



## **Teknisk information**

### **ESSVE Golden Anchor expanderbult**

**2002 – 05 - 24**

**Rev. 2003-04-15**

## Produktbeskrivning

ESSVE Golden Anchor finns tillgänglig i elförzinkat (5 my) och varmförzinkat (45 my) utförande. Den finns även i ett rostfritt/syrafast sortiment.

Golden Anchor tillverkas i stål motsvarande min. hållfasthetsklass 5.8 för elförzinkat och varmförzinkat utförande. För rostfritt/syrafast utförande tillverkas Golden Anchor i kvalitet A4-70.

Clipsen är, för alla utföranden, av rostfri kvalitet A2.

### Stålegenskaper:

5.8	Sträckgränsvärde Rp0,2	min. 400 N/mm <sup>2</sup>
	Brottgränsvärde Rm	min. 500 N/mm <sup>2</sup>
A4-70	Sträckgränsvärde Rp0,2	min. 450 N/mm <sup>2</sup>
	Brottgränsvärde Rm	min. 700 N/mm <sup>2</sup>

## Tekniska data

Dimension	Borrdiam. mm	Monterings- djup, hef mm	Åtdragnings- moment	Åtdragnings- moment
			Stål 5.8 Nm	Rostfri A4-70 Nm
M 8	8	55	23	29
M 10	10	70	35	45
M 12	12	80	55	70
M 16	16	95	120	150
M 20	20	115	180	225

## Användningsregler

Vid användning av ESSVE Golden Anchor ska följande iakttas

### Miljöklass och säkerhetsklass

ESSVE Golden Anchor är med korrosionsskydd enligt ”Produktbeskrivning” godkänd i miljö- och säkerhetsklasser enligt följande översikt.

Miljöklass / Korrosivitetsklass	Säkerhetsklass	
	1	2
M0 / C1	Fe/Zn 5	Fe/Zn 5
M1, M2 / C2, C3	Fe/Zn 45 <sup>1</sup>	Fe/Zn 45 <sup>1</sup>
M3 / C4	Fe/Zn45 <sup>*1</sup>	Syrafast
M4 A+B / C5-I, C5-M	Syrafast	Syrafast

<sup>\*)</sup> I svår industriadmosfär i miljöklass M3/C4 rekommenderas dock alltid syrafast utförande.

<sup>1</sup> För M8 endast Fe/Zn 25 (med användning i högst säkerhetsklass 1 och högst M2/C3)

### Exempel på olika säkerhets- och miljöklasser

#### Säkerhetsklass 1

Infästning av installationer (t ex ventilationstrummor och kabelstegar), ytterväggsbeklädnader med ringa höjd (t ex skalmurar upp till 3,5 m över mark), lätta undertak (t ex lätta ljudabsorbenter). Förband med uppgift att enbart fixera läge.

#### Säkerhetsklass 2

Infästning av ytterväggskonstruktioner (t ex betongelement och skalmurar), yttertak, undertak. Inspänning av pelare som inte utgör stabiliserande byggnadsdelar.

#### Miljöklasser / Korrosivitetsklasser

Miljöklass / Korrosivitetsklass	Miljöexempel
M0 / C1	Inomhus i torr luft, t ex i en uppvärmd lokal
M1 / C2	Inomhus i luft med växlande temperatur och fuktighet samt med obetydliga halter luftföroreningar, t ex i en icke uppvärmd lokal
M2 / C3	Inomhus vid måttlig fuktpåverkan och måttliga halter luftföroreningar. Utomhus i inlandet i luft med låga halter luftföroreningar, t ex i ett större område utan större tätort
M3 / C4	I luft med förhöjda halter aggressiva luftföroreningar, t ex i en större tätort eller i ett industriområde. Över hav eller i närheten av kust, dock inte i en zon med saltvattenstänk
M4A / C5-M	Inomhus och utomhus vid ständigt mycket hög luftfuktighet eller ständig kondens. I salt eller sött vatten eller i jord.
M4B / C5-I	Inomhus och utomhus i industriområde med höga halter aggressiva luftföroreningar, t ex vid vissa kemiska industrier, raffinaderier eller konstgödsselfabriker.

## Betonghållfasthetsklass

ESSVE Golden Anchor har rekommenderade lastkapaciteter för betonghållfasthetsklasserna K25, K30 och K60. Vid användning i K25 reduceras dimensionerande lastvärden för betonghållfasthetsklass K30 med en faktor 0,75.

Tillämpning av värden för K60 förutsätter betongkonstruktioner i utförandeklass I.

## Kant- och inbördes avstånd

För att de godkända lastvärdena ska gälla så ska avståndet till fri kant vara minst  $1,5x_{hef}$ , där  $hef$  är lika med monteringsdjupet.

Nära ett hörn ska dock summan av avstånden till de båda kanterna vara minst  $4,5x_{hef}$ .

Inbördes avstånd mellan två skruvar ska vara minst  $3x_{hef}$ .

Lastkapaciteten för minsta tillåtna kantavstånd,  $C_{min}$ , respektive minsta tillåtna inbördes avstånd,  $S_{min}$ , finns separat redovisade i lasttabellerna.

Se vidare kapitel "Reducering av kant- och inbördes avstånd" och "Samtidigt reducerat kant- och inbördes avstånd".

## Monteringsdjup

Monteringsdjupet får inte understiga värdet enligt tabellen "Tekniska data".

## Förankringsdetaljens tjocklek

Den förankrade detaljens tjocklek får inte överskrida den angivna tjockleken i produktbeteckningen.

Ex. på produktbeteckning: M10/37/120

som då anger: Dimension/Tillåten detaljtjocklek/Totallängd.

## Märkning

Förpackning med ESSVE Golden Anchor är försedd med godkännandenummer samt SITACs och kontrollorganets (SP) märkning. I övrigt anges också produktbeteckning, korrosionsskydd samt montagedata.

## Minsta betongtjocklek

Betongtjockleken ska minst vara lika med  $1,5$  ggr verkliga monteringsdjupet  $hef$ , enligt tabellen "Tekniska data".

## Anliggning av infästade detaljer

Vid tvärkraft ska den monterade detaljen ha direkt anliggning mot betongytan.

## Antal expanderskruvar

Vid infästning av ett konstruktionselement ska det kontrolleras att säkerheten är tillräcklig även om en godtycklig skruv i förbandet anses överksam. Därvid gäller dimensioneringsfallet olyckslast och överpåverkan, med en olyckslast som ingår i lastkombinationen.

## Borrning

Borrning utföres med installationsborr eller hammarborr med samma diameter som expanderskruven. Hålet behöver inte renblåsas.

## Åtdragningsmoment

Skraven dras med momentnyckel till åtdragningsmoment enligt tabellen "Tekniska data". Skruven ska vara fri från smuts och eventuella korrosionsangrepp.

Inoljning före montage får ej ske.

## Byggkontroll

Ansvarig arbetsledare ska genom kontroll av märkningen övervaka att expanderskruven är ESSVE Golden Anchor samt att håltagning och montering sker på föreskrivet sätt.

Vidare ska det kontrolleras att expanderns korrosionsskydd, antal och placering överensstämmer med gällande konstruktionshandlingar samt att förbandets delar efter den förberedande åtdragningen har god anliggning mot betongen.

För expandrar avsedda att samverka i ett förband kontrolleras att expandrarna har sinsemellan lika stora åtdragningsmoment.

Då ESSVE Golden Anchor används i säkerhetsklass 2 ska åtdragningsmomentet kontrolleras stickprovsvis. För grupp av skruvar som monteras under likartade förhållanden gäller följande provningsomfattning:

Totalt antal skruvar (n)	Antal skruvar som skall provas
$\leq 50$	0,2 n
50-200	10
$\geq 200$	0,05 n

## Dimensioneringslaster

### Praktisk lastförmåga

Vid användning av ESSVE Golden Anchor för infästning av enklare anordningar, t ex inredningar, som inte omfattas av några krav med avseende på säkerhetsklasser samt vid överslagsdimensionering så kan Praktisk lastförmåga enligt tabellerna nedan användas.

### Förutsättningar

- Dimensioneringsvärdena gäller vid förankring i osprucken (böjdragspänning mindre än tillåten fct) betongkonstruktion. Vid förankring i sprucken (böjdragspänning större än tillåten fct) betongkonstruktion multipliceras dimensioneringsvärdena med faktorn 0,5.
- Dimensioneringsvärdet för tvärlast är oberoende av om betongkonstruktionen är osprucken eller sprucken.
- Observera tabellerna för drag- och tvärlast vid min. kant- resp. inbördes avstånd. För mellanliggande avstånd får man fram dimensioneringsvärden genom rätlinjig interpolation.
- Observera också hörnavståndskravet som är  $4,5 \times \text{hef}$ .
- Vid betong i hållfastklass K25 tillåts 75% av dimensioneringsvärdena för hållfasthetsklass K30.

### Dimensioneringsvärden för Draglast, Ft, och Tvärlast, Fv vid min. kantavstånd Ccr

Dim.	Monterings- djup, hef mm	Draglast Ft, kN		Tvärlast Fv, kN		Kantavstånd Ccr mm	Inbördes avstånd Scr mm
		Btg K30	Btg K60	Btg K30	Btg K60		
M 8	55	5,1	5,1	6,1	6,9	83	165
M 10	70	8,7	9,3	9,0	11,0	105	210
M 12	80	12,8	12,8	11,1	11,6	120	240
M 16	95	17,3	24,8	17,2	20,6	143	285
M 20	115	22,8	40,2	20,8	29,5	173	345

### Ft och Fv vid min. kantavstånd Cmin

Dim.	Monterings- djup, hef mm	Draglast Ft, kN		Tvärlast Fv, kN		Kantavstånd Cmin mm	Inbördes avstånd Scr mm
		Btg K30	Btg K60	Btg K30	Btg K60		
M 8	55	5,1	5,1	2,6	3,3	40	165
M 10	70	6,7	9,3	3,3	4,6	50	210
M 12	80	8,9	11,9	4,7	5,8	60	240
M 16	95	14,3	19,0	8,4	10,5	80	285
M 20	115	22,5	31,0	10,7	15,1	100	345

**Forts. Praktisk lastförmåga****Ft och Fv vid min. inbördes avstånd Smin**

Dim.	Monterings- djup, hef mm	Draglast Ft, kN		Tvärlast Fv, kN		Kantavstånd Ccr mm	Inbördes avstånd Smin mm
		Btg K30	Btg K60	Btg K30	Btg K60		
M 8	55	5,1	5,1	4,4	5,2	83	50
M 10	70	7,1	9,3	6,2	8,0	105	60
M 12	80	9,5	12,7	8,0	9,6	120	70
M 16	95	15,1	20,2	11,3	13,5	143	90
M 20	115	16,6	23,4	11,9	16,1	173	110

**Brottgränstillstånd**

Följande dimensionerande laster gäller i brottgränstillstånd. Lastkombination 1-4 enligt BKR, Boverket konstruktionsregler.

**Förutsättningar**

- Dimensioneringsvärdena gäller vid förankring i osprucken (böjdragspänning mindre än tillåten fct) betongkonstruktion. Vid förankring i sprucken (böjdragspänning större än tillåten fct) betongkonstruktion multipliceras dimensioneringsvärdena med faktorn 0,5.
- Dimensioneringsvärdet för tvärlast är oberoende av om betongkonstruktionen är osprucken eller sprucken.
- Observera tabellerna för drag- och tvärlast vid min. kant- resp. inbördes avstånd. För mellanliggande avstånd får man fram dimensioneringsvärden genom rätlinjig interpolation.
- Observera också hörnavståndskravet som är 4,5xhef.
- Vid betong i hållfastklass K25 tillåts 75% av dimensioneringsvärdena för hållfasthetsklass K30.

**Dimensionerande Draglast, Ftd, och Tvärlast, Fvd vid min. kantavstånd Ccr****Säkerhetsklass 1**

Dim.	Monterings- djup, hef mm	Draglast Ftd, kN		Tvärlast Fvd, kN		Kantavstånd Ccr mm	Inbördes avstånd Scr Mm
		Btg K30	Btg K60	Btg K30	Btg K60		
M 8	55	6,7	6,7	8,1	9,2	83	165
M 10	70	11,5	12,2	11,9	14,5	105	210
M 12	80	17,0	17,0	14,7	15,3	120	240
M 16	95	22,8	32,7	22,7	27,3	143	285
M 20	115	30,2	53,0	27,5	39,0	173	345

**Forts. Brottgränstillståndet****Säkerhetsklass 1. Ftd och Fvd vid min. kantavstånd Cmin**

Dim.	Monterings- djup, hef mm	Draglast Ftd, kN		Tvärlast Fvd, kN		Kantavstånd Cmin mm	Inbördes avstånd Scr mm
		Btg K30	Btg K60	Btg K30	Btg K60		
M 8	55	6,7	6,7	3,4	4,3	40	165
M 10	70	8,9	12,2	4,4	6,1	50	210
M 12	80	11,8	15,7	6,2	7,7	60	240
M 16	95	18,9	25,1	11,1	13,9	80	285
M 20	115	29,7	40,9	14,1	19,9	100	345

**Säkerhetsklass 1. Ftd och Fvd vid min. inbördes avstånd Smin**

Dim.	Monterings- djup, hef mm	Draglast Ftd, kN		Tvärlast Fvd, kN		Kantavstånd Ccr mm	Inbördes avstånd Smin mm
		Btg K30	Btg K60	Btg K30	Btg K60		
M 8	55	6,7	6,7	5,9	6,9	83	50
M 10	70	9,4	12,2	8,2	10,5	105	60
M 12	80	12,6	16,8	10,6	12,7	120	70
M 16	95	19,9	26,7	15,0	17,9	143	90
M 20	115	22,0	31,0	15,7	21,3	173	110

**Dimensionerande Draglast, Ftd, och Tvärlast, Fvd vid min. kantavstånd Ccr****Säkerhetsklass 2**

Dim.	Monterings- djup, hef mm	Draglast Ftd, kN		Tvärlast Fvd, kN		Kantavstånd Ccr mm	Inbördes avstånd Scr mm
		Btg K30	Btg K60	Btg K30	Btg K60		
M 8	55	6,1	6,1	7,4	8,3	83	165
M 10	70	10,5	11,1	10,8	13,2	105	210
M 12	80	15,4	15,4	13,3	13,9	120	240
M 16	95	20,7	29,7	20,6	24,8	143	285
M 20	115	27,4	48,2	25,0	35,4	173	345

**Säkerhetsklass 2. Ftd och Fvd vid min. kantavstånd Cmin**

Dim.	Monterings- djup, hef mm	Draglast Ftd, kN		Tvärlast Fvd, kN		Kantavstånd Cmin mm	Inbördes avstånd Scr mm
		Btg K30	Btg K60	Btg K30	Btg K60		
M 8	55	6,1	6,1	3,1	3,9	40	165
M 10	70	8,0	11,1	4,0	5,6	50	210
M 12	80	10,7	14,3	5,6	7,0	60	240
M 16	95	17,1	22,8	10,1	12,6	80	285
M 20	115	27,0	37,1	12,8	18,0	100	345



**Forts. Brottgränstillståndet**Säkerhetsklass 2. Ftd och Fvd vid min. inbördes avstånd  $S_{min}$ 

Dim.	Monterings- djup, hef mm	Draglast Ftd, kN		Tvärlast Fvd, kN		Kantavstånd Ccr mm	Inbördes avstånd Smin mm
		Btg K30	Btg K60	Btg K30	Btg K60		
M 8	55	6,1	6,1	5,3	6,2	83	50
M 10	70	8,5	11,1	7,4	9,5	105	60
M 12	80	11,4	15,3	9,6	11,6	120	70
M 16	95	18,1	24,3	13,6	16,3	143	90
M 20	115	20,0	28,2	14,3	19,3	173	110

**Reducering av kant- och inbördes avstånd**

I tabellerna för Praktisk lastförmåga och Dimensioneringsvärden i brottgränstillståndet, så finns även lastvärden redovisade för ett min. kantavstånd,  $C_{min}$ , samt för ett min. inbördes avstånd,  $S_{min}$ .

Rätlinjig interpolation kan göras för mellanliggande avstånd för att få fram ett gällande lastvärde.

Tabell över gällande kant- och inbördes avstånd (mm).

Dimension	Kantavstånd		Inbördes avstånd	
	$C_{min}$	Ccr	$S_{min}$	Scr
M 8	40	83	50	165
M 10	50	105	60	210
M 12	60	120	70	240
M 16	80	143	90	285
M 20	100	173	110	345

$C_{min}$  = Absolut minsta tillåtna kantavstånd

Ccr = Minsta kantavstånd utan reducering

$S_{min}$  = Absolut minsta tillåtna inbördes avstånd

Scr = Minsta inbördes avstånd utan reducering

**Samtidigt reducerat kantavstånd och inbördes avstånd**

Vid både reducerat kantavstånd och inbördes avstånd mellan två skruvar beräknas den totala reduktionsfaktorn för lastkapaciteten genom att multiplicera de två faktorerna med varandra.

## Bruksgränstillstånd

Följande dimensionerande laster gäller i bruksgränstillstånd (vid glidning). Lastkombination 8 och 9 enligt BKR, Boverkets konstruktionsregler. Gäller endast för draglast.

Angiven draglast = glidlasten vid 0,2 mm rörelse/deformation

### Förutsättningar

- Dimensioneringsvärdena gäller vid förankring i osprucken (böjdragspänning mindre än tillåten fct) betongkonstruktion. Vid förankring i sprucken (böjdragspänning större än tillåten fct) betongkonstruktion multipliceras dimensioneringsvärdena med faktorn 0,5.
- Kantavståndet får inte understiga det i tabellen angivna värdet.
- Inbördes avståndet får inte underskrida 3 x monteringsdjupet hef.
- Vid betong i hållfastklass K25 tillåts 75% av dimensioneringsvärdena för hållfasthetsklass K30.

### Dimensioneringsvärden vid glidlast, Fsd vid min. kantavstånd Ccr

Dimension	Kantavstånd (mm)	Glidlast Fsd, kN	
		Betong K30	Betong K60
M 8	83	6,7	6,7
M10	105	12,2	12,2
M12	120	11,1	11,1
M16	143	32,6	32,7
M20	173	35,1	39,4

### Vid min. kantavstånd Cmin

Dimension	Min. kantavstånd (mm)	Glidlast Fsd, kN	
		Betong K30	Betong K60
M 8	40	6,7	6,7
M10	50	12,2	12,2
M12	60	10,8	11,1
M16	80	32,5	32,7
M20	100	34,0	39,4

## Olyckslaster och överpåverkan

Följande dimensionerande laster gäller vid olyckslast och överpåverkan enligt lastkombinationerna 5, 6 och 7 i BKR 94, Boverkets konstruktionsregler.

### Förutsättningar

- Dimensioneringsvärdena gäller vid förankring i osprucken (böjdragspänning mindre än tillåten fct) betongkonstruktion. Vid förankring i sprucken (böjdragspänning större än tillåten fct) betongkonstruktion multipliceras dimensioneringsvärdena med faktorn 0,5.
- Dimensioneringsvärdet för tvärlast är oberoende av om betongkonstruktionen är osprucken eller sprucken.
- Observera tabellerna för drag- och tvärlast vid min. kant- resp. inbördes avstånd. För mellanliggande avstånd får man fram dimensioneringsvärden genom rätlinjig interpolation.
- Observera också hörnavståndskravet som är 4,5xhef.
- Vid betong i hållfastklass K25 tillåts 75% av dimensioneringsvärdena för hållfasthetsklass K30.

**Forts. Olyckslast och överpåverkan****Dimensioneringsvärden för draglast, Ftk, och tvärlast, Fvk vid min. kantavstånd Ccr**

Dimension	Draglast Ftk kN K30/K60	Tvärkraft Fvk, kN		Kantavstånd Ccr mm	Inbördes avstånd Scr mm
		Betonghållfasthetsklass			
		K30	K60		
M 8	6,7	9,2	9,2	83	165
M10	12,2	14,5	14,5	105	210
M12	17,0	21,1	21,1	120	240
M16	32,7	39,3	39,3	143	285
M20	56,1	55,0	61,3	173	345

**Ftk och Fvk vid min. kantavstånd Cmin**

Dimension	Draglast Ftk kN K30/K60	Tvärkraft Fvk, kN		Kantavstånd Cmin mm	Inbördes avstånd Scr mm
		Betonghållfasthetsklass			
		K30	K60		
M 8	6,7	6,8	8,6	40	165
M10	12,2	8,8	12,2	50	210
M12	17,0	12,3	15,4	60	240
M16	32,7	22,2	27,8	80	285
M20	56,1	28,2	39,8	100	345

**Ftk och Fvk vid min. inbördes avstånd Smin**

Dimension	Draglast Ftk kN K30/K60	Tvärkraft Fvk, kN		Kantavstånd Ccr mm	Inbördes avstånd Smin mm
		Betonghållfasthetsklass			
		K30	K60		
M 8	6,7	9,2	9,2	83	50
M10	12,2	14,5	14,5	105	60
M12	17,0	21,1	21,1	120	70
M16	32,7	29,9	35,8	143	90
M20	43,9/56,1	31,4	42,5	173	110

**Samtidigt verkande utdrags- och tvärvkraft**

Vid samtidigt verkande utdrags- och tvärvkraft kontrolleras att följande tre villkor samtidigt är uppfyllda:

$$F_t \leq F_{td}$$

$$F_v \leq F_{vd}$$

$$\frac{F_t}{F_{td}} + \frac{F_v}{F_{vd}} \leq 1,25$$

- $F_t$  Beräknad utdragskraft för aktuellt gränstillstånd  
 $F_v$  Beräknad tvärvkraft för aktuellt gränstillstånd  
 $F_{td}$  Dimensionerande bärförmåga för utdragskraft  
 $F_{vd}$  Dimensionerande bärförmåga för tvärvkraft