

Żywica kotwiąca **vinylestrowa** do materiałów pełnych i z pustką NCE V-ECO do montażu szpilek gwintowanych i prętów zbrojeniowych

Żywica iniekcyjna NCE v-eco to wysokiej jakości wolna od styrenu, żywica **vinylestrowa** przeznaczona głównie do w materiałach pełnych jak beton, kamień naturalny, gazobeton, ale również można ją stosować w materiałach z pustką przestrzenną jak cegła dziurawka, pustaki cegła pełna.



Zalety:

- zamocowanie bez rozporowe i bez naprężeńowe
- uniwersalne zamocowanie do wielu materiałów budowlanych
- nie zawiera styrenu – słaby zapach
- zaprawa NCE - Veco charakteryzują się ogromnym zakresem zastosowań, w tym sejsmicznym c1+c2 przy temperaturze montażu od -5°C i temperaturze stosowania temperatura do 80°C.
- ETA -19/0402 szpilki gwintowane od M8 do M24 beton niespękany
- Europejska aprobata techniczna eta-19/0402 elementów złącznych wklejanych opcja 1 beton zarysowany od M8 do M16
- europejska ocena techniczna dla montowanych prętów zbrojeniowych wg. eta-19/0477 od ø8 do ø25
- Europejska aprobata techniczna ETA-20-0051 na mocowania w murze szpilki pd M8 do M16
- nadaje się do ciężkiego kotwienia i wklejania połączeń prętów zbrojeniowych
- nadaje się do punktów mocowania o małych odległościach krawędziowych i osiowych
- wysoka wytrzymałość na zginanie i ściskanie
- wkład można ponownie wykorzystać do końca okresu przydatności do spożycia poprzez wymianę mieszalnika
- możliwość stosowania w pionie i w poziomie
- krótki czas utwardzania
- możliwość stosowania w suchym i mokrym betonie,
- do ciężkiego kotwienia - kotkowanie i połączenie prętów zbrojeniowych po instalacji



Przykładowe zastosowania:

Nadaje się do mocowania fasad, dachów, konstrukcji drewnianych, konstrukcji metalowych; profile metalowe, kolumny, belki, konsole, balustrady, urządzenia sanitarne, korytka kablowe, rurociągi, wmontowane pręty zbrojeniowe, połączenie (przebudowa lub wzmocnienie) itp.

Obsługa i przechowywanie

- przechowywanie: przechowywać w chłodnym i ciemnym miejscu, temperatura przechowywania: od +5°C do +25°C

Zastosowania i przeznaczenie

materiał bazowy: beton zarysowany i niezarysowany, beton lekki, beton komórkowy, kamień naturalny (uwaga! kamień naturalny, może się odbarwić; należy sprawdzić z góry; otwory wiercone młotkiem,

Elementy kotwiące:

pręty gwintowane (cynkowane lub zanurzone, ze stali nierdzewnej i wysokogatunkowej).
stal odporna na korozję), pręty zbrojeniowe, pręt profilowany, kształtownik stalowy
z podcięciami (np. sekcja perforowana)

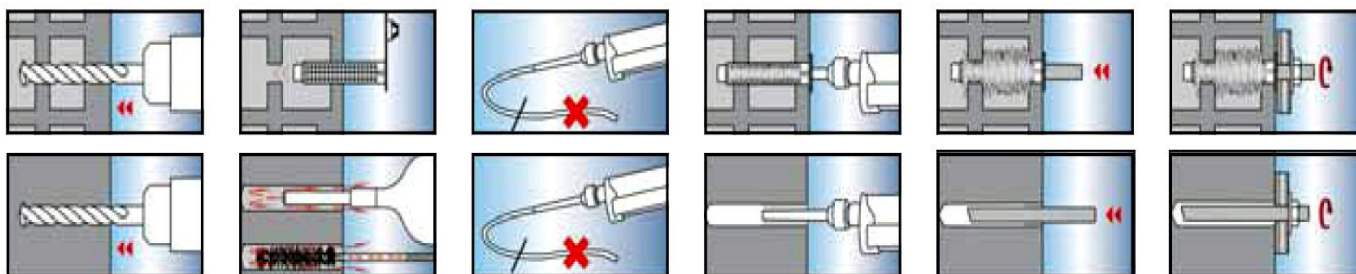
Zakres temperatury:

Temperatura montażu od -10°C do +40°C

temperatura wkładu min. +5°C; optymalnie +20°C

Temperatura materiału bazowego -40°C do +80°C po całkowitym utwardzeniu

Montaż: Po wywierceniu i oczyszczeniu otworu należy wprowadzić mieszalnik statyczny i rozpoczynając od dna otworu wstrzykiwać zaprawę przy pomocy pistoletu **Uwaga!!!** pierwsze 10 cm masy wychodzącej z mieszalnika nie nadaje się do użycia i należy je wyrzucić. Przy montażu w pustakach lub ceglach z pustymi przestrzeniami należy wcześniej wprowadzić tuleję dziurkowaną. Po wstrzyknięciu zaprawy należy włożyć element mocujący równocześnie go obracając. Po upływie czasu utwardzania połączenie jest gotowe do przyjęcia pełnego obciążenia.



Index	Symbol	Pojemność [ml]	Opak.[szt.]
0640	NCE 300 V-ECO	300	12
0641	NCE 400 V-ECO	400	12

***NCE 300- wyciskamy przy użyciu standardowych wyciskaczy do silikonu**

Czas żelowania i utwardzania:

Temperatura podłoża	-5°C	-0°C	5°C	15°C	20°C	35°C
Czas żelowania [min]	90	45	25	15	6	2
Czas utwardzania [min]	360	120	120	80	45	20

czas utwardzania w mokrym betonie należy podwoić

Installation accessories - concrete

CAC - Rec. compressed air tool (min 6 bar)

Drill bit diameter (d_b): all diameters



MAC - Hand pump (volume 750 ml)

Drill bit diameter (d_b): 10 mm to 20 mm

Drill hole depth (h_d): < 240 mm



									
Threaded rod	Rebar	d_0 Drill bit - Ø HD	d_b Brush-Ø		$d_{b,min}$ min. Brush-Ø	Piston plug	Installation direction and use of piston plug		
[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[-]			
M 8		10	RBT 10	12	10,5	No piston plug required			
M 10	8	12	RBT 12	14	12,5				
M 12	10	14	RBT 14	16	14,5				
	12	16	RBT 16	18	16,5				
M 16	14	18	RBT 18	20	18,5	VS 18	$h_{ef} > 250 \text{ mm}$	$h_{ef} > 250 \text{ mm}$	all
	16	20	RBT 20	22	20,5	VS 20			
M 20	20	24	RBT 24	26	24,5	VS 24			
M 24		28	RBT 28	30	28,5	VS 28			
M 27	25	32	RBT 32	34	32,5	VS 32			
M 30	28	35	RBT 35	37	35,5	VS 35			
	32	40	RBT 40	41,5	40,5	VS 40			

Setting parameter - concrete

Anchor size			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Outer diameter of anchor	$d = d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24
Nominal drill hole diameter	d_0	[mm]	10	12	14	18	24	28
Effective embedment depth	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	80	90	96
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	320	400	480
Diameter of clearance hole in the fixture	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18	22	26
Maximum torque moment	$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	20	40	80	120	160
Minimum thickness of member	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_0$		
Minimum spacing	S_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120
Minimum edge distance	C_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120

Rebar size			ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25
Outer diameter of anchor	$d = d_{nom}$	[mm]	8	10	12	14	16	20	25
Nominal drill hole diameter	d_0	[mm]	12	14	16	18	20	25	32
Effective embedment depth	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	75	80	90	100
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	280	320	400	500
Minimum thickness of member	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_0$			
Minimum spacing	S_{min}	[mm]	50	55	65	70	80	100	130
Minimum edge distance	C_{min}	[mm]	50	55	65	70	80	100	130

Recommended loads - concrete

Threaded rod

The recommended loads are only valid for single anchors for a rough design, if the following conditions are valid:

- $c \geq 1,5 \times h_{ef}$ $s \geq 3,0 \times h_{ef}$ $h \geq 2 \times h_{ef}$
- $\psi_{sus} = 1,0$; percentage of dead load $\leq \psi_{sus}^0$ see table below
- The recommended loads have been calculated using the partial safety factors for resistances stated in ETA(s) and with a partial safety factor for actions of $\gamma_f = 1.4$.
The partial safety factor for seismic action is $\gamma_1 = 1,0$.

If the conditions are not fulfilled the loads must be calculated acc. to EN 1992-4.

For further details observe ETA-19/0402.

• Property class 5.8 • Concrete - C20/25 • Hammer drilling (HD) • dry, wet concrete					M8	M10	M12	M16	M20	M24
Recommended tension load	40°C / 24°C ¹⁾ ψ _{sus} ⁰ = 0,60	uncracked	N _{rec,stat}	[kN]	6,8	9,0	13,2	19,9	33,9	50,3
		cracked	N _{rec,stat}	[kN]	3,6	5,0	7,4	11,2	NPA	
			N _{rec,eq,C1}	[kN]	2,6	3,5	5,3	7,7		
			N _{rec,eq,C2}	[kN]	NPA		1,7	3,3		
	80°C / 50°C ¹⁾ ψ _{sus} ⁰ = 0,60	uncracked	N _{rec,stat}	[kN]	5,2	6,7	9,9	15,0	25,4	37,7
		cracked	N _{rec,stat}	[kN]	2,8	3,9	5,8	8,7	NPA	
			N _{rec,eq,C1}	[kN]	2,1	2,8	4,1	6,1		
			N _{rec,eq,C2}	[kN]	NPA		1,4	2,6		
Recommended shear load without lever arm ^{2) 3)}		uncracked	V _{rec,stat}	[kN]	6,3	9,7	14,3	20,8	34,1	48,1
		cracked	V _{rec,stat}	[kN]	6,3	8,4	11,7	14,8	NPA	
			V _{rec,eq,C1}	[kN]	4,2	5,8	8,5	12,5		
			V _{rec,eq,C2}	[kN]	NPA		2,8	5,3		
Embedment depth			h _{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210
Edge distance			c ≥	[mm]	120	135	165	190	255	315
Axial distance			s ≥	[mm]	240	270	330	375	510	630

¹⁾ Short term temperature/ Long term temperature.

²⁾ Shear loads are valid for all specified temperature ranges.

³⁾ In case of seismic action, the annular gap between the anchor rod and the through hole of the attachment must be filled with mortar, otherwise $\alpha_{gap} = 0,5$ acc. to ETA-19/0402 must be taken into account.

$N_{rec,stat}$ $V_{rec,stat}$ = Recommended load under static and quasi-static action

$N_{rec,eq}$ $V_{rec,eq}$ = Recommended load under seismic action

Rebar

The recommended loads are only valid for single anchors for a roughly design, if the following conditions are valid:

- $c \geq 1,5 \times h_{ef}$ $s \geq 3,0 \times h_{ef}$ $h \geq 2 \times h_{ef}$
- $\psi_{sUS} = 1,0$; percentage of dead load $\leq \psi_{sUS}^0$ see table below
- The recommended loads have been calculated using the partial safety factors for resistances stated in ETA(s) and with a partial safety factor for actions of $\gamma_f=1.4$.

If the conditions are not fulfilled the loads must be calculated acc. to EN 1992-4.

For further details observe ETA-19/0477.

• Property class BSt 500 • Concrete - C20/25 • Hammer drilling (HD) • dry, wet concrete					ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25
Recommended tension load	40°C / 24°C ¹⁾ $\psi_{sus}^0 = 0,60$	uncracked	N _{rec,stat}	[kN]	5,6	7,9	11,5	14,0	16,2	27,6	42,5
	80°C / 50°C ¹⁾ $\psi_{sus}^0 = 0,60$		N _{rec,stat}	[kN]	4,4	6,2	9,1	11,0	13,7	21,2	32,7
	Recommended shear load without lever arm ²⁾		V _{rec,stat}	[kN]	6,7	10,5	14,8	18,0	20,8	34,1	48,4
Embedment depth			h _{ef}	[mm]	80	90	110	115	125	170	210
Edge distance			c ≥	[mm]	120	135	165	172,5	187,5	255	315
Axial distance			s ≥	[mm]	240	270	330	345	375	510	630

¹⁾ Short term temperature/ Long term temperature.

²⁾ Shear loads are valid for all specified temperature ranges.

$N_{rec,stat}$ / $V_{rec,stat}$ = Recommended load under static and quasi-static action

Installation parameters and accessories

Solid brick and autoclaved aerated concrete			M8	M10	M12	M16
Nominal drill hole diameter	d_o	[mm]	10	12	14	18
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Drill hole depth	h_o	[mm]	80	90	100	100
Minimum wall thickness	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30$			
Diameter of clearance hole in the fixture	d_f	[mm]	9	12	14	18
Brushes		[-]	RBT10	RBT12	RBT14	RBT18
Min. brush diameter	$d_{b,min} \geq$	[mm]	10,5	12,5	14,5	18,5
Max. installation torque	$T_{inst,max}$	[Nm]	see tables on page 16-17			

Hollow brick and solid brick with sleeve			M8	M8/M10			M12 /M16		
Perforated sleeve			SH12x80	SH16x85	SH16x130 ¹⁾	SH16x130/ 330	SH20x85	SH20x130	SH20x200
Nominal drill hole diameter	d _o	[mm]	12	16	16	16	20	20	20
Effective anchorage depth	h _{ef}	[mm]	80	85	130	130	85	130	200
Drill hole depth	h _o	[mm]	85	90	135	135 +t _{br} ¹⁾	90	135	205
Minimum wall thickness	h _{min}	[mm]	115	115	175	175	115	175	240
Diameter of clearance hole in the fixture	d _f	[mm]	9	9 (M8) / 12 (M10)			14 (M12) / 18 (M16)		
Brushes		[-]	RBT12	RBT16			RBT20		
Min. brush diameter	d _{b,min} ≥	[mm]	12,5	16,5			20,5		
Max. installation torque	T _{inst,max}	[Nm]	see tables on page 16-17						

¹⁾ $t_{br} < 200$ mm

Steel brush RBT and brush extension



Hand pump (volume 750 ml)



SDS Plus Adapter



Calculation of recommended loads

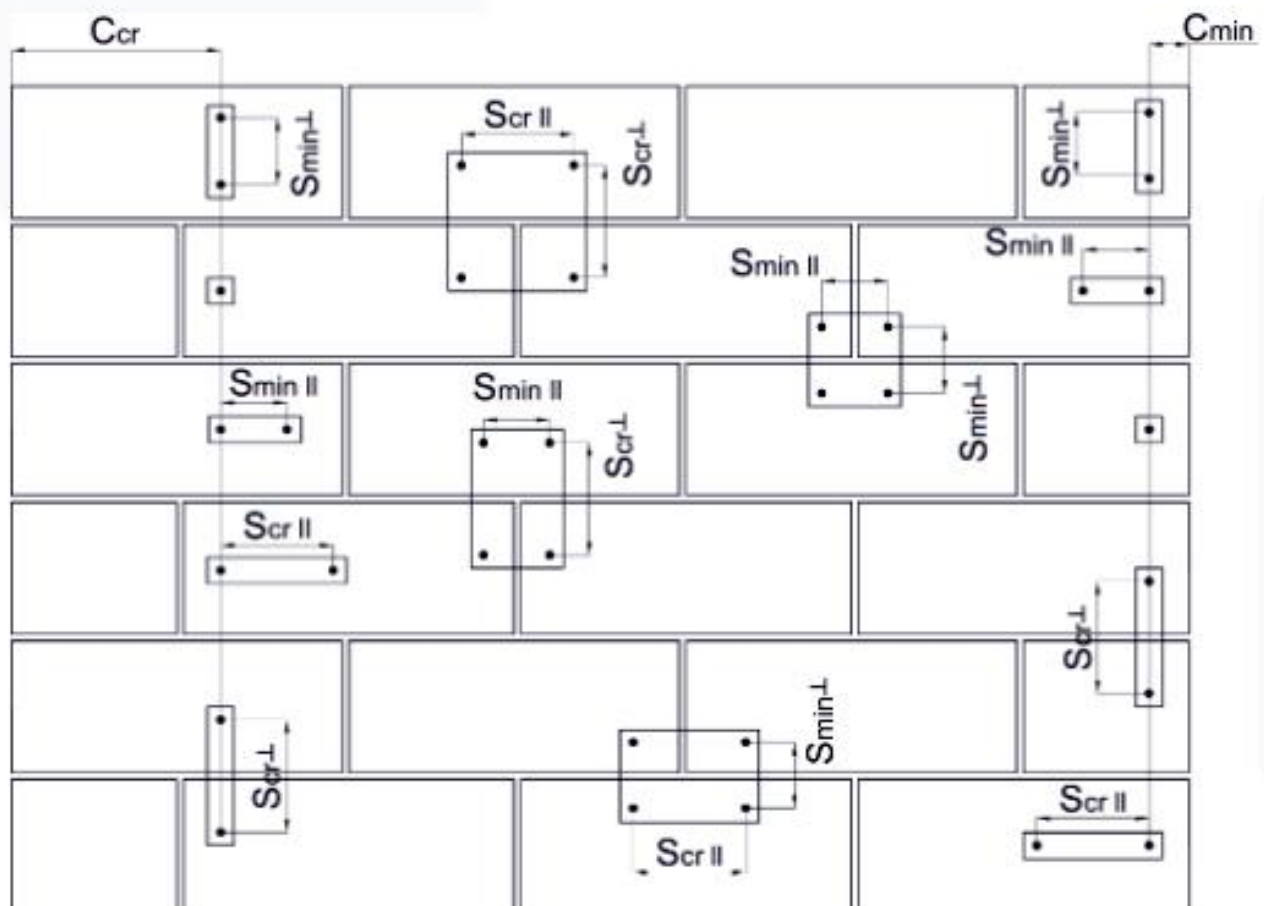
The recommended loads given are for preliminary planning purposes only and do not replace dimensioning.

The following conditions must be met:

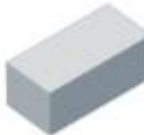
- Dry environment
- Temperature range 24/40°C (long-term/short-term)
- Spacing distance $s \geq s_{cr}$
- Edge distance $c \geq c_{cr}$
- Strength class of masonry mortar at least M2.5
- Brick strength as well as density and dimensions
- Joints are visible
- Vertical joint is mortared
- Strength class of the threaded rod is min. 5.8 oder higher
- Drilling method:
 - "rotary drilling" in hollow brick and autoclaved aerated concrete (AAC),
 - "hammer drilling" in solid brick

The recommended loads take into account all partial safety factors (resistance 2.5; action 1.4) and all failure modes. An interaction between tension and transverse tension was not taken into account.

If one or more of the conditions listed above are not fulfilled, the application must be recalculated according to TR054 and the requirements of the relevant ETA.



Recommended loads

Naming Compressive strength Density Dimensions	Picture	Anchor rods	Perforated sleeve	T _{inst}	C _{cr}	C _{min}	S _{cr}	S _{min}	N _{empt}	V _{empt}
				[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]
Calcium silica solid bricks acc. to EN 771-2										
Solid limestone KS ≥ 10 N/mm² ρ ≥ 2,0 kg/dm³ ≥ 240x115x71 mm		M8 to M16	without 12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130; 20x200	10	240	120	240	240	0,71	0,71
Perforated limestone KS-L 3DF ≥ 12 N/mm² ρ ≥ 1,4 kg/dm³ ≥ 240x175x113 m		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130; 20x200	8	240	100	240	113	0,43	0,26
Perforated limestone KS-L 12DF ≥ 12 N/mm² ρ ≥ 1,4 kg/dm³ ≥ 498x175x238 mm		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130;	2	500	100	500	240	0,11	0,36
Autoclaved aerated concrete acc. to EN 771-4										
AAC 2 ≥ 2 N/mm² r ≥ 0,35 kg/dm³ ≥ 449x240x249 mm		M8 to M16	without 12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130; 20x200	2	450	120	240	240	0,26	0,43
AAC 4 ≥ 4 N/mm² ρ ≥ 0,5 kg/dm³ ≥ 449x240x249 mm		M8 to M16	without 12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130; 20x200	2	450	120	240	240	0,26	0,43
AAC 6 ≥ 6 N/mm² ρ ≥ 0,6 kg/dm³ ≥ 449x240x249 mm		M8 to M16	without 12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130; 20x200	2	450	120	240	240	0,57	1,57
Lightweight concrete solid block acc. to EN 771-3										
VBL ≥ 2 N/mm² ρ ≥ 0,6 kg/dm³ ≥ 240x300x113 mm		M8 to M16	without	6	240	120	240	240	0,57	0,6
Leca Lex harkko RUH 200 Kulma ≥ 3 N/mm² ρ ≥ 0,78 kg/dm³ ≥ 498x200x195 mm		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130	6	500	120	240	240	0,57	0,73

Naming Compressive strength Density Dimensions	Picture	Anchor rods	Perforated sleeve	T _{inst}	c _{cr}	c _{min}	s _{cr}	s _{min}	N _{empt}	V _{empt}
				[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]
Hollow light weight concrete brick acc. to EN 771-3										
Bloc Creux B40 ≥ 5 N/mm² ρ ≥ 0,8 kg/dm³ ≥ 495x195x190 mm		M8 to M16	16x130 20x130	2	500	100	500	190	0,11	0,26
Leca Lex harkko RUH 200 ≥ 2,7 N/mm² ρ ≥ 0,7 kg/dm³ ≥ 498x200x195 mm		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130	8	500	120	500	195	0,57	0,26
Solid clay brick acc. to EN 771-1										
Solid clay brick Mz-1DF ≥ 20 N/mm² ρ ≥ 2,0 kg/dm³ ≥ 240x115x55 mm		M8 to M16	without 12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130; 20x200	6	240	120	240	240	0,43	0,86
Hollow clay brick acc. to EN 771-1										
Hollow clay brick HLZ 16DF ≥ 6 N/mm² ρ ≥ 0,8 kg/dm³ ≥ 497x240x238 mm		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130; 20x200	6	500	100	500	238	0,34	0,36
Hollow clay brick BGV Thermo ≥ 4 N/mm² ρ ≥ 0,60 kg/dm³ ≥ 500x200x314 mm		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130	2	500	100	500	314	0,11	0,36
Hollow clay brick Calibric R+ ≥ 6 N/mm² ρ ≥ 0,6 kg/dm³ ≥ 500x200x314 mm		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130	2	500	100	500	314	0,21	0,36
Hollow clay brick Urbanbric ≥ 6 N/mm² ρ ≥ 0,7 kg/dm³ ≥ 560x200x274 mm		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130	2	560	100	560	274	0,26	0,36
Hollow clay brick Porotherm Homebric ≥ 6 N/mm² ρ ≥ 0,7 kg/dm³ ≥ 500x200x299 mm		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130	2	500	100	500	300	0,26	0,36
Hollow clay brick Blocchi Leggeri ≥ 4 N/mm² ρ ≥ 0,55 kg/dm³ ≥ 250x120x250 mm		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130; 20x200	4	250	100	250	250	0,11	0,43
Hollow clay brick Doppio Uni ≥ 10 N/mm² ρ ≥ 0,9 kg/dm³ ≥ 250x120x120 mm		M8 to M16	12x80 16x85; 16x130 20x85; 20x130; 20x200	4	250	100	250	120	0,26	0,34

Design anchorage and lap length

The calculation of the design anchoring lengths of reinforcing bars, if used as end anchoring or as overlapping joint, has to consider the details and provisions of the approval ETA-19/0477 and the EN 1992-1-1:2004+AC:2010.

The design load with corresponding failure mode („pull-out failure“ or „steel failure“) were determined for selected rebar diameters and anchorage lengths. The results for end anchoring and overlapping joints are given in the tables below.

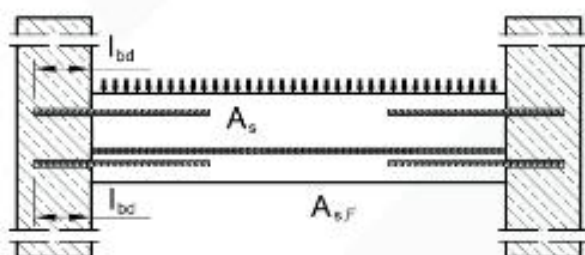
The calculations are based on following assumptions:

- Rebar BSt 500 S, $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$, Material safety factor of $\gamma_s = 1,15$
- Concrete class C20/25 and „good bond conditions“ acc. EN 1992-1-1:2004+AC:2010 considered. Rebar diameters $\leq d = 25 \text{ mm}$.
- The bond properties of the bars is considered by the coefficients:

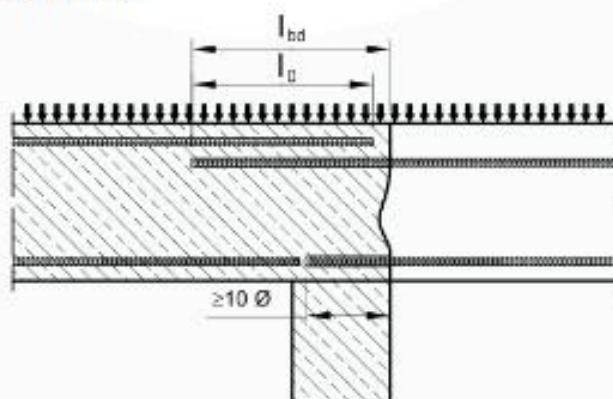
α_1	= 1,0;	is for the effect of the form of the bars assuming adequate cover; 1,0 for straight rebars
α_2	= 1,0;	is for the effect of concrete minimum cover; has to be checked
α_3	= 1,0;	is for the effect of confinement by transverse reinforcement; 1,0 for no transverse reinforcement
α_4	= 1,0;	is for the influence of one or more welded transverse bars; 1,0 for no welded transverse reinforcement
α_5	= 1,0;	is for the effect of the pressure transverse; 1,0 if no transverse pressure is assumed
α_6	= 1,5;	is for the percentage of lapped bars relative to the total cross-section area, 1,5 due to the given situation on the construction side

All drilling methods (hammer drilling, compressed air drilling) are considered by the amplification factor of $\alpha_{bd} = 1,5$.

End anchoring of slabs or beams (e.g. designed as simply supported)



Overlapping joint for rebar connections of slabs and beams



Rebar Ø8 - Ø25			End anchoring			Overlapping joint		
Concrete class C20/25 Rebar BSt 500 S; $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ Hammer- or compressed air drilling			$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1,0$			$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1,0$		
			$\alpha_{lb} = 1,5$			$\alpha_6 = 1,5$		
						$\alpha_{lb} = 1,5$		
d	$N_{Rd,s}$	$l_{v,max}$	l_{bd}	N_{Rd}	Volume Mortar	l_0	N_{Rd}	Volume Mortar ¹⁾
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
Ø8	21,9	800	170	9,8	13	300	11,6	23
			240	13,9	18	390	15,0	29
			310	17,9	23	480	18,5	36
			378	21,9	29	567	21,9	43
Ø10	34,1	1000	213	15,4	19	319	15,4	29
			300	21,7	27	450	21,7	41
			390	28,2	35	580	27,9	52
			473	34,1	43	709	34,1	64
Ø12	49,2	1000	255	22,1	27	383	22,1	40
			360	31,2	38	540	31,2	57
			460	39,9	49	700	40,5	74
			567	49,2	60	851	49,2	90
Ø14	66,9	1000	298	30,1	36	447	30,1	54
			420	42,5	51	630	42,5	76
			540	54,6	65	810	54,6	98
			662	66,9	80	992	66,9	120
Ø16	87,4	1000	340	39,3	46	510	39,3	69
			480	55,5	65	720	55,5	98
			620	71,7	84	930	71,7	126
			756	87,4	103	1134	87,4	154
Ø20	136,6	1000	425	61,5	90	638	61,5	135
			600	86,7	127	900	86,7	191
			770	111,3	163	1160	111,8	246
			945	136,6	200	1418	136,6	301
Ø22	165,3	1000	468	74,4	33	702	74,4	198
			650	103,3	46	800	84,8	226
			830	131,9	59	900	95,4	254
			1000 ²⁾	159,0	71	1000 ²⁾	106,0	283
Ø24	196,7	1000	510	88,5	216	766	88,5	323
			670	116,2	283	840	97,1	355
			830	143,9	350	920	106,4	388
			1000 ²⁾	173,4	422	1000 ²⁾	115,6	422
Ø25	213,4	1000	532	96,0	200	797	96,0	300
			690	124,6	259	860	103,6	323
			850	153,5	320	930	112,0	350
			1000 ²⁾	180,6	376	1000 ²⁾	120,4	376

¹⁾ Mortar volume of the overlap joint. The mortar volume of the concrete cover c_s , at the face of the existing reinforcing steel, was not taken into account.

²⁾ $l_{v,max}$ is limited to 1000 mm, see ETA-19/0477

The specified design load N_{Rd} (End anchoring, Overlapping joints) can be converted to further concrete classes, while maintaining the previously accepted boundary conditions and anchorage lengths l_{bd} or lap length l_o , with the approach as follows:

$$N_{Rd,con} = \min (N_{Rd,s}; N_{Rd} * f_{bd,con} - \text{Faktor}) \text{ [kN]}$$

The conversion factor $f_{bd,con}$ can be taken from the table below:

Ø Rebar	Ø8 - Ø20 mm		Ø25 mm	
Concrete class	$f_{bd,PIR}$	$f_{bd,con}$ - Faktor	$f_{bd,PIR}$	$f_{bd,con}$ - Faktor
[-]	[N/mm ²]	[-]	[N/mm ²]	[-]
C12/15	1,6	0,70	1,6	0,70
C16/20	2,0	0,87	2,0	0,87
C20/25	2,3	1,00	2,3	1,00
C25/30	2,7	1,17	2,7	1,17
C30/37	3,0	1,30	3,0	1,30
C35/45	3,4	1,48	3,4	1,48
C40/50	3,7	1,61	3,7	1,61
C45/50	4,0	1,74	4,0	1,74
C50/60	4,3	1,87	4,0	1,74

