

Dovoljenja, oznake in njihov pomen



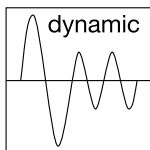
Evropsko tehnično soglasje izdaja

evropski urad za ateste (npr. DIBt) na osnovi smernic za evropska tehnična soglasja (ETAG)

ETA: Evropsko tehnično

soglasje/možnosti 1–12 CE: Znak za skladnost potrjuje skladnost gradbenih izdelkov (npr. vložkov) s smernicami za evropska tehnična soglasja.

Izdelki z znakom CE se lahko prosto prodajajo na Evropskem trgu.



Vložki, ki jih lahko dinamično obremenite

Vložek je primeren in odobren za sidranje »večinoma nestatičnih« (tj. dinamičnih) obremenitev.

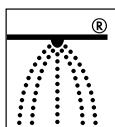


Splošni gradbeni certifikat



Vložki, ki jih lahko dinamično obremenite

Vložek je primeren in odobren za sidranje »večinoma nestatičnih« (tj. dinamičnih) obremenitev..



Označevanje vložkov, ki potrjuje skladnost s smernicami VDS CEA za brizgalne sisteme, načrtovanje in vgradnjo. Tako označene vložke lahko uporabljamo za pritrditev cevi za gasilne aparate.



Splošno dovoljenje gradbene inšpekcije

Nemško dovoljenje, ki ga izdaja DIBt, Berlin. Dokazilo za skladnost gradbenega izdelka s splošnim dovoljenjem gradbene inšpekcije, potrjeno s strani inštituta za testiranje materiala.



Vložek, odporen proti ognju

Vložek je testiran z ognjem. Na voljo je poročilo o vedenju v primeru požara (z razredom F).

Gradbeni material beton

Pri izbiri vložka sta odločilni podlaga in lastnosti podlage: gradbeni material ali podlaga za sidranje. Razlikujemo med betonom, zidanimi in panelnimi gradbenimi materiali. Beton je gradbeni material, ki je sestavljen iz mešanice cementa, dodatkov in vode.

Glavne lastnosti betona so:

- visoka tlačna trdnost, vendar le nizka natezna trdnost ($\approx 10\%$ tlačne trdnosti).
- Polaganje armaturnega železa (posamezne palice ali mreža) poveča natezno trdnost (jeklo + beton = armirani beton).
- Visoka stopnja ponovljivosti, saj je določena v standardih. Idelano za utrjevanje podlage.



Beton načeloma delimo v dve podskupini

normalni beton in lahki beton. Medtem ko vsebuje normalni beton gramoz ali drobljenec, se zaradi teže ali toplotne izolacije uporablja pri lahkem betonu dodatke kot so plovec, ekspandirani beton, ekspandirani skrilavec ali stiropor® z običajno nižjo tlačno trdnostjo in surovo gostoto. Pogoji za sidranje vložkov so pri tem neugodni.

vložka za težka bremena je med drugim odvisno od tlačnih in natezne trdnosti betona. To navajajo številke kratkega opisa: npr. najpogostejša trdnost betona C 20/25 predstavlja tlačno trdnost kocke 25 N / mm².

Namig strokovnjaka

- Običajna kakovost betona: C12 / 15 do C 50/60, za posebne namene so možne višje kakovosti. Večino vložkov za beton je dovoljeno uporabljati šele od kakovosti betona C 20/25 do največ C 50/60. V Nemčiji se je prej uporabljajo oznake po DIN 1045 iz leta 1988: B25 (= C20 / 25) do B55 (= C45 / 55).
- C 20/25 pomeni:
 - C = beton
 - 20 = tlačna trdnost f_{ck} ali $f_{ck,cyl}$ testnega betonskega valja (\varnothing 150 mm, višina 300 mm) v N/mm²
 - 25 = tlačna trdnost $f_{ck, cube}$ testne betonske kocke (dolžina robu 150 mm) v N/mm²
- Beton brez dodatkov za pospeševanje doseže nazivno trdnost po 28 dneh. Šele nato ga je mogoče skladno z dovoljenjem zasidrati.
- Svež beton: star približno do ene ure, ki ga je potrebno še obdelati.
- Zeleni beton: star približno do štiri ure, v fazi strjevanja, ki ga ni več mogoče obdelati.
- Mladi beton: star od štiri ure do 28 dni, v fazi strjevanja, minimalna tlačna trdnost še ni dosežena.
- Strjeni beton: star najmanj 28 dni, strjen, dosežena nazivna trdnost.
- Vložki, ki jih namestimo v mladi **betongesetz** morajo biti primerni za mladi beton, ali pa jih lahko obremenimo šele, ko je dosežena najmanjša tlačna trdnost.
- Beton vedno izkazuje **razpoke** (postopek krčenja med strjevanjem, obremenitvijo).
- V **razpokanem betonu** je treba uporabljati vložke, so primerni za razpoke. Ti vložki se morajo pri širjenju razpoke dodatno **razpreti** (razmični vložki, npr. FAZ II), trdno zasidrati (sidrni vijak, npr. FZA), ali pa mora biti stik primeren za razpokan beton (vbrizgavanje, npr. FIS SB).
- Pazite je treba da pri **vrtanju** lukenj za vložke ne **prevrtamo** armaturnega železa. V posebnih primerih lahko po posvetovanju z odgovornim inženirjem prekinete nenosilno železo.
- Beton mora biti **nosilen po celotni dolžini** izvrtine (brez gramoznih gnezd, votlin ali karbonacije).
- **Prednapeti beton**: obvezno je ohraniti določeno razdaljo do pletenic. Pred vrtanjem je treba določiti njihov položaj. Sidranje po odobritvi, npr. z FHY, FBS 6 in EA II.

Osnovno znanje o pritrilni tehniki

Gradbeni material za zidovje

Za razliko od sidrne podlage iz betona izkazuje zidovje večjo raznolikost. Paleta najrazličnejših opek, povezanih z najrazličnejšo malto ali lepilom v zidovje, je zelo velika.

Zidovje lahko razvrstimo po:

- uporabljeni opeki (npr. zid iz naravnega kamna, opeke, apnene opeke ali porobeton).
- konstruktivni gradnji (npr. enoslojno ali dvoslojno).
- Razred trdnosti in surove gostote opeke.



Na splošno obstajajo štiri skupine zidnih opek:

- **Polna opeka z gosto strukturo** je visoko tlačno odporen gradbeni material brez vdolbin ali z le majhnim deležem lukenj (do največ 15 %, npr. kot žep za oprijem). Zelo so primerni za sidranje vložkov.
- **Perforirana opeka z gosto strukturo** (perforirana in votla opeka) je pogosto izdelana iz istega tlačno odpornega materiala kot polna opeka, vendar je v njej več votlih prostorov. Za pritrjevanje večjih bremen je treba uporabiti posebne vložke (npr. injekcijska sidra), ki premostijo ali zapolnijo te votline.
- **Polna opeka s porozno strukturo** imajo običajno veliko število por in majhno tlačno trdnost. Zato je treba za optimalno pritrjevanje uporabiti posebne vložke, npr. vložke z daljšim razmičnim območjem ali vložke, ki se prilagodijo obliki materiala.
- **Perforirana opeka s porozno strukturo** (lahka perforirana opeka) ima veliko votlih prostorov in por, zato izkazuje običajno nizko tlačno trdnost. Izbiira in namestitev ustreznega vložka mora biti še posebej skrbna. Primerni so vložki z daljšim razmikom ali injekcijska sidra, ki se prilagodijo obliki.

Namig strokovnjaka

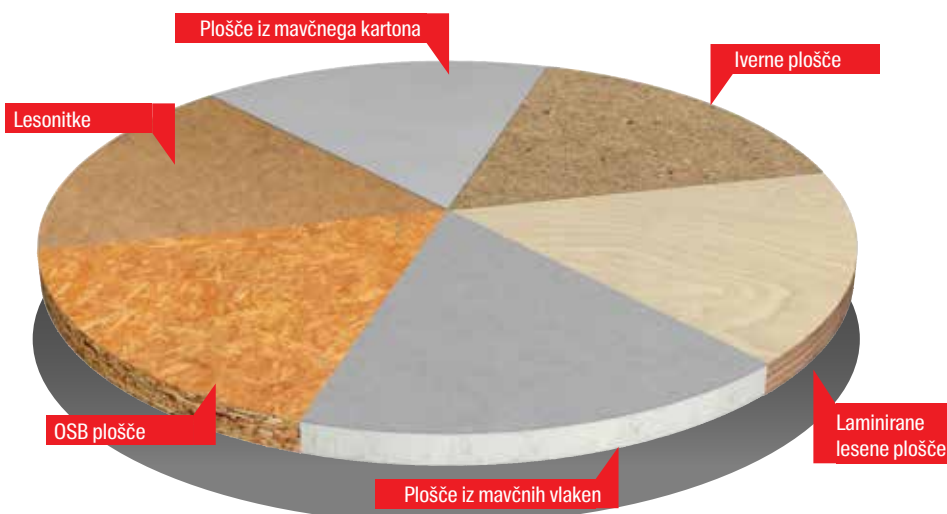
- Pred pritrditvijo v zid je treba natančno preveriti, za kakšno opeko (naziv, mere, poroznost, material, tlačna trdnost) in katero malto (skupina malte) gre.
- Pri sidranju v zidovje neznanega izvora ali v stare zidove, ki je pomembno z vidika varnosti, se po posvetu z načrtovalcem ali ali vodjem gradnje na kraju samem opravi preskus obremenitve.
- Pri pritrditvi na rob je pomembno, ali je zid obremenjen (npr. ostrešje, strop, stena). Obremenitev preprečuje, da bi se zid prevrnil navzven in zmanjšuje nevarnost, da bi kdo izvlekel opeko iz zidu.
- Tudi tako imenovane polne opeke lahko izkazujejo luknje (npr. MZ, KS). Večinoma gre za velike oprijemne luknje na sredini opeke (do največ 15% perforacije na opeko).
- V perforirano ali votlo opeko naj bi se vedno vrtalo brez udarjanja. Za to so na voljo posebni ostro nabrušeni svedri s trdokovinsko prevleko.
- Ometa in nenosilnih slojev ne smemo prištevati nosilni podlagi, pri izračunu uporabne dolžine pa ju je treba upoštevati.
- Sidranju v zidanih fugah se je treba izogibati zaradi nehomogenosti fug izogibati. Če se sidranju v fugo ni mogoče izogniti (npr. omet na zidu), je treba obremenitev običajno zmanjšati.
- Pri sistemih, ki jih odobrijo gradbeni nadzorniki, ureja sidranje v fuge (dilatacije ali lege) dovoljenje.
- Namestitev vložkov globlje v zid je zelo smiselna takrat, ko je treba sidrati velike obremenitve ali pri sidranju v perforirano opeko.
- Razmični vložki, ki odvajajo visoko obremenitev v podlago, so za sidranje v zidu večinoma neprimerni (izjema: vložki za okvirje, npr. za fasadne konstrukcije).
- Injekcijska sidra pri zidnih gradbenih materialov prenesejo največje možne obremenitve.

Panelni gradbeni materiali

Panelni gradbeni materiali so tankostenski gradbeni materiali, pogosto z majhno trdnostjo - npr. B. mavčne plošče, kot so "Rigips", "Knauf", "LaGyp", "Norgips"; mavčne vlaknene plošče, kot so "Fermacell", "Rigicell" ali iverne plošče, lesenitke, vezane plošče itn.

Glavne lastnosti panelnih gradbenih materialov so:

- Pogosto tankostenski gradbeni materiali z večinoma nizko trdnostjo.
- Gradbeni material, ki omogočajo enostavno predelavo, za obnavljanje nenosilnih notranjih sten ter stenskih, stropnih in strešnih oblog.
- Širok izbor različnih gradbenih materialov.



Za optimalno pritrjevanje je treba izbrati različne vložke:

Vložki za votle prostore. To so vložki za votle stene iz umetne mase ali kovine - vložki, ki se prilagodijo obliki zidu in se lahko zasidrajo neposredno v hrbtišče plošč v votlem prostoru.

Namig strokovnjaka

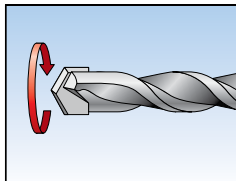
- V lahkih gradbenih materialih, ploščah ali votlih ploščah iz prednapetega betona uporabite le vložke, ki so dovoljeni ali primerni za tako podlago.
- Pred sidranjem težkih ali z varnostnega vidika pomembnih bremen v zgoraj omenjene podlage kontaktirajte **Fischerjev svetovalec** na lokaciji.

Osnovno znanje o pritrilni tehniki

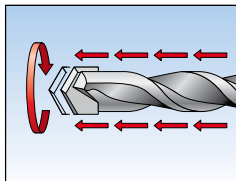
Vrtanje

Od gradbenega materiala je odvisno, kako se vrta. Izbirate lahko med štirimi načini:

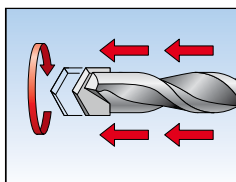
Rotacijsko vrtanje: vrtanje z rotacijo brez udarjanja, z ostro nabrušenim svedrom s trdokovinsko prevleko. Pri perforiranih opekah in gradbenem materialu z majhno trdnostjo izvrtina tako ne bo prevelika oz. ne o prišlo do lomljena opečnih robov.



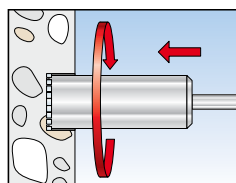
Udarno vrtanje (mehansko): rotacija in veliko število udarcev z majhnim hodom udarnega vrtnika, pri polnih gradbenih materialih z gosto strukturo.



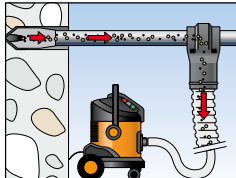
Vrtanje z udarim vrtnikom (pnevmatsko): rotacija in majhno število udarcev z visoko udarno energijo in velikim hodom z udarnim vrtnikom, tudi pri polnih gradbenih materialih z gosto strukturo.



Vrtanje z diamantnim in jedrnim vrtnikom: uporablja se predvsem za večje premere izvrtin ali za visoko armirane gradbene elemente oz. če je treba jakost zvoka ali vibracije med delom zmanjšati na minimum.



Vrtanje v votel prostor: poseben sveder z votlim jedrom, ki je povezan s sesalnikom. Med postopkom vrtnja očisti izvrtino. Glede na dovoljenje ščetkanje ali izpihovanje nista potrebna. Lahko se uporablja v betonu in zidovih z gosto strukturo.



Namig strokovnjaka

- Pri skoraj vseh dovoljenih vložkih je rotacijsko ali udarno vrtanje predpisana v dovoljenju ali v smernicah.
- Ne uporabljajte svedrov s prekomerno obrabljenimi rezalnimi robovi (glejte določila v dovoljenju).
- Za določene vložke je v dovoljenju **predpisan poseben sveder** (npr. kompozitni sveder). Obvezno uporabiti!
- **Izvrtine za vrtine** je treba skrbno očistiti (ščetkanje in izpihovanje). Upoštevajte navodila dovoljenja ali navodila proizvajalca.
- **Globina izvrtine** je vedno natančno določena in se nanaša na določeno debelino podlage za sidranje. Za splošne uporabe brez dovoljenja velja naslednje zlato pravilo: zahtevana debelina podlage za sidranje = globina izvrtine + 30 mm.
- Pri **napačnih izvrtinah** (ko naletite na armaturo ali ko gre za napačen položaj) je položaj izvrtin, ki jih je treba zvrtni, določeno v dovoljenju za vložke. Razdalja do napačne izvrtine mora biti dvakrat večja od globine napačne luknje. Napačno izvrtino je treba zapolniti z malto visoke trdnosti (npr. z FIS V).
- **Vrtanje z diamantnim jedrnim svedrom** je dovoljen le v izjemnih primerih za določene vložke (npr. Superbond s kartušo RSB, FIS EM), sicer je lahko stena vrtnice preveč gladka za vložek (glejte lepljenje).
- **Stoječa voda ali vlaga** večinoma zmanjšujeta nosilnost kemičnih sider in vložkov iz umetne mase.
- Treba je **upoštevati nevarnost pretrganja** nosilnega armaturnega železa.
- Da bi se izognili poševni vgradnji vložka, je treba v podlago za sidranje vedno vrtati pod pravim kotom. Izjeme urejajo dovoljenje za vložke in/ali podatki proizvajalca (dopusten je do 5° nagib).

Trdokovinski svedri vrtajo hitreje, če so pobrušeni podobno kot jekleni svedri. Na voljo so tudi posebni svedri za zid.

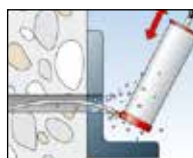
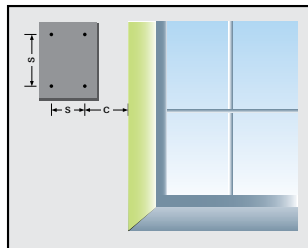
Montaža

Na splošno je treba pri montaži upoštevati naslednje vidike:

Da bi vložek zdržal potrebno obremenitev, je treba upoštevati razdaljo do robu in medosno razdaljo ter debelino in širino gradbenega elementa. V nasprotnem primeru lahko gradbeni material počí ali pa v njem nastanejo razpoke. Pri vložkih brez dovoljenja, zlasti vložkih iz umetne mase, praviloma velja, da znaša potrebna razdalja do robu c $2 \times h_{ef}$ (h_{ef} = globina sidrišča) in medosna razdalja s $4 \times h_{ef}$. Če se vložek razpre robom gradbenega elementa, je lahko razdalja do robu praviloma zmanjšana na $1 \times h_{ef}$.

Globina luknje mora biti - z nekaj izjemami, npr. tehnika vbrizgavanja - večja je od globine sidranja: saj lahko le, če ima vijak dovolj prostora, tako da npr. sega prek konice vložka iz umetne mase, zagotovimo zanesljivost njegove funkcije. Zato vedno upoštevajte navedbe v navodilih za montažo.

Čiščenja izvrtine po vrtnju, npr. z izpihovanjem, ščetkanjem ali izsesavanjem, običajno ni mogoče izpustiti. Neočiščena izvrtina zmanjšuje nosilnost! Prah, ki nastaja pri vrtnju, vpliva na nosilnost vložka v izvrtini. Odstopanja od tega so navedena v ustreznih dovoljenjih za vložke.



Namig strokovnjaka

- Podatke o geometriji gradbenih elementov, razdalj do robu in medosnih razdalj je treba dosledno upoštevati. Neupoštevanje lahko povzroči zmanjšanje nosilnosti ali poškodbe na gradbenih elementih.

- Čiščenja izvrtin večinoma ne smemo opustiti.

Upoštevajte podatke v dovoljenjih in navodila proizvajalca

Osnovno znanje o pritrilni tehniki

Vrste montaže

Obstajajo tri vrste montaže:

1. Montaža s prebojem: zlasti za enostavnejšo serijsko montažo ali pri montažnih elementih z dvema ali več pritrilnimi točkami:

- Luknje v montažnem elementu lahko izkoristite za šablono, če je njihov premer najmanj tako velik kot premer v gradbenem materialu. Pozor: mere rezalnega roba svedra so običajno večja od nazivnega premera svedra.
- Poleg lažje montaže dosežete tudi dobro prileganje lukenj za vložke.
- Vložek vtaknite v izvrtino skozi montažni element in ga razprite.
Na primer FAZ II, FBN II, FH II

2. Montaža okrasnih elementov: vložek namestite preden namestite montažni element. pri tej montaži premer vložka ni enak premeru izvrtine v montažnem elementu.

Postopek montaže:


- Vzorec lukenj v montažnem elementu prerešite na podlago za sidranje.
- Izvrtajte luknje, jih očistite, vstavite vložke in nato privijte montažni element.
Na primer: vložki iz umetne mase: S, SX, UX; Metall: FZA, EA II

3. Montaža na razdalji omogoča pritrilitev montažnih elementov na določeni razdalji v sidrno podlago tlačno in natezno trdno. Za to se uporabljajo kovinska sidra z metričnim notranjim navojem, ki lahko držijo vijake ali navojne palice s kontramatricami, ali tehnologija vbrizgavanja s sidrno palico Fisher A, na primer s FIS SB, FIS V, FIS EM.

Uporabna dolžina in globina sidranja: upoštevati ju je treba poleg vrste montaže za posamezno sidro.

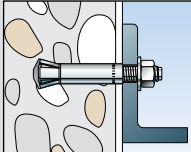
Vrste montaže

Montaža s prebojem




fischer Sidrni vijaki FAZ II fischer Vložek za dolge vijake-SXRL

Montaža okrasnih elementov




fischer Sidro Zykon FZA Vložki za porobeton GB

Montaža na razdalji



fischer Sidrna palica FIS A

Namig strokovnjaka

merodajen.

- Skoznje luknje v montažnem elementu so za posamezne velikosti vložkov določene v dovoljenjih oz. navodilih proizvajalca.
- Pri montaži na daljavo s prečno obremenitvijo vložka V se pojavi dodatni upogibni moment, ki je pogosto merodajen.
- Montažni element mora v celoti nalegati na podlago in je lahko podložen s **tlačno odpornim izravnalnim slojem debeline največ 3 mm** oz. največ polovico premera vložka. V nasprotnem primeru je treba preveriti upogibnost vložka.
- Montažni element mora po **celotni dolžini skoznje izvrtine** (= debelina motažnega elementa) nalegati na vložek/navojni vijaki. V nasprotnem primeru je treba preveriti upogibnost vložka.
- Upoštevajte največja višino pritrditve tv navodilih proizvajalca. Ta mera, ki je hkrati tudi uporabna dolžina, je sestavljena iz: t_{fix} = debelina montažnega elementa + neno-silne plasti do nosilne površine (npr. omet, zrak, izolacija).
- Številne vložke, ki jih je odobrila gradbena inšpekcija, je treba zategniti s **predpi-**

sanim navorom. Za to uporabite umerjen momentni ključ. Z navorom zagotovite potrebno silo prednapenjanja ter pravilno vgradnjo vložka. Pri kemičnih sidrih je treba pred uporabo zateznega momenta ali obremenitvijo počakati, da se sidra strdijo, kot je to predpisano.

- Vložke je treba vgraditi kot serijsko dobavljene enote. Delov ni dovoljeno menjati ali odstranjevati.

Obremenitev, breme

Pri izbiri vložka je treba za vsak posamezni vložek poznati obremenitev celotne konstrukcije in rezalne sile vložka, ki iz tega izhajajo.

Rezalne sile se lahko razlikujejo glede:

- **Velikost** ▪ **Smer** ▪ **Vrsta bremena** ▪ **Prijemališče**

Obstajajo različne vrste podatkov o obremenitvi.

Karakteristični upori so običajno določeni v dovoljenjih. Tako imenovane dovoljene obremenitve so za vložke z dovoljenji določene v dokumentih s podatki proizvajalca. Za vložke brez dovoljenja je priporočilo proizvajalca navedeno kot "priporočena obremenitev".

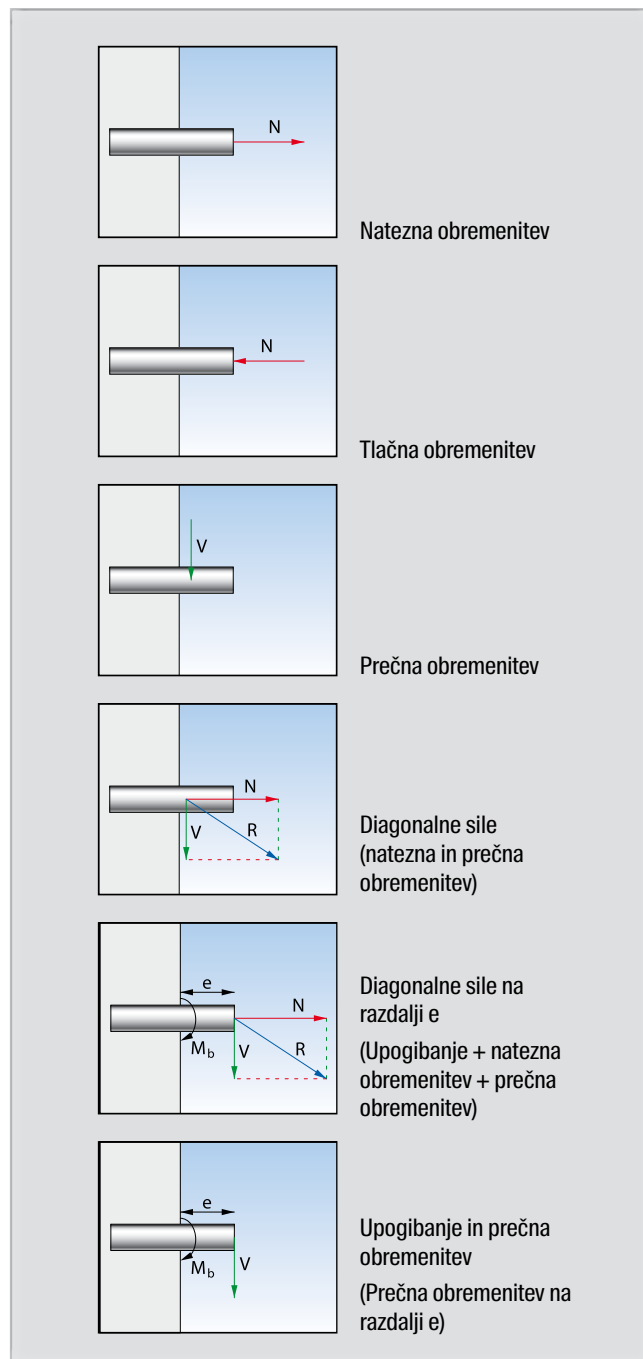
Namig strokovnjaka

- Določite velikost, smer in prijemališče. Ti parametri določajo tudi obremenitev sidranja.
- **Značilne porušne obremenitve** (N_{RK} ali V_{RK}) označujejo tiste obremenitve, ki so dosežene ali presežene v 95% vseh primerov vseh okvar (to je, da v 5% primerov teh obremenitev ne dosežemo).
- **Dovoljene obremenitve so uporabne obremenitve, ki že zajemajo ustrezen varnostni faktor. Veljajo le, če so izpolnjene pogoje dovoljenja** (N_{Zul} ali V_{Zul}).
- **Priporočena obremenitev** ali največje uporabne obremenitve že zajemajo zadosten varnostni faktor. Veljajo le pri upoštevanju navodila proizvajalca (F_{pripor} - velja za vse smeri obremenitve, N_{pripor} - za natezno ali tlačno obremenitev ali V_{pripor} - za prečno obremenitev).
- Izračunamo jih tako, da se porušno obremenitev oz. značilne obremenitve delimo z varnostnim faktorjem.
- **Priporočljiv varnostni faktor v primerjavi s povprečno porušno obremenitvijo.**

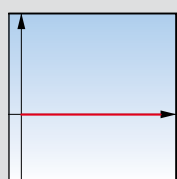
Jekleni in kompozitni vložki	$\gamma \geq 4$
vložki iz umetne mase	$\gamma \geq 7$
vložki za žebelje N	$\gamma \geq 4$
- **Priporočeni varnostni faktor v primerjavi z značilnimi porušnimi obremenitvami .**

Jekleni in kompozitni vložki	$\gamma \geq 3$
vložki iz umetne mase	$\gamma \geq 5$

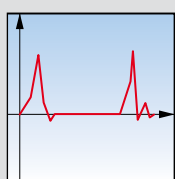
Za odstopajoča določila glejte tabele obremenitev. Varnostni faktorji lahko pri nekaterih izdelkih odstopajo.
- **Navedene obremenitve** veljajo za posamezne vložke nameščene stran od robov, tj. ni vpliva robov, vogalov in drugih vložkov.
- **Značilne medosne razdalje in razdalje do robov**, označeno s $C_{Cr,N}$ und $C_{Cr,V}$, navajajo razdalje, pri katerih lahko vložek odvaja največje karakteristične obremenitve v gradbeni material.
- **Navedene najmanjše medosne razdalje in razdalje do robov**, označeno s S_{min} in C_{min} , so razdalje, na katerih med vgradnjo vložka ne pride do okvar gradbenega materiala (cepljenje). Te razdalje so zavezujoče. Karakteristične medosne razdalje in razdalje do robov so lahko manjše od najmanjših razdalj - ob hkratnem zmanjšanju obremenitev.



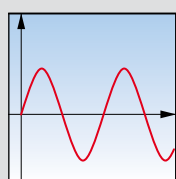
Vrste obremenitev



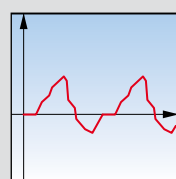
statična mirujoča



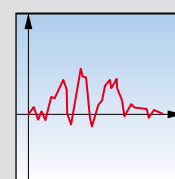
dinamična nabrekanje



dinamična spreminjajoča se



šok



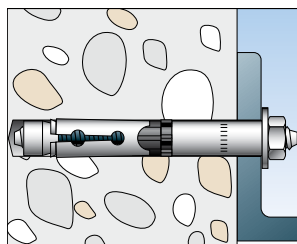
potres

Osnovno znanje o pritrdilni tehniki

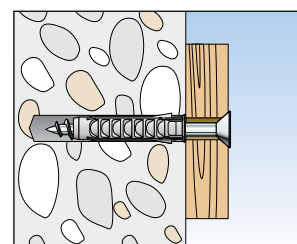
Način delovanja

Obstajajo različni podporni mehanizmi, ki odvajajo sile, ki delujejo na vložek, v gradbeni element.

Zaradi trenja razporni mehanizem vložka pritisne ob steno izvrtine: zunanje natezne obremenitve zadrži trenje.

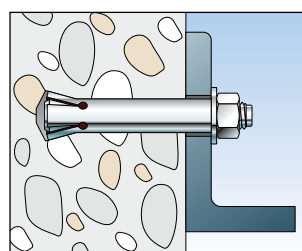


Sidra v obliki tulca (npr. FH II)

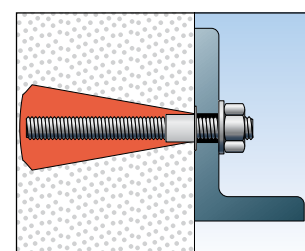


Vložki iz umetne mase (npr. SX)

Pri prileganju obliki se oblika vložka prilagodi obliki podlage oz. izvrtine.

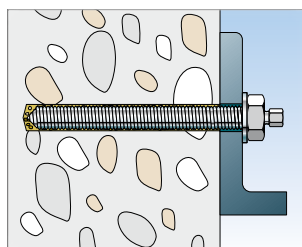


Sidrni vijak (npr. FZA)

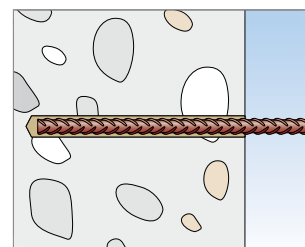


Injekcijsko sidro (npr. FISV s konusnim svedrom PBB)

Pri injeciranju malta poveže vložek s sidrno podlago.



Reakcijsko sidro (npr. Superbond RSB)



Naknadna priključitev armature z paličastim jeklom za beton

Namig
strokovnjaka

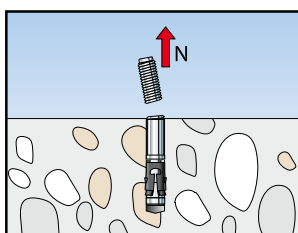
- Pri številnih vložkih poteka sidranje s kombiniranjem načinov delovanja (npr. trenje in oblikovno prilaganje v mehki opeki).

Vrste okvar

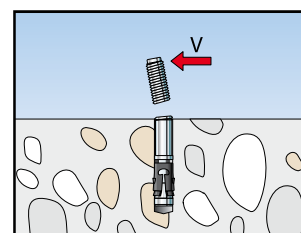
Pri preobremenitvi, napačni vgradnji ali podlagi, ki ni dovolj nosilna, se lahko pojavijo v nadaljevanju navedene vrste okvar:

lomljenje jekla zaradi

- premajhne trdnosti vložka oz. jekla glede na obremenitev



odpovedi jekla pri nateznih obremenitvah



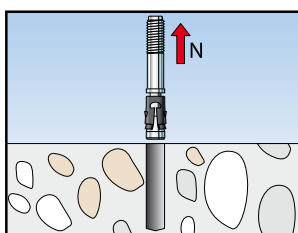
odpovedi jekla pri strižni obremenitvi

potegnitve vložka iz izvrtine zaradi

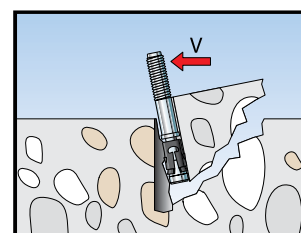
- premajhnega trenja ali neprileganja oblike, do katere pride zaradi prevelike obremenitve ali napačne vgradnje

preloma sidrne podlage zaradi

- prevelike natezne obremenitve "N" ali prečne obremenitve "V"
- premajhne trdnosti sidrne podlage
- premajhna globina vgradnje



odstranjevanju



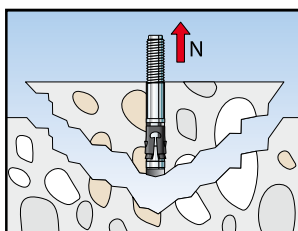
preloma betona na hrbtni strani

cepljenja gradbenega elementa, ker

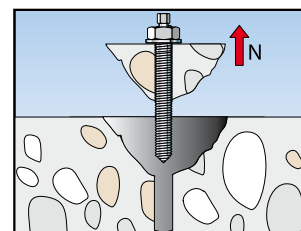
- gradbeni element ni ustrezno odmerjen
- odstopanja od navedenih razdalj do robu ali medosnih razdalj
- previsokega pritiska ob razmiku

kombinacije napak pri

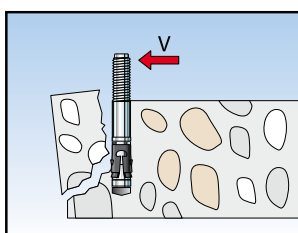
- odstranjevanju
- preloma betona v bližini površine



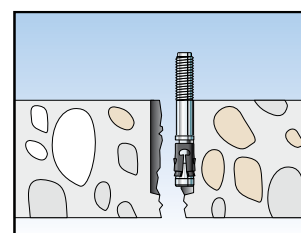
odlomitve betona



kombinacije napak pri



odlomitvi betonskega robu



razpokanju betona

Namig strokovnjaka

▪ V večini dovoljen za vložke gre za sidranje pretežno mirujočih bremen. Vendar pa obstajajo tudi sistemi, ki jih za sidranje nemirujočih bremen odobrijo organi za gradbeni nadzor (dinamika, npr. FHB dyn).

▪ Izpostavljenost potresom je v Evropi trenutno urejena skladno z direktivo ETAG 001, priloga E. Dimenzioniranje poteka skladno z EOTA TR045 do uvedbe Eurocode EN 1992-4. Seizmično zmogljivost vložkov delimo na kategoriji zmogljivosti C1 in C2.

▪ Za dodelitev kategorije seizmičnih zmogljivosti C1 in C2 potresni ravni in kategorij ocenjevanja so odgovorne posamezne države članice (v Nemčiji zadostuje dovoljenje po ETAG001 Klasifikacija po C1 in C2 ni potrebna). Kategorijo zmogljivosti in značilne vrednosti najdete v ustreznem ETA (npr. FAZIL, FHII, FIS SB, FIS EM ...).

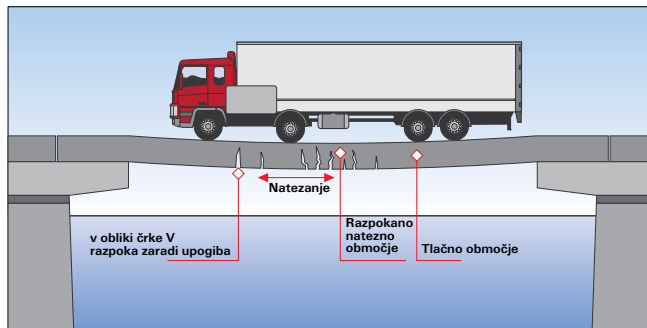
▪ Glavni vzroki za okvaro vložkov so preobremenitev, nepravilna montaža ali podlaga, ki ni dovolj nosilna.

Osnovno znanje o pritrilni tehniki

Razpoke v betonskih gradbenih elementih

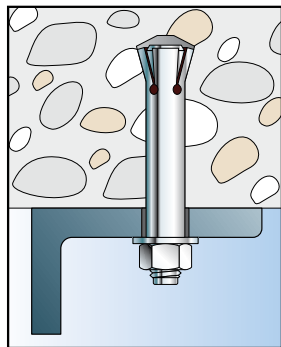
Razpoke se lahko pojavijo kjer koli v betonu in kadar koli: pospeševalni dejavniki za to so obremenitve, kot so lastna teža, prometne ali vetrne obremenitve, ponori in plazenje.

- **Primer:** Pri mostu kot nosilcu na dveh stebrih ustvarja upogib v zgornjem delu preseka krčenje zaradi tlačnih obremenitev oz. tlačno območje, medtem ko prihaja v spodnjem presečnem območju do nateznih obremenitev in s tem do raztezanja in nastajanja natezne cone.
- Beton ne more absorbirati nateznih obremenitev. Jekleni vložki, tako imenovana armatura, prevzamejo to nalogo.
- Medtem ko se armaturne palice raztezajo, ne da bi se poškodovale, beton razpoka:
- Nastane nešteto razpok, ki so s prostim očesom komaj vidne. Pri tem govorimo o razpokani natezni coni.

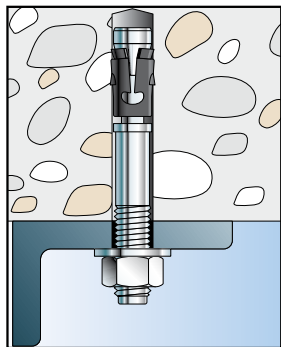


Vložki primerni za razpoke

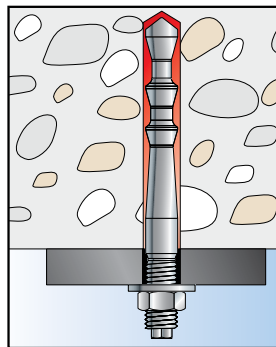
- Pri sidranju v beton je treba skoraj vedno izhajati iz tega, da so **na območju** sidranja prisotne razpoke, ki **vplivajo na nosilnost vložkov**. Je pa zelo zamudno ali skoraj nemogoče dokazati, da beton ni razpokan. Iz varnostnih razlogov načrtovalcem in obrtnikom priporočamo, **da vedno uporabljajo vložke, ki so primerna za razpokano podlago**. Vložki za razpokan beton z dovoljenjem po ETAG 001 so se izkazali za primerne za razpokan beton in jih je zato mogoče brez omejitev uporabljati v nateznem in stiskalnem območju betona.



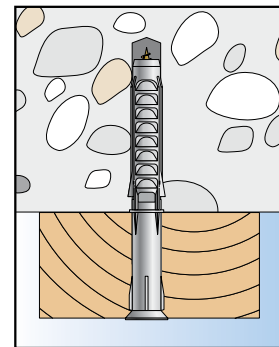
FZA



FAZ II



FHB II



SXS

- Načeloma so za razpokano podlago iz varnostnih razlogov primerni sidrni sistem ko so npr. FAZ II, FH II, FHB II, FIS SB, SXS, FIS EM ali FIS V.

Osnove požarne zaščite

V Nemčiji so ukrepi požarne zaščite pri gradnji in obratovanju opredeljeni s standardom požarne zaščite DIN 4102, vzorčno gradbeno uredbo (MBO), državnimi gradbenimi predpisi (LBO) in različnimi sindikalnimi predpisi strokovnih združenj.

Skladno s tem po 1. in 2. delu DIN 4102 velja:

Gradbeni materiali so gradbeni materiali kot so beton, les, opeke, kovine itn., ki jih glede na požarno odpornost vedenje razvrščamo v razrede gorljivih ali negorljivih gradbenih materialov.

Gradbeni elementi so nasprotno lahko sestavljeni iz različnih, gorljivih in negorljivih gradbenih materialov. Ne razvrščamo jih v požarne razrede, ampak jih ocenjujemo kot celoto glede na trajanje odpornosti na ogenj.

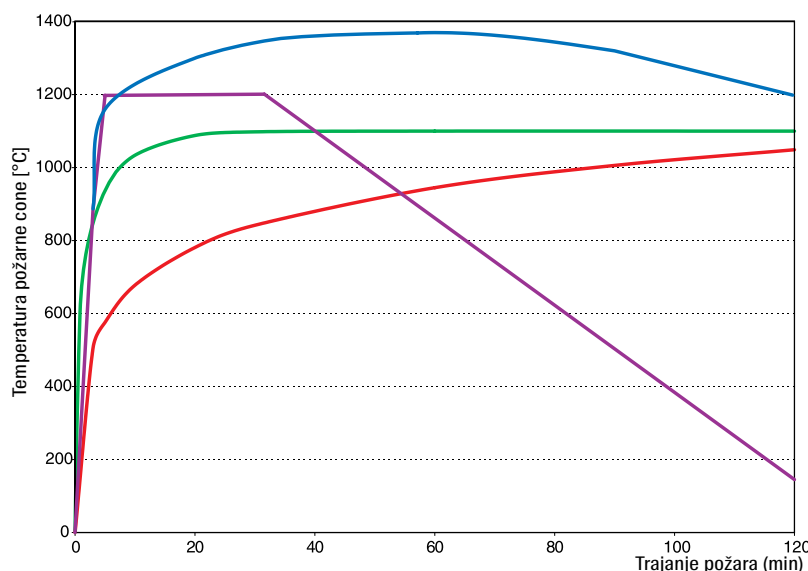
Trajanje požarne odpornosti F je podano v minutah in razvrščeno v dve kategoriji:

Ognjeodporni so gradbeni elementi s trajanje požarne odpornostjo F30 in F60.

Ognjeodporni so nasprotno vsi gradbeni elementi s trajanjem požarne odpornosti F90, F120 in F180.

Preizkušeni sistemi, kot so kabelski, prezračevalni ali cevni sistemi, niso testirani le na požarno odpornost, ampak tudi na funkcionalnost v primeru požara (npr. dovodne cevi do brizgalnih sistemov). Trajanje požarne odpornosti teh sistemov je navedeno npr. z E30 do E120 za električne kabelske sisteme oz. z L30 do L120 za prezračevalne kanale. Vložki, s katerimi so ti sistemi zasidrani, morajo razpolagati z vsaj enakim trajanjem požarne odpornosti.

Časovna krivulja temperature enote (ETK) DIN 4102 in ISO 834 temelji na simulaciji realnih požarnih situacij in tvori osnovo za oceno trajanja požarne odpornosti, ki velja po vsem svetu. Obstajajo tudi druge temperaturne krivulje za posebne požarne obremenitve, npr. krivulja ogljikovodikov za hude požare z vnetljivimi tekočinami ali krivulja za predor RAB / ZTV (Nemčija) ali krivulja za predor Rijkswaterstaat (Nizozemska), ki opisujeta požare v predoru.



temperaturne krivulje : — (ETK)
 — Hydrocarbon-Kurve
 — RABT/ZTV-Tunnelkurve
 — Rijkswaterstaat-Tunnelkurve

Osnovno znanje o pritrilni tehniki

Protipožarna zaščita v pritrilni tehniki

Pritrdilna tehnika ima pri požarni zaščiti ključni pomen: na primer za zagotavljanje funkcionalnosti in stabilnosti ograj, cevnih sistemov, protipožarnih vrat ali stropnih elementov.

Dimenzioniranje vložkov v primeru požara poteka skladno s tehničnimi pravili EOTA TR020 ali skladno z izvedenskimi mnenju požarne zaščite.

Označevanje in razvrščanje sider in vložkov na splošno poteka dvostopenjsko.

- 1) Požarna odpornost (npr. negorljivo)
- 2) Trajanje požarne odpornosti (npr. R90)

Pri tem je treba upoštevati zakonske predpise skladno s končnim osnutkom delegiranega akta "Požarna odpornost".

Obstajata še dve pravili:

- 1) evropsko: EOTA TR020
- 2) nacionalno: DIBt

EOTA TR020 omogoča samo podatke o zmogljivosti vložkov, ki razpolagajo z ETA za razpokan beton! Medtem služi določanju karakterističnih vrednosti obremenitev in ustreznega trajanja požarne odpornosti nov dokument za ocenjevanje, ki ga je pripravil nemški inštitut za gradbeno tehnologijo (DIBt).

Delni varnostni faktor na strani delovanja je v primeru požara določen $\gamma_M = 1,0$.

Zgoraj navedeni podatki in vrednosti v dovoljenjih za vložke se nanašajo na nezaščitene in zato požaru neposredno izpostavljene priključke z vložki.

Alternativno lahko vložke izolirate s protipožarnimi ploščami in jih tako zaščitite pred neposrednim plamenom.

Osnove korozije

Korozija je kemična reakcija, pri kateri kovina razpade.

Manj plemenita kot je kovina ("seznam elektrokemičnih napetosti"), bolj intenzivno material razpada. Jeklo se bodisi pretvori v luskasto rjo ali pa se na nekaterih mestih odpade. Pri tem razlikujemo med različnimi pojavi. Najpogostejše vrste korozije pri vložkih in sidrih:

Površinska korozija: kovina razmeroma enakomerno korodira po celi ali delni površini. Primer za to je nevidno rjavenje vijaka na prehodu med sidrno ploščo in izvrtino, ki ga povzroča kondenzacijska voda. Posledica: privitje, ki na zunaj učinkuje brezhibno, nenadoma popusti.

Kontaktna korozija: ko se v prevodnem mediju srečujejo različne plemenite kovine, začne nežlahtna kovina vedno korodirati (anoda). Nerjavno jeklo najpogosteje ni ogroženo. Pri tem je ključno tudi razmerje v površini obeh vrst kovin: večja kot je površina plemenitejšega partnerja v primerjavi z manj plemenitim, intenzivnejša je korozija. Če na primer privijemo velike plošče nerjavne pločevine s pocinkanimi vijaki, bo korozija v najkrajšem času močno napadla vijake. Nasprotno pa privitje pocinkane pločevine z vijaki iz nerjavnega jekla ni kritična.

Korozija, ki je posledica nateznih razpok: pri stalnih notranjih ali zunanji nateznih napetosti lahko pride do raztezanja in korozije kovine. Pri tem nastajajo razpoke, ki so posledica mehanskih napetosti, in ki se pri naraščajočih obremenitvah večajo in odpirajo pot napredujoči koroziji. Pojavlja se na primer pri nerjavnem jeklu razreda korozijske odpornosti III, npr. A4, v atmosferi, ki vsebuje klor (notranji bazeni itn.). Korozija, ki je posledica nateznih razpok, na splošno pri vložkih ni vidna in najpogosteje vodi do nenadnega popuščenja sidranja.



Leta 1985 je popustil betonski strop notranjega bazena v Usterju v Švici. Obese stropa iz nerjavnega jekla na zunanjo stran niso kazale pomanjkljivosti, na notranji strani pa so bile delno popolnoma uničene zaradi korozije, ki je posledica nateznih razpok.



Primer transkristalne korozije, ki je posledica nateznih razpok v 1.4401 pri močnih obremenitvah s kloridom.

Protikorozijska zaščita

Obstajajo različne metode zaščite pritrdilnih elementov pred korozijo.

Najpomembnejše so:

Galvansko pocinkanje (ali tudi elektrolitsko pocinkanje) z naknadno pasivizacijo je najpogostejša metoda pri plemenitenju kovin za doseganje korozijske zaščite. Debeline slojev lahko dosegajo med 3 μm in 10 μm . Ker prihaja pri pocinkanih površinah s časoma do denudacije, zagotavlja ta metoda primerno korozijsko zaščito le v suhih notranjih prostorih.

Vročje cinkanje predstavlja nanašanje kovinskega cinkovega premaza s potapljanjem v staljeni cink (pri približno 450° C). Debeline cinkove plasti 45–80 μm nudijo odlično korozijsko zaščito za vlažne prostore in zunanjo uporabo.

Vložki iz nerjavnega jekla razreda korozijske odpornosti III, npr. A4 1.4401 in 1.4362 (dupleks jekla), so primerni za pritrditev v vlažnih prostorih, na prostem, v industrijski atmosferi ali v bližini morja (vendar ne neposredno v morski vodi). Ta jekla so zlitine z najmanj 12 % kroma, ki tvori pasivno plast na jekleni površini, ki ščiti pred korozijo.

korozijske odpornosti V, npr. 1.4529 se uporabljajo v posebej agresivnih okoljih, npr. v atmosferi, ki vsebuje klor (notranji bazeni), v cestnih predorih ali pri neposrednem stiku z morskovo vodo. Zaradi kemijskih reakcij se vsebnost kroma v običajnih nerjavnih jeklih razreda korozijske odpornosti III zniža pod 12%. Zaščitna pasivna plast izginja in sidro postane dovzetno za korozijo. Zahvaljujoč svoji sorazmerno visoki vsebnosti molibdena so visoko korozijsko odporna jekla razreda korozijske odpornosti V na drugi strani zelo odporna proti koroziji tudi v teh zelo agresivnih medijih. S 50% deležem legiranja občutno prekašajo običajna nelegirana, nizkolegirana ali visoko legirana jekla z največ 30% deleži legiranja. Jeklo 1.4529, legirano s kromom, molibdenom in nikljem, vsebuje tako 58 % delež zlitine. Ostalo sta železo in ogljik. Zaradi tega visokega deleža dragih dodatkov zlitin je proizvodnja te vrste jekla ustrezno draga.

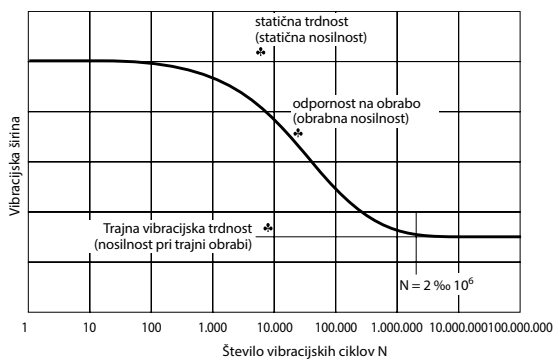
Vložki iz visoko korozijsko odpornega jekla razreda

Osnovno znanje o pritrilni tehniki

Dinamika - pretežno mirujoče obremenitve v pritrilni tehniki

Splošna dovoljenja gradbenega inšpektorata **Nemškega inštituta za gradbeno tehnologijo Berlin (DIBt)** in Evropska tehnična dovoljenja (ETA) se ponavadi nanašaj izključno na sidranje pretežno mirujočih obremenitev. Nasprotno pa se s temi najpogostejšimi dovoljenji v praksi pojavi veliko število dinamičnih vplivov, npr. napanjanje

in spreminjanje obremenitev na premičnih žerjavih, tirnicah za žerjave, vodilnih tirnicah v konstrukciji dvigal, strojih, industrijskih robotih in jeklenih ventilatorjih pri gradnji predorov. Sem spadajo tudi sidra gradbenih elementov, ki so podvržena vibracijam, kot so antene in jambor.



Woehlerjev diagram

Vpliv	obdobje	možni vzroki
usklajeno	sinusno obdobje T	Neuravnoveženosti, rotacijski stroji
periodično	poljubno, periodično obdobje T _D	redno zadevanje ob elemente (npr. stroji za prebijanje), železniški in cestni promet
prehodno	poljubno, neperiodično	potres
impulzivno	poljubno, z zelo kratkim časom izpostavljenosti	udar, eksplozija

dinamični vplivi

Na splošno je treba sidranja gradbenih elementov z več kot 10.000 obremenitvenimi cikli zasidrati s posebej preizkušenimi in odobrenimi pritrilnimi elementi. Pri prečnih silah se nosilnost vložkov zmanjša že po 30-100 spremembah obremenitve. Pravilno naknadno sidranje teh dinamičnih obremenitev elementov, ki jih pritrдите na gradbene elemente iz armiranega betona je za načrtovalce še pred kratkim predstavljalo veliko težavo. Praviloma veljajo dovoljenja za vložke le za sidranje pretežno mirujočih obremenitev. Pot prek izvedenskih mnenj in "soglasij v posameznih primerih" je bila težka in dolgotrajna. Poleg tega so bili zaradi splošne negotovosti pri načrtovanju stroški pogosto višji kot je bilo to potrebno, saj je bilo sidranje pogosto predimenzionirano.

Za dinamične obremenitve so dovoljena sidra fischer Highbond FHB dyn, UMV multicone dyn in FDA.

Dinamične obremenitve v smislu dovoljenja se nanašajo samo na obremenitve, povezane z utrujenostjo materiala, ne pa tudi na obremenitve, ki so posledica šoka ali seizmike.

Dovoljenja veljajo za sidranje dinamičnih obremenitev z neomejenim

število obremenitvenih ciklov, za centrično napetost in prečne sile. Poleg tega je FHB dyn izdelan v velikosti sider M12 in M16 iz visoko korozijsko obstojnega jekla, razreda odpornosti V, npr. 1.4529. Preskusi so pokazali, da ta material - za razliko od običajnih nerjavnih jekel razreda korozijske odpornosti III, npr. A4 - ni primeren samo za uporabo v vlažni notranjih prostorih, na prostem in v posebno agresivnih pogojih, ampak tudi za dinamične obremenitve.

Praviloma je treba vetrne obremenitve na fasadah upoštevati kot pretežno statične obremenitve, medtem ko tlačne obremenitve in vlek, ki ga povzročajo mimo vozeča vozila veljajo za pretežno statične obremenitve.

Pravna podlaga

Pravne podlage za vrednotenje, dajanje v promet in CE označevanje gradbenih proizvodov v Evropskem gospodarskem prostoru (EGP) določa Evropska unija (EU). Cilj je z uskladitvijo zahtev za gradbene proizvode zmanjšati trgovinske ovire.

UREDBA (EU) št. 305/2011 (Uredba o gradbenih proizvodih) EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA je začela v celoti veljati 1. julija 2013. V nasprotju z Direktivo o gradbenih proizvodih 89/106 / EGS velja Uredba o gradbenih proizvodih v vseh državah EU kot zakon.

Gradbeni proizvodi so proizvodi, ki so trajno vgrajeni v konstrukcije ali njihove dele in katerih delovanje vpliva na delovanje konstrukcije glede na osnovne zahteve za konstrukcije (npr. mehanska trdnost). To torej zadeva gradbene proizvode, katerih uporabo lahko označimo kot "pomembno za varnost".

Bistvene arhitekturne zahteve so:

1. Mehanska odpornost in stabilnost
2. Požarna varnost
3. Higijena, zdravje in varstvo okolja
4. Varnost in neovirana uporaba
5. Zvočna izolacija
6. Varčevanje z energijo in toplotna zaščita
7. Trajnostna raba naravnih virov

Če je gradbeni proizvod zajet v usklajenem evropskem standardu (hEN) ali če je bilo za ta izdelek izdana evropska tehnična ocena ali dovoljenje (ETA), mora proizvajalec izdati izjavo o lastnostih (DoP = deklaracija o lastnostih) za ta izdelek in izdelek označiti z oznako CE. Prošnja za pridobitev ETA dovoljenja za gradbeni proizvod poda proizvajalec prostovoljno. Dovoljenja nacionalnih inšpektoratov za gradbeništvo je mogoče izdati samo za gradbene proizvode, ki nimajo oznake CE..

Obstoječa evropska tehnična dovoljenja (ETA) ostanejo v veljavi do izteka navedenega obdobja veljavnosti in se od zgoraj navedenega ključnega

dne dopolnijo s proizvajalčevo izjavo o lastnostih (DoP). Številka DoP je sestavni del oznake CE in jo lahko določi proizvajalec.

Izjave o lastnostih (DoP) so na voljo na naslednji povezavi na naši spletni strani v rubriki „Dovoljenja“:

<http://www.fischer.de/Technische-Dokumente.aspx>.

Oznaka CE je grafični simbol in edino sredstvo, s katerim proizvajalec potrdi skladnost izdelka z veljavnimi usklajenimi zahtevami. Z znakom CE, ki ustreza zakonskim zahtevam, je mogoče z gradbenim proizvodom v Evropskem gospodarskem prostoru prosto trgovati brez trgovinskih ovir.

Vsaka država članica opredeli značilnosti, potrebne za uporabo gradbenega proizvoda na svojem ozemlju, za kar je treba podati izjavo o lastnostih. Neomejena uporabnost gradbenega izdelka v državi članici je torej odvisna od tega, ali obstajajo v izjavi o lastnostih (DoP) specifikacije za značilnosti, ki jih določa država članica. Če je značilnost določena z "NPD" (No Performance Determined = značilnost ni določena), to lahko pomeni prepoved uporabe v državi članici. Vsaka država članica mora zato urediti točke za posredovanje informacij o izdelkih, ki zagotavljajo posredovanje informacij o teh predpisih. V Nemčiji je to Zvezni inštitut za raziskave in preskušanje materialov (BAM; glej www.pcp.bam.de).

Osnovno znanje o pritrilni tehniki

Postopek ocenjevanja

Gradbene proizvode, ki niso zajeti v usklajenem standardu, je mogoče oceniti na podlagi evropskega ocenjevalnega dokumenta (European Assessment Document –EAD) in prejeti ETA (European Technical Assessment – Evropska tehnična ocena).

Obstoječe ETAG-je (European Technical Approval Guidelines - Evropske smernice za tehnično odobritev) za kovinske vložke in vložke iz umetne mase ostanejo skladno z EU uredbo o gradbenih proizvodih še naprej v veljavi in jih Evropski ocenjevalni dokumenti (EAD-ji) ne zadevajo. ETAG-je in nove EAD-je je mogoče prenesti s spletnega mesta EOTA: <http://www.eota.eu>

Ocenjevalni dokument za mehanske vložke (ETAG 001-1, -2, -3, -4 ali bodoči EAD 33-0232) in ocenjevalni dokument za kompozitne vložke (ETAG 001-5 ali bodoči EAD 33-0499) predvidevata za ocenjevanje izdelkov 12 možnosti. Možnosti 1–6 so namenjene uporabi na razpokanem in nerazpokanem betonu, možnosti 7–12 samo za nerazpokan beton. Vložki po možnosti 1 nudijo največjo prilagodljivost pri dimenzioniranju, saj izkazujejo vrednosti zmogljivosti za beton razredov trdnosti C20 / 25 do C50 / 60 ter najmanjše medosne razdalje in razdalje do robu (glejte tabelo na naslednji strani).

6.del ETAG 001 (bodoči EAD 33-0747) ureja ocenjevanje kovinskih

vložkov kot večkratne pritrditve nosilnih sistemov v razpokan in nerazpokan beton. Nenosilni sistemi so gradbeni elementi, ki ne prispevajo k stabilnosti konstrukcije in nosijo samo lastno težo in vetrne obremenitve. To so npr. lahki spuščeni stropi in viseči stropi, cevne napeljave ter fasadne obloge.

Pri uporabi vložkov za večkratno pritrnitev izhajamo iz tega, da se v primeru pretiranega drsenja ali popuščenja pritrtilne točke breme prenese na sosednje pritrtilne točke. Pritrdilna točka je lahko sestavljena iz enega ali več vložkov.

Pri tem gre lahko za tako imenovane redundantne sisteme, pri katerih popuščenje ene pritrtilne točke ne vpliva na stabilnost.

12 različnih možnosti direktive za evropska tehnična dovoljenja za "kovinske vložke za sidranje v beton", ETAG 001													
Dov. možnost		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
beton	odobreno za razpokan in nerazpokan beton	•	•	•	•	•	•						
	odobreno za nerazpoka beton							•	•	•	•	•	•
kakovosti betona	boljša kakovost betona dovoljuje večje obremenitve	C 20/25 do C 50/60		C 20/25 do C 50/60		C 20/25 do C 50/60		C 20/25 do C 50/60		C 20/25 do C 50/60		C 20/25 do C 50/60	
	brez povečanja obremenitve zaradi boljše kakovosti betona		Samo C 20/25		Samo C 20/25		Samo C 20/25		Samo C 20/25		Samo C 20/25		Samo C 20/25
nosilnost	optimalna izkoriščenost zaradi različnih obremenitev za natezne in prečne sile	•	•					•	•				
	samo ena obremenitev za vse smeri obremenitve			•	•	•	•			•	•	•	•
medosna razdalja	Možnost zmanjšanja velikih osnovnih medosnih razdalj	•	•					•	•				
	Možnost zmanjšanja velikih osnovnih medosnih razdalj ¹⁾ (ob hkratnem zmanjšanju obremenitve)			•	•					•	•		
	fiksna, velika osnovna medosna razdalja					•	•					•	•
razdalja do robu	Možnost zmanjšanja osnovne razdalje do robu (ob hkratnem zmanjšanju obremenitve)	•	•					•	•				
	Možnost zmanjšanja velikih osnovnih medosnih razdalj ²⁾ (ob hkratnem zmanjšanju obremenitve)			•	•					•	•		
	fiksna, razmeroma velika osnovna razdalja do robu					•	•					•	•
Metode dimenzioniranja		A ¹⁾ , B ²⁾ , C ²⁾	A ¹⁾ , B ²⁾ , C ²⁾	B ²⁾ , C ²⁾	B ²⁾ , C ²⁾	C ²⁾	C ²⁾	A ¹⁾ , B ²⁾ , C ²⁾	A ¹⁾ , B ²⁾ , C ²⁾	B ²⁾ , C ²⁾	B ²⁾ , C ²⁾	C ²⁾	C ²⁾

1) Osnovna medosna razdalja = 3 x globina sidranja, osnovna razdalja do robu = 1,5 x globina sidranja

2) Osnovna medosna razdalja = 4 x globina sidranja, osnovna razdalja do robu = 2 x globina sidranja

Osnovno znanje o pritrdilni tehniki

Dimenzioniranje povezav z vložki

Pri načrtovanju sidrišč načeloma razlikujemo med dvema postopkoma:

- Postopek z globalnim varnostnim faktorjem

Pri tem primerjamo določene dovoljene obremenitve glede na povprečne vrednosti lomne obremenitve oz. 5% fraktilne vrednosti z vplivi. Višina vrednosti varnostnega faktorja je odvisna od sistema vložkov in vrste vgradnje ter zunanjih vplivov kot sta temperatura ali vlažnost. Globalne varnostne vrednosti so običajno med $\gamma = 3$ (jekleni in kompozitni vložki) in $\gamma = 5$ (vložki iz umetne mase).

- Postopek z delnimi varnostnimi faktorji

Pri tem dokazujemo, da je konstrukcijska obremenitev S_d ne presega konstrukcijske vrednosti obremenljivosti R_d $S_d \leq R_d$. Izračun konstrukcijskih vrednosti vplivanja poteka po EN1990 (Eurocode 0) z nacionalno prilogo. Konstrukcijska vrednost upornosti se izračuna iz značilne upornosti in delnega varnostnega faktorja materiala γ_M , ki upošteva disperzijo materiala. Vrednosti je mogoče najti neposredno v ETA. Varnost (in s tem dimenzioniranje) je nacionalna pravica. Način dimenzioniranja in pripadajoče delne varnostne faktorje določi država članica.

V ETA-jih so navedeni samo faktorji, specifični za izdelek (npr. za vgradnjo), s katerimi izračunamo delni varnostni faktor γ_M .

Konstrukcijski standard EN 1992-4, ki ga bo Nemčija verjetno ratificirala v začetku leta 2017, vsebuje v potrebnih obstoječih nacionalnih prilogah vedno tudi delne varnostne faktorje, ki so določeni na nacionalni ravni.

Postopki dimenzioniranja skladno z ETAG 001, priloga C - Postopek dimenzioniranja kovinskih vložkov in dimenzioniranje po TR029 - Dimenzioniranje kompozitnih vložkov za beton, kot tudi CEN / TS 1992-4, 4. del (mehanski vložki) in 5. del (kemični vložki) so trenutne metode načrtovanje sidrišč na podlagi evropskega tehničnega dovoljenja oz. ocene (ETA). ETAG 001, priloga C razlikuje med tremi različnimi načini dimenzioniranja (A, B in C), pri čemer je metoda A najpomembnejša in najbolj ekonomična metoda, saj posebej upošteva vložke za vse smeri obremenitve in vrste popuščanj. Postopka B in C igrata podrejeno vlogo in se redko uporabljata.

Drugi pomembni predpisi dimenzioniranja so:

- EOTA TR020 – Ocenjevanje sidrišč v betonu, izpostavljenih ognju, ali CEN / TS 1992-4, 1. del, priloga D.
- EOTA TR045 – Dimenzioniranje kovinskih vložkov izpostavljenih seizmičnim vplivom

Uporabljene metode dimenzioniranja so običajno določene v ustreznem ETA. Pomembno je, da metod dimenzioniranja ne mešamo med seboj.

Dimenzioniranje kovinskih vložkov (pod statično in seizmično obremenitvijo kot pri izpostavljenosti požarom) je povzeto v EN 1992-4, torej v 4. delu 4 Eurokod 2, vendar ga mora ratificirati še vsaka država članica in ga po potrebi prilagoditi nacionalnimi prilogami.

Z objavo EN 1992-4 postanejo vse omenjene metode dimenzioniranja (ETAG 001 priloga C, TR045, TR020, TR029 in CEN / TS 1992-4) neveljavne!

Fischer je razvil preprosto in zmogljivo programsko opremo za dimenzioniranje za vsakodnevno uporabo in potrjevanje vložkov: fischer - C-FIX. Programska oprema omogoča načrtovalcem in uporabnikom, da enostavno in hitro izračunajo povezave z vložki po različnih postopkih dimenzioniranja. Možnost raznolikega dimenzioniranja poenostavlja izbiro sistema vložkov glede na tehnična in ekonomska merila.

Dovoljenja, oznake in njihov pomen

Spodaj so prikazani najpomembnejši simboli:



Evropsko tehnično dovoljenje/ocena

Izdalo ga je evropsko ocenjevalno telo (npr. DIBt) na podlagi smernic za evropska tehnična dovoljenja (ETAG). ETA (angleško): Evropsko tehnično dovoljenje/ocena.

CE: oznaka CE potrjuje skladnost izdelka z vsemi veljavnimi zakonskimi predpisi, v katerih je predvidena njegova namestitvev. To pomeni, da oznaka CE samo potrjuje, da so izpolnjene zahteve ustreznih usklajenih zakonskih predpisov Unije.

Oznaka CE omogoča prost pretok blaga v evropskem gospodarskem prostoru.



Splošno dovoljenje gradbenega inšpektorata

Nemško dovoljenje, ki ga je izdala družba DIBt, Berlin, s pripadajočim dokazilom o skladnosti gradbenega izdelka s splošnim dovoljenjem gradbenega inšpektorata. Potrdila agencija za preizkušanje materialov.



Požarno preskušeni vložek

Vložek je bil izpostavljen preizkusu požarne odpornosti. Na voljo je "Poročilo o preizkusu požarne odpornosti" (z razredom F).



ICC = International Code Council

ICC Evaluation Service Inc. (ICC ES) podeljuje izvedenska mnenja med drugim za naknadno sidranje na podlagi Mednarodnega gradbenega kodeksa® in z njim povezanih normativov Združenih držav Amerike.



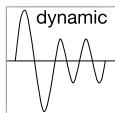
Izdelek je na voljo iz visoko korozijsko odpornega jekla razreda korozijske odpornosti V, npr. 1.4529.



FM certifikat

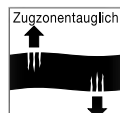
Odobreno za uporabo v fiksnih sistemih za gašenje z vodo (ameriška zavarovalnica Factory Mutual Research Corporation for Conservation Property).

Osnovno znanje o pritrilni tehniki



Dinamično obremenljiv vložek

Vložek je primeren in odobren za sidranje večinoma nemirujočih bremen (t.j.h dinamičnih bremen).



Vložek primeren za natezne cone

Vložek je primeren in odobren za sidranje v razpokan beton (napetostna cona) in v nerazpokan beton (tlačna cona)..



Splošno potrdilo gradbenega inšpektorata.



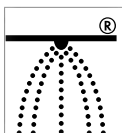
Vložek iz kakovostnega, na staranje odpornega **najlona** (poliamid).



Vložek je primeren za sidranje pri izpostavljenosti seizmičnim vplivom. Pozor: tudi ICC-ESR-ji dovoljujejo seizmično obremenitev (glejte kategoriji C1 in C2 skladno s priložo E k ETAG 001).



Material pritrilnega elementa ne vsebuje **halogena**



Označevanje vložkov, ki potrjuje skladnost s smernicami VDS CEA za brizgalne sisteme, načrtovanje in vgradnjo. Tako označene vložke lahko uporabljamo za pritrnitev cevi za gasilne aparate.



Preizkus gradbenih elementov z vijaki za okenske okvirje po smernicah ift MO-01 / 1; Preizkušanje konstrukcijskih povezav oken.



Preverjeno **zaviranje** po VDE.

Najpomembnejši predpisi za uporabo vložkov:

Za pravilno izbiro pritrdilnih elementov je treba razčistiti nujnost uporabe vložkov, ki jih je odobrila gradbena inšpekcija in ki so označeni z oznako CE. Glavna vprašanja, ki si jih morate zastaviti, so:

Za pravilno izbiro pritrdilnih elementov je treba razčistiti nujnost uporabe vložkov, ki jih je odobrila gradbena inšpekcija. Glavna vprašanja, ki si jih morate zastaviti, so:

- Ali se lahko oseba poškoduje ali celo ubije, če pritrditev popusti?
- Ali je mogoče zaradi popuščenja konstrukcije pričakovati večjo gospodarsko škodo?
- Ali je treba z razpisom ali podobnim dokumentom predpisati obvezno uporabo odobrenih vložkov?

Če ste na eno ali več vprašanj odgovorili z "da", morate uporabiti vložke, ki jih je odobrila gradbena inšpekcija ali ki so označeni z oznako CE. Za lažjo izbiro smo v prilogi povzeli seznam najpomembnejših predpisov.

V primeru dvoma pokličite 0185 202900 ali 07443 12-4000 za tehnično pomoč.

Področje uporabe	Navodila za uporabo	Izjava o sidrišču	pri podjetju Fischer so za to na voljo
nosilne konstrukcije	Vzorec gradbene uredbe Odstavek 3 (1), splošne zahteve	Naprave je treba razporediti, postaviti, spreminjati in vzdrževati tako, da ne ogrožamo javne varnosti in reda, zlasti življenja, zdravja in naravnih življenjskih podlag.	vsi vložki in sidra, ki jih je odobril gradbeni inšpektorat
Zunanje stenske obloge iz fasadnih plošč majhnega formata	DIN 18516, 1. del Strokovna pravila osrednjega nemškega združenja krovcev	Uporabiti je dovoljeno le vložke, pri katerih je dokazana uporabnost za namen uporabe, npr. z evropskim tehničnim dovoljenjem/oceno	SXR, SXRL, FUR, SXS, FIS V, FZA A4, FZEA II A4, FAZ II A4, FHB II A4, FSB A4
Prezračena zunanja stenska obloga	DIN 18516, Razred 1 ff.	Uporabiti je dovoljeno le vložke, pri katerih je dokazana uporabnost za namen uporabe, npr. z evropskim tehničnim dovoljenjem/oceno. Toplotno izolacijo je treba pri prezračevanih zunanjih stenskih oblogah pritrditi s 5 izolacijskimi držali na m ²	SXR, SXRL, FUR, SXS, FIS V, FIS EM, FZA A4, FZEA II A4, FAZ II A4, FHB II A4, FSB A4 DHK, DHM, DHT S
Opaž (dvo-slojni zid)	DIN 1053 DIN 18515	Prestrežanje sile 1 kN pri največ 1 mm poti.	SXR, SXRL, FUR, SXS, VBS, VBS-M
Kompozitni izolacijski sistem sistemi z izolacijo iz mineralnih vlaken ter vezani sistemi toplotne izolacije Izolacija iz trde pene	DIN 55699	Uporabiti je dovoljeno le vložke, pri katerih je dokazana uporabnost za namen uporabe, npr. z evropskim tehničnim dovoljenjem.	fischer E.W.I.* * glej katalog vezanih sistemov toplotne izolacije
Protipožarna vrata v masivnih stenah Zid in beton	DIN 18093	Uporabiti je dovoljeno le vložke, pri katerih je dokazana uporabnost za namen uporabe, npr. z evropskim tehničnim dovoljenjem.	vsi vložki in sidra, ki jih je odobril gradbeni inšpektorat
Vzdržljive pritrdilne točke za ogrodje	DIN 4426	Zavesaste fasade višine > 8,00 m je treba pritrditi s fiksno vgrajenimi sidri za ogrodja	FZA A4, FZEA II A4, R A4, FHB II A4, FAZ II A4
Zaščita pred padci	DIN EN 795 Klasse A1	Razred A1 DIN EN 795 vključuje sidra za pritrditev na navpično, vodoravno in nagnjeno površino (npr. zaščita pred padci za čistilcev oken).	FIS V, FSB, FHB II, FAZ II
Lahke stropne obloge in viseči stropi	DIN 18168	Uporabiti je dovoljeno le vložke, pri katerih je dokazana uporabnost za namen uporabe, npr. z evropskim tehničnim dovoljenjem.	FNA II, FZA, FZEA II, FAZ II, FBS, SXS, EA II, FIS V, FSB, FDN, SXR, SXRL, FPX-I
Viseči stropi z žičnatim ometom	DIN 4121	Pri dovoljeni obremenitvi vložkov je treba izhajati iz podatkov proizvajalca vložkov, ki jih mora potrditi uradno priznani preskusni inštitut. npr. evropsko tehnično dovoljenjem/ocena.	FNA II, FZA, FZEA II, FAZ II, SXS, EA II, FIS V, FSB, FDN, SXR, SXRL, FPX-I
Sidranje markiz	Smernica za tehnično svetovanje pri prodaji in vgradnji zložljivih markiz (ITRS)	Poglavje 3.8: Uporabiti je treba vložke, ki razpolagajo z evropskim tehničnim dovoljenjem ali dovoljenje gradbenega inšpektorata.	FAZ II, Thermax, FSB, FIS V, FBS

Osnovno znanje o pritrdilni tehniki

Področje uporabe	Navodila za uporabo	Izjava o sidrišču	pri podjetju Fischer so za to na voljo
Protipožarna prezračevalna napeljava in inštalacijska oprema L 30 do L 120	DIN 4102, 4. del	Jekleni vložki, ki jih je odobril gradbeni inšpektorat \geq M8, dvojna globina, najmanj 6 cm; izračunana obremenitev največ 500 N na vložek in največ 6 N / mm ² glede na presek jekla ali certifikat o požarnem preskusu priznanega preskusnega inštituta.	FZA, FZEA II, FAZ II, FNA II, FIS V, FSB, FH II, FPX-I, FBS
Škropilna naprave	Smernice za Škropilna naprave združenja VdS	Iz negorljivega materiala: najmanj M8. Z dovoljenjem gradbenega inšpektorata.	FZA, FZEA II, FAZ II, EA II, FH II, FBS, FPX-I, FNA II
Plinovodi	DVGW-TRGI, Tehnična pravila za plinske instalacije	Vložki in sidra morajo biti požarno odporna in izdelana iz negorljivih materialov.	za zid: FIS V za beton: jekleni vložki
Vgradni elementi v zakloniščih	Seznam uporabnih potrdil Zveznega urada za civilno zaščito, Bonn	Dovoljenje za betonsko natezno območje, izjema so teže \leq 2 kg na vložek.	FZA, FZEA II, FAZ II, FH II
Dimniška obloga, priključni elementi na dimniških stranicah	Navodila za "Dimniške strehe in kleparske tehnike" Osrednje združenje za vodovod, ogrevanje in klimatizacijo Sedmi odstavek 9. člena Uredbe o kurjavi z dne 10. julija 1980	Zato je dovoljeno uporabljati le vložke, ki so primerni za sidranje fasadnih oblog v zid in beton (npr. vložki iz umetne mase in kovinski vložki	vsi odobreni vložki in sidra
Železni klini za pritrditev z vijaki	DIN 1211-3 DIN 1212-3	Dovoljeni sidrni vložki M8 / M10 A4, z imbusno matico, velikost ključa SW 16.	FZA 14 x 40 St A4 FZA 14 x 60 St A4
Nosilne konstrukcije pri mostovih	ZTVK-96; poglavje 9.5	Za naknadno vgradnjo so na voljo sidra za težke obremenitve z dovoljenjem gradbenega inšpektorata za tlačno in natezno območje.	vsa za betonsko natezno območje sidra za težke obremenitve, ki jih je odobril gradbeni inšpektorat
Protihrupni zidovi na mostovih in podporni zidovi	ZTV-Lsw 88	Uporabiti je treba vložke z dovoljenjem gradbege inšpektorata in obstoječe skice z oznako smeri.	vsi vložki in sidra, ki jih je odobril gradbeni inšpektorat iz nerjavnega jekla A4
Ograje in varovala	Tehnična direktiva kovinarske obrti, direktiva o ograjah, kovinske ograje in varovala	Sidra iz nerjavečega jekla z dovoljenjem gradbenega inšpektorata za natezno območje na prostem.	FZA A4, FAZ II A4, SXS A4, FHB II A4, FSB, FBS

Pridržujemo si pravico do napak.

*) Vse dimenzije so odobrene tudi v A4.

Stanje 08/2015

Nagrade



Vaš specializiran prodajalec

561997 · 03/2021 · Natisnjeno v Avstriji

Pridržujemo si pravico do zmot, tehnične sprememb in sprememb v ponudbi.

Odgovornost za napake in pomanjkljivosti tiskanja je izključena.

Osnovno znanje o pritrilni tehniki Slovenian



Podjetje fischer je sinonim za to

PRITRDILNI SISTEMI

AVTOMOBILSKI SISTEMI

FISCHER TECHNIK

SVETOVANJE

LNT AVTOMATIZACIJA

fischer Austria Ges.m.b.H.
Wiener Straße 95
2514 Traiskirchen
www.fischer.at · technik@fischer.at

Tel. +43 (0) 2252 / 53730
Fachhandel - 10
DIY - 20
Export - 30
Technik - 40
Verwaltung - 50
Fax +43 (0) 2252 / 53730
Fachhandel / Technik - 70
DIY / Verwaltung - 71

Firmenbuchnummer FN 112017G
ARA-Lizenz-Nr. 3491
Landesgericht Wr. Neustadt
DVR-Nummer 0095311
UID-Nr. ATU 39615403