

## Manual Stålstolpar



### Produkter.

Moramast AB konstruerar och tillverkar stolpar för estetisk belysning, trafikbelysning och strålkastarbelysning.

Produkterna delas in i standardstolpar, specialstolpar (kundanpassade standard stolpar med avvikande prestanda eller design) och spännstolpar. Våra produkter indelas i två produktgrupper.



*Exempel på rörbyggd specialstolpe för estetisk belysning*

### Rörbyggda stålstolpar

Material: Svetsade ståltuber i kvalitet S355H och vissa rör S235H

För anslutning i insticksfundament, stolpfot eller flänsförband. Finns som rakstolpe, enkelarm dubbelarm och som eftergivlig stolpe.



*Exempel på plåtbyggd konisk stolpe special (avvikande design) för vägbelysning*

### **Plåtbyggda stolpar**

Material: S235 och S355

Koniska stolpar eller master För anslutning i insticksfundament, stolpfot eller flänsförband.

Finns som rakstolpe, enkelarm dubbelarm och som eftergivlig stolpe.



### **Ytbehandling.**

Alla stolpar är varmförzinkade enligt SS-EN ISO 1461 70- 100 my som kan kompletteras med följande ytbehandlingsmetoder:

Termoplast	kulör valfri inom RAL skalan
Pulverlack	kulör valfri inom RAL/NCS skalorna
Järnglimmerepoxy	kulör grå
Våtlack	kulör valfri inom RAL/NCS skalorna

En utförlig metodbeskrivning finns på vår hemsida [www.moramast.se/ytbehandling](http://www.moramast.se/ytbehandling)

## Konstruktion.

Gemensam nämnare för alla våra stål stolpar är att de konstrueras enligt kraven i SS-EN 40-1 Terminologi, SS-EN 40-2 Allmänna krav och mått och SS-EN 40-3-1 Specifikation av laster. Konstruktionen beräknas enligt SS-EN 40-3-3 Verifiering genom beräkning. Alla stolpar är slagprovade enligt SS-EN 50102 kategori IK08. För eftergivliga konstruktioner tillkommer krocktest enligt SS-EN 12767.

Verifiering, slagprov och krocktest utgör underlag för EG-försäkran vid CE-märkning av konstruktionen.

## Prestanda och egenskaper.

Alla stolpar i vårt sortiment har en prestandadeklaration som överensstämmer med Byggproduktförordning EU 305/2011 bilaga 3. Prestandadeklarationerna hittar ni på vår hemsida [www.moramast.se/prestandadeklarationer](http://www.moramast.se/prestandadeklarationer).

Angivna värden i deklarationen är prestanda för vårt standardsortiment. Om vår kund kräver högre prestanda tillverkas stolpen i special sortimentet. För att konstruera och tillverka specialstolpar måste vi av kunden få uppgifter om:

Stolpens geografiska placering, kommun, referensvindhastighet m/s och terrängtyp 1-4.

Lastens placering på stolpen, tyngd och vindyta.

Utböjningskrav . normal klass 1 (det finns 3 klasser)

Övriga krav, luckor, fotplattor, ytbehandling.

ver. 5.1 **CE-H120E20** **S335JH** -V<sub>REF</sub> = 24 m/s Terrängtyp II, Utböjn: klass 1, Partial.klass A

GRUNDUPPGIFTER PROJEKT

PROJEKT : EN-40

IDENTIFIKATIONSNUMMER :

TERRÄNGTYP : II REFERENSVINDHASTIGHET (m/s) : 24 Automatiskgenerering : JA

LÄGE OVAN MARKHÖJD t ex brohöjd (m) : 0 Vindlast = JA

UTBÖJNINGSKLASS : Class 1 PARTIALKOEFFICIENT KLASS : Class A

ARMATUR MASSA (kg) : 16 VINDYTA ARMATUR (m<sup>2</sup>) : 0,2

	Del längd (m)	Ytter dia rör (mm)	Gods rör (mm)	Last (kg)	Vindytta armatur (m <sup>2</sup> )	Armaturlängd (m)	Yttre last Fx (N)	Yttre last Fy (N)	Yttre last Fz (N)	Yttre last Mx (Nm)	Yttre last My (Nm)	Yttre last Mz (Nm)	Extra massa egenf (kg)
Rak armdel:	1,45784	60,3	2,9	16	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Böjd del:	0,89012	60,3	2,9		Formfaktor armatur:	1	0	0	0	0	0	0	0
Vertikal del:	0,77522	60,3	2,9				0	0	0	0	0	0	0
S:Langd	3,123												

Rotationscentrum X-koordinat (m) : 0,5 Armvinkel (°) : 5

Total arm längd (m) : 2 Total stolphöjd (m) : 12,00 (eg Armaturhöjd)

Armvinkel (°) : 5

DEL	Ack höjd (m)	Ytterdia rör (mm)	Gods rör (mm)	Förstärkningsstång (mm)	Yttre last Fx (N)	Yttre last Fy (N)	Yttre last Fz (N)	Yttre last moment Mx (Nm)	Yttre last moment My (Nm)	Yttre last moment Mz (Nm)	Extra massa egenf (kg)
-----	--------------	-------------------	---------------	-------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------

## Exempel på beräkning av prestanda och egenskaper

### Vingstolpar = eftergivliga konstruktioner för trafikbelysning.

SS EN 12767 är en provningsstandard som är kopplad till flera produktstandarder bl.a. produktstandard för belysningsstolpar. Standarden innehåller detaljerade krav för provningsförfarande. Kortfattat om innehållet:

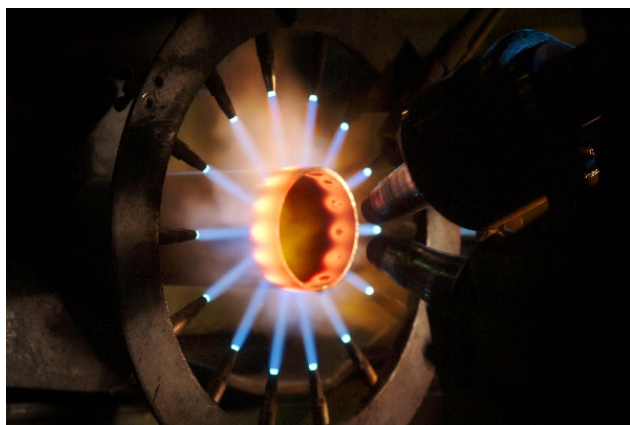
### Eftergivliga produkter.

Icke energiupptagande produkter benämns Non Energy absorbing NE. De absorberar inte något nämnvärd del av den påkörande bilens rörelseenergi och dess hastighet minskar inte i någon större utsträckning.



### Provning

Energiupptagning och eftergivlighet provas genom krockprov med liten bil, 900kg med förare(docka vägande 78 kg +-5kg) Vid provning skall stolpen vara fullt utrustad med elkablar och största/tyngsta variant av armar och armatur. Provingen utförs i två steg. Steg 1.med hastighet 35 km/h. Om låghastighetsprovet godkänns. Steg 2 vald hastighetsklass 50, 70 eller 100.



### Tillverkning

Våra stolpar tillverkas och kontrolleras enligt kraven i SS-EN 40:5. Tillverkningsprocessen och produkterna är certifierade enligt Byggdirektivet EU 89/106/EEG AC procedur 1. Anmält organ som det kallas på svenska, notified body på engelska, i detta fall Inspecta har granskat vår tillverkning och tillverkningskontroll (FPC) och utfärdat certifikat för våra stål stolpar. Anmält organ har också upprättat en EG försäkran om att våra produkter överensstämmer med kravet i standarden och godkänner CE märkning av produkterna. Det anmälda organet gör årligen återkommande kontroller av vår produktion och tillverkningskontroll (FPC).

### Märkning

Stål stolparna är märkt med en CE-etikett på bottenrörets insida i höjd med lucköppningen och i stolpens botten med följande text:

Exempel.

CE	= Stolpen är produktcertifierad och godkänd.
0416	= Kod för det organ som utfört certifieringen(Inspecta)
Moramast	= Tillverkarens namn och adress
Produkt:	= Unika produktkod + tillverkningsår
e-nummer:	= Elgrossisternas produktnummer
Prestandadeklaration	= Hänvisning till vår hemsida

## Rekommendationer för lagring, hantering och lagning av skador på ytbehandling.

### Lagring

Vid leverans kontrollera att stolparna inte skadats under transport. Påtala eventuella skador för transportören. Ytbehandlade stolpar(färg, plast) levereras i filtstrumpa, dra av strumpan och kontrollera att det inte finns transportsador. Sätt tillbaka filtstrumpan och använd den som skydd för stolpen under lagring och hantering.

Lagra aldrig stolparna direkt på marken. Använd strö av trä mellan mark och stolpe.

### Hantering

Vid ankomst måste stolparna alltid lyftas av bilen, dom får inte rullas av. Detta kan medföra att stolpen blir krokig och svår att rikta.

Stolpar skall inte lagras under en längre period utan adekvat ventilation.

Allt emballage på lackerade stolpar är att betrakta som transportemballage. Skall stolparna förvaras en längre tid innan uppsättning skall emballaget avlägsnas speciellt om stolparna lagras utomhus.

Vid transport, lagring och montering måste stolparna hanteras varsamt för att undvika skador.

Vi uppsättning av framför allt lackerade och termoplastade stolpar får inte stolparna läggas direkt på mark utan ordentligt underlägg. Detta kan medföra lack skador och repor i lackeringen.

Använd endast mjuka stroppar och bandslingor vid lyft, behåll transportemballaget på tills stolpen är uppsatt.

### Lagning av skador

För lagning av skador på ytbehandling hänvisar vi till vår hemsida

[www.moramast.se/ytbehandling/reparation](http://www.moramast.se/ytbehandling/reparation)

### Installation av stolpe.

Vid installation av stolpen var noggrann med att inte grus, jord eller stenar faller ner i fundamentet och fyller upp botten, detta kan medföra att stolpen står instabilt då den inte kilas fast i botten av fundamentet.

Använd alltid band och inte kätting vid lyft av stolpen, detta är speciellt viktigt för lackerade och plastade stolpar. Vid uppsättning av lackerade eller plastade stolpar rekommenderas att transportemballaget på stolpen behålls på tills stolpen står på plats för att undvika repor och lyftskador i lacken.

Se till att kilen slås ner ordentligt i fundamentet så att stolpen står stabilt och inte "glappar".

Se till att täckhuven sitter ordentligt på plats.

Undvik att grus jord och sten samlas upp vid stolproten.

Stolpar med fotplatta skall inte monteras direkt på en rå betongfundament yta om den inte är finputsad och korrekt i våg. För betonggjutna fundament rekommenderar vi ingjutna helgängade fundamentskruvar som förses med juster muttrar under stopens fotplatta för inriktning av stolpen så att den blir rakt installerad. Om stolpens fotplatta monteras mot underlag av plåt, balk av stål eller aluminium är det viktigt att underlaget är ytbehandlat eller isoleras så att inte korrosion uppstår.

## Eftergivlig stolpe

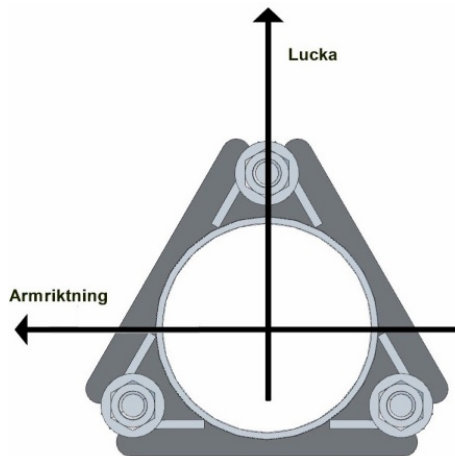


Fig. 1. Lucka och armriktning vid installation av Vingstolpar

### Krockfunktion

Rörelseenergin hos det påkörande fordonet skjuvar den främre skruven loss och böjer de bakre tunna plåtarna, förbandet tappar därigenom sin bärande förmåga. Stolpen lossnar från fundamentet, p g a trögheterna tvingas stolpen upp i luften framåt i bilens riktning

### Montering

*Vingstolpar* installeras i fundament på samma vis som redovisats under avsnitt "Installation av stolpe" med lucka armriktning enligt enligt fig. 1. Stolparna levereras komplett monterade med fundamentrör/stolpdel monterad med 3 st. varmförzinkade M16 skruvar, muttrar och bricker i hållfasthetsklass 8.8 . Skruvförbandet är draget med en kalibrerad momentnyckel inställd på 130 Nm

### Underhåll

Varken varmförzinkade, lackerade eller termoplastade stolpar behöver normalt något underhåll. Naturligtvis blir stolpen smutsig i roten men detta påverkar inte stolpens livslängd utan bara dess utseende. Naturligtvis är det att föredra att lackerade stolpar någon gång tvättas av med vatten och vattenlösligt rengöringsmedel.

Se till att det inte samlas upp grus, jord eller sten runt stolproten då detta binder fukt och bidrar till en sämre atmosfär ur korrosions synpunkt.