

TELEKOMMUNIKATION

MASTER OG TÅRNE



SPECIALISTEN I MASTEPRODUKTION

Carl C. A/S blev grundlagt i 1969 og har lige siden specialiseret sig i fremstilling af stålmaster. I dag leveres mange forskellige mastetyper til vidt forskellige brancher, hvor kvalitet og sikkerhed har højeste prioritet.

Vi udvikler løbende vores produktprogram og tilpasser det til ethvert behov. For alle konstruktioner foretages beregninger efter gældende normer og myndighedskrav.



Administrationsbygning i Skjern renoveret og tilbygget i 2012.



På billedet ses ledergruppen hos Carl C. A/S.: Økonomichef Charlotte N. Bæk, Logistikchef Rasmus Møller, Adm. Direktør Allan T. Jensen, Salg Skandinavien Ole Damsgaard og Eksport Salg Michael Jørgensen.



Carl C. A/S har gennem de seneste 20 år været blandt de foretrukne leverandører til telekommunikation i Europa. Telekommunikation startede med NMT systemet i 1980'erne med mange leverancer til Statens Teletjeneste, som i dag er TDC. Siden kom netværket GSM 900, og herefter GSM 1800, 3G-nettet, UMTS og 4G-nettet, LTE. Et stigende behov for mobiltelefoni og adgang til internettets tjenester med høje hastigheder medfører, at teleselskaberne må øge kapacitet og dækning ved at udbygge sendenet med bl.a. flere master. Højden på en mast afhænger af mange faktorer, men normalt er højden mellem 24 til 48 meter.

Carl C. A/S leverer mange forskellige typer master for telekommunikation. Som alternativ til gittermasten leveres flere typer rørkonstruktioner i form af falske skorstene, flagstænger og lignende, der har til formål at skjule antennerne. Herved øges muligheden for at opsætte telemaster i områder, hvor æstetik vægtes højt, f.eks. via krav fra landskabsarkitekter.

GITTERMAST, SERIE TEL

TEL masten er en slank trebenet mast på typisk 24-48 meter som er udviklet specielt til telebranchen. Det er en videreudvikling af den meget populære Serie 16, der har været meget brugt siden 1990.

Teleselskaberne i Danmark har foretrukket denne mast og anvender den som deres standardmast over hele Danmark. Det betyder, at det er et afprøvet produkt, som er blevet leveret i et stort antal siden 2008.

Fordelene ved TEL masten er det slanke trekantede design, som er optimeret fuldt ud til det aktuelle behov. Samtidig er det meste af masten fremstillet i massive rundjern, der sammen med det slanke design får masten til at fremstå næsten usynligt i landskabet.

Masten kan bl.a. tilbydes i en forstærket version til opstilling i kystnære områder.

Lejder og forskellige kabelføringsveje tilbydes og monteres i masten.

Teknikken placeres ofte tæt ved masten og kablerne føres udvendig eller indvendig på kabelstige. Masten kan endvidere beskyttes mod uvedkommendes adgang til mastens stigesystem.



GITTERMAST, SERIE 16

Serie 16 er en firkantet mast, som er udviklet til telebranchen omkring 1990. Typen har været den mest anvendte gittermast i Danmark indtil lanceringen af TEL-serien i 2008.

Masten er typisk 24-48 meter og velegnet som multiuser site, hvor belastningerne er store og hvor udbøjningen skal være lille.

Masteserien er primært fremstillet af massiv rundjern, hvilket giver et gennemsigtigt design.

Designet tilpasses efter behovet i forhold til gældende normer og myndighedskrav.



Det firkantede design gør, at masten både kan fremstå som en slank konstruktion og samtidig være rummelig indvendig til stigesystem og platforme.

De fire ben giver også flere muligheder for placering af udstyr i masten, da der er et ben mere i forhold til en trekantet mast.



RØRMASER

Som alternativ til gittermasten leveres rørmaster i standardhøjder fra 21 - 42 meter og kan anvendes af en eller flere operatører.

Teleselskaberne i Danmark har anvendt rørmasten på mange sites over hele Danmark hvilket betyder, at produktet er blevet godt afprøvet gennem flere år.

Fordelene ved rørmasten er det slanke runde design, der får masten til at fremstå let og elegant og hvor kablerne er skjulte. Rørmasten giver derfor et andet udtryk end en gittermast og kan i nogle tilfælde anvendes, hvor gittermaster ikke er ønsket.

Rørmasten leveres i varmforzinket udførelse, men kan også males for at give et komplet ensartet ydre. Endvidere kan adgangslejer monteres for let adgang til antennerne.



For at skabe en glidende overgang mellem rørdimensionerne kan der som option tilbydes konede overgange i alle sektionssamlinger.



Teknikken kan som her placeres med kabelbro direkte over i masten. Alternativt kan teknikken placeres længere væk, hvor kablerne føres op gennem fundamentet.



MONOPOLE

Monopoles leveres typisk i højder fra 15-30 meter og er velegnet til en eller flere operatører. De udføres som 12 til 18 kantede rør med aftagende diameter og der er ingen overgange mellem sektioner, da disse presses sammen uden brug af bolte. Denne metode er en anerkendt metode, der har været anvendt i mange år.

Toppen leveres efter ønske. Typisk anvendes star headframe, som vist på billedet til højre eller rocket headframe, hvor antennerne er placeret på toppen af monopolen.

Monopolen kan endvidere udstyres med stige og faldsikringssystemer.



Antennetop udført som "Rocket headframe". Antenner er placeret på toppen og link kan placeres på bærerør mellem de to platforme.

Som en option er der mulighed for at udstyre mindre monopoler med et hydraulisk vippesystem, således at monopolen kan vippe ned i vandret for servicering af antenner og udstyr.



FLAGSTANGSMASER

Flagstangsmaster kan anvendes, hvor der stilles krav om en meget diskret masteløsning f.eks. i boligområder eller sommerhusområder.

Siden 2008 er flagstangsmaster blevet anvendt i et stort antal af teleselskaberne og er dermed et gennemprøvet produkt.

Flagstangsmasterne leveres som standard i 3 forskellige diametre, Ø160, Ø229 og Ø273 i højder fra 14 til 23 meter. Panelantennener for en eller flere operatører monteres i toppen og skjules af styrenplader i samme farve som flagstangen. Alternativt installeres en Trisector Radomeantenne i toppen af flagstangen med samme farve som flagstangen. Flagstangsknoppen kan ydermere leveres i overstørrelse, og kan indeholde et minilink.

Masterne leveres med flagknop, line og flag, og kan anvendes som en almindelig flagstang.



Ovenstående flagstang er for to operatører. Der anvendes standard panelantennener, som skjules af en polystyren inddækning.



Flagstænger kan monteres på almindelige borede betonfundamenter eller til Screwfast fundament, hvor installationstiden er kortere og reetablering af området lettere.



FALSKE SKORSTENE

Falske skorstene anvendes, hvor der ønskes en skjult løsning med op til fire operatører og har siden 2010 været et nyt innovativt produkt til telebranchen.

Fordelene ved Skorstensmasten er det slanke runde design med skjulte antenner og kabler. Skorstensmasten er fremstillet i rør som sammen med den helt lyse grå malede overflade får skorstenen til at falde godt ind i det omgivende landskab.

Skorstensmaster leveres i højder op til 42 meter og har samme diameter fra bund til top på Ø813 mm. De øverste 12 meter er inddelt i fire områder på hver 3 meter. Her har hver operatør plads til panelantennener og minilink. Antennerne skjules med indfarvede styrenplader, som ikke forringer antennernes effekt.



Panelantennener og link skjules af styrenplader. Der er plads til fire operatører i masten.



Teknikken kan placeres tæt ved masten og kablerne føres i jorden eller via kabelbro til masten.



TELESKOPMASTER

Turbo teleskopmasten er et produkt i absolut topkvalitet og er beregnet til professionel anvendelse, hvor der stilles krav til funktion, kvalitet og levetid. Turbo Teleskopmasten er maksimal 21 meter høj og består af tre sektioner samt en vippesektion.

Ved hjælp af vippesektionen kan masten rejses fra vandret udgangsposition til lodret stilling og herefter er den klar til at blive skudt ud i fuld højde. Alle funktioner udføres ved hjælp af elektriske spil.

Alle sektionerne er forsynet med rustfrie føringsruller, der sikrer en meget præcis bevægelse. Når sektionerne rammer topposition låses disse således at der ikke forekommer slør.

Turbo teleskopmasten kan anvendes som stationær mast, hvor der ønskes en let adgang til at justere eller udskifte udstyr på mastetoppen. Ligeledes kan masten anvendes til mobile formål inden for telekommunikation, overvågning ol.



Ovenstående teleskopmaster er mobile enheder til overvågning af områder for at forebygge tyveri og hærværk. Enhederne er selvkørende over kortere afstande.



Selvående enhed med 15 meter teleskopmast.



Denne teleskopmast anvendes til telekommunikation. Enheden flyttes med lastbil til site for at dække et midlertidig behov på op til et år.



KVALITET

Carl C. A/S har altid været kendt for at levere produkter i høj kvalitet.

For at sikre en fortsat høj kvalitet er Carl C. A/S certificeret efter standarderne i kvalitetsledelsessystemet DS/EN ISO 9001. Samtidig er Carl C. A/S ligeledes certificeret i kvalitetsstyringssystemet DS/EN ISO 3834-2.

Dette system rummer de mest omfattende europæiske kvalitetskrav til smeltesvejsning af metalliske materialer. Disse to systemer er sammenlagt kunders garanti for, at de får et produkt, der opfylder de specificerede krav, og som leveres til tiden i den forventede kvalitet.

Systemerne sikrer endvidere, at Carl C. A/S råder over et svejsepersonale, der har den fornødne viden og uddannelse til at kunne planlægge, udføre og overvåge svejsearbejde i overensstemmelse med kravene. Dette medfører, at alle virksomhedens svejsere er certificerede, og at det svejsekoordinerende personale har kvalifikationer, der opfylder kravene. Kontrol af svejsearbejde udføres både internt og af ekstern kontrolinstans. Svejsarbejdet er altid dokumenteret med markrapporter.

Endvidere er Carl C. A/S godkendt iht. DIN18800-7, Grosse Eignungsnachweis, hvilket betyder at virksomheden er godkendt til at levere stålkonstruktioner til det tyske marked.

Senest er virksomheden ligeledes certificeret i henhold til de europæiske standarder EN 1090, hvilket betyder at virksomheden er godkendt til at producere efter Eurocode normerne samt må CE mærke stålkonstruktioner.

Alle processer overvåges og dokumenteres, så vores produkter altid kan leveres med en omfattende dokumentationsmappe for kvaliteten.





**Danmark
Carl C. A/S**

Smedevej 2
DK-6900 Skjern

Tlf.: +45 97 35 10 66
Fax: +45 97 35 12 76
E-mail: mail@carl-c.dk
Web: www.carl-c.dk

**Sverige
Agent Malmö
LSJ AB**

Att.: Sven Jacobson
Gottåkravägen 28
SE-236 41 Höllviken

Tlf.: +46 410 46210
Email: sj@lsj-ab.se

**England
Agent London
RADTech Ltd.**

Att.: Trond E. Thorman
Tir Na N'og
Coombe Ridings
Kingston upon Thames
Surrey, KT2 7JT UK

Tlf.: +44 208 439 7626
Fax: +44 208 439 7631
Email: trond@radius.co.uk
Web: www.radius.co.uk

**Tyskland
Agent Wesel**

Att.: Klaus Dieter Maaß
Am Schornacker 121
DE-46485 Wesel
Mobil: +49 (0) 173 278 2424

Tlf: +49 (0) 281 147931-31
Fax: +49 (0) 281 147931-35
Email: Info@carl-c.de

