

## Catalogus Hybrid Marine



Hydrosta is al sinds circa 1975 actief op de hydrauliek markt. Gedurende deze jaren heeft zij een complete lijn producten ontwikkeld voor nautische en maritieme toepassingen. De hydraulische boegschroeven en Hy-Prop vragen om een nauwkeurige en gedoseerde aansturing. Ook hiervoor heeft Hydrosta haar eigen elektronica ontwikkeld van een Navio613 PWM module tot complete navigatie systemen voor Autopiloot en Motorbediening. Met een combinatie van verschillende systemen van Hydrosta is het mogelijk alle bedieningspanelen en schermen een uniforme look te geven.

Vanaf 2012 zijn we actief met Hybride systemen op basis van PM-elektromotoren.

## Stuurinstallaties

Naast de standaardrange is het mogelijk de stuurmachines klant specifiek te bouwen, CE-gecertificeerd of onder ILT-keur.

- Handstuurpomp
- Servobesturing (stuurbevrachting)
- Joystickbesturing
- Automatische piloot aansturing
- Combinatie handsturen/elektrisch sturen
- Meerdere stuurstanden

## Boeg- & Hekschroeven

De contra roterende Sider boeg- en hekschroeven zijn vervaardigd van zeewaterbestendig materiaal en hebben de volgende eigenschappen:

- Hoge continue stuwkracht in twee richtingen
- Schroeven zijn contra roterend
- Doordacht ontwerp met dubbele waterkeerring en labyrint tegen visdraden
- Onderhoudsvrij (vetsmering) of voorzien van oliesmering en expansietank boven waterlijn
- Bijzonder compacte uitvoering

Leverbaar zowel in vaste uitvoering als in neerkantelbare Swing uitvoering.

Leverbaar in hydraulische uitvoering, elektrische uitvoering (wisselspanning) of elektrische uitvoering gelijkspanning met permanent magneet vloeistof gekoelde motoren.

## Voortstuwingsinstallatie

Een volstrekt nieuwe sensatie is het varen met een hydraulische PM-Prop installatie. Bekend uit het lage vermogen segment en beroepsvaart, nu ook beschikbaar voor het middenvermogen segment

De PM-Prop kenmerkt zich door:

- Traploos en schokvrij wegvaren
- Continu variabele optimale overbrenging

- Schroeftoerental traploos regelbaar vanaf ca. 10 omw/min
- 2 x 90° draaibaar (sturen)
- Direct omkeerbare draairichting (noodstop)
- Eén handel bediening
- Draaicirkel is de waterlijn lengte.

Dit resulteert in ongekende manoeuvreer- en vaareigenschappen. Leverbaar met permanent magneet elektromotoren, vloeistof gekoeld, maar ook hydraulisch leverbaar.

## Hydraulisch systeem

Alle gewenste functies worden verwerkt in een compact, op maat gemaakt, hydraulisch systeem. Het systeem is in grote lijnen opgebouwd uit een tank, een pomp en één of meerdere ventielen-blokken.

Het systeem kan samengesteld worden voor diverse hydraulische functies zoals:

- hydraulische stuurwerken.
- Maststrijkinstallatie
- Spudpaal
- Loopplank
- Diverse zeilfuncties
- Kaapstanders / Verhaalkoppen
- Dekkranen

Aandrijving middels dieselmotor, of alle soorten elektromotoren.

## Elektronische besturing

Omdat veel functies aan boord van een schip vaak aangepast moet worden, en het vermogen worden gemonitord, heeft Hydrosta een besturings-computer ontwikkeld. Als centraal regelorgaan kan deze computer veel zaken coördineren zoals:

- Bediening voortstuwing
- Bediening stuurinstallatie
- Controle batterijspanning en vermogen
- Bediening boeg / hekschroef

Ook kunnen de navigatiemiddelen en alarmfuncties worden geïntegreerd.

Voorwoord .....	2
PM-Prop .....	4
Direct Hybrid Drive .....	6
Parallel Hybrid Drive .....	7
SIDER.....	8
Generator Hybrid Drive.....	9
PM-Steering.....	10
Stuurwiel.....	12
AMK Regelkasten.....	13
Koelunit.....	14
Accupakket .....	15
Batterijlader .....	16
Navio sturen .....	17
Navio motorbediening.....	18
Navio overzicht .....	19
Navio Autopiloot .....	22
Navio motormanagement .....	23

Deze catalogus is met zorg samengesteld, druk- en zetfouten zijn echter voorbehouden. Ziet u iets wat onduidelijk is, neem dan gerust contact op.

Niets uit deze brochure mag overgenomen worden zonder schriftelijke toestemming van HYDROSTA BV.  
 Hydrosta BV levert onder Metaalunievoorwaarden, deze worden u op verzoek toegezonden. Versie: 2016 , print 21-6-2018



## PM-Prop algemeen

### Algemeen

De PM-Prop is een elektrisch aangedreven, stuurbare voortstuwingsunit. Dit uniek compacte product is geschikt voor uiteenlopende toepassingen waarin hoge eisen worden gesteld aan de wendbaarheid van een schip in combinatie met elektrisch varen. De stuurbare trekschroef maakt het mogelijk om voortstuwing te realiseren in elke gewenste vaarrichting. De stuurinrichting is standaard 2x 90grd draaibaar en optioneel is een volledig 360grd doordraaibare besturing mogelijk. De draairichting van de trekschroef is direct om te keren voor optimaal manoeuvreer comfort.

### Techniek

De unit wordt geplaatst in een zogenaamde "Hoed" welke in het schip wordt geconstrueerd. De PM-Prop wordt middels speciale rubberen afdichtingringen in deze hoed opgesloten en mee hierdoor worden ongewenste directe contactvibraties volledig geïsoleerd ten opzichte van de huid van het schip. De stuurinrichting met elektromotor is binnen in het schip gepositioneerd en heeft door de constructie geen bewegende delen. Het staartstuk is hydrodynamisch vormgegeven voor een optimale stroming. Alle onderdelen die in direct contact zijn met zeewater zijn vervaardigd van geselecteerde hoogwaardig materialen.

### Elektromotor

De elektromotor is van het type permanent magneet deze is zeer compact en verkrijgbaar in de vermogens van 55 tot 130kW. De motor wordt gevoed middels een 750 Volt DC boordspanning. In combinatie met een toerental geregelde generator uitgelegd op de zelfde boordspanning kunnen brandstof besparende voortstuwing concepten gerealiseerd worden. Op termijn zal de range uitgebreid worden met hogere vermogens.

### Hybride

Door de toepassing van maximaal 750 Volt gelijkstroom boordspanning is een optionele seriële hybride aandrijving eenvoudig mogelijk middels een goed uitgelegd batterij set.

### Bediening

Middels onze standaard "Navio" producten kan deze aandrijving bediend en gecontroleerd worden.

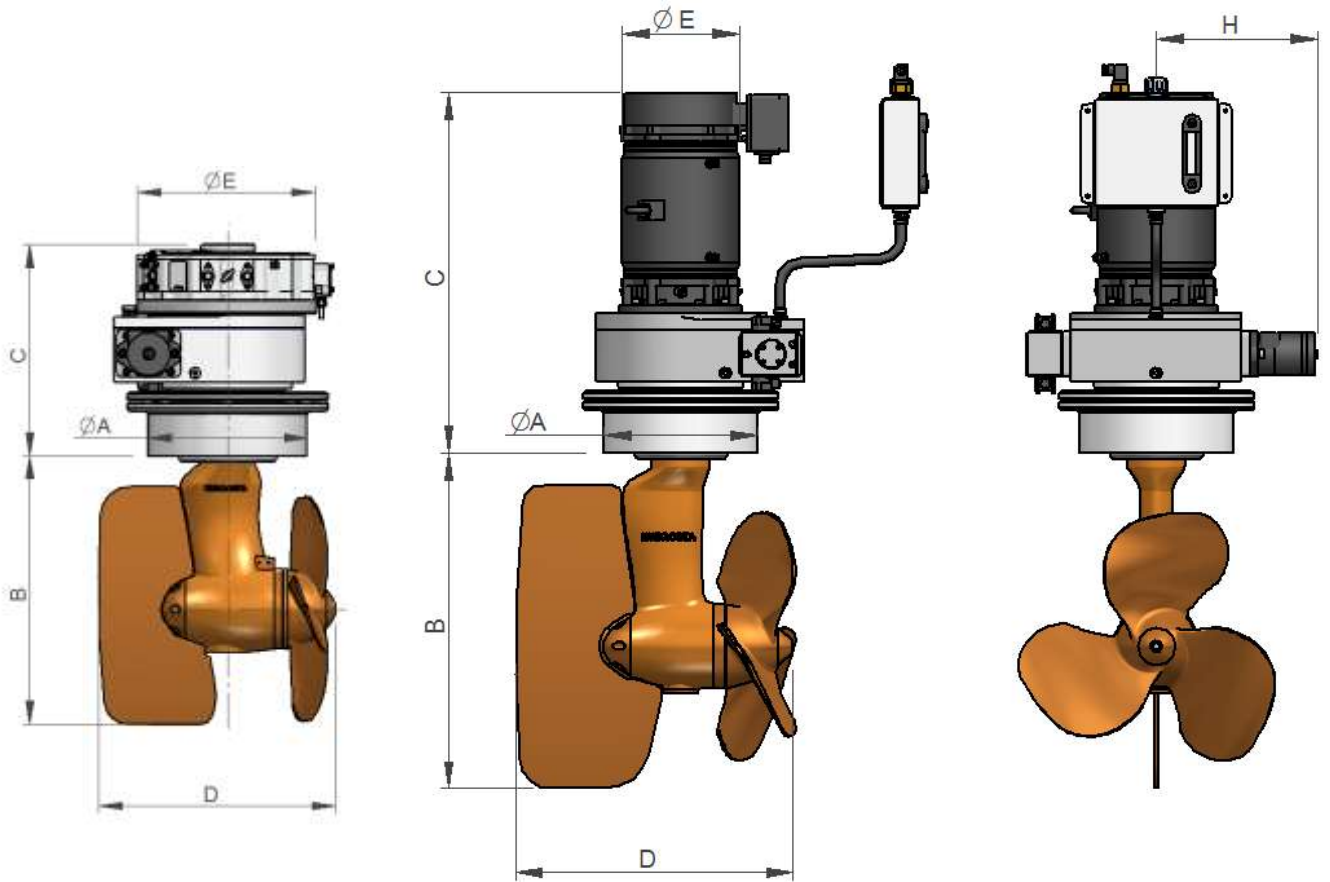


*PM-Prop, 75kW*



*PM-Prop, 130kW*

**Hoofdafmetingen PM-prop:**



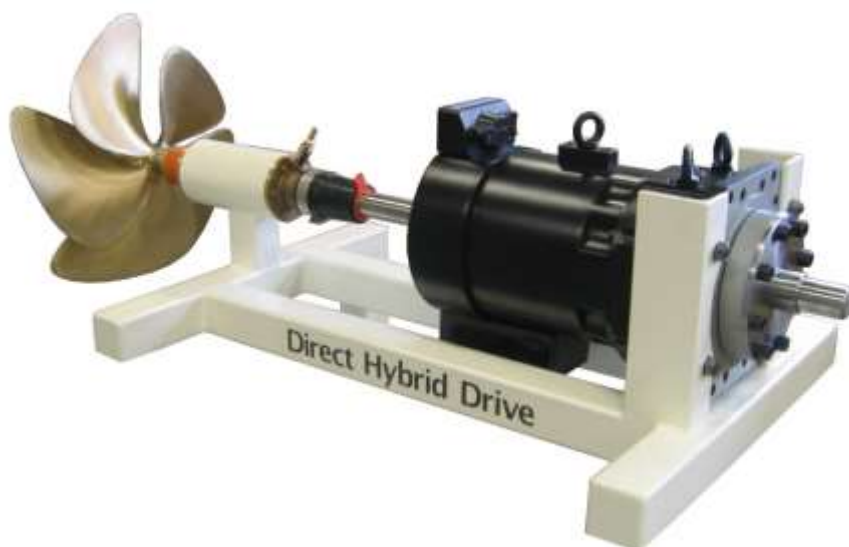
Maatvoering	Compact 26/35kW		26 / 35 kW		55 / 75 kW		130 / 150kW	
A mm	324		324		324		385	
B mm	547		547		707		751	
C mm	430		750		750		910	
D mm	480		480		585		726	
E mm	370		247		247		247	
F inch	18"		18"		23"		26" - 28"	
G mm	275		275		275		272	
H mm	340		340		340		335	
Specificaties	26kW	35kW	26kW	35kW	55kW	75 kW	130kW	150kW
Voltage E-motor	200 DC	400 DC	750 DC	750 DC	750 DC	750DC	750 DC	750 DC
Propeller output kW	20	35	26	35	55	75	130	150

## Holle as motoren voor Direct Hybrid Drive:

Onze PM aandrijfmotor set is een compacte aandrijfmotor die direct in lijn met de schroefas gemonteerd kan worden (zonder verdragingskast). Schroefas dient uitgevoerd te worden met een eigen stuwdruklager en voor de verbinding met de PM motor moet een flexibele koppeling toegepast worden.

### Eigenschappen:

- motor is van het type Permanent Magneet (PM).
- maximaal aandrijfkoppel motor 600 Nm continu.
- keuze uit 6 modellen in de range 4.5 – 45 kW normal duty of 11 - 63 kW in heavy duty.
- motoren uitgevoerd in O – convectie cooling of W - vloeistofkoeling.



SKT holle as motor		Cooling	Ø as	Normale belasting				Piekbelasting			Mechanische gegevens		
			Ø [mm]	M <sub>n</sub> [Nm]	P <sub>n</sub> [kW]	I <sub>n</sub> [A]	N <sub>n</sub> [rpm]	M <sub>max</sub> [Nm]	I <sub>max</sub> [A]	N <sub>max</sub> [rpm]	J [Kgcm <sup>2</sup> ]	L [mm]	m [kg]
Normal duty	SKT10-54-20-xxO-1400	O	65	42	4.5	10,5	1000	194	67	2000	425	316	48
	SKT10-95-20-xxO-1400	O	65	73	6.1	19	800	360	105	3000	494	436	67
	SKT10-100-20-xxW-3000	W	65	66	11	38	1500	160	132	3000	425	316	48
	SKT10-145-20-xxW-2000	W	65	120	18	50	1500	310	200	2500	569	436	65
	SKT13-200-20-xxW-2600	W	105	240	45	103	1800	640	330	3300	1.822	520	160
Heavy duty	SKT10-100-20-xxW-3000	W	65	66	11	38	1500	160	132	3000	458	357	55
	SKT10-145-20-xxW-2000	W	65	120	18	50	1500	310	200	2500	610	477	71
	SKT13-200-20-xxW-2600	W	105	240	45	103	1800	640	330	3300	2.399	600	191
	SKT13-650-20-xxW-1200	W	105	600	63	130	1000	1.280	330	1500	3.366	780	240

## Watergekoelde motoren voor Parallel Hybrid Drive:

Deze unit bestaat uit:

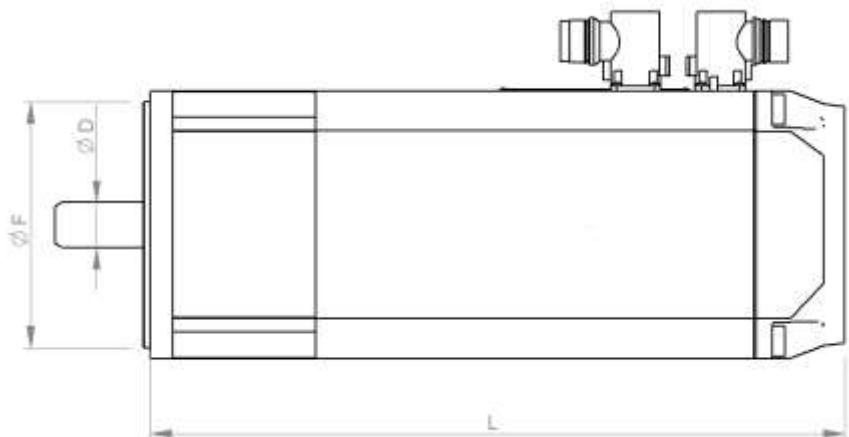
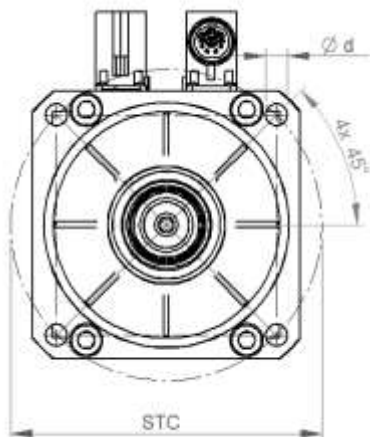
- een AMK elektromotor
- vertragsingskast op eigen montagevoet
- elektrische clutch
- gelagerde vrijloop tandriem pulley



Vermogens:

DT/DT watergekoelde elektromotor	Normale belasting				Piekbelasting			Mechanische gegevens						
	Mn [Nm]	Pn [kW]	In [A]	Nn [rpm]	Mmax [Nm]	I <sub>max</sub> [A]	Nmax [rpm]	J [kgm <sup>2</sup> ]	L [mm]	∅ D [mm]	∅ F [mm]	STC [mm]	4x∅ d [mm]	m [kg]
DT7-55-20-xxW-5200	38	14.0	38	3500	110	132	5000	57	288	32k6	130j6	165	11.5	21
DT7-72-20-xxW-5000	52	18.0	43	3000	160	200	5000	85	348					25
DT10-100-20-xxW-3000	66	11.0	38	1500	160	132	3000	175	292	38k6	180j6	215	14	43
DT10-145-20-xxW-2000	120	18.0	50	1500	310	200	2500	330	412					64
DT10-200-20-xxW-2500	153	24.1	55	1500	430	200	3500	480	532					83
DP13-250-12-xxW-2000	310	52.5	100	1600	630	280	4500	810	414	48k6	230j6	265	14	88
DP13-300-12-xxW-2000	410	69.4	138	1600	780	330	4500	1224	474					112
DP13-600-12-xxW-2000	610	102.5	230	1600	1110	500	4500	1820	594					160

Voor afmetingen: zie tabel



## SIDER boeg- en hekschroeven

De boegschroevenlijn van Hydrosta bestaat uit producten van hoge kwaliteit. De lijn omvat boegschroeven welke hydraulisch worden aangedreven en boegschroeven voorzien van een elektromotor. Hierin kunt u de keuze maken uit PM motoren of een standaard 400VAC motor. De met 400VAC elektrisch aangedreven sider heeft de volgende lijn; 5, 11, 20, 35, 45, 60, 75, en 90 kW. De lijn met PM motoren beslaat 8, 11, 18, 26, 33, 45, 60, 75, 90 en 110kW.

### Ontwerp

Compactheid en robuustheid kenmerken de Sider terwijl de hydrodynamische vorm van het staartstuk en de schroeven de waterweerstand minimaliseren en het rendement verhogen. Door het concept van de contra roterende schroeven wordt de stuwdruk in relatie tot de specifieke diameter van de tunnel, verhoogd. De elektrische boegschroeven hebben een inschakelduur welke afhankelijk is van meerdere factoren. Uitgangspunt is een inschakelduur van 10min. per uur. Dit kan echter per uitvoering variëren. Informeer naar de mogelijkheden.



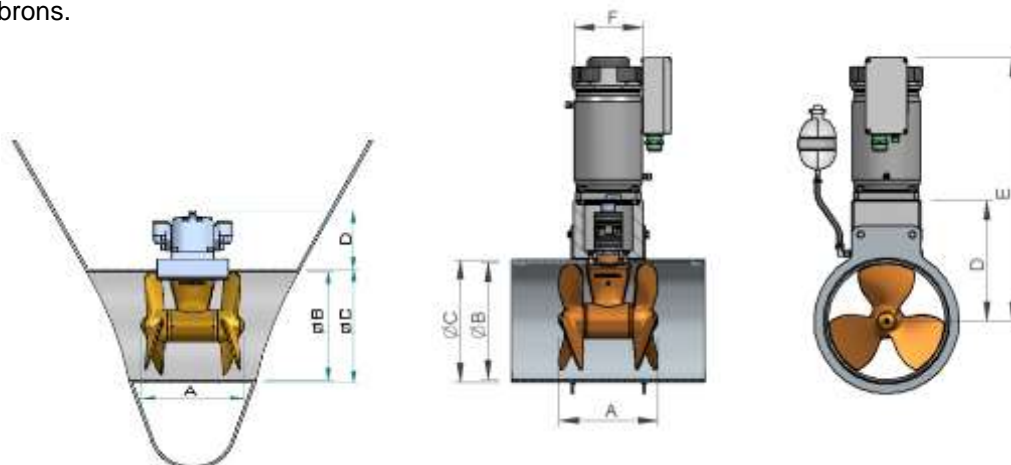
### Techniek

Dankzij vetgesmeerde lagers en aandrijving is de Sider onderhoudsvrij. De hogere vermogens zijn leverbaar met oliebadsmering. Door een labyrint tussen de schroefnaaf en het huis worden de dubbel uitgevoerde keerringen tegen bijvoorbeeld vislijnen beschermd. Door middel van twee bouten wordt de stuwinstallatie bevestigd. Het staartstuk centreert zichzelf in de tunnel. Alle staartstukken worden vanaf de 18kW voorzien van een koppelbegrenzer, de tunnel wordt voorzien van schetsplaten voor het gewicht van de elektromotor.

### Materialen

De Siders worden vervaardigd uit materialen die bestand zijn tegen een agressieve omgeving als die van zeewater. Het huis en de schroeven zijn van "zinkvrij" aluminiumbrons\* vervaardigd en behoeven hierdoor niet gecoat of geschilderd te worden.

De Sider stuwinstallaties zijn ook leverbaar in zeewaterbestendig aluminium. De aluminium uitvoering dient overigens wel gecoat te worden voor gebruik onder water. De schroeven zijn in deze uitvoering van RVS of aluminiumbrons.



### Maatvoering, PM boegschroef

Ook in deze uitvoering dient er een ruimte vrij te zijn boven de elektromotor om deze te kunnen monteren. Bij de grotere vermogens dient het lantaarnstuk ondersteund te worden door het casco.

Maatvoering	8 kW	11 kW	18 kW	26 kW	33kW	45 kW	60 kW	75 kW	90 kW	110 kW
A mm	262		285		360			465		530
B mm	257		342		439			540		636
C mm	273		358		457			559		660
D mm	173		350							
E mm	535		765							
F mm	□142		Ø200							



## PM-motor als generator

Alle beschikbare PM-motoren kunnen ook worden toegepast als generator. Een generator diesel of een voorstuwingsdiesel kan de generatormotor aandrijven en de generator kan via een omvormer energie leveren voor of de aandrijving of voor de accu's.



Steyr SE196E35 dieselmotor –  
DP1360012EOW15 AMK generator

Hydrosta verzorgt voor u de aanbouw van de generator motor en aan de dieselmotor van uw keuze.

## PM-Steering: de meest efficiënte hybrid stuurmachine

In navolging van het succes van de PM-Prop ontwikkelde Hydrosta de PM-Steering, de ultieme oplossing voor het optimaal manoeuvreren van elektrisch of hybride aangedreven vaartuigen. De PM-Steering is geheel gebouwd en ontwikkeld in eigen huis; zo is er op de markt geen variabele axiale plunjerpomp verkrijgbaar, dus ontwikkelde Hydrosta deze zelf, waardoor het unieke karakter van het systeem werd verkregen.

Hart van het systeem is de PM (Permanent Magneet) motor, die de hoofdaandrijving verzorgt in combinatie met de mechanisch variabele plunjerpomp, uitgevoerd met zuigerveren om zo de beste resultaten te verkrijgen bij met name langzaam varen en minimaal energie consumptie. De PM-motor, samen met de regelaar zorgen voor de proportionele aansturing van de stuurmachine. De stuurrichting wordt bepaald door de draairichting van de elektromotor en de stuursnelheid door de toerenregeling. Bij een dubbele opstelling voldoet het geheel aan geldende regelgeving voor certificering als bv ILT.

### Voordelen

- compacte afmetingen
- geschikt voor verschillende voedingsspanningen
- in combinatie met de PM-Prop voeding vanuit dezelfde busspanning
- extra stil door toepassing van de variabele multi plunjerpomp
- stroomgebruik bij niet sturen is nihil
- zeer duurzaam

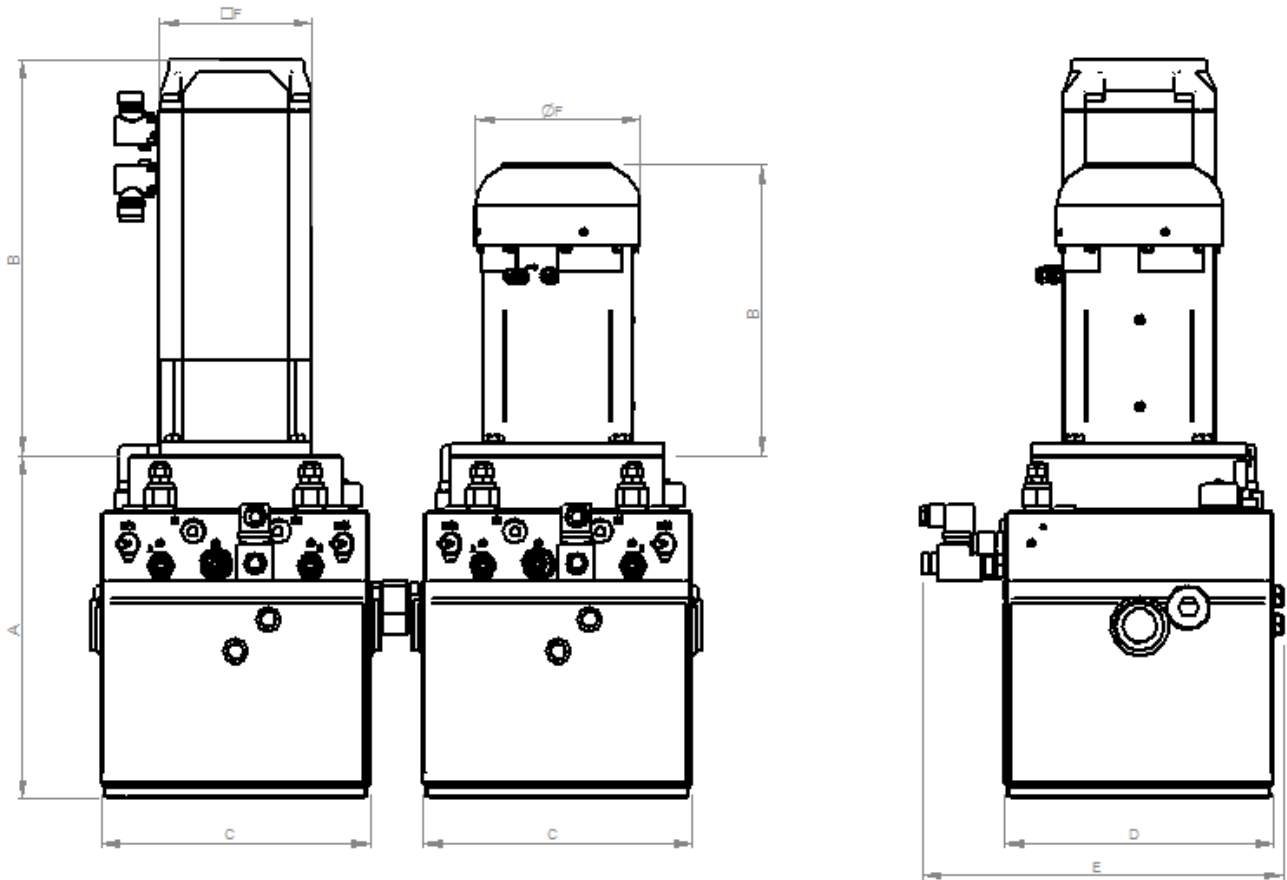
### Opties

- Navio wegafhankelijke besturing
- Navio autopilot
- enkele opstelling te combineren met handpomp
- duo-opstelling te combineren met elektronisch stuurwiel met feedback

Dit systeem is ook geschikt voor bv (mega)zeiljachten in combinatie met een mechanisch stuurwerk en voor normale schepen, mede door de compacte afmetingen.

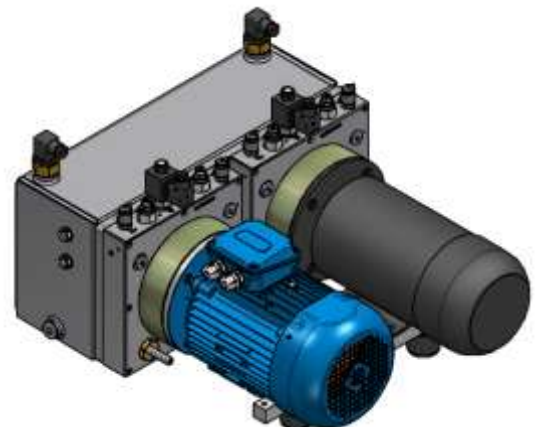


**PM-Steering: afmetingen**



Maatvoering	24VDC	24VDC	750VDC	400VAC
Type motor	A140PWLW	A159M	DP07	IEC100B14
Vermogen	1500W	2600W	2000-4000W	2200-3000W
A mm	320			
B mm	275	350	350	315
C mm	251			
D mm	251			
E mm	340			
F mm	Ø 160	Ø 160	□142	Ø 200

Met custom reservoir is horizontale montage ook mogelijk.  
We denken met u mee als het gaat om compacte oplossingen!



## Stuurwiel met of zonder handpomp

Onze PM-prop is naar keuze voorzien van een PM elektromotor of hydromotor voor het sturen. Voor powersteering kan uit de Hybrid Steering units een keuze gemaakt worden, elektrische bediening vind u onder het Navio-hoofdstuk. Om te sturen met een conventioneel stuurwiel kunnen de Eaton orbitrols worden benut, zoals we dat bij Hydrosta al decennia toepassen.

Nieuw is de handstuurpomp met vrijchakel klep. Met de vrijchakelklep onbekrachtigd is het een plunjer handpomp, bekrachtigd is de vrijloop actief. Middels een elektrisch stuursignaal zorgen de stuurventielen op de powerpack voor de uiteindelijke beweging van het roer of de PM-prop.



De versie zonder handpomp heet de Navio210.

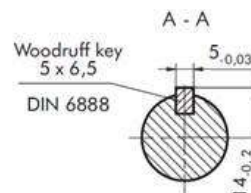
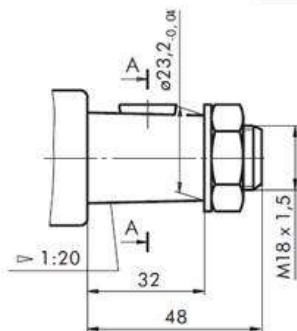
Deze stuurunit heeft een encoder voor het elektrische stuursignaal, tevens ook een "motor" welke weerstand in het roer simuleert. Bij het naderen van de eindaanslag wordt de weerstand verhoogd, wat resulteert in meer weerstand, zwaarder draaien van het stuurwiel.



Beide vormen hebben een stuurwieladapter nodig, het door u gekozen stuurwiel past. Door de lengte van de stuurconus is het mogelijk de techniek mooi weg te werken en het stuurwiel op de juiste afstand vrij te laten draaien. Er zijn diverse stuurstangen leverbaar, waaronder onder hoek verstelbare. Afmetingen stuurconus:

### SHAFT EXTENSIONS

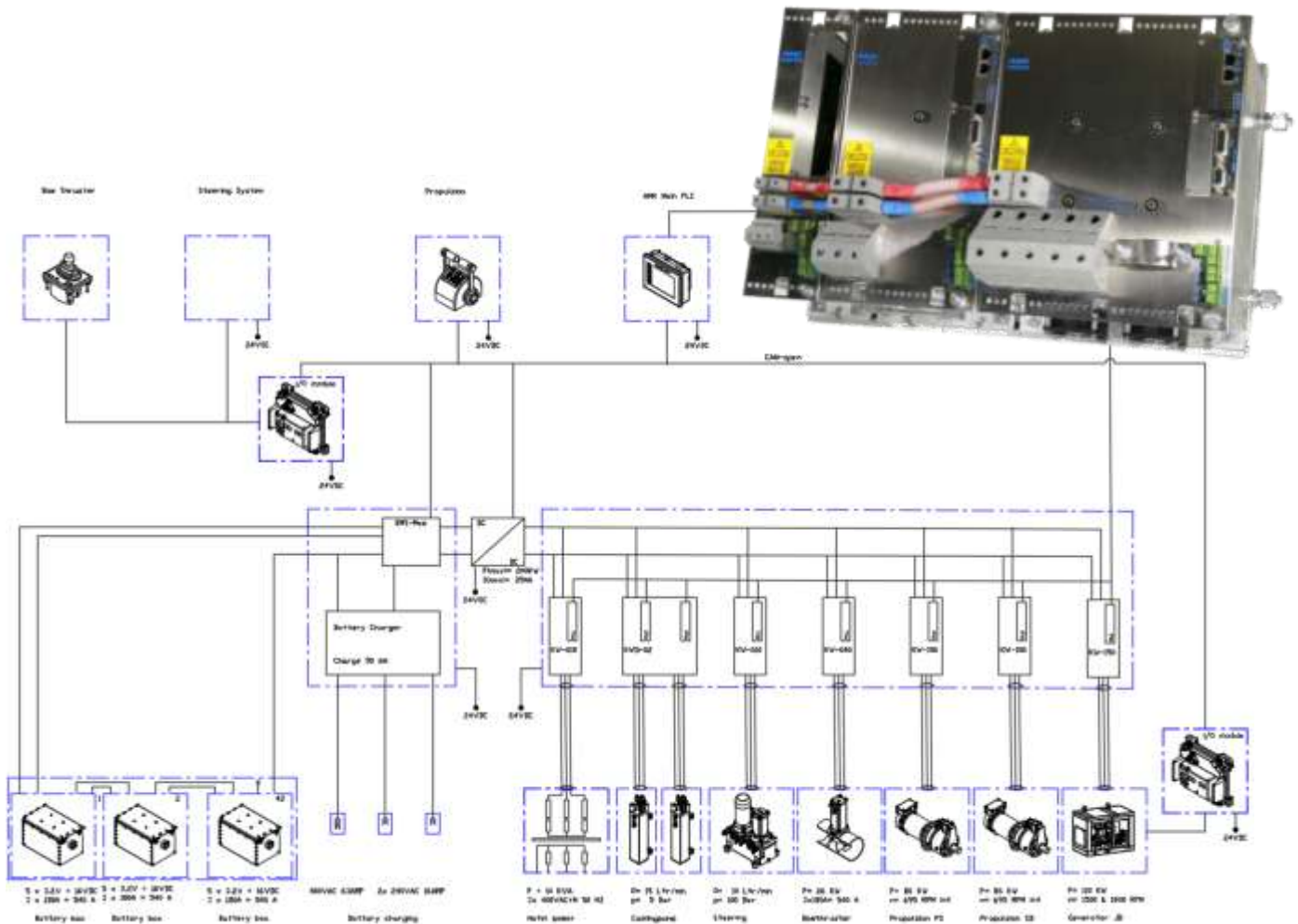
TYPE 1



Het hart van de installatie aan boord is de regelkast met haar omvormers. Alle bronnen (accu's, generatoren, eventueel walstroom of zonnepanelen) worden via de regelkasten op de juiste spanning en vermogen naar de verbruikers geleid (PM-prop, PM aandrijfmotor parallel of direct, Hybrid steering, PM hydraulisch powerpack). De KW regelkasten van AMK zijn er in verschillende groottes en kunnen modulair opgebouwd worden op een bevestigingsplaat. Deze zogenaamde coldplate is voorzien van koelkanalen en wordt aangesloten op het koelcircuit. Ook al is het rendement van deze omvormers hoog, koeling blijft noodzakelijk.

Keuze uit regelaars van AMK:

Type		KW 2	KW 3	KW 5	KW 8	KW 10	KW 20	KW 40	KW 60	KW 100	KW 150	KW 200
Ingaande spanning	VDC	540 - 650										
Maximale spanning	VDC	850										
Ingaande stroom	A	3.8	5.6	9.3	15	18.5	37	74	112	187	280	370
Uitgaande voltage	VAC	3 * 350 for sinusoïde stroom										
Uitgaande frequentie	Hz	0 - 800										
Uitgaand vermogen	kVA	2	3	5	8	10	20	40	60	100	150	200
Maximaal uitgaand verm.	kVA	4	6	10	16	20	40	80	120	165	300	340
Uitgaande stroom	A	3.3	5	8.2	13.2	16.5	33	66	99	165	247	330
Max. uitgaande stroom	A	6.6	10	16.5	26.4	33	66	132	198	247	495	561
Efficiency	%	➤ 98										
Type koeling		montage op koelplaat voorzien van vloeistofkoeling										
Beveiligingsfuncties		overspanningsbeveiliging motor, aardfout, te hoge temperatuur motor en module										
Schakelfrequentie	kHz	8 (4)										
Gewicht	kg	3	3	3	3	4.2	4.2	8	8	16	20	25
Breedte module	Mm	55	55	55	55	85	85	170	170	255	425	425



Laat u adviseren door Hydrosta voor een op uw systeem passende regelkast!

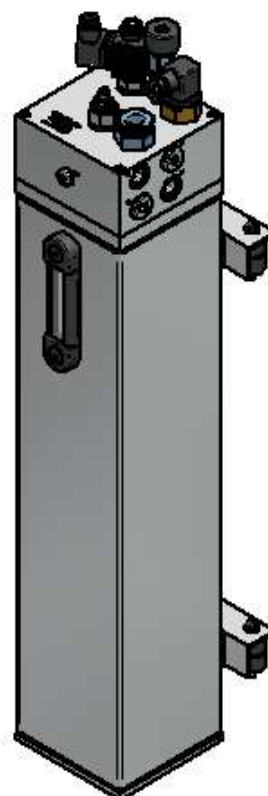
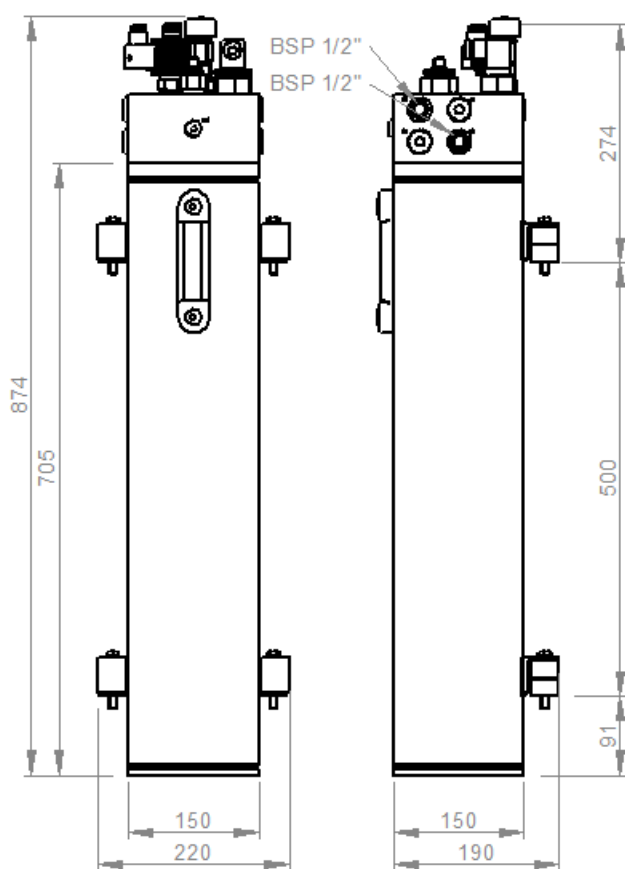
## Koelunit powerpack

Het hoge vermogen van de toegepaste AMK elektromotoren, generatoren, de regelaars, alles wat draait heeft weerstand en verliezen. Hoe klein de verliezen ook zijn, dit levert warmte op.

De elektromotoren hebben koelkanalen in de motor geïntegreerd, de regelaars worden gemonteerd op een zogenaamde "coldplate".

De Hydrosta compacte powerpack zorgt voor koelwatercirculatie. Koelwater wordt door alle te koelen componenten geleid, waarna het opgewarmde koelwater weer met buitenwater wordt afgekoeld (via een warmtewisselaar of beunkoeler). Afhankelijk van het grootte van het systeem worden 1 of meerdere compacte powerpacks toegepast.

Afmetingen:



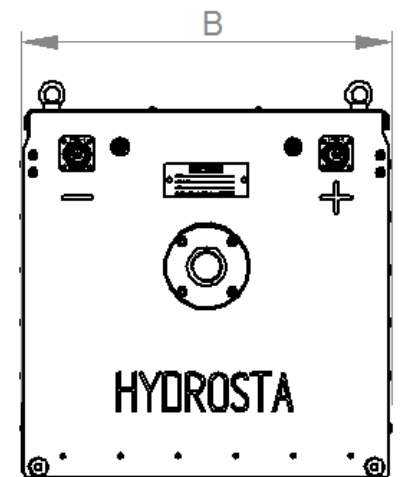
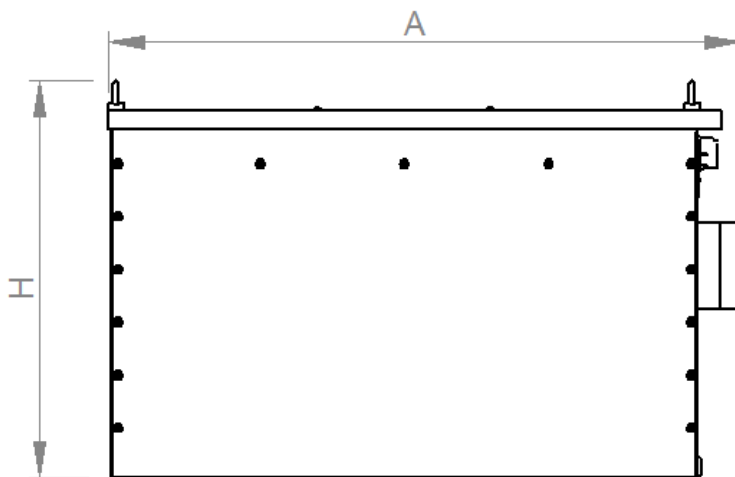
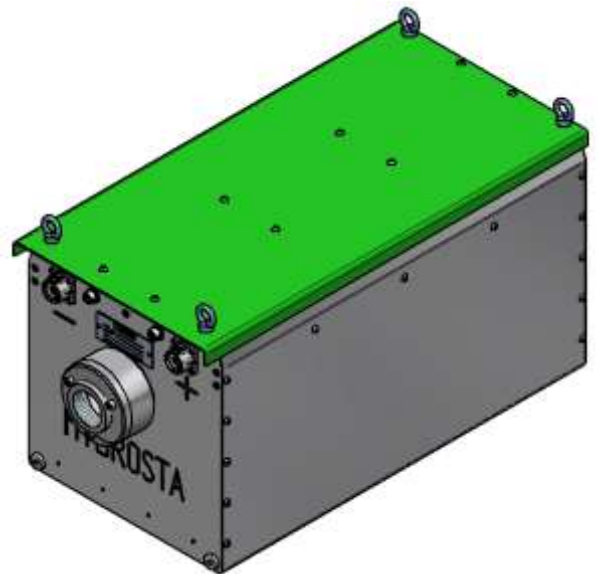
Gegevens		
Type motor	400VAC	400VAC
Vermogen	370W max.	750W max.
Opbrengst	20L/min max.	50L/min max.
Aansluitingen	2x Gas 1/2" BSPP	2x Gas 3/4" BSPP
Materiaal behuizing	Alu 51St	Alu 51St
Gewicht (droog)	22.3kg	28.7kg

## Accupakket Lithium-Ion

Hydrosta kan u ook de batterijen leveren. Hiervoor nemen we als basis de lithium ion cellen van het type LiFePo4 (Lithium-ijzer-fosfaat) van 3.2V per cel in een aluminium behuizing. Deze cellen worden geclusterd om tot de gewenste spanning en capaciteit te komen. De behuizing en de laadtechniek voor de koppeling van alle cellen is van de hand van Hydrosta.

Voor alle accu's geldt:

- Goedgekeurd voor UN38.3/MSDS, RoHS, CE, TUV, UL met hoge veiligheid
- Meer dan 3500 cycli onder de ontworpen condities;
- Geïntegreerde veiligheidsklep voor het waarborgen van de veiligheid;
- Keramische membraam technologie voor het waarborgen van de veiligheid;
- Batterij behuizingsmateriaal is brandwerend;
- voltage 51.4VDC per unit, optioneel 48VDC;
- standaard 13 units.



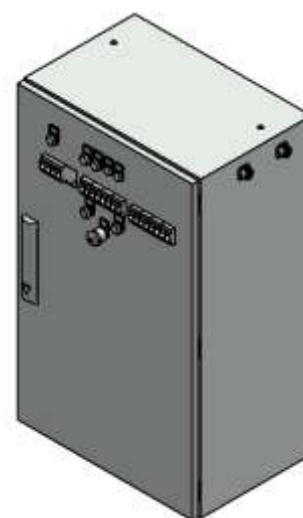
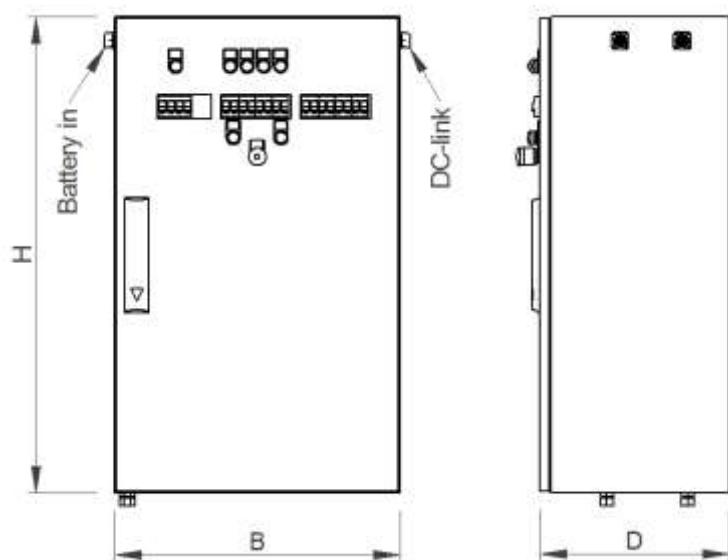
Maatvoering	100Ah	180Ah	200Ah
A [mm]	620	660	
B [mm]	310	390	
H [mm]	350	420	
P [kW]	5.1	9.2	10.2
Gewicht [kg]	69	98	119

### Batterijlader

Bijpassend bij onze Lithium batterijen hebben we een eigen modulaire batterij lader ontwikkeld. Parallel is de hoofd BMS voor de batterijen hierbij geïntegreerd omdat deze twee altijd nauw samenwerken. Omdat elk schip zijn eigen wensen heeft kunnen we deze leveren in verschillende vermogens en modulair opbouwen en is uit te voeren in een linkse of rechtse uitvoering.

Batterij lader en BMS in combinatie met een DC/DC interface communiceren via een CAN-bus met het centrale besturingssysteem. Het centrale monitoring systeem kan de actuele lading en status weergeven maar ook de randvoorwaarden instellen als laad karakteristiek en maximale laadstroom van de wal.

Voor de hoofdvoeding kan gekozen worden voor walstroom aansluiting 3 fasen 400VAC of 240VAC of een combinatie van beide. Afhankelijk welke walstroom aansluiting gebruikt wordt, schakelt de lader automatisch om en blokkeert de andere aansluiting. Lader is eveneens voorzien van een galvanische scheider voor bescherming van het schip met de walstroom.



Afmetingen:

Maatvoering	10kW	20 kW	40kW
B [mm]	600	600	600
H [mm]	600	800	1000
D [mm]	350	400	400
Gewicht [kg]	56	90	135



## Algemeen

Met de Navio besturingssystemen kunt u uw schip comfortabel en zeker sturen en navigeren.

U kunt de systemen naar eigen wens samenstellen.

- automatische piloot
- gyro (rivier piloot)
- servo (wegafhankelijke joystick)
- aansluiting op way-point (NMEA0183 of NMEA2000)
- stuurhandel naar keuze

NAVIO 155 stuurknop

Te gebruiken voor:

- gyro of,
- servo



*Navio 155 stuurknop*



*Navio 202 stuurhandel*

Navio 202 stuurhandel is compleet uitgevoerd met:

- Selectieknoppen voor servo, gyro of automatische besturing.
- Koersinstelling.
- Roerstandgever door middel van LED's
- Weergave van actuele koers, ingestelde koers, of roerhoek in LCD scherm.



*Navio 202 stuurhandel*

Hydrosta heeft een nieuwe lijn gashandels ontwikkeld. De nieuwe gasgevers zijn robuust en elegant. Het gaat om de Navio 260 en Navio 262. De Navio 260 is een enkele gasgever en de Navio 262 is een dubbele gasgever.



*Navio 260*



*Navio 262*

Gasgever met een slag van 2 x 70 graden.



*Volledig vlakke opbouw*



*Ook in grijs leverbaar.*

## Overzicht

Of het nu om een automatische piloot, stabilizers of motormanagement gaat, met de Navio lijn kunt u de besturing van uw schip compleet maken. Alle Navio producten zijn doormiddel van het Can-bus systeem aan elkaar te koppelen. Hiervoor worden connectoren gebruikt, wat de installatie vereenvoudigd. De complete Navio-lijn is waterdicht.

De verschillende dashboard componenten zijn allemaal volgens één lijn ontworpen. Alle knoppen en displays lichten blauw op in het donker.



### Navio 120

De Navio 120 is een dashboard paneel om de S14 joystick in te bouwen. Voorzien van geïntegreerde 'hold' knop. Ideaal voor proportionele boegschroef bediening.



### Navio 122

De Navio 122 is de dubbele uitvoering van de Navio 120. Ideaal voor proportionele boeg- en hekschroef bedieningen.



### Navio150

De stuurknop uit de Navio150 serie is een wegafhankelijke stuurknop speciaal ontwikkeld voor het manoeuvreren met een roer. Op deze knop is een schaalverdeling van 2x35 graden gegraveerd. De knop is van massief grijs geanodiseerd aluminium. Op verzoek kunnen wij deze ook zwart anodiseren.



### Navio151

Deze stuurknop is speciaal ontwikkeld voor manoeuvreren met een Hy-Prop. De schaalverdeling is dan ook 2x90 graden. De knop is van massief zwart geanodiseerd aluminium. Op verzoek is deze ook in het grijs te verkrijgen. Voetdiameter 60mm



### Navio 155

Deze stuurknop heeft dezelfde specificaties als de Navio 151, alleen is deze stuurknop voorzien van een handel. Eveneens verkrijgbaar in grijs geanodiseerde uitvoering. Voetdiameter 60mm



### Navio 156

Stuurhandel met streepjes schaalverdeling op 2x 90grd. Stuurknop voorzien van handel. Voetdiameter 71mm. Aluminium zwart geanodiseerd



### Navio 165

De Navio 165 is net als de knoppen van 150 serie een stuurknop. Het verschil zit in het formaat. De stuurknop is groter en de rechthoekige aluminium voetplaat is voorzien van een streepjes schaalverdeling van 2x90°. Voetafmeting 78x78mm



### Navio202

De Navio202 is een complete stuurhandel met diverse functies en visualisering mogelijkheden. De Navio202 wordt alleen toegepast in combinatie met een auto- en gyro piloot. Deze stuurmoden zijn met de toetsen te selecteren. Visualisering van de roerstand d.m.v. LED verlichting. In het LC-display kunnen o.a. kompaskoers, diepte en snelheid worden weergegeven.



### Navio206

De NAVIO 206 is vrijwel gelijk aan de NAVIO304 echter kan deze twee motoren aansturen en kan zowel de boeg als hekschroef aangestuurd worden. Bakboord en stuurboord zijn elektronisch gescheiden zodat als er 1 motor uitvalt altijd de ander nog te bedienen is. Doordat het LCD scherm weggelaten is, is deze uitvoering een stuk compacter dan de NAVIO304.



### Navio260

Voor het aansturen van een brandstofmotor en elektrische koppeling passen wij de Navio260 gashandel toe. In combinatie met een hydraulisch gestuurde koppeling kan in trolling mode worden gevaren. De Can-bus verzorgt de communicatie, een vierdraads verbinding is dus genoeg. De stand van de gashandel wordt contactloos gemeten, hierdoor is de kans op mechanische defecten klein.



### Navio262

Identiek aan de navio260, maar dan met dubbele handel voor de aansturing van 2 diesel motoren.



### Navio301

Meetwaarden als diepte, snelheid, koers enz. kunnen op grafische wijze in dit scherm worden gevisualiseerd. Verder kunnen autopiloot, motormanagement functies e.d. worden bediend via de 6 toetsen. Het scherm is 5.7" groot en monochroom. De toetsen en LCD lichten blauw op.



### Navio304

De Navio 304 is een afstandsbediening. Het scherm is gebaseerd op de Navio 301. Voorzien van stuurknop zoals de Navio 202 en gashandel. Tevens voorzien van S14 joystick voor de bediening van de boegschroef.



### Navio310

Een 10" scherm welke gebaseerd is op computertechniek. Zowel Windows als Linux gebaseerde softwarepakketten kunnen worden geïnstalleerd. De Navio310 kan direct communiceren met alle andere Navio producten. Een speciaal op Linux gebaseerd softwarepakket kan bijvoorbeeld uw motorgegevens visualiseren. Met 8 knoppen kunnen allerlei functies worden bediend.



### Navio315

Dit is het grotere broertje van de Navo310. Dit scherm is 15" en bevat 12 functietoetsen aan de zijkant. Ook hier geven de toetsen een blauwe lichtglod af, zodat deze goed zijn te zien in het donker.



### Navio 613

Digitale PWM versterker RS232/CAN 10-30V



### Navio 750

Multi controlbox



### Navio816

Elektronisch kompas via de Can-bus. Ook heeft dit kompas de mogelijkheid om GPS data door te geven. Dit kompas maakt het mogelijk om op autopiloot te varen. De autopiloot is over het algemeen een open water piloot. Een rivierpiloot maakt gebruik van de Navio820, oftewel een gyro sensor.



### Navio820

Een gyro sensor meet de hoekverdraaiing per tijdseenheid van het schip. Door het roer tegen de hoekverdraaiing in te regelen, kunnen we de verdraaiing minimaal houden. Dit betekent dus dat het schip zonder enige ingreep kaarsrecht door een rivier kan worden gestuurd.



### Navio850

Voor het meten van diepte, snelheid en watertemperatuur passen we een NMEA2000 sensor van Airmar toe. Het voordeel van NMEA2000 is, dat deze rechtstreeks op ons bussysteem kan worden gekoppeld. De gegevens kunnen dan op eenvoudige wijze op één van onze displays worden weergegeven.



### Navio871

De roerstand wordt gemeten door de Navio871. Dit is een robuust apparaat met een degelijke lagering. De behuizing is van geanodiseerd aluminium.



### Navio920

Voor het aansturen van de brandstofmotor passen wij een roterende servomotor toe. Deze actuator is te leveren voor zowel een 12 als een 24 Volt systeem. De Navio920 kan vrijwel op elke brandstof motor worden gemonteerd. De volle slag kan binnen ¼ seconde worden afgelegd. Dus ook het elektronische gasgeven geeft u een direct gevoel. Met de Navio920 kunt u tevens lichte roerinstallaties aandrijven.



### HFX Eaton programmeerbare controller

De high-performance HFX12m besturingseenheid is ontworpen voor elektronische controle van alle systeem functies van mobiele apparatuur op de snelweg en daarbuiten. Deze bedieningseenheid beschikt over een krachtige processor, configureerbare CAN kanalen en een flexibele I/O-systeem om te voldoen aan de behoeften van een verscheidenheid van veeleisende applicaties.

## Autopilot:

Met Navio zijn 101 mogelijkheden te bedenken. Een paar veel voorkomende installaties hebben wij daarom op een rij gezet.

### Autopilot 1:

De bediening van deze autopilot is volledig in de stuurhandel(s) geïntegreerd.

Benodigdheden:

- 1x Navio202 stuurhandel (Meerdere stuurstanden mogelijk);
- 1x Navio816 kompas;
- 1x Navio820 gyro sensor;
- 1x Navio871 roerstandgever (Niet nodig bij een Hy-Prop voortstuwing);
- 1x Besturingskast.

Meerdere opties zijn mogelijk:

- Boeg- en hekschroef bediening;
- Motormanagement;
- Stabilizers.



### Autopilot 2:

Bediening van de autopilot kan ook doormiddel van de Navio301 display. Met de Navio301 kunnen we dan meerdere wensen vervullen.

Benodigdheden:

- 1x Navio150 (Meerdere stuurstanden mogelijk);
- 1x Navio301 (Meerderen mogelijk);
- 1x Navio816 kompas;
- 1x Navio820 Gyro sensor;
- 1x Navio871 roerstandgever (Niet nodig bij een Hy-Prop voortstuwing);
- 1x Besturingskast.

Meerdere opties zijn mogelijk:

- Boeg- en hekschroef bediening;
- Motormanagement;
- Stabilizers.



### Motormanagement:

De manier van gasgeven is afhankelijk van type motor. Vaak is bij moderne brandstofmotoren elektronisch gasgeven mogelijk. Dit kan doormiddel van een voltage/ampèrage of Can-bus signaal. Indien elektronisch gasgeven niet aanwezig is, passen wij de Navio920 toe.

Tevens moet de koppeling elektrisch zijn. Vraag naar de mogelijkheden indien niet aanwezig. Als de koppeling het toelaat, is varen in Trolling mogelijk.

Benodigheden:

- o 1x Navio260 Gashandel (meerdere stuurstanden mogelijk);
- o 1x Navio920;
- o 1x besturingskast.

Speciale wensen willen wij graag met u bespreken.



### Stabilizers:

Hydrosta stabilizers worden hoofdzakelijk geleverd met een Navio301 display. Op dit display kan de gevoeligheid en afstelling worden geregeld.

Benodigheden:

- o 1x Navio301 display;
- o 1x Navio820 gyro sensor;
- o 1x Inclinometer (elektronische waterpas);
- o 1x besturingskast.



### Afstandsbediening:

Met de afgebeelde afstandsbediening is uw complete schip te besturen. Via de Navio202 kunt u de verschillende stuurmodes (Servo, Gyro en A.P.) en met de knoppen kunt u de koppeling bedienen. Boeg- en hekschroef bediening is mogelijk. Met de fraaie en subtiele gashandel heeft u de pk's in de hand. De afstandsbediening is niet draadloos. Dit raden wij u ook niet aan in verband met de veiligheid. Wel heeft de kabel maar vier aders (voeding, Can-bus) en is daarmee flexibel.

Met deze afstandsbediening kunt u het schip zowel op de voorpiek besturen als ook op de achtersteven.

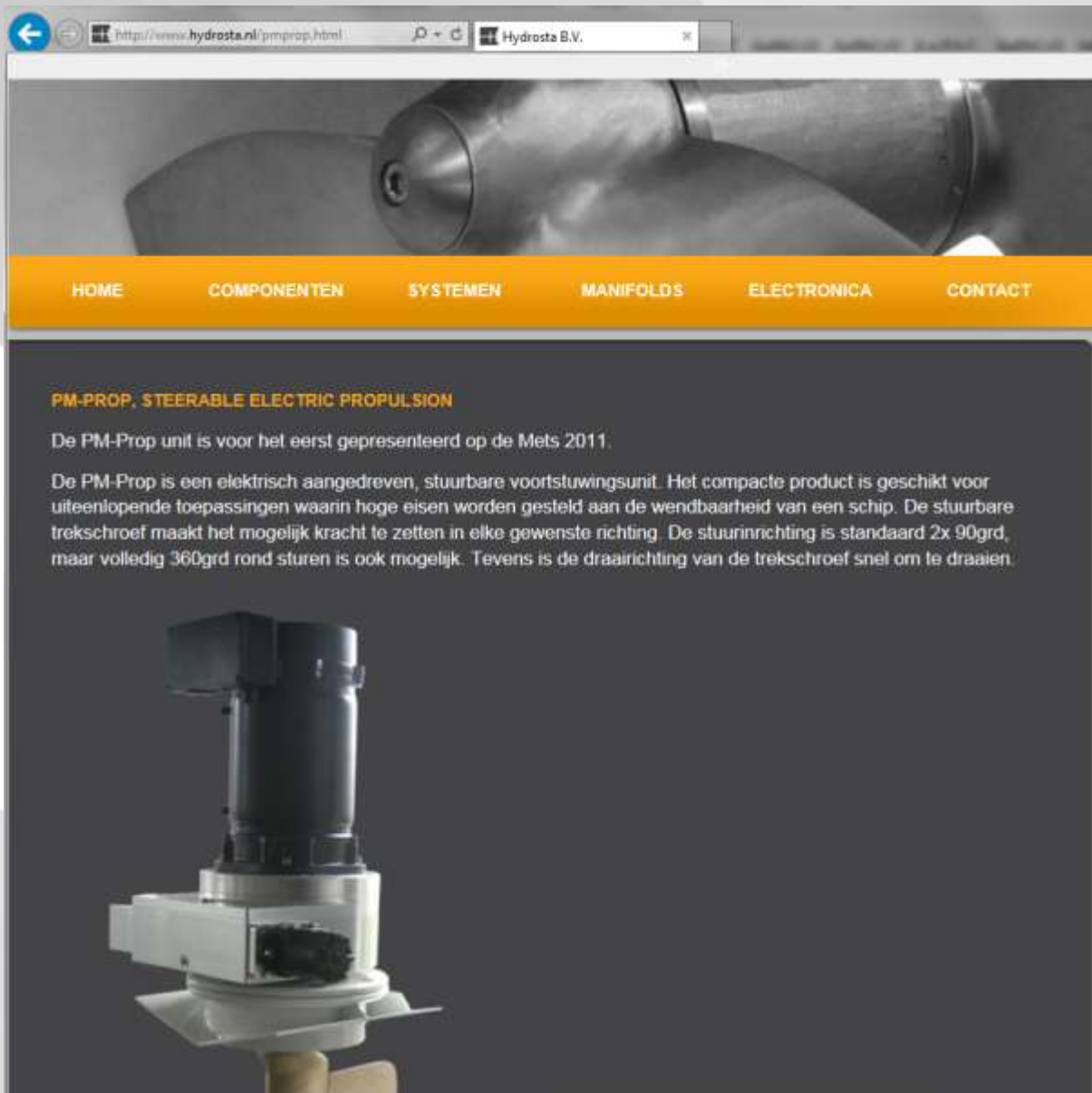


Navio304



Navio206

Bezoek ook onze website voor actuele informatie, tevens zijn hier tekeningen downloaden.



Hydrosta BV  
De Kalkovens 4  
8064 PS Zwartsluis

Tel. +31 – (0)38 – 386 64 64  
Fax. +31 – (0)38 – 386 77 66

[www.hydrosta.nl](http://www.hydrosta.nl)

[info@hydrosta.nl](mailto:info@hydrosta.nl)