwintowanych (Opcja 1)	NIE	TAK aprobowane M10 do M16	TAK aprobowane M10 do M20
Pręty zbrojeniowe w betonie niezarysowanym	NIE	TAK aprobowane $\varnothing 8$ do $\varnothing 16$	TAK aprobowane $\varnothing 8$ do $\varnothing 32$
Szpilki gwintowane w cegle pełnej	TAK aprobowane M8 do M16	TAK aprobowane M8 do M16	TAK aprobowane M8 do M16
Pręty zbrojeniowe w cegle pełnej	TAK aprobowane $\varnothing 8$ do $\varnothing 12$	TAK aprobowane $\varnothing 8$ do $\varnothing 12$	brak badań i danych
Szpilki gwintowane w gazobetonach	TAK aprobowane M8 do M16	TAK aprobowane M8 do M16	brak badań i danych
Materiały otworowe - pustaki	TAK aprobowane M8 do M12	TAK aprobowane M8 do M12	TAK aprobowane M8 do M12
Pręty gwintowane w drewnie	NIE	TAK aprobowane M8 do M16	TAK aprobowane M8 do M16
Wklejanie drutów zbrojeniowych po zamontowaniu zbrojenia	NIE	NIE	TAK aprobowane
odporność sejsmiczna			
Odporność sejsmiczna dla szpilek gwintowanych mocowanie w betonie	NIE	TAK C1 M12-M16 i C2 M12	TAK C1 M12-M16-M20 i C2 M12-M16
Odporność sejsmiczna dla drutów zbrojeniowych mocowanie w betonie	NIE	NIE	TAK aprobowane $\varnothing 12$ do $\varnothing 32$
Odporność sejsmiczna dla szpilek gwintowanych mocowanie w cegle pełnej	NIE	TAK aprobowane M12	NIE
Odporność sejsmiczna dla drutów zbrojeniowych mocowanie w cegle pełnej	NIE	TAK aprobowane $\varnothing 12$	NIE
Odporność ogniowa	NIE	NIE	TAK odporność ogniowa maksymalnie do R20
W mokrym podłożu	TAK	TAK	TAK
W otworach zalanych wodą	NIE	TAK	TAK
Mocowanie pod wodą	NIE	NIE	TAK
Stosowanie wewnątrz budynku - nie zawiera styrenu	TAK	TAK	TAK
Minimalna temperatura stosowania	-5°	-5°	-10°, a w wersji arktycznej -20°