

# Använd ditt Nexus System

Christer Ahlbäck

2009

[www.nexusmarine.se](http://www.nexusmarine.se)

Nexus Marine AB  
Karlsbodavägen 20B 168 67 Bromma  
08-506 939 00  
08-506 939 01

**NEXUS**  
Passion for Performance™



**Bakrund:**

Detta dokument är till för att ni, Nexusianer skall förstå Nexus systemet samt grunderna i ett Nexus nätverk

**Vad är Nexus Nätverk?**

Det vi kallar Nexus Network är dataspråket som vi kommunicerar med inom Nexus nätverk. De flesta instrument- och elektronikproducenter använder sitt eget språk vid kommunikation mellan sina enheter.

Det finns även gemensamma standardspråk som används mellan olika marina elektroniktilverkare som heter NMEA. NMEA stödjer dock inte kalibrering och styrning av enheter samt har en begränsad hastighet.

För att enkelt beskriva Nexus nätverk fungerar det så här:

Alla nätverk som byggs med Nexus produkter kräver en nätverks "master".

Denna "master" har kontrollen över alla medlemmar i nätverket.

Det vanligaste är att NX2 servern (NX2) eller WSI boxen (NX) är "master" i sitt nätverk. Det är här all givardata beräknas. Från dessa finns en nätverks utgång till instrumenten. När man kopplar ihop ett nätverk ges varje enhet ett ID nummer.

Den som har lägst ID nummer självutnämner sig till "nätverks master".

T.ex. har NX2 servern ID nummer 0 vilket gör att den alltid tar rollen som "master" i ett nätverk, WSI boxen har ID nummer 2.

När du för första gången slår på ett Nexus system så står det "press key" i instrumenten. Det betyder att instrumenten är ID lösa och har ej blivit tilldelad ett nummer i sitt nätverk.

När man trycker på knappen skapar man ett ID nummer för det instrumentet, sedan fortsätter man tills all instrument har sitt ID nummer. OBS! det är viktigt att man inte gör detta för fort då riskerar man att få samma ID nummer på flera instrument. Vänta alltid på texten INIT OK.

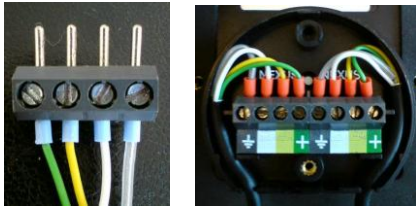
Analoga instrument behöver inget ID nummer då de bara lyssnar på nätverket.

Första instrumentet i serien får alltid ID nr 16 nästa får ID nr.17 osv.

Man kan koppla in upp till 32 ID på ett nexus nätverk och använda 1000 m kabel utan att prestandan påverkas. Totalt upp till 128 instrument!! (32 st digitala).

Fördelen med Nexus nätverk är att du kan koppla ihop nätverket i vilken ordning som helst. Huvudsaken är att alla medlemmar i nätverket är ihopkopplade rätt.

För att göra detta enkelt består nätverkskabeln av 4 ledare. Enheterna i Nexus nätverk har markerade ingångar/utgångar med dessa färger.



Grön: + 12V  
Gul: Data A  
Vit: Data B  
Skärm: - Jord

Varje instrument i nätverket tar sitt ansvar att plocka ut det data från nätverket den är intresserad av. T.ex. tar ett vindinstrument i huvudsak data som rör vindinformation.

När man trycker och ändrar visning av information på instrumentet så ändras detta enbart lokalt där man trycker. Ändrar man däremot kalibreringsvärden sparas de i den enhet som är ansvarig för att skicka ut dessa data på nätverket. Dämpningar och enheter för data ändras dock lokalt vilket ger dig möjlighet att ha olika dämpningar eller enheter för samma information på olika instrument.

Så man kan kalla digitala instrument med knappar för talade och lyssnande medan analoga instrument utan knappar enbart lyssnar på Nexus nätverk och visar den information som kommer i strömmen av data.

Baudrate på Nexus nätverk ligger på 9600 baud. Detta låter inte så fort men all data skickas på ett mycket effektivare sätt vilket gör att den i verkligheten är ca 10 ggr snabbare än NMEA.

## Kort om NX:

NX systemet kom 2007 och ersatte det dåvarande Silva Star. En stor skillnad mellan Star och NX serien var att NX var ett nätverkssystem vilket inte Silva Star var. Det betyder att man kan koppla ihop och bygga ut ett NX nätverk till Nexus övriga nätverks system som Silva Nexus, NX2 samt NXR.

Tanken är fortfarande att NX skall vara instegs systemet och vänder sig först och främst till kunden som använder instrumenten för "cruising". NX systemet hanterar ej NMEA signaler vilket är viktigt att tänka på. Du bör säkerställa vad du ska använda dina instrument till och vad du förväntar sig av ditt system innan valet.

**NX systemet hanterar data som kommer från följande givare:**

- Logg ( *fart, trip, total logg, vatten temp*)



- Ekolod ( *djup, grund samt ankarlarm*)



- Vind ( *AWA, AWS, TWA och TWS*)



**Instrument i NX serien:**



- NX Sea Data ( *visar all data som NX serien ger dock endast 2 visningar samtidigt*)
- NX Wind Data ( *visar vind data både digitalt samt digitalt analogt samt båtfart*)

*(Man kan blanda NX2 samt NXR instrument med NX instrument i samma nätverk.)*



**WSI Box:**

Nätverks "master" i NX serien har ID nr 2 kallas för WSI box. Denna box är en liten enklare variant av NX2 servern. Den har ingång för logg och lod givare samt ingång för ström 12V. Den har även ingång för AUX som innehåller möjlighet att koppla separat brytare för belysningen till instrumenten samt en utgång till extern högtalare för larm. I WSI boxen sitter en radiomottagare med antenn, denna kommunicerar trådlöst med vindgivaren som även den har en liknande del. Från WSI boxen finns en utgång för Nexus nätverk, (*OBS! ej NMEA*) hit kopplas instrumenten.

I NX serien finns dock givaringångar på NX Wind Data för trådburen vind samt logg givare. Då blir NX vind instrumentet master i sitt egna lilla nätverk.

## Kort om NX2:

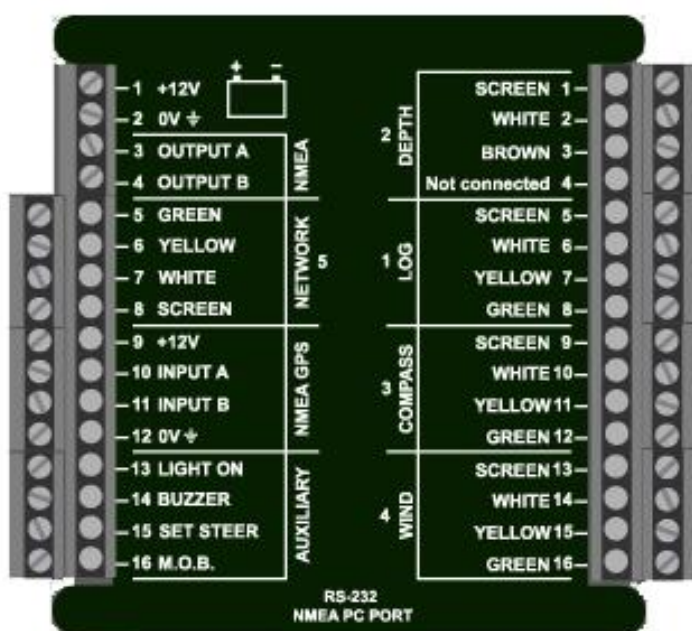
NX2 är vad vi kallar ett "Performance system" som passar en mer kräsna användare. Detta system ger dem kräsna användaren den information som krävs på banan. NX2 serien är det vanligaste Nexus systemet som syns på kappseglingsbanorna. Detta p.g.a. att systemet är mycket prisvärt om man jämför kunnande samt funktioner mot andra system på marknaden. Redan vid detta system har man full integrering till taktik program som exempelvis Expedition via FDX (se info nedan).

## NX2 Servern:



Servern är hjärtat i systemet dit alla givare kopplas likt NX systemets WSI box. Ingångar/utgångar finns för följande givare:

- Log
- Lod
- Kompass
- Vind
- NMEA 0183 in (GPS)
- NMEA 0183 ut
- PC RS232
- Nexus Nätverk
- Ström 12V
- MOB knapp, brytare för Steer Pilot samt belysning och larm utgång.



All data som kommer in från givare hanteras i NX2 servern och gör om detta till Nexus data som sedan skickas ut på porten för Nexus nätverk.

Innanför locket på NX2 servern finns röda led lampor på de ingångar som har en "pulsande" givare. (log, kompass, vind)  
Med hjälp av detta kan du snabbt se om givaren ger pulser eller inte till servern.

## NX2 Instrument:

I NX2 serien finns totalt ca 20 instrumenttyper. Det finns både digitala instrument samt analoga.

Digitala: 8 st



Multi XL Mast Display



Analoga: 12 st.



Mastfäste i kolfiber för Multi XL



## Kort om NXR Serien:

Nexus "top of the line" system är NXR serien. Denna serie riktar sig till den seriösa kappseglaren som aktivt arbetar med elektroniken ombord.



NXR Multi Control



NXR XL 20 Mastdisplay



NXR XL 30 Mastdisplay

NXR seriens instrument har en uppdateringshastighet på 10ggr/sek jämfört med NX/NX2 som uppdateras 3 ggr/sek. Samt att man kan visa 10 olika "custom data" på instrumentet.

Du sparar olika förinställda val för mastdisplayernas visning som du snabbt kan skifta mellan när du seglar med endast en knapptryckning, t.ex. en kryss setup, en undanvinds setup, en start setup m.m. välj mellan grön eller röd belysningsfärg. Du kan själv bestämma överskrifter samt avgöra vilken info skall vara tillgänglig på respektive instrument.

Detta är ett av marknadens absolut med flexibla och genomtänkta instrument.

## Instrumentens dimensioner:

NX/NX2 instrumenten har yttermått 112X112mm och höjden på siffrorna är 30 mm (huvudfunktion), strömförbrukning 9mA.

NX2 Multi XL har yttermått 112X154mm och höjden på siffrorna är 45 mm (huvudfunktion), strömförbrukning 9mA.

NXR Multi har yttermått 112X154mm och höjden på siffrorna är 45mm(huvudfunktion), strömförbrukning 8mA

NXR XL20 har yttermått 112X154mm och höjden på siffrorna är 45mm, strömförbrukning 8mA

NXR XL30 har yttermått 143X223mm och höjden på siffrorna är 63.5mm. strömförbrukning 8mA



## PC program NX2 Race SW:

PC inom kappseglingssvärden blir allt mer vanlig. Därför har vi integrerat en PC port som kan skicka NMEA eller Nexus FDX.

FDX står för *Fast Data eXchange* och är det Nexus protokoll som används vid kommunikation mellan NX2 servern och PC:n.

NMEA skickas då man vill ha in position samt annan data från givarna till navigations program med sjökort. T.ex. Fugawi, Transas m.fl.

Nexus har dock ett eget program som heter NX2 Race SW som är skapat för att förenkla användandet, samt kalibrering av ditt Nexus system. Detta program ingår med alla NX2 FDX servrar som levereras från oss. Senaste uppdateringen av program finns även att ladda ner på Nexus hemsida. [www.nexusmarine.se](http://www.nexusmarine.se)

Andra populära taktik/navigations program samarbetar med NX2 Race SW och det finns mjukvaror som integrerat Nexus FDX i sitt protokoll ett exempel på detta är Expedition.

Med alla NX2 servers levereras denna programvara samt PC kabel med för både RS232 samt USB anslutning.

## NMEA:

I NX2 servern finns in samt utgång för NMEA 0183. Detta ger användaren möjlighet att koppla ihop sin GPS plotter, radar eller autopilot med sitt NX2 system. De flesta GPS plottrar på marknaden sänder och mottar NMEA signaler.

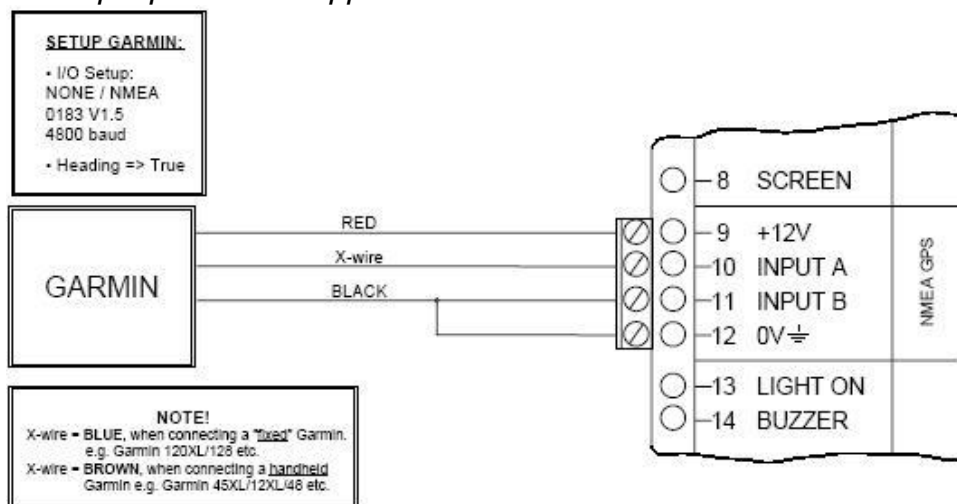
NMEA lanserades 1983 och har endast gjort ett fåtal mindre uppdateringar vilket som ni förstår gör att det är föråldrat kommunikationsspråk men om man t.ex. vill skicka fart, position eller liknande data till varandra så fungerar det bra och prestandan i NMEA räcker till.

NMEA koppling består av en + pol och en – pol likt vanlig ström.

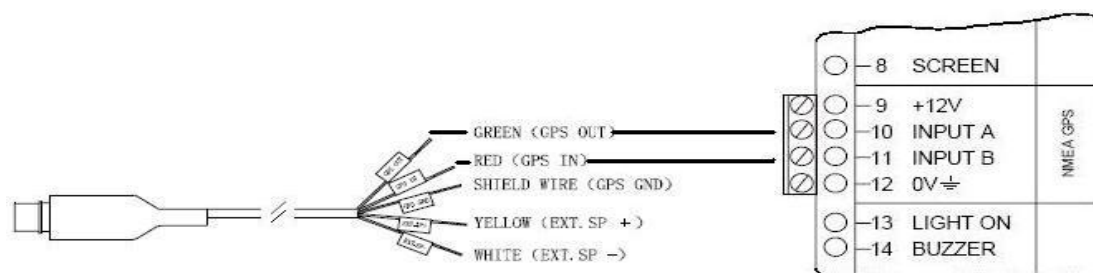
På vår server har vi följt "NMEA regulations" och namngivit dessa till A och B. T.ex. Input A samt Input B är vår NMEA in samma gäller vår Output.

Det man bör tänka på när man kopplar in NMEA enheter är att man endast kan koppla 1st NMEA enhet på en ingång, inte fler utan att använda multiplexer. Man kan däremot koppla in fler enheter på en NMEA utgång.

*Exempel på NMEA koppling mellan Garmin och Nexus NX2 Server:*



*Exempel på NMEA koppling mellan Nexus VHF NX2000 och Nexus NX2 Server:*



## Vad behöver man tänka på vid valet av system?

1: Gå igenom vad du förväntar sig av sitt system, har du behov av kopplingar till NMEA, PC, Autopilot m.m.?

2: Vad har du för båt? För vissa båtar passar inte en del av den utrustningen vi gått igenom.

Vi rekommenderar ej trådlös vindgivare då båten:

- Är gjord av stål eller kolfiber, dessa skärmar radio signalen samt kan slå ut radion pga. statisk elektricitet. Även massivt trä kan inverka på signalen.

- Då man ska segla mer än under normal sommar säsong. T.ex. året runt användande eller användande sen höst eller tidig vår. (normal=Maj-Oktober)
- Om seglen är gjorda av kraftigare kolfiber duk och ligger mellan givaren och WSI boxen.

*Att tänka på! En vindgivare med kabel har en snabbare uppdatering än dem trådlösa. Det betyder att vi rekommenderar en trådbunden vindgivare till kappsegelings båtar.*

Det går att koppla en trådburen vindgivare till ett NX system. Givaren kopplas då direkt till NX Wind Data instrumentet då WSI boxen ej har någon igång för kabelburen vindgivare.

### Att koppla ett Nexus system:



Som vi tidigare sagt så finns det en Nexus utgång på både WSI box samt NX2 server. Från denna går det en nätverkskabel med 4 ledare till instrumenten. Nätverks ingång är samma sak som utgång. Alltså så länge som nätverket är ihopkopplat på rätt sätt i färger så fungerar det. Nätverkskabeln går sedan i en så kallad "daisy chain" koppling från ett instrument vidare till nästa. Se bild ovan. Du kan vart som helst på nätverket förgrena eller koppla in nätverks enheter som t.ex. instrument eller HPC kompassgivaren som även den är en nätverks produkt.

### Vilka gamla givare passar med dagens Nexus system?

- **Logg**

Logg givaren finns i 43mm samt 52mm. Alla logg givare förutom de till Silva 200 samt 2000 passar dagens system (Silva 220/225 samt 2200 fungerar).

Från och med Silva Star innehåller även denna givare en sensor för vatten temp. Samma bordgenomföring gäller för att 43mm givare, en enkel igenkänning är det röda paddelhjulet.

- **Lod**

Ekolodet finns även den i 43mm samt 52mm. Alla 52mm är på 200kHz och kan användas till alla dagens instrument serier, NX NX2 samt NXR.

43mm givare har funnits i 185kHz samt 200kHz.

I huvudsak gäller 200 kHz för NX, NX2 samt NXR och den äldre 185kHz givaren hade man till Silva Star, Silva Nexus samt Direction och första varianten av Silva NX2.

En 43mm givare 185kHz kan kännas igen genom att kabeln är grå istället för dagens svarta.

Till äldre Silvas system fanns det en förstärkarbox som gick mellan givaren och instrumentet/servern. Dessa givare kan inte användas till dagens system.

- **Vind**

Vindgivarna fungerar på liknande sätt på alla Silva och Nexus system. Man kan alltså koppla ihop en gammal vindgivare till dagens instrument. Den man bör ha i åtanke är dock att tekniken har ändrats och kalibreringsproceduren har uppgraderats vilket betyder att äldre system som Silva Direction och tidigare hade en annan kalibrering teknik. Man kan alltså inte lägga in modern kalibrerings data i ett äldre system. Detta leder till att vinkeln kan felå några grader och man får manuellt justera på instrumentet.

För vindhastighets kalibrering gäller värde 1.50 på all mono-fin givare (2 bladiga) och 1.70 på twin-frin (3 bladiga)

- **Kompass**

Kompassgivare har funnits i Nexus sortiment.

- 35 graders.(ser ut som vår GPS antenn, en vit puck.)
- 45 graders.(grå fyrkantig låda)
- HPC. (svart dosa med HPC text tryckt OBS! ansluts till Nexus nätverk)

35:an har enbart funnits i en variant och fungerar som givare till Silva Star/Nexus samt NX2 system.

45:an finns i 2 olika varianter, De första som hade 3 ledarkablage och fungerar tillsammans med 100/1000 serien samt Power och Direction.

Den andra varianten är den vi hade till Silva Star/Nexus samt till NX2. Den har 4 ledarkabel.

HPC fungerar till de system som har Nexus nätverk, Silva Nexus, NX, NX2 samt NXR.

- **GPS:**

GPS antennen vi har är en aktiv antenn 16 kanaler som skickar data i NMEA 0183 format till Nexus systemet. Denna kopplas på NMEA in.

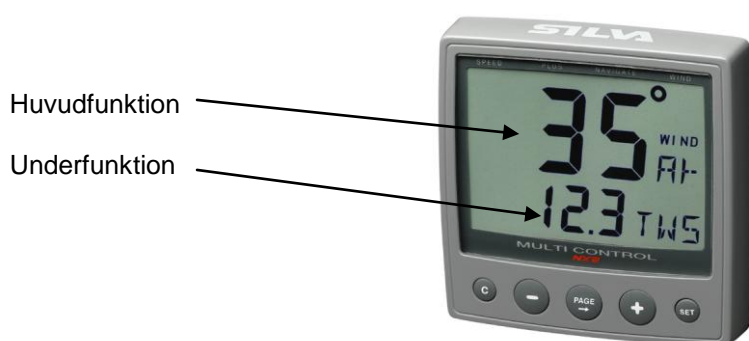
## Använda och Kalibrera Nexus system

# PRODUCT INFORMATION

När du har bestämt dig för att segla med hjälp av modern teknik, t.ex. instrument, PC, Plotter m.m. finns det en viktig sak att ha i åtanke, Vad behöver jag? Vad förväntar jag mig av mitt system? Det finns system och produkter idag för hundratusentals kronor att spendera ifall man vill, men behövs det? Vad skiljer Nexus från andra tillverkare? Vad för system ska jag välja? Ett icke kalibrerat eller fel inställt system är lika dåligt och oanvändbart om det kostar 1000 kronor som om det kostar 100 000 kronor.

Vi börjar från början....

Alla Nexus instrument är uppbyggda med samma användarinterface:



C -- Page + Set

Underfunktionerna är kopplade till vilken huvudfunktion du väljer, här är en översikt på ett Multi Instrument: (Man kan dock kopiera en underfunktion till en annan huvudfunktion se manual)

RESPECTED DRIVERS IN SAIL RACING **NEXUS** Passion for Performance™

### MULTI CONTROL

SPEED	PLUS	NAV	WIND
6.05 <sub>KT</sub>	23 <sub>M</sub>	270 <sup>DEG</sup> <sub>HT</sub>	30 <sup>DEG</sup> <sub>HR</sub>
12345 <sub>TRP</sub>	L, E OFF	Pilot OFF	Pilot OFF
12345 <sub>LOG</sub>	133 <sub>BAT</sub>	280 <sup>DEG</sup> <sub>STR</sub>	280 <sup>DEG</sup> <sub>STR</sub>
730 <sub>MAX</sub>	30 <sub>SHA</sub>	560 <sub>SOG</sub>	102 <sub>AWS</sub>
0 10 <sub>STA</sub>	300 <sub>DEA</sub>	283 <sup>DEG</sup> <sub>TW</sub>	37 <sup>DEG</sup> <sub>TWA</sub>
1204 <sub>S2</sub>	270 <sup>DEG</sup> <sub>HT</sub>	5855 <sub>IBN</sub>	7.7 <sub>TWS</sub>
456 <sub>AVS</sub>	20 <sub>TMP</sub>	248 <sup>DEG</sup> <sub>SET</sub>	440 <sub>VMG</sub>
12345 <sub>DST</sub>	0735 <sub>SQU</sub>	279 <sup>DEG</sup> <sub>CMG</sub>	226 <sup>DEG</sup> <sub>SW</sub>
23 <sub>DPT</sub>	605 <sub>BSP</sub>	402 <sub>WCV</sub>	
		005 <sub>KTE</sub>	
	REM	1342 <sub>TTG</sub>	

Navigation buttons: C, -, PAGE, +, SET

Med "Page" knappen skiftar du mellan huvudfunktionerna och med "+" och "-" mellan underfunktionerna.

NXR instrumenten har ett helt flexibelt användarinterface som gör att du som användare kan bygga upp ditt egna system.

På samma sätt är även "setup" menyn upplagd:

Tryck och håll in "set" minst 2 sekunder så kommer du till C10. Du byter sedan huvudsida med hjälp av "Page" och roterar mellan underliggande kalibrerings. För att lämna "setup" menyn tryck på "page" följt av "set".

## MULTI CONTROL

C10	C20	C30	C50	C70
C11 <u>Unit kts</u>	C21 <u>Unit m</u>	C31 <u>Page on</u>	C51 <u>Page on</u>	C71 <u>Off key</u>
C12 <u>1.25 cal</u>	C22 <u>00.4 Adj</u>	C32 <u>00° oca</u>	C52 <u>On TWA</u>	C72 <u>d2 sea</u>
C13 <u>Sea Low</u>	C23 <u>Unit C°</u>	C33 <u>19.4 var</u>	C53 <u>Unit m/s</u>	C73 <u>off bsp</u>
	C24 <u>0C° tmp</u>	C34 <u>Auto dev</u>	C54 <u>1.70 cal</u>	C74 <u>off dep</u>
	C25 <u>Unit hpa</u>	C35 <u>Auto chk</u>	C55 <u>000° adi</u>	C75 <u>off cmp</u>
		C36 <u>Auto clr</u>	C56 <u>-63 cal</u>	C76 <u>off wnd</u>
		C37 <u>100° adi</u>	C64 <u>wia</u>	C77--92 <u>nmea</u>
		C38 <u>OFF sec</u>	C65 <u>SEA low</u>	C93 <u>d4 nme</u>
		C39 <u>Pilot sea</u>	C66 <u>d0 twd</u>	C94 <u>Off cog</u>
		C40 <u>Off mag</u>	C67 <u>00 wsa</u>	C95 <u>Off sog</u>
		C41 <u>Sea low</u>		C96 <u>ref bsp</u>

### C10 Logg Kalibrering

- C11= Ange vilken enhet du vill använda för båt fart (BSP). (lokal)
- C12= Kalibrerings värde för båt fart (BSP) (global)
- C13= Dämpning av båt fart (BSP) (lokal)

### C20 Ekolod/Plus Kalibrering

- C21= Ange vilken enhet du vill använda för djup.
- C22= Kalibrerar offset för djupgivare.
- C23= Ange enhet för vattentemperatur.
- C24= Kalibrering av vattentemp.
- C25= Ange enhet för barometersensor. (trådlös vindgivare)

### C30 Kompass Kalibrering

- C31= Välj ifall sidan skall vara aktiv eller gömd.
- C32= Inställning av OCA (off course allarm)
- C33= Värdet för lokal magnetisk variation
- C34= Autodeviation av kompassgivare.
- C35= Autocheck av deviationen av kompassgivare.
- C36= Nollställer tidigare deviation av kompassgivare.
- C37= Ställer in en offset om kompassgivaren om ej givaren är monterad rakt.
- C38= Positionsformatsinställning
- C39= Dämpning av Steer Pilot instrumentet.
- C40= Välj mellan magnetisk eller sann kurs
- C41= Dämpning av kompass kurs.

## C50 Vind kalibrering

- C51= Välj om sidan skall vara aktiv eller gömd.
- C52= Välj mellan AWA eller TWA som huvudfunktion om vinkel är vald.
- C53= Välj enhet för vindhastighet.
- C54= Sätt kalibreringsvärde för vindhastighet (1.50 el 1.70)
- C55= Ställ offset om vindgivare ej är monterad rakt fram.
- C56-63= Ställ in kalibrerings värden för vinkel efter med skickat certifikat.
- C64= Välj vilken vindinformation som skall visas som huvudfunktion.
- C65= Dämpning av vindinformationen.

## C70 NMEA inställningar

- C71= Till och frånaktivering av knappljud
- C72= Dämpning av SOG samt COG
- C73= Väljer om du använder en NMEA logg givare.
- C74= Väljer om du använder en NMEA ekolods givare.
- C75= Väljer om du använder en NMEA kompass givare.
- C76= Väljer om du använder en NMEA vind givare.
- C77-92= Här väljer du vilka NMEA satser skall skickas från NX2 serverns NMEA utgång.
- C93= Dämpning av NMEA från servern utgång.
- C94= Väljer från vilken givare kurs data används, kompass givare eller GPS
- C95= Väljer från vilken givare fart data används, logg eller GPS
- C96= Välj fart referens för mast rotationssensor, BSP eller SOG

## Givare

All data som presenteras på Nexus nätverk kommer från olika givare, dessa givare finns i Nexus produkt sortiment:



**Logg givaren:** Givaren finns i 3 olika modeller, 43mm, 52mm samt Ultrasonic. Logggivaren ger båtfart och vattentemperatur.



**Lod givaren:** Givaren finns i 2 olika varianter, 43mm samt 52mm. Ekolodsgivaren ger djupinformation.



**Kompass givare:** Givaren finns i 2 varianter, HPC är dock den som skall användas för segelbåtar. Denna ger info om båtens magnetiska kurs, båtens lutning tvär/långskepps.



**Vind givare:** Givaren finns i 2 olika varianter, Standard, Race. Race givaren är längre och pekar uppåt, detta är för att komma ifrån luftströmningsstörningar runt rigg och segel. Ger data AWA samt AWS alltså skenbar vind vinkel samt vind hastighet.



**GPS Antenn:** Givaren ger position, fart över grund (SOG) + kurs över grund (COG)

## Kalibrering steg för steg

### Logg BSP:

Börja med att gå för motor med konstant hastighet mellan 2 märken där avståndet är givet. Jämför din tripp som visar på instrumentet med den rätta distansen. Räkna sedan enligt nedan:

Given distans mellan märkena = T  
 Tripp loggens värde = L  
 Nuvarande kalibreringsvärde = C  
 Nytt kalibreringsvärde = N

$$\frac{T}{L} \times C = N$$

Jämför med SOG om du har tillgång till denna, tänk på att göra detta då du har så liten ström i vattnet som möjligt. OBS! SOG och BSP kommer aldrig visa exakt samma, olika dämpningar samt ström påverkar men det är ett bra verktyg att ta hjälp av.

Kalibreringen görs på en skala mellan 1.00 och 1.99 i ditt Nexus instrument. Alla värden inom denna skala kan användas.

Visar din logg för lite fast du har 1.99 i kalibrerings värde? Kolla att givaren är 100% nertryckt i bordsgenomföringen, detta är en vanlig felkälla. Det finns dock båtar där kalibrerings intervallet inte räcker till och då får man byta till ett paddelhjul med 4 magneter. Art nr: 22702 (52mm givare)

Om man använder sig av programmet NX2 Race i datorn finns det fler parametrar att jobba med:

**Offset** = När börjar paddelhjulet snurra?

43mm givare sätt värde 0,3  
 52mm givare sätt värde 0,5

**Correction** = Kalibreringsvärde

Samma som på instrumentet men på datorn är det 25% när det står 1.25 i instrumentet.

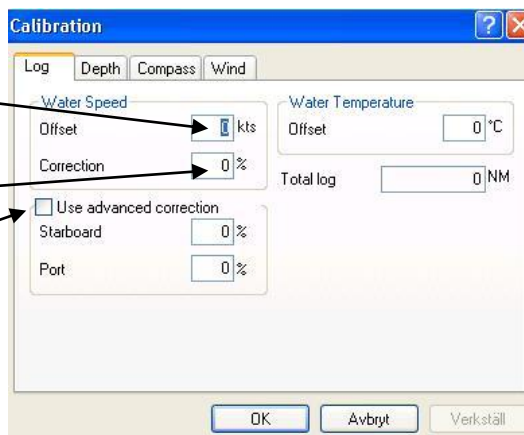
**Use Advanced correction**

Är denna ikryssad användes separat korrektion vid segling för styrbords respektive babords bog. OBS! När denna ruta är förkryssad försvinner möjligheterna att kalibrera från instrumentet.

Här kan man justera om man tycker farten visar olika för olika bogar.

Då kan vi åter använda vår kalibrerings formel:

T = Korrekt fart  
 L = Visad fart i logg  
 C = nuvarande kalibrerings värde  
 N = nytt kalibrering värde

$$\frac{T}{L} \times C = N$$


Om då det nya kalibrering värdet är 1.40 skall då 40% slås in på styrbords korrektion.

## ind AWA/AWS

Nexus vindgivare är lätt att känna igen genom att vi använder oss av en propeller istället för koppar. Med denna konstruktion så arbetar alltid alla 3 blad med vinden istället för givare med koppar där ofta 1 arbetar med vinden och 2 går mot vinden. Detta leder till att Nexus Twin Fin givare är känsligare är låga vindregister och börjar snurra före andra. Twin Fin givaren har dubbla vingor baktill som är utformade för bästa stabilitet vilket ger en korrekt och tillförlitlig vinkel.

Med varje vindgivare medföljer kalibrerings certifikat. Eftersom alla givare är handgjorde skiljer det någon grad mellan dessa.

Kalibrering för vind hastighet skiljer sig om du har en s.k. Twin Fin eller en Mono Fin givare.

Twin Fin: 1.70  
Mono Fin: 1.50

Tänk på att kalibreringsmöjligheterna i instrumenten kan bli påverkade av att arbeta i NX2 Race SW.

Dessa kalibreringar skall läggas in i ditt system antingen på instrumenten eller i NX2 Race SW.

**Offset** = Värdet är för när vindgivaren börjar snurra. TF = 0,3 och MF = 0,4

**Gain** = Vindhastighets kalibrering. TF=70% och MF = 50%, I instrumentet 1.70 respektive 1.50

**Use downwind correction reduction =**  
När man seglar undanvind visar ofta vindgivaren mer i hastighet, detta pga.större uppwash störningar samt att lägre vindhastighet ger större procentuell störning. T.ex. ger en masthead spinnaker mer uppwash än en kryssskotad foca på partialrigg. Default värde är 0% men står för 100% vilket gör att om du vill reducera värdet med 10% så skriver in 90%

**Use upwash correction =**  
Här ställer du in kryssvinkeln ifall du märker att den är olika för babord och styrbords bog.  
OBS! Wind-shear kan vara boven och inte up-wash

**Installation offset** = Är ett sätt att kompensera om man inte haft möjlighet att montera vindgivaren rakt fram utan med en vinkel. Då kompenserar du denna vinkel så du ändå får korrekt vindvinkel data.

**Polar Wind Sheer** = Här sätter du ett värde på aktuell wind sheer, detta är som du förstår väldigt svårt men den finns här för gör man en TRUE kalibrering sätter NX2 Race SW detta efter mätningar.

*OBS! använder man autokalibrering sätter programmet NX2 Race SW värden för: Upwash correction starboard/port + Installation Offset samt Polar Wind Shear.*

## NEXUS

Calibration table for wind transducer  
Kalibreringstabell för vindgivare  
Justierung des Windmess-Gebers

Tableau de paramétrage pour le capteur girouette-anémomètre

Serial Number: TEST  
Date: 2009-10-19 13:42:32  
Sign: CAH

All Nexus and NX2 Wind Data		NX2 Multi Control	Calibration Values
C55	=	C56	358
C56	=	C57	42
C57	=	C58	87
C58	=	C59	131
C59	=	C60	175
C60	=	C61	223
C61	=	C62	268
C62	=	C63	312

NOTE: Make sure wind speed calibration is set to 1.5

# PRODUCT INFORMATION

## Kompass

HPC kompassgivaren innehåller 6 st. axlar, 3st för magnetism samt 3st.för gravitation. X, Y samt Z.

Detta ger oss information om båtens riktning igenom 3st axlar, vi har valt att kalla dessa för :

- 1: Magnetisk Kurs (kompass kurs dit fören pekar)
- 2: Heel (båtens lutning tvärskepps)
- 3: Pitch (båten lutning lågskepps)

Dessa data måste även den kalibreras, detta gör du via ett instrument. Se manual: Innan kalibreringen av kompassgivaren bör man ha i åtanke vart den är placerad. Bäst placeringen är låg och så nära båtens mittlinje som möjligt så det är här minst rörelse uppstår. Man bör tänka på material runt omkring som stör magnetismen, stål, elektronik, kablage m.m.

Man börjar med låta givaren känna av om den sitter lodrätt eller vågrätt monterad.

Efter detta nollställer man "Heel" och "Pitch" när båten är så nära våg som möjligt. Sen bär det ut på vattnet och man startar kalibreringen och går en jämn cirkel med båten i ett och ett halvt varv. Då autokalibrerar vi alla 6 axlar samtidigt och sparar detta i HPC kompassens minne.

## Ekolod

Ekolodet kalibreras med en offset, offset betyder den placering man vill mäta ifrån. T.ex. är default värdet på 00.4m vilket innebär att vi räknat med att många segelbåtar har ca 4dm mellan vattenytan och botten på skrovet där givare sitter. Vi räknas alltså + 4 dm eftersom vi i det här fallet vill mäta från vattenytan ner till botten och inte från kölen.

## Givarna samarbetar

Dessa 4 givare är de som man **MÅSTE** kalibrera, informationen från dessa givare samma strålas i NX2 servern och beräknas.

Exempel:

Logg och Kompass ger:

- Sann kurs (HDT)
- Magnetisk kurs (HDM)
- Nyttokurs, dödräkning (CMG)
- Nyttodistans, dödräkning (DMG)
- Temperatur

Logg och Vind ger:

- Skenbar vindhastighet (AWS)
- Skenbar vindvinkel (AWA)
- Sann vindhastighet (TWS)
- Sann vindvinkel (TWA)
- Nyttohastighet (VMG)

Så anser man t.ex. att TWA är fel kan det mycket väl bero på dåligt kalibrerad båtfart. Givarna är väl ut testade i olika simulatorer och vind tunnlar så att grund datan stämmer.

# PRODUCT INFORMATION

## Polardiagram

Nexus mål är att leverera så korrekt data som möjligt till dig som seglare, du får själv ansvara för hur du använder detta i din segling. Ett hjälpmedel för som finns tillgängligt för dig som seglare är polar diagram.

Ett polardiagram får man ofta från båtens konstruktör eller segelmakare, Nexus har genom åren gjort många polardiagram som i format passar i NX2 Race SW.

Polardiagram beräknar data från en tabell och ger dig information hur fort din båt skall kunna segla i nuvarande förhållande. Detta genom tillgång om TWS (sann vind hastighet) samt TWA (Sann vind vinkel).

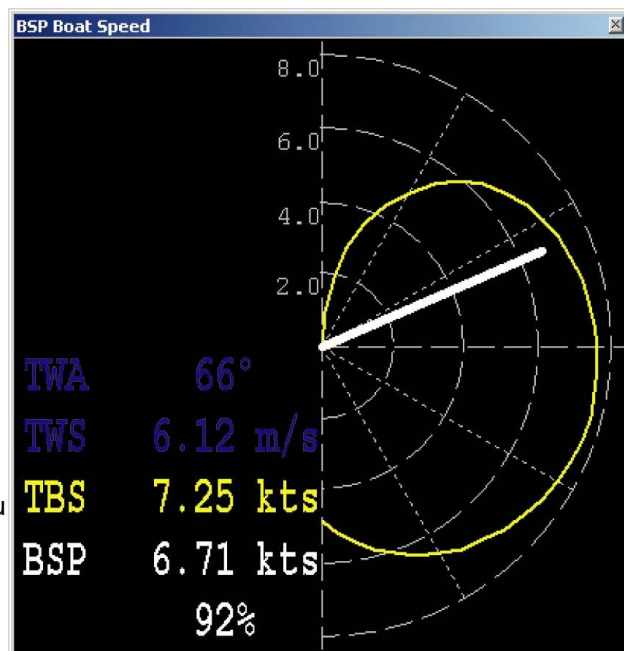
Detta kallas TBS (Target Boat Speed)

Som ni nu förstår så baseras TBS av TWS och TWA vilket i sin tur beräknas med hjälp av AWA/AWS samt BSP. Detta betyder att har man fel BSP kalibrering som kommer din slutliga TBS inte stämma alls.

”SHIT IN → SHIT OUT”

Allt hänger ihop och det är viktigt att lägga tid på sin båts kalibrering. Annars kommer du aldrig att ha nytta av polardiagram eller segeltabeller m.m.

## Hur gör jag mitt polar diagram?



Konstruktören till båten eller klassförbundet har ofta polardiagram för din båttyp, det man bör tänka på är att alla båtar är olika och att ett polardiagram är personligt.

Att logga data från grunden och bygga sitt eget polardiagram kräver otroligt mycket tid, för att underlätta detta kan man ta data ur ett mätbrev. Nedan ser ni ett exempel på ett ORCi mätbrev:

Från detta plockar du informationen om hur snabbt båten skall segla (TBS) vid givna vindvinklar. (TWA)

TIME ALLOWANCES							
Wind Velocity	8 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat VMG	1038.1	848.2	763.4	718.8	692.1	676.0	664.5
52°	659.1	553.5	504.3	482.1	469.8	463.2	458.4
60°	612.6	524.3	478.6	460.8	452.7	447.9	443.6
75°	578.3	502.3	461.6	443.2	433.3	427.0	419.3
90°	577.9	491.9	452.1	437.0	429.0	413.1	399.0
110°	593.8	506.2	460.5	438.2	416.6	399.9	384.0
120°	632.8	529.4	474.3	446.6	426.0	403.6	389.4
135°	740.6	589.6	514.3	468.4	444.7	425.1	384.2
150°	895.1	692.9	591.2	515.3	471.9	447.4	408.7
Run VMG	1026.6	799.9	670.4	596.7	527.8	484.9	438.3

Velocity Prediction in Knots for True Wind Speeds							
Wind Velocity	8 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat Angles	45.7°	43.8°	42.3°	40.9°	40.1°	39.5°	39.3°
Beat VMG	3.47	4.24	4.72	5.01	5.20	5.33	5.42
52°	5.46	6.50	7.14	7.47	7.66	7.77	7.85
60°	5.88	6.87	7.52	7.81	7.95	8.04	8.12
75°	6.23	7.17	7.80	8.12	8.31	8.43	8.58
90°	6.23	7.32	7.96	8.24	8.39	8.72	9.02
110°	6.06	7.11	7.82	8.21	8.34	8.00	9.37
120°	5.69	6.80	7.59	8.06	8.45	8.52	9.75
135°	4.86	6.11	7.00	7.69	8.10	8.47	9.37
150°	4.05	5.20	6.19	6.99	7.63	8.05	8.81
Run VMG	3.51	4.50	5.37	6.14	6.82	7.42	8.21
Optic Angles	142.7°	145.8°	152.3°	161.0°	167.1°	174.4°	176.6°

Detta är den data du får ut från ett mätbrev.

Som ni ser är det givet från 52 grader och ner till 150 grader bara att följa certifikatet.

# PRODUCT INFORMATION

Velocity Prediction in Knots for True Wind Speeds							
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat Angles	45.7°	43.8°	42.3°	40.9°	40.1°	39.5°	39.3°
Beat VMG	3.47	4.24	4.72	5.01	5.20	5.33	5.42
52°	5.46	6.50	7.14	7.47	7.66	7.77	7.85
60°	5.88	6.87	7.52	7.81	7.95	8.04	8.12
75°	6.23	7.17	7.80	8.12	8.31	8.43	8.58
90°	6.23	7.32	7.96	8.24	8.39	8.72	9.02
110°	6.06	7.11	7.82	8.21	8.64	9.00	9.37
120°	5.69	6.80	7.59	8.06	8.45	8.92	9.75
135°	4.86	6.11	7.00	7.69	8.10	8.47	9.37
150°	4.05	5.20	6.19	6.99	7.63	8.05	8.81
Run VMG	3.51	4.50	5.37	6.14	6.82	7.42	8.21
Gybe Angles	142.7°	145.8°	152.3°	161.0°	167.1°	171.1°	176.6°

Kopiera och strukturera om så att det ser ut som detta i en excel tabell:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
		(Beat VMG)	(Beat Angle)								(Run VMG)	(Gybe Angles)	Run VMG
Beat VMG		TBS1	TWA1	TBS2	TWA2	TBS3	TWA3	TBS4	TWA4	.....	TBS10	TWA10	
3.47	6		45.7	5.46	52	5.88	60	6.23	75			142.7	3.51
4.24	8		43.8	6.5	52	6.87	60	7.17	75			145.8	4.5
4.72	10		42.3	7.14	52	7.52	60	7.8	75			152.3	5.37
5.01	12		40.9	7.47	52	7.81	60	8.12	75			161	6.14
5.2	14		40.1	7.66	52	7.95	60	8.31	75			167.1	6.82
5.33	16		39.5	7.77	52	8.04	60	8.43	75			171.1	7.42
5.42	20		39.3	7.85	52	8.12	60	8.58	75			176.6	8.21

Det svåra är att göra om Beat VMG och Run VMG till TBS (Target Boat Speed)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
		(Beat VMG)	(Beat Angle)								(Run VMG)	(Gybe Angles)	Run VMG
Beat VMG		TBS1	TWA1	TBS2	TWA2	TBS3	TWA3	TBS4	TWA4	.....	TBS10	TWA10	
3.47	6	4.97	45.7	5.46	52	5.88	60	6.23	75		4.41	142.7	3.51
4.24	8		43.8	6.5	52	6.87	60	7.17	75			145.8	4.5
4.72	10		42.3	7.14	52	7.52	60	7.8	75			152.3	5.37
5.01	12		40.9	7.47	52	7.81	60	8.12	75			161	6.14
5.2	14		40.1	7.66	52	7.95	60	8.31	75			167.1	6.82
5.33	16		39.5	7.77	52	8.04	60	8.43	75			171.1	7.42
5.42	20		39.3	7.85	52	8.12	60	8.58	75			176.6	8.21

## Beat VMG

Gör om det givna värdet för Beat Angle till en radian i excel, gör sedan om den radianen till COS.  
 Dela om det givna värdet för Beat VMG genom att dela det värdet med COS du fått fram.  
 Det värdet du får är den TBS du ska ha på TBS1.

Ex.

Given Beat Angle	Radian av Beat Angle=	COS av radian=	Givet VMG / COS av radian=	TBS1=
45.7	0.797615	0.698415285	3.47/0.698415285	4.97

# PRODUCT INFORMATION

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
		(Beat VMG)	(Beat Angle)								(Run VMG)	(Gybe Angles)	Run VMG
Heat VMG		TBS1	TWA1	TBS2	TWA2	TBS3	TWA3	TBS4	TWA4	.....	TBS10	TWA10	
3.47	6	4.97	45.7	5.46	52	5.88	60	6.23	75		4.41	142.7	3.51
4.24	8		43.8	6.5	52	6.87	60	7.17	75			145.8	4.5
4.72	10		42.3	7.14	52	7.52	60	7.8	75			152.3	5.37
5.01	12		40.9	7.47	52	7.81	60	8.12	75			161	6.14
5.2	14		40.1	7.66	52	7.95	60	8.31	75			167.1	6.82
5.33	16		39.5	7.77	52	8.04	60	8.43	75			171.1	7.42
5.42	20		39.3	7.85	52	8.12	60	8.58	75			167.6	8.21

## Run VMG

Gör om det givna värdet för Gybe Angle till en radian i excel, gör sedan om den radianen till COS. Dela om det givna värdet för Run VMG genom att dela det värdet med COS du fått fram. Det värdet du får är den TBS du ska ha på TBS10.

Given Gybe Angle	Radian av Gybe Angle=	COS av radian=	Givet Run VMG/COS av radian=	TBS10=
142.7	2.490584843	-0.795473481	-3,51 /-0,795473481	4.41

Fortsätt ner längs alla vinklar tills du har en korrekt ifylld tabell. När du har detta se till att , är ersatt av .

Kopiera från excel och klistra in "Anteckningar" spara filen som .npx istället för .txt

När du sparar denna fil så kan du ladda upp den i NX2 Sail Performance programmet som kan generera denna data till instrumenten. Det visar är TBS!! Target Boat Speed enligt den Information du lagt in i din polar tabel

Har du rätt data så får du en väldigt bra indikation på instrumenten hur du verkligen seglar.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with columns L through Z. Rows 2-9 contain data for TBS6-TBS12 and TWA6-TWA12. A 'Namnlös - Anmärkning' window is open, displaying a table of values for TBS1-TBS7 and TWA1-TWA7.

	TBS1	TWA1	TBS2	TWA2	TBS3	TWA3	TBS4	TWA4	TBS5	TWA5	TBS6	TWA6	TBS7	TWA7
6	5.00	45.8	3.90	30	5.50	52	5.91	60	6.25	75	6.25	90	6.09	110
8	5.89	43.7	4.10	30	6.53	52	6.89	60	7.20	75	7.35	90	7.14	110
10	6.33	42.0	4.45	30	7.11	52	7.51	60	7.81	75	7.96	90	7.84	110
12	6.57	40.8	4.89	30	7.41	52	7.76	60	8.11	75	8.18	90	8.25	110
14	6.73	40.0	5.23	30	7.59	52	7.89	60	8.25	75	8.43	90	8.67	110
16	6.84	39.6	5.89	30	7.69	52	7.97	60	8.36	75	8.70	90	8.93	110
17	6.91	39.5	6.23	30	7.76	52	8.05	60	8.50	75	8.92	90	9.28	110

Christer Ahlbäck

Service/Support Manager  
Technical Sales

Nexus Marine AB