

Essve Produkter AB
Box 770
191 27 SOLLENTUNA

Handläggare, enhet / *Handled by, department*
Per-Arne Thuresson, Byggnadsteknik
Tel +46 (0)33 16 51 44

Datum / *Date*
1997-12-17

Beteckning / *Reference*
97B1,0575

Sida / *Page*
1 (5)

Provning av expanderbult Golden Anchor (5 bilagor)

1 Inledning

Denna rapport redovisar resultat från provning av expanderbult Golden Anchor. Provningen utfördes i överensstämmelse med *Boverkets allmänna råd 1993:1, Typgodkännande av fästdon*.

Utvärdering av provningen redovisas i separat utlåtande.

2 Provföremål

Golden Anchor är en skruvexpander med enkel expanderhylsa och med s.k flänsnutt. Stångdelen är tillverkad i stål enligt AISI 1008. Den tillverkas endast i elförzinkat utförande. Beträffande utformning se ritning i bilaga 1.

Provföremålen insändes av Essve och ankom till SP 1997-09-15.

3 Provomfattning

Provningens omfattning framgår av tabell 1.

Tabell 1 Provomfattning, antal prov.

Dimension	Utdragsprov	Tvärkraftsprov	Prov med pulserande last	Dragprov hel skruv
M8	13*	10*		3
M10	10*	10*	5	-
M12	5	5		3

* 5 prov vardera i 2 olika monteringsdjup. Utdragsprov M8 dock 8 prov i det större monteringsdjupet.

4 Provningsmetod

Utdragsproven utfördes enligt SP-metod 1381, tvärkraftproven enligt SP-metod 1382 samt proven med pulserande last enligt SP-metod 1386. Dessa metoder överensstämmer med *Boverkets allmänna råd 1993:1, Typgodkännande av fästdon*, men ger dessutom kompletteringar och förtydliganden.

4.1 Provplatta

Provningarna utfördes i betongplattor vilkas utformning, sammansättning etc redovisas i bilaga 5.

4.2 Montering

Expandern monterades med islagning till föreskrivet monteringsdjup, därefter åtdragning med momentnyckel till angivet moment. Monteringsdata framgår av tabell 2. Som monteringsdjup redovisas båda monteringsdjupen där detta provats.

Tabell 2 Monteringsdata. Minsta inbördes avstånd 4 x förankringsdjupet.

Dimension	Håldjup (mm)	Monteringsdjup (mm)	Förankringsdjup (mm)	Kantavstånd (mm)	Åtdragningsmoment (Nm)
M8	45,65	35, 55	28, 48	80	23
M10	50,70	40, 60	26, 46	100	35
M12	90	80	63	120	55

4.3 Provningsutrustning

Belastningsanordningen vid utdragsproven utgjordes av en stödfot med tre stödben och en fast monterad Instron 50 kN cylinder. Dragdon och cylinder var sammankopplade med en dragstång. Utdragskraften mättes med en lastgivare placerad mellan dragstång och cylinder. Den successiva utdragningen mättes på provföremålets huvud med hjälp av en lägesgivare placerad på betongplattan och registrerades tillsammans med utdragskraften i ett diagram. Utdragskraftens maxvärde visades dessutom på en display.

Belastningsanordningen vid tvärkraftproven utgjordes av Enerpac 120 kN cylinder, stödanordning och tvärkraftdon. Tvärkraftdonet var med en centriskt fastsvetsad dragstång sammankopplad med cylindern. Cylindern var placerad på stödanordningen som förutom två stödbultar på undersidan, hade två stödpplattor placerade mot betongplattans kant.

Tvärkraften och förskjutningen i tvärkraftsriktningen mättes och registrerades på samma sätt som vid utdragsprovningen, dock mättes förskjutningen på dragdonets sida och inte på provföremålet.

4.4 Provning

Minsta stödfotsavstånd på provriggen vid utdragsproven var 2 x förankringsdjupet. Avståndet mellan provriggens kantstöd vid tvärkraftproven var 3 x kantavståndet. Övriga provningsparametrar redovisas tillsammans med resultaten i bilaga 3.

5 Resultat

5.1 Utdragsprov

Provningsresultaten från utdragsproven redovisas i tabeller i bilaga 3, i last - förskjutningskurvor i bilaga 4 samt i sammandrag i tabell 3.

Tabell 3 Resultat av utdragsproven i sammandrag. 5 prov i varje serie. Se i övrigt bilaga 3 och 4..

F_s Glidlast, dvs lasten vid 0,2 mm förskjutning
 F_{tm} resp F_{tk} Brottlast. Index "m" anger medelvärde och "k" karakteristiskt värde.
 v Variationskoefficient
 Brottyper Betongplattbrott - brottkon - stålbrott - glidbrott.
 Siffrorna anger antalet av resp brottyper i nämnd ordning.

Dim	Monte- ringsdjup (mm)	Betong- hållfasthet (MPa)	$F_{sm} = F_{sk}$ (kN)	F_{tm} (kN)	v	F_{tk} (kN)	Brottyper
M8	35	24,5	7,24	7,64	0,09	5,91	0-4-0-1
	55	24,5	6,71	9,90	0,44	0,24*	0-0-3-5
M10	40	24,5	8,54	8,54	0,14	5,64	0-4-0-1
	60	24,5	10,04	16,76	0,06	14,40	1-1-0-3
M12	80	24,5	11,38	25,44	0,08	20,43	1-0-0-4

* Om de fyra proven med de högsta värdena ej medräknas blir $F_{tm} = 5,98$ kN, $v = 0,07$ och $F_{tk} = 4,90$ kN.

5.2 Tvärkraftprov

Provningsresultaten från tvärkraftsproven redovisas i tabeller i bilaga 3, i last - förskjutningskurvor i bilaga 4 samt i sammandrag i tabell 4. .

Tabell 4 Resultat av tvärkraftsproven i sammandrag. 5 prov i varje serie. Se i övrigt bilaga 3 och 4.

F_{vm} resp F_{vk} *Brottlast, dock lasten vid maximalt 5 mm förskjutning. Index "m" anger medelvärde och "k" karakteristiskt värde.*

v *Variationskoefficient*

Brottyper *Betongplattbrott - brottkon - stålbrott - glidbrott. Siffrorna anger antalet av resp brotttyp i nämnd ordning.*

Dim	Monteringsdjup (mm)	Betonghållfasthet (MPa)	F_{vm} (kN)	v	F_{vk} (kN)	Brottyper
M8	35	24,5	11,48	0,07	9,54	0-0-0-5
	55	24,5	11,74	0,06	10,06	0-0-0-5
M10	40	24,5	15,64	0,04	13,96	0-0-0-5
	60	24,5	16,48	0,05	14,34	5-0-0-0
M12	80	24,5	23,44	0,04	21,05	5-0-0-0

5.3 Prov med pulserande last

Prov med pulserande utdragslast utfördes på 5 stycken M10 expandrar med monteringsdjup 40 mm. Lasten pulserades 10 000 gånger med frekvensen 2 Hz mellan $0,1 F_k$ och $0,6 F_k$ där F_k sattes till 5,65 kN. Alla proven klarade belastningen. Resultatet av efterföljande utdragsprov redovisas i bilaga 3.

5.4 Dragprov

Dragprovningen utfördes på hela expandrar i dimensionerna M8 och M12. Lägsta brottgränsvärde var 507 MPa. Fullständigt resultat av dragprovningen redovisas i bilaga 2.

5.5 Skiktjockleksmätning

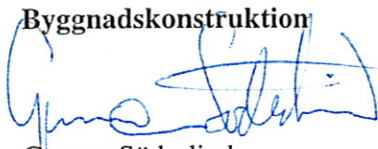
Uppmätning av skiktjocklekar samt kontroll av materialsammansättning har ej utförts i samband med provningen.

5.6 Övrigt

Mätosäkerheten i provningsförfarandet bedöms vara försumbar i förhållande till spridningen mellan provföremålen.

Provningsresultaten avser endast de provade föremålen.

SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut
Byggnadskonstruktion



Gunnar Söderlind
Tekniskt ansvarig



Per-Arne Thuresson
Teknisk handläggare

Bilagor

- 1 Ritning (1 sida)
- 2 Dragprovning (2 sidor)
- 3 Resultat - tabeller (6 sidor)
- 4 Last - förskjutningskurvor (10 sidor)
- 5 Provplattor (1 sida)