

WKR DOUBLE

NATEZNI KOTNIK ZA MONTAŽNE STENE

VNAPREJŠNJA IZDELAVA

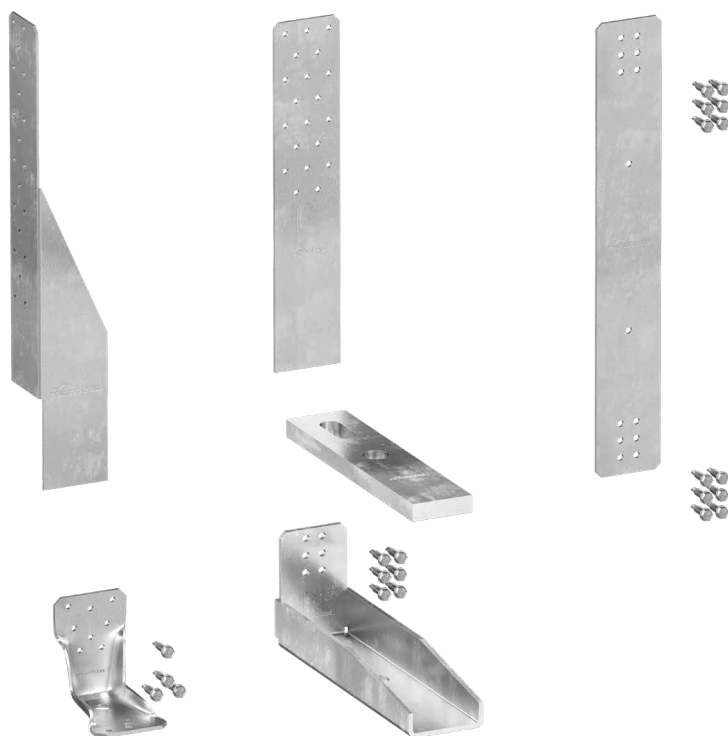
Plošča za steno omogoča predhodno sestavljanje v obratu z možnostjo vnaprejšnje izdelave zaključnih slojev. Na delovišču se opravi pritrditev z osnovnim kotnikom ali medetažno ploščo in samoreznimi vijaki za kovino.

ODSTOPANJA

Rokovanje na delovišču je preprosto in hitro. Številni modeli osnovnega kotnika omogočajo postavitev stene na podložni sloj, na talni tram ali robnik iz armiranega betona.

VNAPREJŠNJA MONTAŽA

Osnovne kotnike je mogoče predhodno vgraditi na temelj iz armiranega betona. Luknje v obliki reže za vgradnjo sider omogočajo upravljanje odstopanj pri nameščanju.



VIDEO

CE
ETA-22/0089

LESTVICA VZDRŽEVANJA

SC1

SC2

MATERIAL

S355
Fe/Zn12c

WKR D100C: ogljikovo jeklo
S355 + Fe/Zn12c

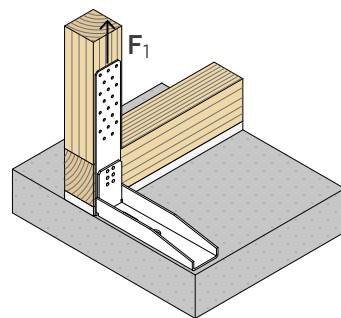
S350
Z275

NAVPIČNE PLOŠČE: ogljikovo
jeklo S350GD + Z275

S235
Fe/Zn12c

WKR DW6020: ogljikovo jeklo
S235+Fe/Zn12c

OBREMITIVTE



VIDEO

Skenirajte QR kodo in si oglejte
video na našem kanalu YouTube



PODROČJA UPORABE

Natezni spoji za montažne stene.
Optimalno za pritrditev skeletnih sten.
Konfiguracije les-les in les-beton.

Uporabno za:

- masiven in lamelni les
- skeletne strukture (timber frame)
- CLT in LVL plošče



ODSTOPANJE LES-BETON

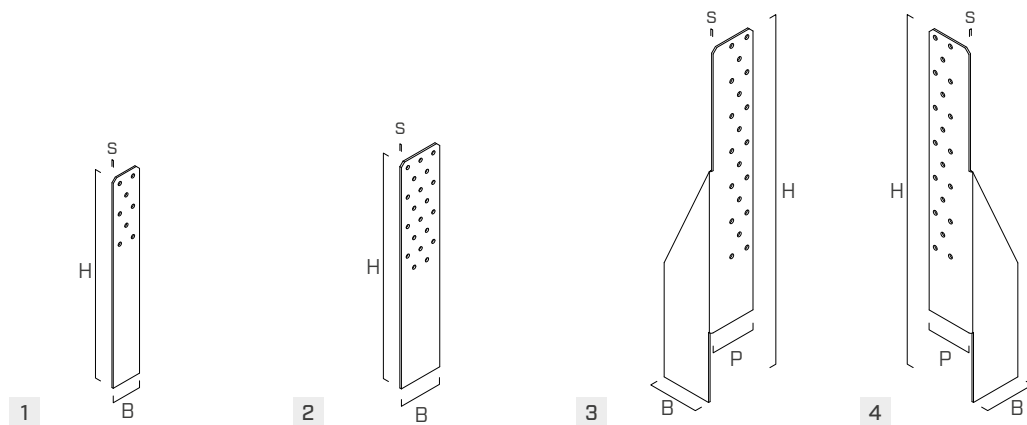
Podolgovata luknja za namestitev sidrala omogoča predhodno vgradnjo osnovne plošče in poznejšo postavitev sten. Reža omogoča upravljanje odstopanja.

LES-LES

Medetažna plošča omogoča izvedbo spoja stena-stena med eno in drugo ravnilo.

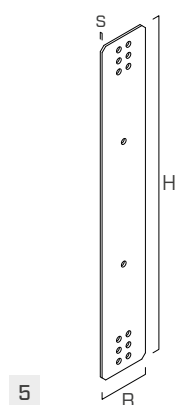
KODE IN DIMENZIJE

PLOŠČA ZA STENO



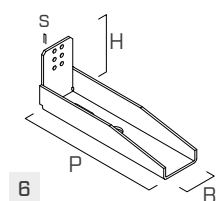
KODA	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	$n_v \varnothing 5$ [kos]			št. kosov
1 WKRD40	40	-	275	2	8	●	-	10
2 WKRD60	60	-	305	2,5	20	●	-	10
3 WKRD60L	62	55	403	2	20	●	-	10
4 WKRD60R	62	55	403	2	20	●	-	10

MEDETAŽNA PLOŠČA



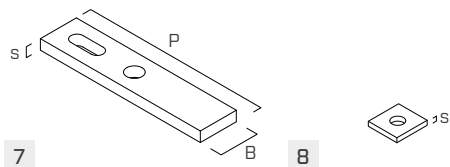
KODA	B [mm]	H [mm]	s [mm]	$n_v \varnothing 6$ [kos]	št. kosov
5 WKRD60T	60	410	2,5	12	10

OSNOVNI KOTNIK



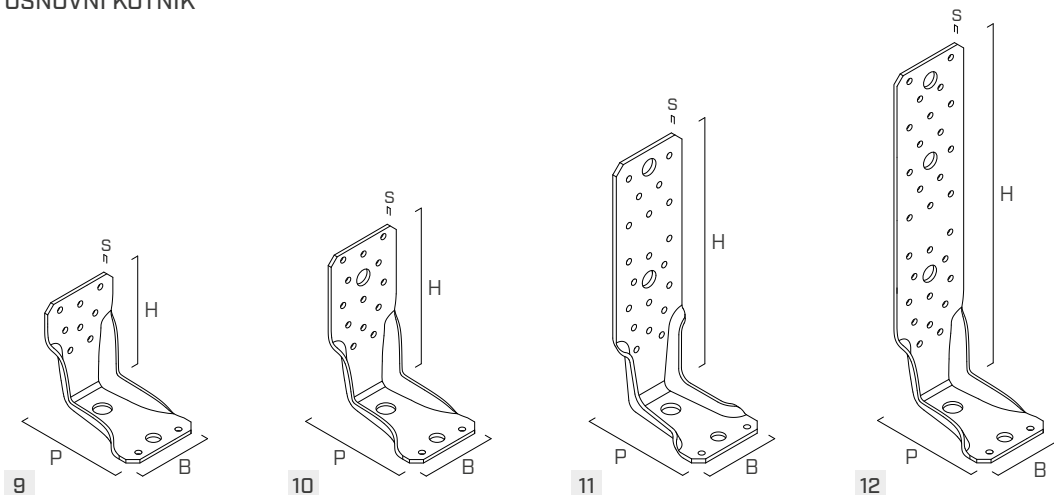
KODA	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	$n_v \varnothing 6$ [kos]	$n_H \varnothing 23$ [kos]	$n_H - \varnothing 18 \times 30$ [kos]			št. kosov
6 WKRD100C	68	255	100	4	6	1	1	-	●	10

WASHER



KODA	B [mm]	P [mm]	s [mm]	n _H Ø18	n _H Ø22	n _H Ø23	n _H - Ø18 x 30			št. kosov
7 WKR6020	54	240	20	-	-	1	1	-	●	1
8 WHTW6016	50	56	6	1	-	-	-	-	●	1
8 WHTW6020	50	56	6	-	1	-	-	-	●	1

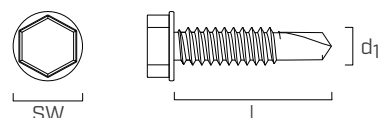
OSNOVNI KOTNIK



KODA	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n _v Ø5	n _H Ø14			št. kosov
9 WKR9530	65	85	95	3	8	1	-	●	25
10 WKR13535	65	85	135	3,5	13	1	-	●	25
11 WKR21535	65	85	215	3,5	20	1	-	●	25
12 WKR28535	65	85	287	3,5	29	1	-	●	25

SAMOREZNI VIJAK ZA JEKLO

KODA	d ₁ [mm]	SW [mm]	L [mm]	št. kosov
MMS6325	6,3	SW10	25	150



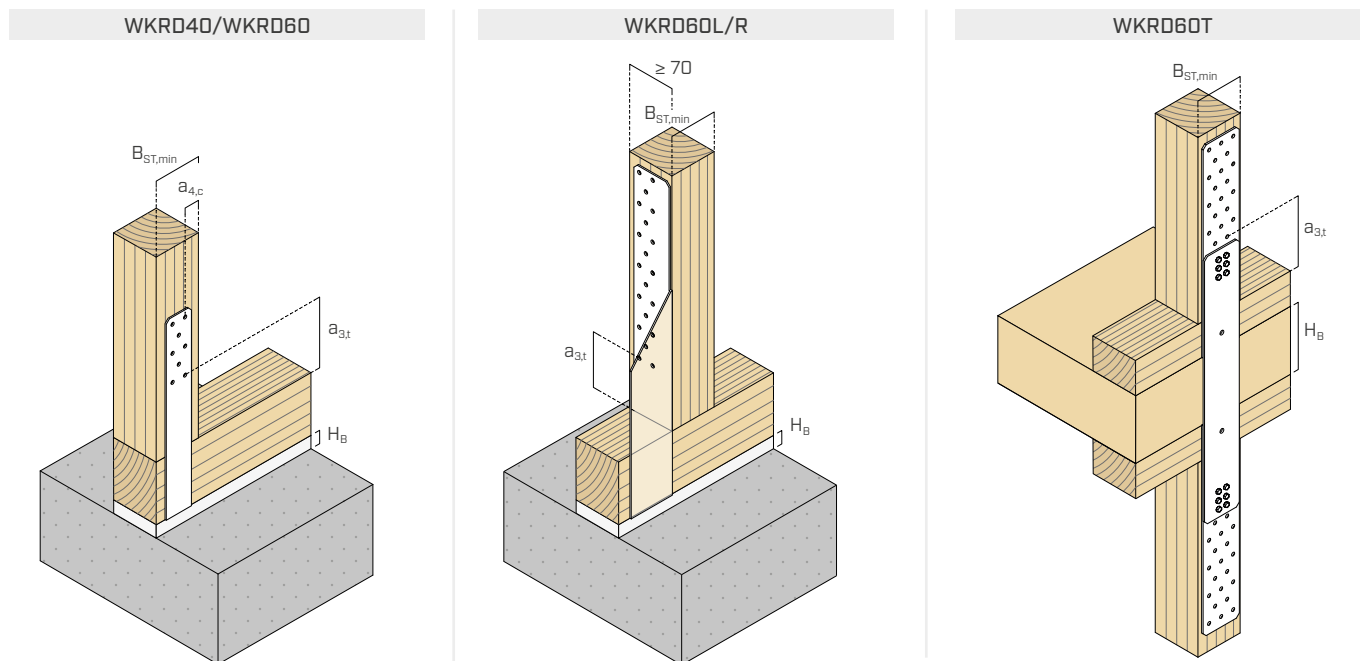
PRITRDITVE

tip	opis		d [mm]	opora
LBA	žebelj z izboljšanim oprijemom		4	
LBS	vijak z okroglo glavo		5	
AB1	razporno sidralo CE1		12-16	
SKR	sidralo z navojem		M12-M16	
VIN-FIX	kemično sidralo iz vinilestra		M12-M16-M20	
HYB-FIX	epoksidno kemično sidralo		M12-M16-M20	
EPO-FIX	hibridno kemično sidralo		M12-M16-M20	
ULS13373	podložka		M12	

MINIMALNE RAZDALJE

LES		žebli LBA Ø4	vijaki LBS Ø5
C/GL	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 12,5$	$\geq 12,5$
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75

C/GL: minimalne razdalje za masivni ali lepljen les. Razdalja $a_{4,c}$ odstopa v skladu z ETA-22/0089 na podlagi laboratorijskih testiranj.



plošča za steno	osnovni kotnik	pritrditve		$B_{ST,min}$ [mm]	H_B	
		LBA Ø4 LBS Ø5 [kos]	MMS6325 Ø6,3 [kos]		najmanj [mm]	največ [mm]
WKRD40	WKR9530	8	4	45	0	40
	WKR13535	8	4		0	74
	WKR21535	8	4		40	114
	WKR28535	8	4		112	210
	WKRD100C	8	4		0	67
	WKRD100C + WHTW6020	8	4		0	67
	WKRD60T	8 + 8	4 + 4		50	320
WKRD60	WKR9530	20	4	65	0	40
	WKR13535	20	4		0	74
	WKR21535	20	4		70	170
	WKR28535	20	4		142	230
	WKRD100C + WHTW6016	20	4		0	52
	WKRD100C + WKRDW6020	20	6		0	52
	WKRD60T	20 + 20	6 + 6		110	300
WKRD60L WKRD60R	WKR9530	20	4	38	0	40
	WKR13535	20	4		0	74
	WKR21535	20	4		70	170
	WKR28535	20	4		120	230
	WKRD100C + WHTW6016	20	4		0	52
	WKRD100C + WKRDW6020	20	4		0	52
	WKRD60T	20 + 20	4 + 4		120	320

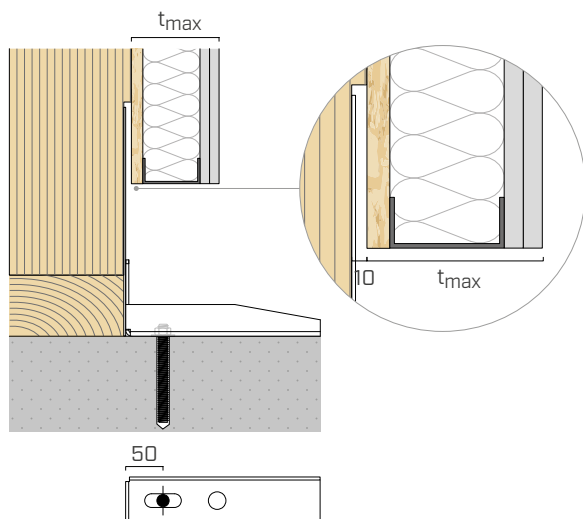
VGRADNJA

MONTAŽA OSNOVNIH KOTNIKOV WKRD100C

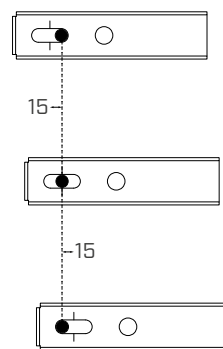
Skeletne stene so lahko dobavljene v različnih stopnjah vnaprejšnje izdelave. Glede na prisotnost in debelino notranjega zaključnega sloja so možni različni načini vgradnje kotnika WKRD100C, ki predvideva podolgovato luknjo Ø18 in okroglo luknjo Ø23.

NAMESTITEV OSNOVNIH KOTNIKOV PRED POSTAVITVIJO STEN

Kotniki morajo biti predhodno nameščeni na temelj, da se pospeši postavitve in pritrditev sten. V tej konfiguraciji se priporoča namestitev sidrala v podolgovato luknjo, ki omogoča kompenzacijo morebitnih odstopanj pri postavitvi.



Primer: predhodno nameščeno sidralo M16 v središčnem položaju za steno z vnaprej izdelanim notranjim zaključnim slojem (brez omejitve debeline).

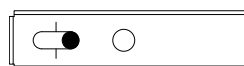


Prisotnost podolgovate luknje omogoča kompenzacijo odstopanj pri vgradnji za ± 15 mm po namestitvi stene. Po namestitvi zadostuje uporaba zateznega momenta, ki je potreben za popolno sidranje spoja na tla.

NAMESTITEV OSNOVNIH KOTNIKOV PO POSTAVITVI STEN

Kotniki se lahko namestijo po postavitvi sten. V tem primeru sta mogoča dva načina pritrditve na tla:

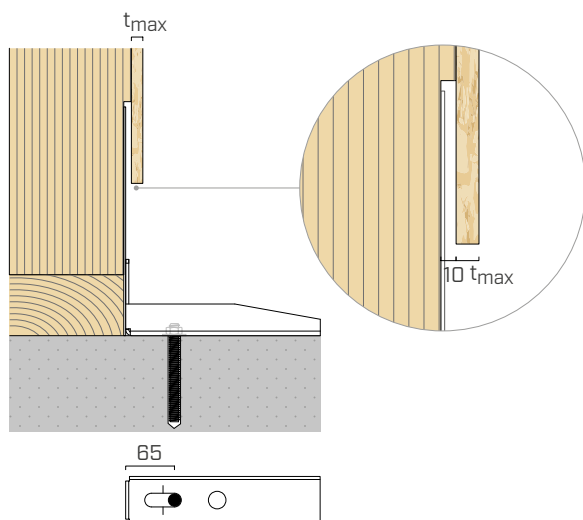
t_{max} [mm]	izbira sidra	
	IN	OUT
20	M16	-
80	-	M20



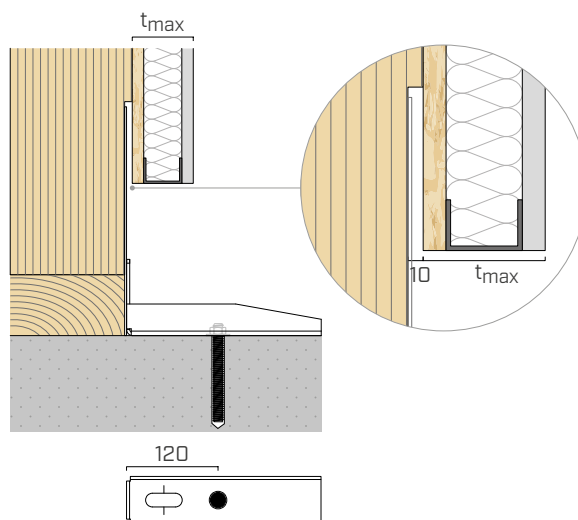
sidralo, nameščeno v notranjo luknjo (IN)



sidralo, nameščeno v zunanjo luknjo (OUT)



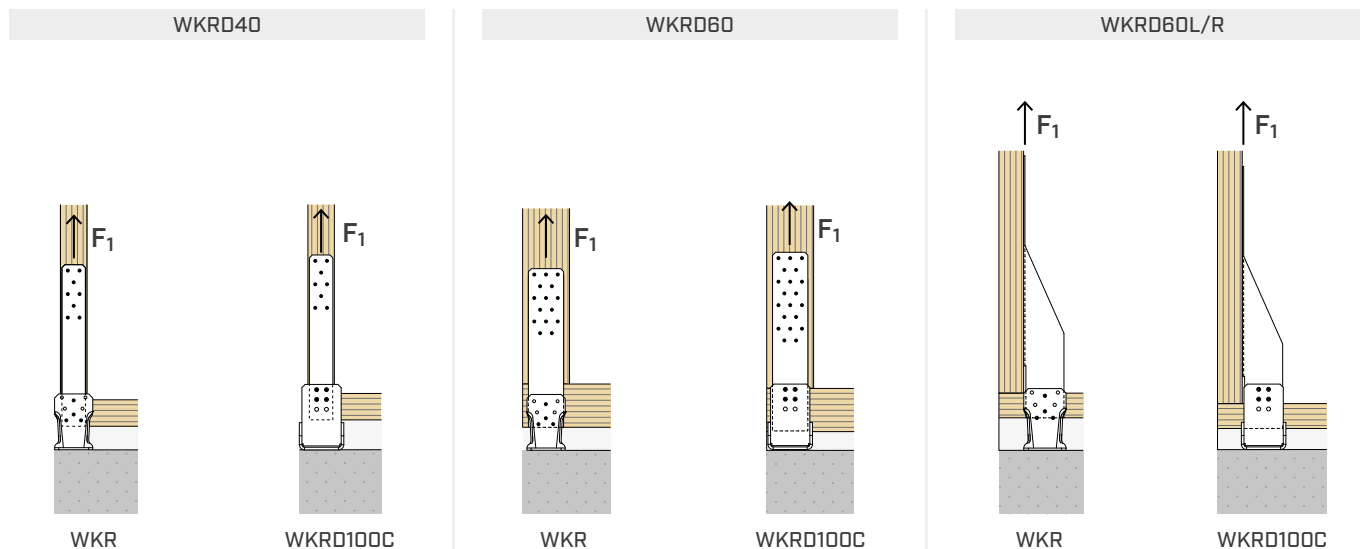
Primer: pozneje nameščeno sidralo M16 za montažno steno z enojno ploščo OSB.



Primer: pozneje nameščeno sidralo M20 za montažno steno z dodatno notranjo steno.

■ STATIČNE VREDNOSTI | LES-BETON | F₁

POVEZOVANJE PLOŠČE ZA STENA-OSNOVNI KOTNIK



TRDNOST LESA

plošča za steno	osnovni kotnik	pritrditve			R _{1,k,timber}		R _{1,k,steel}	
		jeklo-les	jeklo-jeklo	beton	LBA460	LBS570		
		LBA Ø4 LBS Ø5 [kos]	MMS6325 Ø6,3 [kos]	[Ø]	[kN]	[kN]	[kN]	Y _{steel}
WKRD40 ⁽¹⁾	WKR9530	8	4	M12	22,6	21,7	22,7	YM2
	WKR13535	8	4	M12	22,6	21,7	22,7	
	WKR21535	8	4	M12	22,6	21,7	22,7	
	WKR28535	8	4	M12	22,6	21,7	22,7	
	WKRD100C	8	4	M16	22,6	21,7	17,6	
	WKRD100C + WHTW6020	8	4	M20	22,6	21,7	18,8	
WKRD60 ⁽²⁾	WKR9530	20	4	M12	36,1	34,6	24,8	YM2
	WKR13535	20	4	M12	36,1	34,6	24,8	
	WKR21535	20	4	M12	36,1	34,6	24,8	
	WKR28535	20	4	M12	36,1	34,6	24,8	
	WKRD100C + WHTW6016	20	4	M16	36,1	34,6	24,8	
	WKRD100C + WKRDW6020	20	6	M16	36,1	34,6	37,2	
	WKRD100C + WKRDW6020	20	6	M20	36,1	34,6	27,2	

⁽¹⁾Za WKRD40 na nosilcih iz LVL s širino B_{st} < 60mm, R_{1,k,timber} za žeblice LBA se vrednost zmanjša z uporabo koeficienta $0,8 \cdot \sqrt{350 / \rho_k}$

⁽²⁾Za WKRD60 na nosilcih iz LVL s širino B_{st} < 80mm, R_{1,k,timber} za žeblice LBA se vrednost zmanjša z uporabo koeficienta $0,8 \cdot \sqrt{350 / \rho_k}$

plošča za steno	osnovni kotnik	pritrditve			R _{1,k,timber}		R _{1,k,steel}	
		jeklo-les	jeklo-jeklo	beton	LBA440	LBS540		
		LBA Ø4 LBS Ø5 [kos]	MMS6325 Ø6,3 [kos]	[Ø]	[kN]	[kN]	[kN]	Y _{steel}
WKRD60L WKRD60R	WKR9530	20	4	M12	16,6	17,2	24,8	YM2
	WKR13535	20	4	M12	16,6	17,2	24,8	
	WKR21535	20	4	M12	16,6	17,2	24,8	
	WKR28535	20	4	M12	16,6	17,2	24,8	
	WKRD100C + WHTW6016	20	4	M16	16,6	17,2	24,8	
	WKRD100C + WKRDW6020	20	4	M20	16,6	17,2	24,8	

TRDNOST BETONA

Vrednosti za trdnost nekaterih možnih rešitev za pritrditev. Za druge rešitve, ki se razlikujejo od tistih v tabeli, se lahko uporabi programsko opremo My Project, ki je na voljo na spletnem mestu www.rothoblaas.com.

Pri izračunih so bile vrednosti navedene v tabeli določene ob upoštevanju koeficienta k_{tff} .

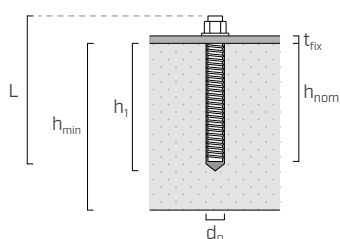
	konfiguracija na betonu	pritrditve		R _{1,d concrete} [kN]
		tip	Ø x L [kos]	
WKR9530 WKR13535	nerazpokan	VIN-FIX 5.8	M12 X 195	26,6
	razpokan	VIN-FIX 5.8	M12 X 195	19,5
		HYB-FIX 5.8	M12 X 195	26,7
	protipotresno	HYB-FIX 8.8	M12 X 245	18,1
		EPO-FIX 8.8	M12 X 195	23,6
WKR21535 WKR28535	nerazpokan	VIN-FIX 5.8	M12 X 195	25,4
	razpokan	VIN-FIX 5.8	M12 X 195	18,6
		HYB-FIX 5.8	M12 X 195	25,5
	protipotresno	HYB-FIX 8.8	M12 X 245	17,3
		EPO-FIX 8.8	M12 X 195	22,5
WKR100C	nerazpokan	VIN-FIX 5.8	M16 X 195	30,0
	razpokan	HYB-FIX 5.8	M16 X 195	39,7
	protipotresno	EPO-FIX 8.8	M16 X 195	20,8
WKR100C + WHTW6016	nerazpokan	VIN-FIX 5.8	M16 X 195	26,7
	razpokan	HYB-FIX 5.8	M16 X 195	35,3
		EPO-FIX 8.8	M16 X 195	18,4
	protipotresno	HYB-FIX 8.8	M16 X 245	23,8
WKR100C + WHTW6020	nerazpokan	VIN-FIX 5.8	M20 X 245	34,1
	razpokan	HYB-FIX 5.8	M20 X 245	42,3
	protipotresno	EPO-FIX 8.8	M20 X 245	24,6
WKR100C + WKR100C (M16)	nerazpokan	VIN-FIX 5.8	M16 X 195	26,7
		HYB-FIX 5.8	M16 X 195	38,4
	razpokan	HYB-FIX 5.8	M16 X 195	35,2
			M16 X 245	38,4
	protipotresno	EPO-FIX 8.8	M16 X 245 M16 X 330	23,2 33,2
WKR100C + WKR100C (M20)	nerazpokan	VIN-FIX 5.8	M20 X 245	28,3
	razpokan	HYB-FIX 5.8	M20 X 245	36,7
	protipotresno	EPO-FIX 8.8	M20 X 245	21,5
			M20 X 330	30,8

■ INSTALACIJSKI PARAMETRI SIDRALA

tip	tip podložke	vrsta palice Ø x L [mm]		t _{fix} [mm]	h _{nom} = h _{ef} [mm]	h ₁ [mm]	d ₀ [mm]	h _{min} [mm]
WKR	-	M12	195	3	155	160	14	200
			245	3	210	215	14	250
WKR100D	no washer	M16	195	4	155	160	18	200
	WHTW6016	M16	195	10	155	160	18	200
			245	10	200	205	18	250
	WHTW6020	M20	245	10	200	205	22	250
	WKR100D	M16	195	24	155	160	18	200
			245	24	195	200	18	250
		M20	245	24	195	200	22	250
			330	24	280	285	22	250

Predhodno narezana navojna palica INA v kompletu z matico in podložko

Navojna palica MGS za rezanje po meri: za več informacij glejte katalog »PLOŠČE IN SPOJNIKI ZA LES« razdelek »Katalogi« na spletni strani www.rothoblaas.it



t_{fix}
h_{nom}
h_{ef}
h₁
d₀
h_{min}

debelina pritrjene plošče
globina vstavitve
dejanska globina sidranja
minimalna globina izvrtine
premer izvrtine v betonu
minimalna debelina betona

■ PREVERJANJE SIDER PRI OBREMITVI F₁

Pritrditev na beton s pomočjo sidral, ki se razlikujejo od sidral, navedenih v tabeli, je potrebno dodatno preveriti na podlagi sile, ki deluje na sama sidrala in jo je mogoče določiti s pomočjo koeficientov k_{t//}. Osnovna natezna sila za posamezno sidralo se izračuna na naslednji način:

$$F_{\text{bolt} //, d} = k_{t//} \cdot F_{1, d}$$

k_{t//} koeficient ekscentričnosti

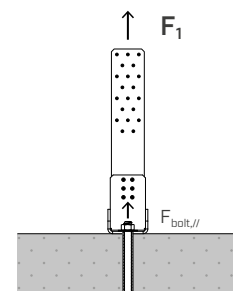
F_{1, d} natezna obremenitev kotnika WKR

Preizkus sidrala je uspešno opravljen, če je projektna natezna trdnost, izračunana z upoštevanjem učinkovanja robov, večja od projektne obremenitve: R_{bolt //, d} ≥ F_{bolt //, d}.

Vrednosti trdnosti, navedene v tabeli na prejšnji strani, so določene ob upoštevanju koeficienta k_{t//}.

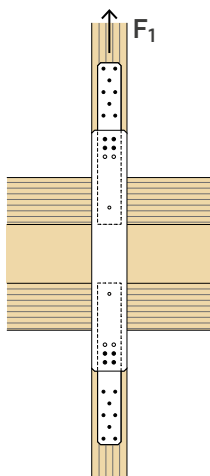
konfiguracija	palica	k _{t//}
WKR9530 - WKR13535	M12	1,05
WKR21535 - WKR28535	M12	1,10
WKR100C	M16	1,20
WKR100C + WHTW6016	M16	1,35
WKR100C + WHTW6020	M20	1,70
WKR100C + WKR100D	M16	1,35 ^(*)
WKR100C + WKR100D	M20	1,90

^(*) Izračunana vrednost ob upoštevanju, da je sidro nameščeno v najbolj neugodnem položaju reže.

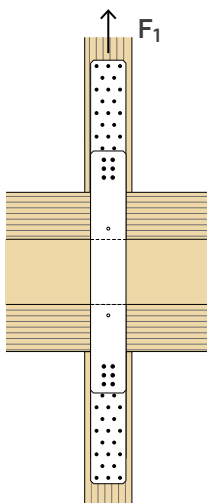


POVEZOVANJE PLOŠČE ZA STENA-MEDETAŽNA PLOŠČA

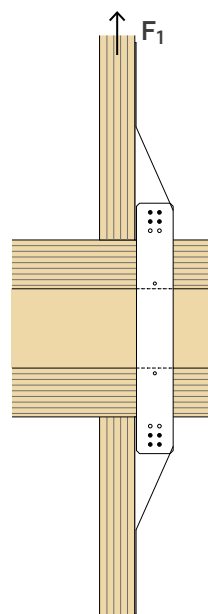
WKRD40 - WKRD60T



WKRD60 - WKRD60T



WKRD60L/R - WKRD60T



plošča za steno	medetažna plošča	pritrditve		$R_{1,k,timber}$		$R_{1,k,steel}$	
		LBA Ø4-LBS Ø5	MMS6325 Ø6,3	LBA460	LBS570	[kN]	Y_{steel}
WKRD40 ⁽¹⁾	WKRD60T	8 + 8	4 + 4	22,6	21,7	22,7	Y_{M2}
WKRD60 ⁽²⁾		20 + 20	6 + 6	36,1	34,6	37,2	

⁽¹⁾Za WKRD40 na nosilcih iz LVL s širino $B_{st} < 60\text{mm}$, $R_{1,k,timber}$ za žeblje LBA se vrednost zmanjša z uporabo koeficienta $0,8 \cdot \sqrt{350 / \rho_k}$

⁽²⁾Za WKRD60 na nosilcih iz LVL s širino $B_{st} < 80\text{mm}$, $R_{1,k,timber}$ za žeblje LBA se vrednost zmanjša z uporabo koeficienta $0,8 \cdot \sqrt{350 / \rho_k}$

plošča za steno	medetažna plošča	pritrditve		$R_{1,k,timber}$		$R_{1,k,steel}$	
		LBA Ø4-LBS Ø5	MMS6325 Ø6,3	LBA440	LBS540	[kN]	Y_{steel}
WKRD60L/R	WKRD60T	20 + 20	4 + 4	16,6	17,2	24,8	Y_{M2}

SPLOŠNA NAČELA

- Indikativne vrednosti so določene v skladu s predpisi EN 1995-1-1 v dogovoru z ETA-22/0089. Projektne vrednosti sidral za beton se izračunajo v skladu z ustreznimi evropskimi tehničnimi ocenami.
- Projektne vrednosti se pridobijo iz naslednjih tabelarnih vrednosti:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k,timber} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{k,bolt,head}}{Y_{M2}} \\ R_{d,concrete} \end{array} \right.$$

Koeficiente k_{mod} , Y_M in Y_{steel} je treba obravnavati skladno z veljavnim standardom, uporabljenim za izračun.

- Uporabijo se lahko žebli ali vijaki katerih dolžina se razlikuje od predlagane. Za izračun nosilnosti z različnimi dolžinami spojinikov glejte ETA-22/0089.
- Dimenzioniranje in preverjanje lesenih in betonskih elementov se mora opraviti posebej. Opozarjamo, da je potrebno preveriti odsotnost krhkih zlomov pred doseganjem trdnosti spoja.
- Leseni konstrukcijski elementi, na katere so pritrjeni povezovalni pripomočki, morajo biti vpeti za zaščito pred zasuki.
- V fazi obračuna se je upoštevalo volumsko maso lesenih elementov, ki je enaka $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.

- V fazi izračuna se je upošteval trdnostni razred betona C25/30 z redko razporejeno armaturo, brez medosnih razdalj in odmikov od roba ter minimalne debeline, navedene v tabelah z vrednostmi vgradnih parametrov uporabljenih sidral.
- Vrednosti za trdnost veljajo za predpostavke izračunov, prikazane v tabeli; pri pogojih na mestu vgradnje, ki se razlikujejo od mejnih pogojev, navedenih v tabeli (npr. minimalne razdalje od robov ali različna debelina betona) je mogoče preverjanje sidral v betonu opraviti s pomočjo programske opreme za izračun MyProject, odvisno od projektnih potreb.
- Potresno načrtovanje sidral je bilo izvedeno v razredu učinkovitosti C2, brez zahtev glede raztezov sidral (možnost a2) elastična izvedba v skladu z EN 1992-2018 $\alpha_{sus} = 0,6$. Za kemična sidrala se predvideva, da je krožni prostor med sidralom in izvrtino na plošči napolnjen ($\alpha_{gap}=1$).
- V nadaljevanju so navedene ocene ETA proizvoda, ki se nanašajo na sidrala, uporabljena pri izračunu trdnosti betona:
 - kemično sidralo VIN-FIX v skladu z oceno ETA-20/0363;
 - kemično sidralo HYB-FIX v skladu z oceno ETA-20/1285;
 - kemično sidralo EPO-FIX v skladu z oceno ETA-23/0419;