

**Bild 5 MONTERAD WSDB UTRUSTNING**

Den enklaste metoden av alla förlitar sig på att loggern för det första använder en vektormetod för beräkning av medeltalet och för det andra har en tidsfördröjning av svarsresultatet som skall mätas.

Efter placering, dra åt byglarna för att låsa röret från att rotera.  
Kabelfästena skall monteras så att en snygg kabeldragning skall kunna göras nedför masten.

Om WSDB utrustningen är fastsatt på en horisontell mast skall de två M6 skruvarna tas bort, stativplattan roteras 90° och skruvarna sättas tillbaka och dras åt ordentligt.

När utrustningen monteras på en mast så se till att även utrustningen är lodrätt placerad.



## INSTALLATIONSMANUAL

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	SIDA
1. BESKRIVNING AV SYSTEMET .....	1
1.1 Välja en placering .....	2
2. INKOPPLINGS- ANSLUTNINGSPÅR .....	3
2.1 Kabelfärger .....	3
3. YTTRELLIGARE TEKNISK INFORMATION .....	4
3.1 Tekniska detaljer .....	4
3.1.1 Hastighetsgivare .....	4
3.1.2 Riktningsgivare .....	5
3.1.3 Kabelinformation .....	6
3.1.4 Teknisk information om kabeln .....	6
3.1.5 Långa kabeldragningar på WSDA .....	7
3.2 Lista över ytterligare informationsblad .....	7
4. MONTERING OCH ANVÄNDNING AV UTRUSTNINGEN WSDM .....	8
4.1 Utrustningen .....	8
4.2 Nedre mastutrustning .....	8
4.3 Övre mastutrustning .....	8
4.4 Slutmontering .....	10
4.5 Placering .....	10
5. MONTERING OCH ANVÄNDNING AV UTRUSTNINGEN WSDB .....	13
5.1 Utrustningen .....	13
5.2 Montering på mast .....	13
5.3 Placering .....	14

## BILDER

1. KOPPLINGSDIAGRAM FÖR WSDA .....	3
2. MASTMONTERING .....	9
3. HJÄLPSTAG .....	11
4. MONTERAD WSDM UTRUSTNING .....	12
5. MONTERAD WSDB UTRUSTNING .....	14

## TABELLER

1. Kabelfärger .....	3
2. Innehållslista för WSDM-utrustningen .....	8
3. Innehållslista för WSDB-utrustningen .....	13

## EMC kompatibilitet

Installationen av följande utrustning måste följa de instruktioner som finns i denna manual annars kan EMC kompatibiliteten omintetgöras.

## 5. MONTERING OCH ANVÄNDNING AV UTRUSTNINGEN WSDB

Utrustningen består av WSDA givarhuvud plus en enklare montering än vad WSDM har och används vid fastsättning på master eller pålar på upp till 50 mm i diameter. WSDB är en helt blank anodiserad legeringskonstruktion.

### 5.1. Utrustningen

Packa upp lådan och identifiera alla delarna i utrustningen genom att använda bild 5 och tabell 3. Hela innehållet skall hänvisa till objektens bokstavsangivelser i tabell 3,

Tabell 3 Innehållslista för WSDB-utrustningen

Objekt	Antal	Beskrivning
a	1	WSDA huvud
b	1	fäströr
c	1	stativplatta
d	2	U-bultar, skruvar, brickor
e	2	M6 bultar, brickor
f	10	wirelås

Monteringen görs genom att fästa de två brickorna på M6 bultarna (e) och sticka bultarna genom stativplattan (c) och sedan skruva fast dem i de gängade hålen på fäströret (b). Dra inte åt för hårt.

Skruva M8 skruven på WSDA huvudet tills gängningen tar slut på röret (b) medan du håller WSDA huvudet lodrätt mot röret (b), dra åt låsmuttern för att låsa WSDA huvudet i rätt läge.

U-bultarna (d) är nu fastsatta genom stativplattan (c) och skruvarna och brickorna är monterade. Monteringen är nu klar.

### 5.2. Montering på mast

Den nu färdigmonterade utrustningen flyttas enkelt genom att ta bort eller lossa lite på U-byglarna och placera V-delen mot vald mast och sedan återspanna byglarna.

### 5.3 Placering

Innan du drar åt byglarna använd en kompass så mastens rör placeras så att det pekar mot norr. (Se bild 5 för detaljer).

Denna metod är vanligtvis tillräckligt exakt ( $\pm 5^\circ$ ) men om bättre noggrannhet önskas är ett alternativ att hålla vindflöjeln så att den pekar mot norr och rotera riktningen tills norr visas på realtidsvisaren på loggern/bildenheten. När det sker beror på vilken logger som används.

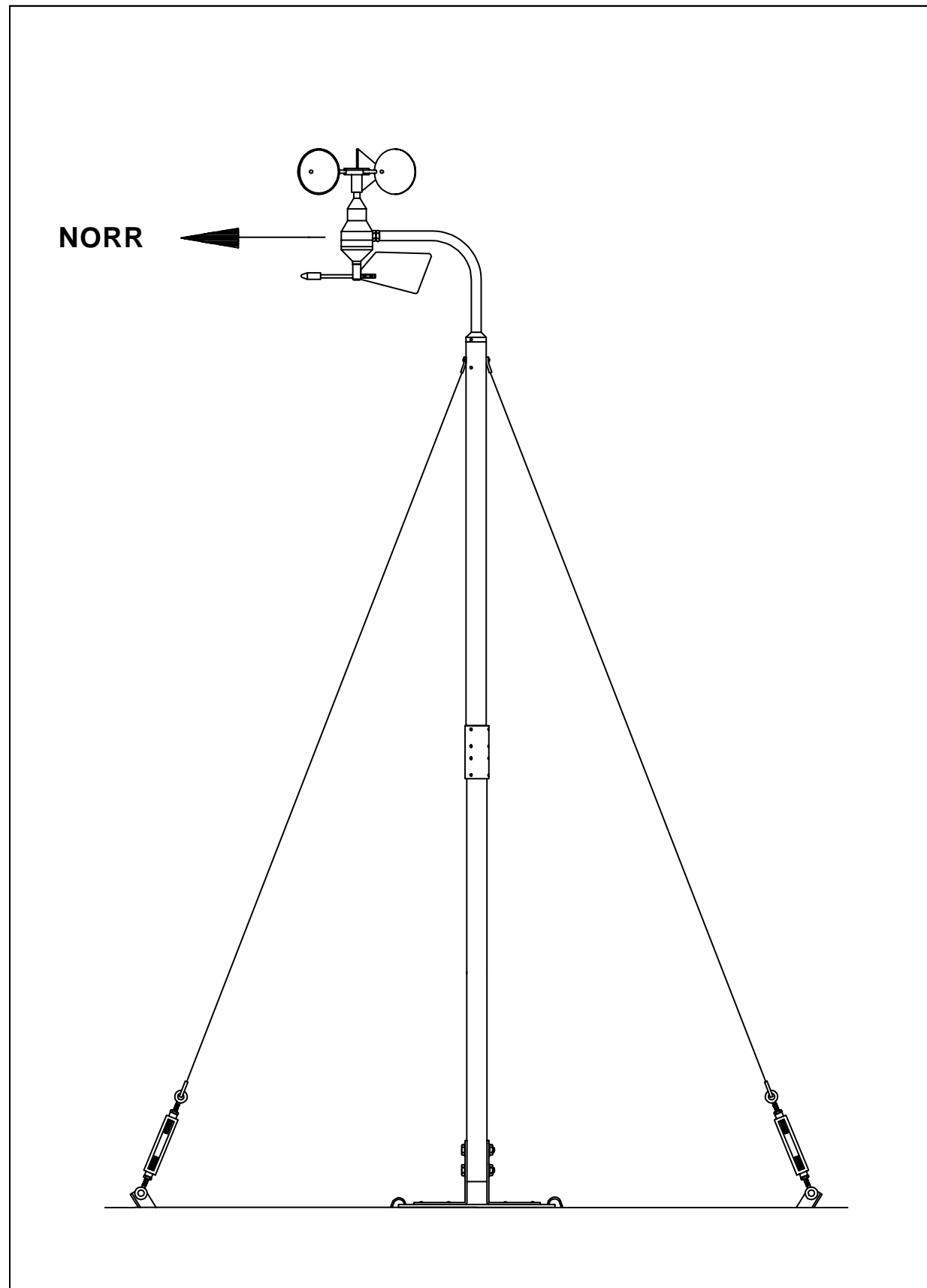


Bild 4 MONTERAD WSDM UTRUSTNING

## 1. BESKRIVNING AV SYSTEMET

Givarhuvudet på WSDA är en kombination av vindhastighets- och vindriktningsgivare och är tillverkat av en blank anodiserad (HT30) aluminiumlegering.

Vindhastighetsdelen består av en lågröghets konsats i ABS-plast för snabbt svar, monterad på ett dubbelt motviktsuppberande rostfritt stålskaft.

Man använder en Bremag 10 magnet som driver ett kvicksilverfuktat reed relä som ger en stötfri puls från rotorn vid varje varv.

Vindriktningsdelen består av en dynamisk balanserad vindflöjel som driver ett tredubbelt motviktsuppberande skaft och en mikroledad 357 ° potentiometer med en dödzon på 3° åt norr.

Med ovanstående konstruktion kan de flesta moderna dataloggar anslutas till givarna med eller utan gränssnitt. En extra fördel är att utrustning utan spänningsmatning kan användas.

Olika möjligheter finns för montering av WSDA givarhuvud och en 8 mm lång rostfri stålbult medskickas för detta ändamål.

Emellertid rekommenderas två system: den kompletta mastutrustningen WSDM eller stativutrustningen WSDB. Se ytterligare detaljer om hur dessa system monteras och hur de används längre fram i denna manual.

Vid användning av OEM kan specialmonteringar göras för att passa olika behov. Kontakta Automatikprodukter för att diskutera de exakta önskemålen.

Måtten på givarhuvudet WSDA är:

Höjd: 280 mm

Max. båge: 120 mm

Vikt: ca. 500 gram

### 1.1. Välja en placering

Den plats man väljer att installera givarhuvudet WSDA på kommer dels att bero på användningsområde och dels på de speciella förhållanden som finns på anläggningen.

Om användningsområdet är mycket speciellt, som att övervaka vindhastigheten på en bro, kommer placeringen av huvudet i hög grad att bestämmas av vissa föreskrifter.

Emellertid kan även då vissa försiktighetsåtgärder behöva vidtas.

Dessa är i hög grad självklara men förbises ofta.

För det första skall en plats väljas som är så representativ som möjligt för området som skall övervakas.

Omständigheter kan begränsa valmöjligheten men ytterligheter skall om möjligt undvikas, om det inte är så att det är värdet på just dessa extrema platser som skall mätas.

T.ex. kommer placeringar högst upp på kullar, även om de är små, att ge en ökad vindhastighet medan det i dalar och små sänkor kommer att bli det omvända.

Närheten till byggnader eller träd kommer också att påverka avläsningen beroende på deras skyddande egenskap.

Installation direkt på en byggnad (platt tak eller vägg) är särskilt dåligt beroende på att vindflödet då hindras vilket förorsakar turbulens och virvlar.

Eftersom vindhastigheten ökar logaritmiskt med höjden över marken de första 20 metrarna (men därefter mindre) kommer placeringen på en hög mast att ge högre vindhastigheter.

Två meter är den vanligaste höjden, även om det meteorologiska institutets standard i England är 30 feet (9 meter).

Man skall också komma ihåg att alla väderparametrar störs av rymdinstrålning även vid ganska korta avstånd.

Att ytterligare förfina vindavläsningarna för avstånd långt ifrån givarens placering kan därför inte berättigas, men tack vare den låga kostnaden för WSDA och användandet av en flerkanalslogger, kan flera huvuden installeras över ett område vilket ger en bättre rymdtäckning och en mer exakt uppskattning av ett områdes vindparametrar.

En precis mätning som görs vid endast en punkt kan lika väl vara ett slöseri med pengar beroende på rymdinstrålningen.

Vandalism kan vara ett problem.

Om ett stängsel är uppsatt runt stationen skall det emellertid inte sitta för nära och det skall vara av en tämligen öppen konstruktion.

Tack vare det sammansatta och lätta utförandet på WSDA

-huvudet kan det emellertid installeras tillräckligt högt för att ej kunna nås.

Detta kan vara tillräckligt för att skydda mot intrång.

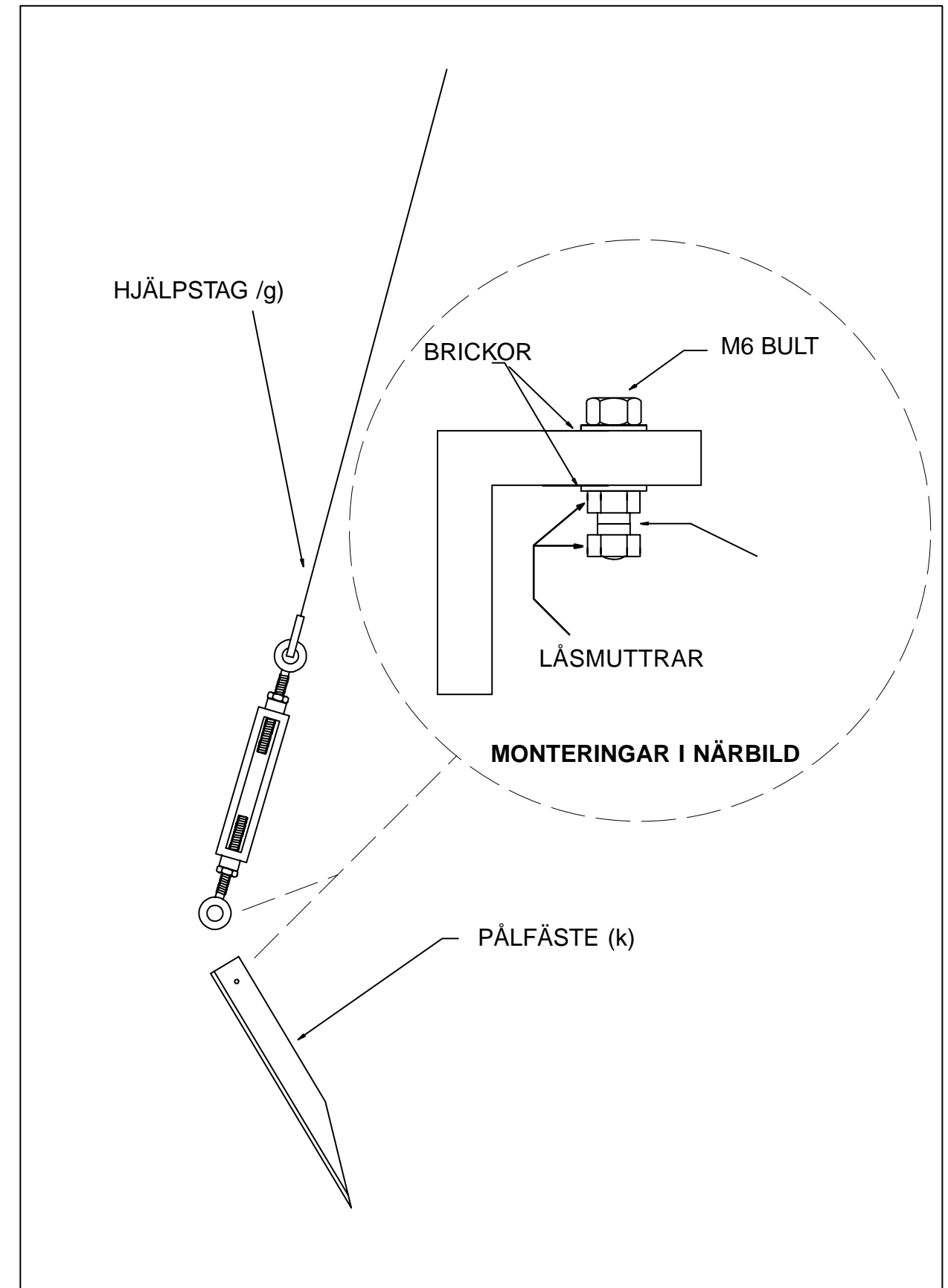


Bild 3 HJÄLPSTAG



### 3. YTTERLIGARE TEKNISK INFORMATION

Detta avsnitt ger mer information av teknisk natur för givarhuvudet WSDA och information om det kablage som är anslutet.  
 Det är viktigt att kablaget är väl tilltaget när huvudet måste monteras på höga platser eller när loggnings/bild-enheten skall placeras långt ifrån huvudet.

#### 3.1. Tekniska detaljer

##### 3.1.1 Hastighetsgivare:

Detta är ett magnetpåverkat kvicksilverfuktad reed relä som ger 1 stötfri puls per varv på vindmätarens koner.

Kalibrering:	1 puls/1.493 m
Reed relä:	Utprovat för en minimihastighet på 90 m/s:
Starthastighet <sup>1)</sup> :	0.5 m/s
Noggrannhet:	2%
Linjäritet:	2%
Kontaktdata:	50 W (DC resistiv)
Matning:	
Spänning:	100 Vdc maximalt
Ström:	1 A maximalt

#### Observera:

Detta är kontaktens maximala effekt.  
 Produkten av spänning och ström som bryts får inte överskrida den maximala wattförbrukningen på kontakterna (50 W).

Genom denna begränsning kan vindmätaren användas i kretsar med ned till noll volt och ström utan att reducera livslängden hos reed reläet.

Observera i kretsdiagrammet (Bild 1) att ett 100 Ohms motstånd är anslutet i kablaget.  
 Detta är gjort för att kapacitansen mellan ledningar är märkbar i långa kabelsträckor.  
 När reläet sluts urladdas kapacitansen genom ledningarna och om motståndet inte är anslutet kan detta leda till att det blir problem med reläet och det kan också uppstå problem inuti de andra ledningarna.  
 Trots att motståndet endast behövs i längre kabeldragningar finns det som standard inuti WSDA-huvudet.

<sup>1)</sup> Uppstart definieras som den hastighet som behövs för att starta konernas rörelse från ett stillastående med noll vind. I praktiken stannar en vindmätare sällan och mycket låg vindhastighet kan upptäckas tack vare lättviktskonen.

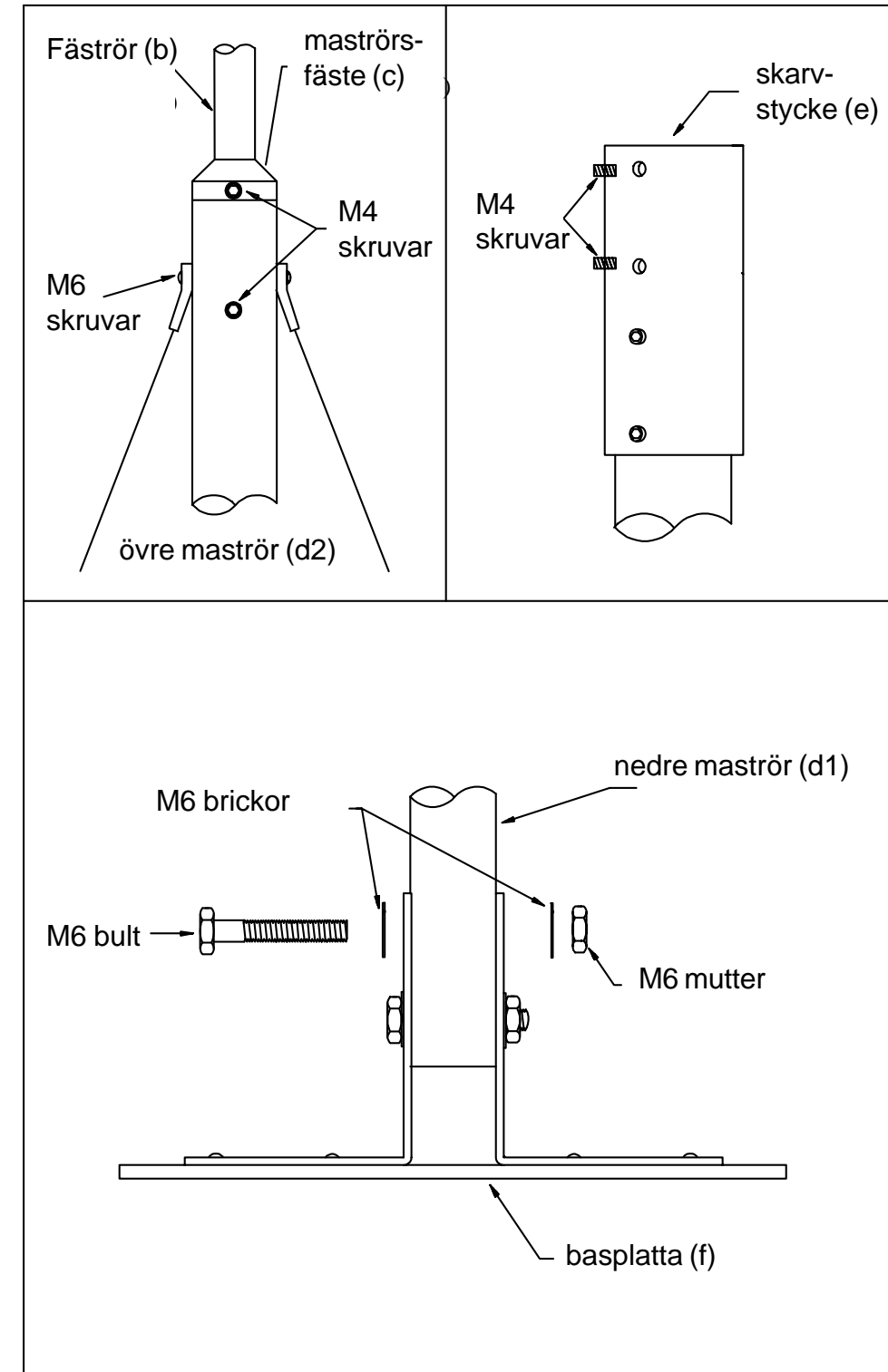


Bild 2 MASTMONTERING

#### 4. MONTERING OCH ANVÄNDNING AV UTRUSTNINGEN WSDM

Utrustningen består av ett WSDA givarhuvud plus en komplett mastutrustning för montering av huvudet på en standardhöjd av 2 meter.

Den är en lättviktig hel aluminiumkonstruktion och passar för tillfällig eller permanent användning.

Alla legerade delar är svart anodiserade förutom vinkeln som är blankt anodiserad.

Rostfria stålskruvar används överallt.

##### 4.1. Utrustningen

Packa upp lådan och identifiera alla delarna i utrustningen i genom att använda bilderna 2, 3 och 4 och tabell 2.

Monteringsinstruktionerna skall hänvisa till objektens bokstavsangivelser i tabell 2.

Tabell 2 Innehållslista för WSDM-utrustningen

Objekt	Antal	Beskrivning
a	1	WSDA huvud
b	1	vinkelmontering
c	1	maströrsfäste
d	1	Mast ( 2 delar)
e	1	Skarvstycke för mast
f	1	Basplatta + 4 skruvar
g	1	Hjälpstag
h	1	skruvsats
j	10	Kabelfästen
k	3	pålfästen

##### 4.2 Nedre mastutrustning

Masten levereras i delar och man behöver svänga det nedre röret (d1) på masten 90° för att komma lodrätt ned i basplattan (f).

Placera en bricka på M6 bulten och skjut bulten genom hålen i basplattan (f) och det nedre röret (d1), fäst sedan brickan och muttern.

Skruva sex M4 skruvar i de gängade hålen på mastskarvstycket (e).

Se till att skruvarna inte går igenom till skarvstyckets (e) insida.

##### 4.3 Övre mastutrustning

Den övre masten levereras också i delar med maströrsfästet (c) redan anslutet.

Skruva sex M4 skruvar i de gängade hålen på maströrsfästet (c).

Tre av dessa skruvar monteras genom den övre änden av röret (d2).

Se till så skruvarna inte går igenom till skarvstyckets (e) insida.

Hjälpstagen (g) levereras förmonterade och skall nu anslutas till masten.

Ta bort en av M6 skruvarna från masten, montera den smala plattan i änden på ett hjälpstag (g) över skruven och sätt tillbaka skruven.

Gör likadant med de andra två hjälpstagen.

##### 3.1.2 Riktningsgivare:

Detta är en 1 Kohm potentiometer med lågt vridmotstånd som använder en 3 mm lång axel och anslutna lager. Flöjeln har ett balanserat utförande.

Mekanisk förflyttning:	360° (oändlig rörelse)
Elektrisk förflyttning:	357° ± 2°
Kalibrering:	0 – 1 Kohm potentiometer för 0-357° elektriska grader
Motståndstolerans:	± 3%
Linjäritetstolerans:	± 0.5%
Temperaturkoefficient för ledning:	± 20 ppm/°C
Temperaturområde:	-20°C...+70°C
Matningsspänning max <sup>2</sup> :	80 Vdc
Rekommenderad max. spänning:	24 Vdc

Observera att i kretsdiagrammet (Bild 1) är en 100 Kohms motstånd anslutet till kablagen inuti huvudet. Detta är anslutet för att effektivt ta bort dödzone åt norr genom att förbinda löparen (T2) med den nedre kontakten (T3).

De analoga ingångarna på en del loggers kommer att sätta igång och ge egendomliga avläsningar när det inte finns någon ingång, detta motståndsvärde ska ta bort detta.

Linjäriteten påverkas obetydligt, påverkan är endast 0.01% vilket vanligtvis kan ignoreras beroende på potentiometerns ± 0.5% linjäritet.

<sup>2</sup> För att använda högre spänning än rekommenderat maximum måste ett seriemotstånd kopplas in i serie med kretsen.

Om detta inte görs kommer en skadlig uppvärmning att ske.

### 3.1.3 Kabelinformation

Levererad kabel är som standard 3 meter lång och kan kortas av eller förlängas efter önskemål.  
Om kabeln förlängs så se till att anslutningen är av bra kvalitet och att en passande vattensäker kopplingsdosa används.

Mångledarkablar som används måste behandlas på samma sätt som separata kablar för hastighet och riktning.

### 3.1.4 Teknisk information om kabeln

Kabelöverdraget är av hallogenfri polyolefin, som är brandklassat till BS 4066 och IEC 322 Del 2.  
Ledningarna är 7 x 0.2 mm (24awg) av tvinnad förtennad koppar, polyolefin isolerad partvinnad (3 par).  
En jordledning med samma area finns för anslutning av folieskärmen.

Arbetstemperatur: -25°C...+75°C  
Diameter: 6.0 mm

Typisk impedans: 85 ohm  
Kapacitans/meter: 108 pF

Likvärdiga kablar:  
Brand Rex HF57503      Belden 9503      UL style 2464

### 3.1.5 Långa kabeldragningar på WSDA

Som nämndes i avsnittet om hastighetsgivaren är det inga problem när långa kabeldragningar används.  
Med riktningsgivaren är emellertid situationen en annan i och med att ju längre kabeln är desto längre tid tar det för signalen att höjas och längre tid tills ingången har intagit sitt värde.  
Detta fel blir större vid större utslag på vindriktningen.  
Om loggern tillåter (t.ex. som Campbell Scientific CR10 eller 21X) så använd en fördröjning för att ta bort detta, 10 ms är vanligen tillräckligt för nästan alla loggers som används.

#### Råd till användare

För användare som är nybörjare på vindövervakning kan ett gott råd vara användbart.  
Om ett enkelt medelvärdesystem används för vindriktning kan ett problem uppkomma omkring riktningen norr.

Exempel: Om 357° är lika med 2 Vdc fullt utslag och 0° är lika med 0 Vdc utgång.

Om vinden då kränger på någon sida av Norr kommer ett antal avläsningar att erhållas.  
Några kommer att vara runt 2 Vdc och några omkring 0 Vdc.  
Om medelvärdet nu skulle beräknas skulle ett resultat på omkring 1 Vdc erhållas, likadant åt söder.

För att komma förbi detta problem måste man använda ett vektorsystem för att få fram ett korrekt resultat.

### 3.2 Lista över ytterligare informationsblad

För användare som behöver ytterligare teknisk information om anslutning av WSDA huvud till speciella loggers kan Automatikprodukter skicka ytterligare information i form av datablad.  
Dessa kan postas eller faxas till användaren avgiftsfritt.