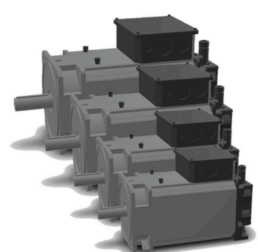


## Hybrid Electric Solution Package (HESP)

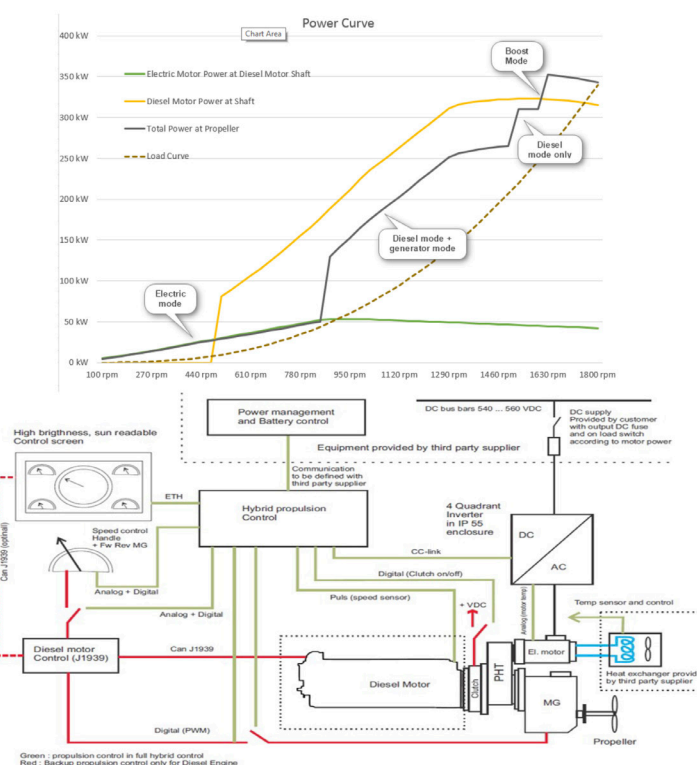
HESP er en hybrid-elektriske pakke som gir fartøyet ditt et fullt elektrisk anlegg i kombinasjon med PHT modellene. HESP inkluderer en elektrisk motor/generator i 3 fas 400V, som er vann- eller luftavkjølt. Full frekvensdrifts stasjon (IP 55), hybrid kontrollenhet basert på PLC og glassberøringsskjerm for systemtilsyn. Programvaren inkluderer full kontroll av diesel og elektrisk kraft. De ulike operative modusene er følgende:



Progress leverer **Elektriske motorer/generatore** til montering på PTO/PTI på våre PHT enheter som spenner fra 10,5kW opp til 310kW og fra 1500rpm opp til 2600rpm. Takket være reduksjonen i PHT og vannavkjøling har vi muligheten til å plassere en mindre elektro-motor enn normalt. Større motorer/generatore er montert med en mellomaksel.

Progress tilbyr en full løsningspakke som inkluderer en tilpasset batteripakke og manøvreringssystem. Sikkerhetskontroll-loop til dieselmotor er normalt inkludert i leveransen. Vær oppmerksom på at vi ikke installerer systemene på skipene, men vi gir full hjelp til installasjon og igangkjøring.

Eksempel på parallell hybrid systemintegrering på skipet:



## Beregnings skjema



Firma .....

Telefon .....

Kontakt .....

E-post .....

Motor .....

Modell .....

Power ..... kW@ ..... rpm

Drift ..... timer/år

SAE-Hus .....

Svinghjul SAE .....

Gir .....

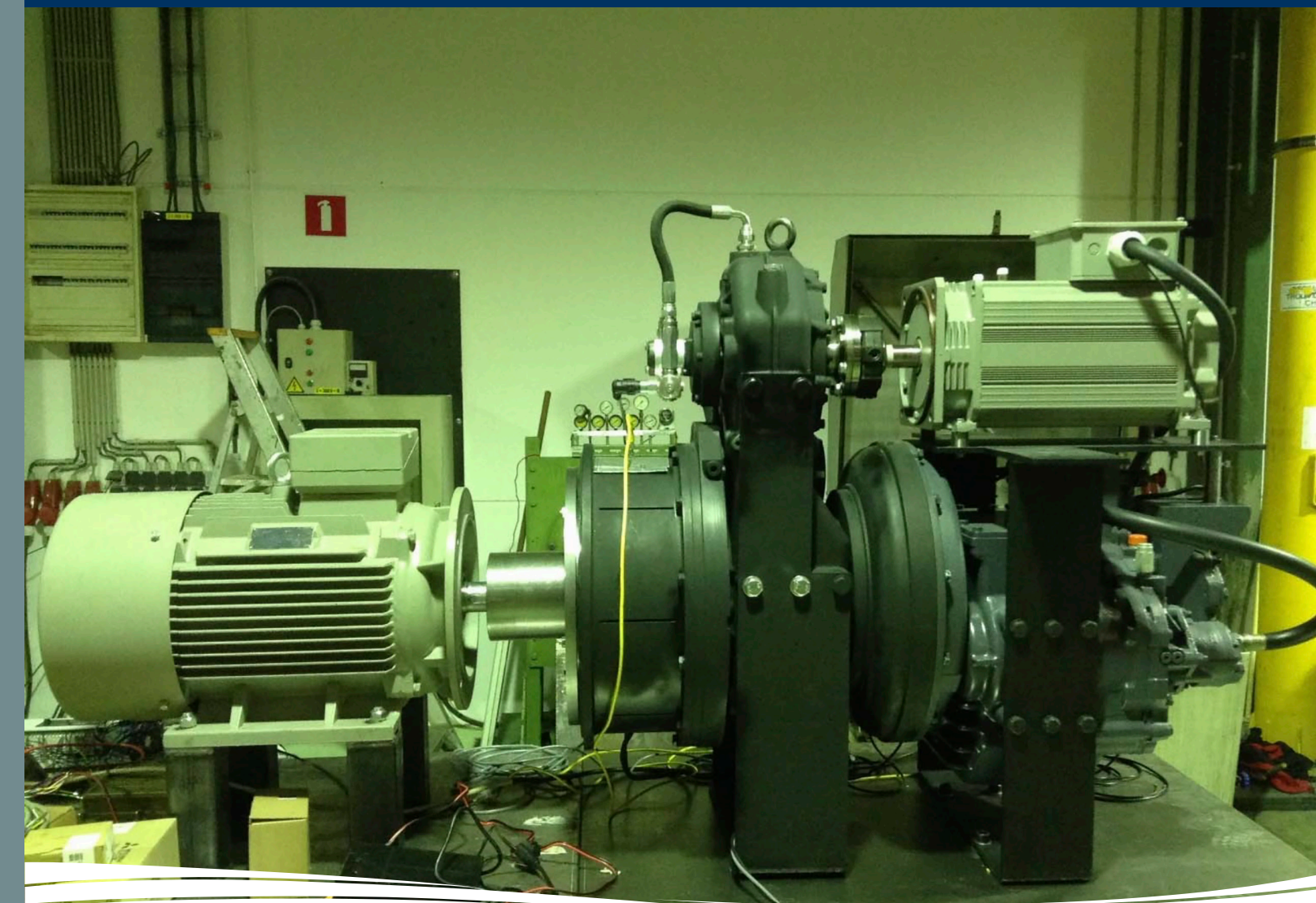
Utgående hus SAE .....

Elektrisk motor/generator

Kraft ..... kW@ ..... rpm

Progress Ingeniørfirma AS - en av Norges ledende bedrifter innen fremdrift av båter og mindre skip. Vi representerer en rekke leverandører av kvalitets-produkter, og kan i dag levere de fleste komponenter til fremdriftsanlegg.

## Parallell hybrid løsning med PHT



En hybrid-verden med full effekt fra to ulike kraftkilder, men med fordelene fra begge ...

... Diesel og elektrisk





## Hvorfor velge hybrid?

Forurensning, drivstofforbruk og miljø-reguleringer er bare noen av flere grunner til å se på alternative fremdriftsløsninger. Ikke minst for å være en del av fremtiden. Det finnes mange løsninger på markedet, alle med sine fordeler og ulemper.

### - Diesel-elektrisk:

En generator kjører en elektrisk motor koblet på drivlinjen. Fordeler: Lett å manøvrere og kan gå så sakte som du måtte ønske. Ulemper: 8-10% tap, noe som er svært viktig ved fokus på økt forbruk.

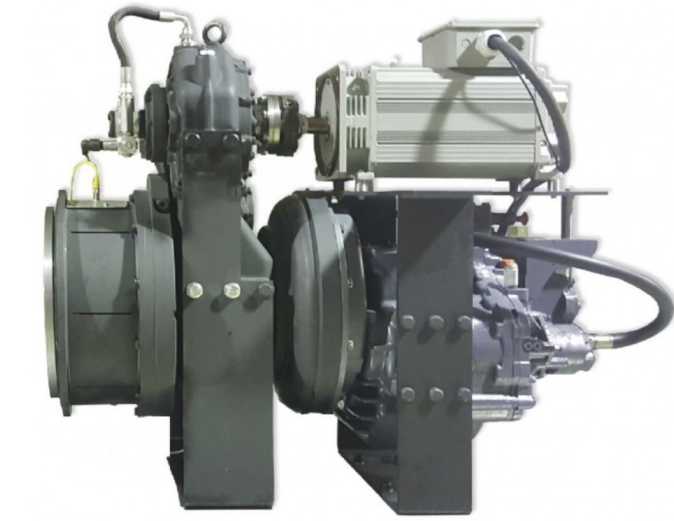
### - Fullelektrisk:

Batterier leverer energi til elektrisk fremdriftsmotor. Fordeler: Lett å endre retning og kan gå så sakte som du måtte ønske. Null utslipp! Ulemper: Ingen backup for batterikilde, begrenset rekkevidde.

### - Aksel generator:

Generator bygget på drivlinjens aksel. Fordeler: Går så sakte som du måtte ønske. Lett å bytte fra elektrisk til dieseldrift. Ulemper: Montert på akselen etter girkasse, noe som fører til høy effekt/dreiemoment.

Esco Power tilbyr deg det beste fra to verdener. Den beste hybride løsningen er å benytte en transmisjon som gir dobbel energikilde, samtidig som man beholder en standard drivlinje konfigurasjon.



*Kjernen i hybridløsningen er*

### **Parallell Hybrid Transmission (PHT)**

PHT settes inn i drivlinjen mellom dieselmotor og gir (hvis nødvendig) og kan enkelt installeres med SAE-tilkoblinger. Den overfører høy effekt og forenkler installasjonen av elmotor/ generator. Den interne elektro-magnetiske clutchen som opererer helt uavhengig med 24VDC, gjør det mulig å koble til og fra dieselmotoren.

Produktet er godkjent av BV.

**Hybrid Electric Solution Package (HESP)** er kontrollmodulen som betjener systemet. Pakken er satt sammen av en elektrisk motor, frekvensinverter, og en hybrid kontrollenhet som administrerer hybrid drift. I tillegg til dette gir den en indikasjon på hvilken modus som er valgt. Programvaren har full kontroll av dieselmotor, elektrisk motor og hybrid funksjon. Automatisk modus er tilgjengelig som standard. Spesialtilpasning av programvaren er mulig hvis ønskelig. Alle kontrollfunksjoner vises på en berørings skjerm som også viser de ulike modusene.

Batterier, batteristyringssystem kan tilbys om ønskelig.

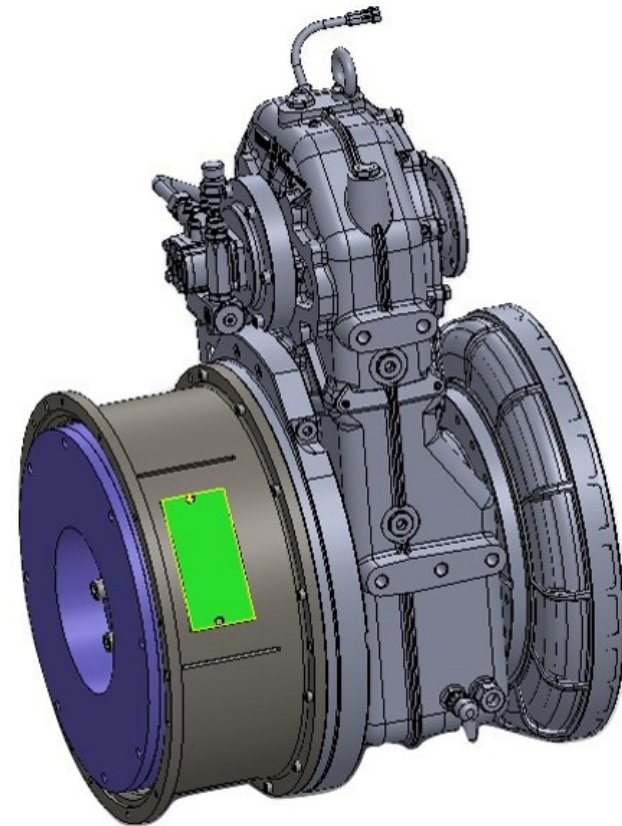
Vi fullfører løsningspakken med et skikkelig *Marine Gear*, fortrinnsvis et av Twin Disc QuickShift®-modellene med sine ekstremt myke og raske engasjementer.

## PHT

PHT er designet for applikasjoner med dieselmotorer fra 200hk til 1700hk, og har en innebygd 24VDC elektro-magnetisk clutch som arbeider uavhengig og frigjør dieselmotoren fra drivlinjen. PHT har SAE-standard svinghjulshus og elastisk kopling for direkte tilkobling til svinghjulhuset og svinghjulet.

### **PTO/PTI overfører krefter helt opp til 1500NM.**

Enheten er utstyrt med en reduksjon på PTO/PTI på 1,47 eller 1,7. Vi kan optimalisere hastigheten for elektrisk motor og få optimal effekt. Ved å øke hastigheten til PTO, vil størrelsen på den elektriske delen minke. Ved å redusere hastigheten fra PTI, vil dreiemomentet fra motor øke. Enheten kan installeres vertikalt eller horisontalt, (ved hjelp av valgfri pumpe) Utgang fra PHT har SAE 1 og 14" flens til å montere direkte på marinegir eller annet utstyr.



### **Ekstrautstyr:**

- Oljepumpesett for smøring og/eller kjøling
- Hastighetsensorer ved PTO/PTI
- Elektrisk oljenivåsensor
- Temperatursensor i silikon

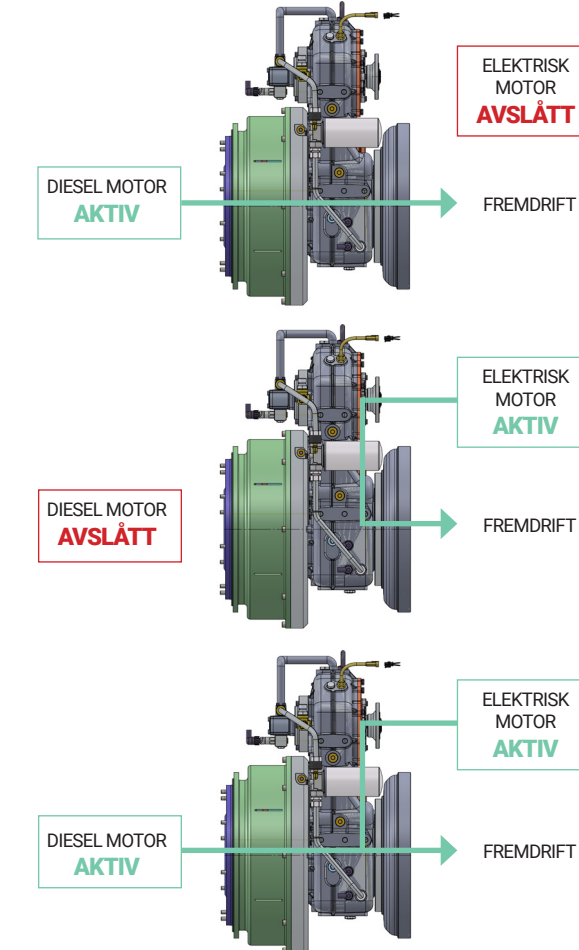
### **Fordeler med PHT system:**

- En sterk PTO/PTI gjør det mulig å installere en stor elektrisk generator/motor.
- På grunn av reduksjonen kan en mindre elektrisk motor installeres ved høyere turtall.
- Lengre levetid på dieselmotor.
- Den elektriske motoren kan brukes som generator og som kraftkilde.
- Ved å redusere hastigheten fra PTI øker dreiemomentet på motoren.
- Enheten kan installeres vertikalt eller horisontalt (med ekstra oljepumpe-sett).
- Skip som krever full motorkraft for en kort tid kan installere en mindre dieselmotor ved å legge til elektrisk kraft når det trengs.
- Generert elektrisitet kan lagres i batterier eller brukes til systemer ombord.
- Bureau Veritas-sertifisering er tilgjengelig.

### **Modeller:**

Modell	PHT300A	PHT420A	PHT700A
Maks inntak dreiemoment	1500 NM	1800 NM	2800 NM
Max uttak dreiemoment	1800 NM	2500 NM	3100 NM
Max PTO/PTI inngang/utgang dreiemoment	1500 NM	1500 NM	1500 NM
Forholdet til PTO/PTI	1,47-1,7	1,47-1,7	1,47-1,7
SAE tilkoblinger	2 - 3 - 11,5"	1 - 14"	1 - 14" / 0 - 18"

## PHT-operasjoner



### **Diesel modus**

Når dieselmotoren er i gang, er clutchen koblet inn og overfører kraften direkte til marinegiret eller akselutstyr. Takket være PHT, driver dieselmotoren også den elektriske generatoren. Den elektriske generatoren kan generere ladestrøm hvis ønskelig, hvis ikke vil akslingen spinne inaktiv inne i generatoren. På grunn av forholdet (1,47 eller 1,7) inne i PHT, øker vi turtallet av dieselmotoren på PTO/PTI som tillater oss å redusere den elektriske motorstørrelsen.

### **Elektrisk modus**

PHT i elektrisk modus kobler fra dieselmotoren ved å frigjøre clutch og dieselmotoren skrues av. Den elektriske motoren tar sin kraft fra generatorsett eller fra batterier ombord, og aktiveres for å oppnå ønsket fremdrift.

### **Boost-modus**

I boost-modus er dieselmotoren i gang og den elektromagnetiske clutchen er koblet inn. Den elektriske motoren kjører synkront med dieselmotoren, og dermed øker kraften ved overføring eller gjennom marinegiret. Også i boost-modus tar den elektriske motoren sin kraft fra et generatorsett eller batterier ombord. På denne måten kan du redusere størrelsen på dieselmotoren, da maks effekt bare blir brukt over kort tid. En kan også spare drivstoff og miljø ved å kjøre dieselmotoren på begrenset effekt og legge til strøm fra den elektriske motoren.

PHT700A  
Andre tegninger på forespørsel

