

GKN AQUADRIVE

ANTIVIBRASJONSUTSTYR

aquadrive[®]
antivibration system
by GKN

www.progressing.no

Progress
INGENIØRFIRMA AS

- Spesialist på fremdrift

Lavere vibrasjon, støynivå og forenklet motorinstallasjon

Hvorfor får man ulyd og vibrasjoner i en båt?

I vanlige installasjoner uten Aquadrive trykker propellkraften direkte gjennom akslen på motoren, og kreftene overføres til båten via motorfestene. For at disse skal kunne overføre kreftene uten å forårsake opprettingsfeil, må de være så harde at motoren knapt kan bevege seg. Dette har imidlertid den ulempen at en stor del av propellens og motorens vibrasjoner også blir overført til skroget, der det forsterkes og forplanter seg som forstyrrende lyd.

Aquadrive gjør at systemet kan monteres på mykere motorlabber

Med Aquadrive kan man montere motoren på betydelig bløtere og mer fleksible motorfester. Disse gir langt bedre isolasjon mot overføring av vibrasjoner fra propell og motor, og senker derved lydnivået. For å oppnå denne fordelene må man imidlertid avlaste motoren for propellens trykkraft. Dette gjøres ved å montere et Aquadrive trykklager i gummioppheng som opptar kreftene. Mellom motor og trykklager monteres en CV-aksel, som med sine unike dynamiske egenskaper tillater at motoren beveger seg uten at det oppstår hastighetsvariasjoner som ved en normal kardangaksel.

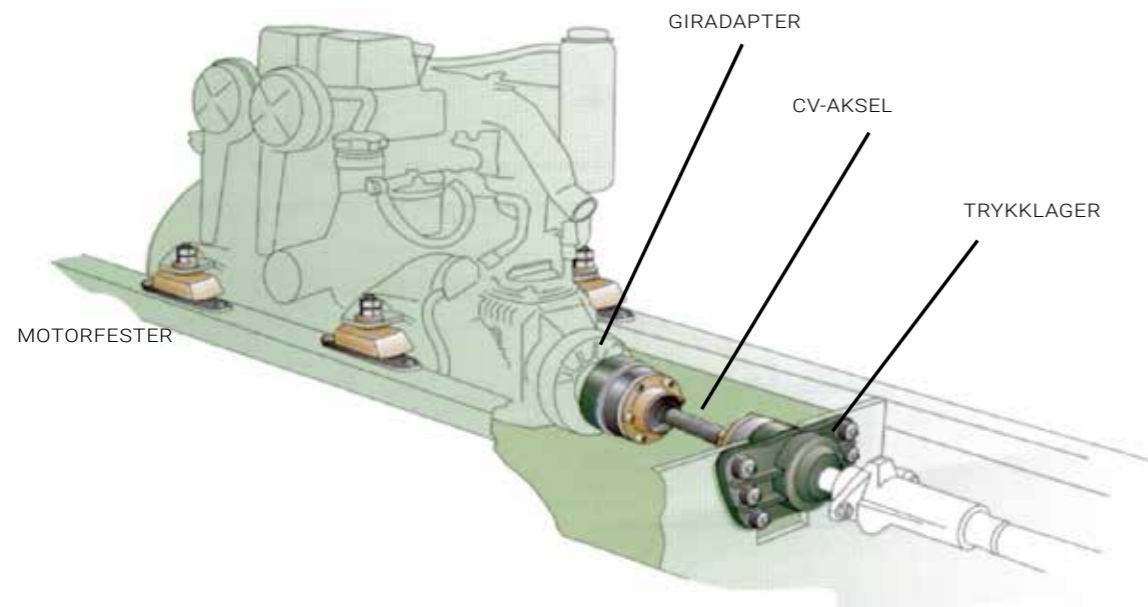
Moduline

Moduline er en kompakt løsning, kortere enn noen andre løsninger på markedet. Propellakslen monteres normalt i en klemhylse etter trykklageret, men på Moduline er klem-satsen montert inne i trykklageret. På denne måten tar man bort 10-15cm i lengderetningen.



HDL

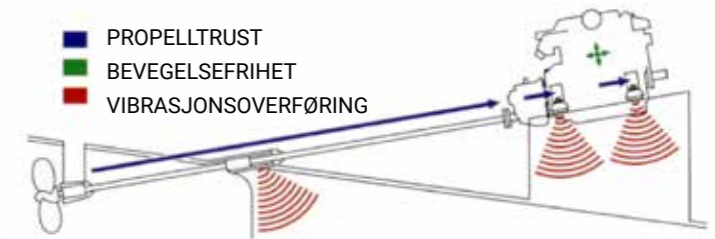
Aquadrive HDL er Aquadrives store serie av antivibrasjons-systemer og leveres for 10-25.000 Nm, og opp til 40kN propelltrust. Denne har valgfritt en klemflens eller vanlig flens for feste av propellakselen.



Fordeler med en Aquadrive installasjon

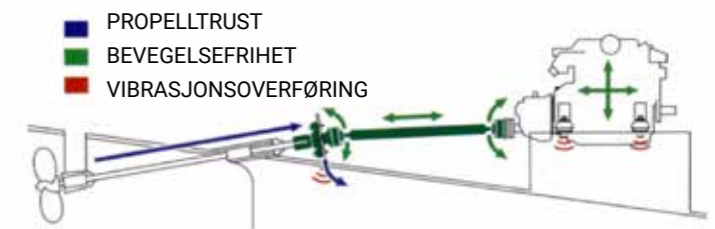
Vanlig installasjon

I en vanlig installasjon settes motoren på stive motorfester som overfører vibrasjoner og støy fra motor og propell direkte til skroget.



Med Aquadrive CVA

Her stilles motoren på myke motorfester, og trykkreftene opptas av et gummi- opphengt trykklager. Avvik i motorens oppretting tas opp av CV akslen. Hele installasjonen blir enklere og mer støyfri.



Forenklet motorinstallasjon

Ved at hver av CV-knutene tåler et individuelt vinkelavvik på 8° (anbefalt 2-4°/knute) forenkles hele motor-installasjonen. Man får muligheter til å rette motoren horisontalt, og det er ikke nødvendig med motoroppretting ned til brøkdeler av mm.



Demper torsjonssvingninger

For å unngå torsjonssvingninger i drivsystemet må man som regel ha en eller annen form for elastisk kopling for overføring av motorens vrilmoment til propellen. Vanligvis vil giret ha en slik kopling mot motorens svinghjul. Dersom giret ikke har en slik kopling, kan Aquadrive levere en i tilknytning til sin CVA-aksel.



Komponenter i en Aquadrive installasjon

- CV-AKSEL



For at systemet skal fungere skikkelig, er det viktig med en drivaksel som er lett bevegelig. I de unike CV-knutene overføres torsjonskreftene mellom inner- og ytteringene som begge er utrustet med spor for kuler. Dette gir full bevegelsesfrihet i alle retninger, både aksielt og radielt uten at omdreiningstallet pulserer selv om det er forskjellig vinkel på de to knutene. CV-leddet kan ta en vinkel opp til 8° pr. ledd, avhengig av moment og turtall. En aksel med ledd i begge ender kan derfor maksimalt oppta ett vinkelavvik på $2 \times 8^\circ = 16^\circ$. CV-akslene produseres i 8 forskjellige størrelser, med varierende lengde, opp til ca 2m, fra meget kort opp til lange drivlinjer med flere aksler og støttelager.

- TRYKKLAGER



På grunn av det gummiopphengte trykklageret kan propellens trykkrefter overføres direkte til skroget, og ikke gjennom motorens fester. Trykklageret består av hus, aksial-lager, inngående flens og festeflens eller hylse for propellaksel. Det finnes for øvrig i dag to typer trykklager, HDL og Module Line (se neste side).

- FLENSADAPTER



For å feste CV-akslen til girets flens må man normalt ha en adapter. Aquadrive kan levere en rekke adaptere for tilpassing til de fleste aktuelle gir på markedet. Til alle adapterene leveres skruer, muttere og låsebricker i syrefast stål.

- MOTORFESTE



For å få full effekt av en Aquadriveinstallasjon, er det viktig å skifte til mykere motorfester. Aquadrive motorfester er betydelig mykere enn mer støysisolerende enn standard motorfester. Aquadrive motorfester er ikke beregnet for overføring av trykkrefter, og de bør derfor kun anvendes i kombinasjon med Aquadrive-enheter.

CVT-Løsninger (inngår ikke i en normal aquadriveinstallasjon)



Aquadrive CVT aksel gir den mykeste overføringen av vrimomentet fra motorens svinghjul til en rekke forskjellige framdriftsenheter som for eksempel vannjet, drev, overflatepropellere og frittstående V-gir. Aquadrive CVT-aksel består av en elastisk gummikopling som monteres direkte på motorens svinghjul. Denne koplingen er bygd sammen med en CV-aksel. Akslens lengde kan tilpasses kundens behov. CVT-akslene er tilgjengelige i et stort antall momentstørrelser, lengder og stivhet i den elastiske koplingen. Den kan derfor tilpasses de fleste installasjoner. Vi bruker Reich koblinger i våre CVT-løsninger.

Motorlabber

Motorfestene er en viktig del av en Aquadrive installasjon. Selv om de kun er små elementer i en stor installasjon, påvirker de i utrolig grad det totale lydbildet i båten. Foruten riktig dimensjonering bør et godt motorfeste både ha skjold som beskytter gummi mot dieselsøl, og en sikkerhetsmekanisme av stål som aktivt trer i kraft dersom gummi svikter. Aquadrive motorfester er laget spesielt for Aquadrive med tanke på slike installasjoner. De skiller seg fra vanlige motorfester ved at de er mye mykere, og derved har en mye bedre evne til å absorberer vibrasjoner og støy. Motorfestene leveres i 4 serier. Disse betegnes 50210, 50220, 50230 og 50240. Innen hver av disse serien kan man også få forskjellige stivhetsgrader som angitt på skjemaet under.



Valg av motorlab

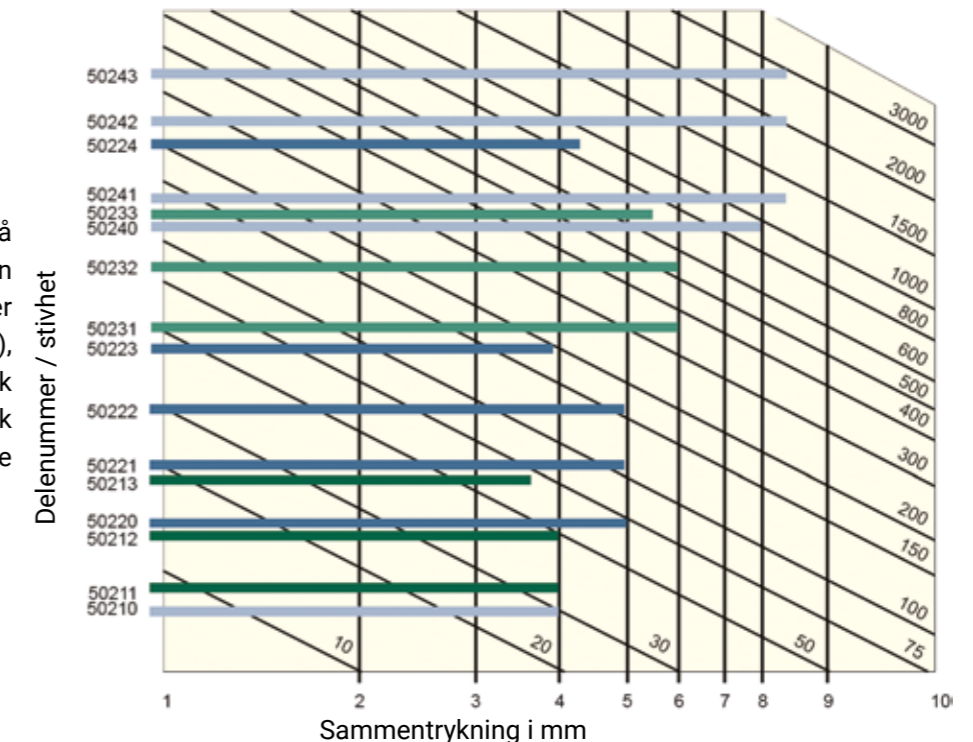
Som det fremgår av teksten ovenfor, er valget av riktig motorfeste viktig. I tabellen under finner du hvor mange mm hvert motorfeste vil bli presset sammen under en gitt belastning. Dette avhenger både av festets størrelse samt også av gummiens stivhet. Gummi leveres i 3-4 forskjellige hardhetsgrader. Hvilken hardhet som er benyttet ser man av det siste sifferet i betegnelsen, som varierer mellom 0 og 3. Et 50223 feste er et av 50220-serien gummi stivhet nr.3. Som en retningslinje ved valg av motorfeste kan en gå ut fra sammen-trykningen. Normal sammentrykning bør være:

Serie 50210 - 3mm
Serie 50220 - 4mm
Serie 50230 - 5mm
Serie 50240 - 6mm


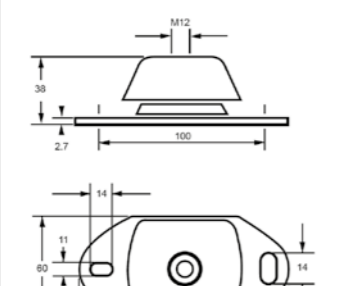

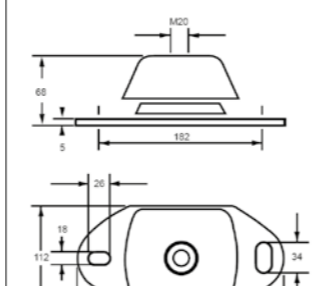

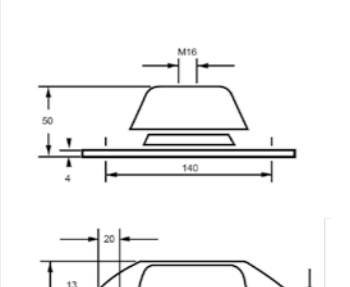

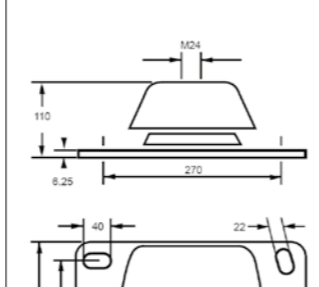
Ved valg av motorfester må man også ta hensyn til en del andre faktorer enn motorens vekt. Det er antall sylindrer (spesielt ved 2 og 3 sylindrede motorer), vekt av tilleggsutstyr som gir, kraftuttak o.l. samt vekt-fordeling. Med et gir bak vil de bakre motorfestene ta en mye større vekt enn de fremre.

OBS! Tabellen gjelder kun for Aquadriveinstallasjoner.

Se også ISOFLEX for andre labber!



Dimensjonering av Aquadrive

<p>5 0 2 1 0</p>	<p>Skisse</p>	<p>5 0 2 3 0</p>	<p>Skisse</p>
			
<p>Dette lille motorfestet er for det meste beregnet for hjelpemotorer og generatorer. Maks kapasitet er ca 70 kg pr. feste. Det leveres i 4 forskjellige gummikvaliteter.</p>		<p>Meget stabilt motorfeste som brukes for motoranlegg opp til ca 800 kg pr feste, dvs total-vekt over 2 tonn. Det leveres i 3 forskjellige gummikvaliteter.</p>	
<p>5 0 2 2 0</p>	<p>Skisse</p>	<p>5 0 2 4 0</p>	<p>Skisse</p>
			
<p>50220 er bestselgeren, og dekker vanligvis motor størrelser opp til ca 350 hk. Avhengig av motortype vil hvert feste ta opp til ca 200 kg. 5 gummikvaliteter er tilgjengelige.</p>		<p>Dette er det største motorfestet til Aquadrive. Det er konstruert for å tåle motoranlegg med belastning opp til 3 tonn pr. feste. Det er tilgjengelig i 4 gummikvaliteter</p>	

Dimensjonering av ett Aquadrivesystem er avhengig av mange faktorer og må kalkuleres nøye. For å gi deg en indikasjon om hvilken størrelse som er riktig kan du plukke ut båtype, hestekrefter, og akselturtall i tabellene nedenfor: Feks: en halvplaner med 150hk motor og et akselturtall på 1800o/min. vil gi en CVB21.10. Tabellen viser en nedvinkling på 2o pr knute og levetid på ca 1100 timer. Detaljert beregning foretas av Progress. Husk at dette må verifiseres med en kalkulasjon før eventuell bestilling.

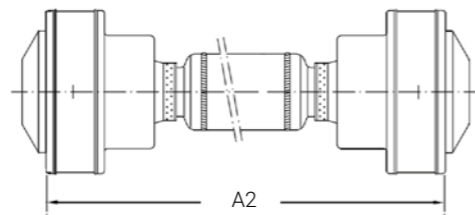
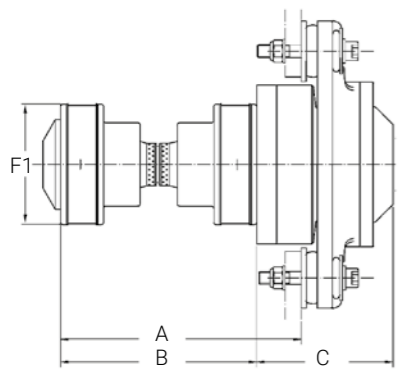


Akselturtall:	Deplasebåter							
hk:	45	85	155	175	225	270	365	420
2600	CVB05.10	CVB10.10	CVB15.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.30	CVB30.30
2400	CVB05.10	CVB10.10	CVB15.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.30	CVB30.30
2200	CVB05.10	CVB10.10	CVB15.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30
2000	CVB05.10	CVB10.10	CVB15.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30
1800	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.20	CVB32.30	CVB32.30
1600	CVB05.10	CVB15.10	CVB21.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.20	CVB32.30	CVB32.30
1400	CVB05.10	CVB15.10	CVB21.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	CVB32.30
1200	CVB10.10	CVB15.10	CVB21.10	CVB30.20	CVB30.20	CVB32.30	CVB32.30	HDL-Serie
1000	CVB10.10	CVB15.10	CVB30.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	HDL-Serie	HDL-Serie
800	CVB10.10	CVB15.10	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	HDL-Serie	HDL-Serie	HDL-Serie
600	CVB15.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB32.30	HDL-Serie	HDL-Serie	HDL-Serie	HDL-Serie
Akselturtall:	Halvplanende båter							
2600	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.30	CVB30.30	HDL-Serie
2400	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.30	CVB30.30	HDL-Serie
2200	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.30	CVB30.30	CVB32.30
2000	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.30	CVB30.30	CVB32.30
1800	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	CVB32.30
1600	CVB05.10	CVB15.10	CVB21.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	CVB32.30
1400	CVB05.10	CVB15.10	CVB21.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	CVB32.30
1200	CVB10.10	CVB15.10	CVB21.10	CVB30.20	CVB30.20	CVB32.30	CVB32.30	HDL-Serie
1000	CVB10.10	CVB15.10	CVB30.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	HDL-Serie	HDL-Serie
800	CVB10.10	CVB15.10	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	HDL-Serie	HDL-Serie	HDL-Serie
600	CVB15.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB32.30	HDL-Serie	HDL-Serie	HDL-Serie	HDL-Serie
Akselturtall:	Planende båter							
2600	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.30	CVB30.30	HDL-Serie
2400	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.30	CVB30.30	HDL-Serie
2200	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.30	CVB30.30	HDL-Serie
2000	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.30	CVB30.30	HDL-Serie
1800	CVB05.10	CVB10.10	CVB21.20	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	HDL-Serie
1600	CVB05.10	CVB15.10	CVB21.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	CVB32.30
1400	CVB05.10	CVB15.10	CVB21.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	CVB32.30
1200	CVB10.10	CVB15.10	CVB21.10	CVB30.20	CVB30.20	CVB32.30	CVB32.30	HDL-Serie
1000	CVB10.10	CVB15.10	CVB30.20	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	HDL-Serie	HDL-Serie
800	CVB10.10	CVB15.10	CVB30.20	CVB30.30	CVB32.30	HDL-Serie	HDL-Serie	HDL-Serie
600	CVB15.10	CVB21.20	CVB30.20	CVB32.30	HDL-Serie	HDL-Serie	HDL-Serie	HDL-Serie



Tekniske data

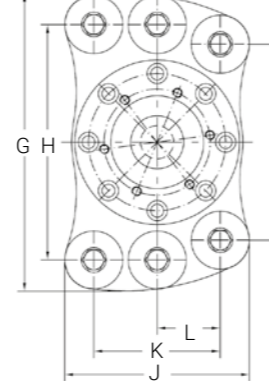
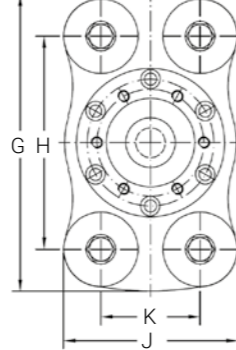
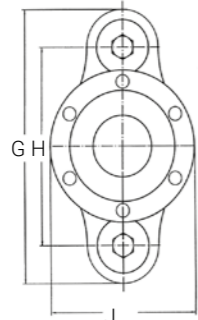
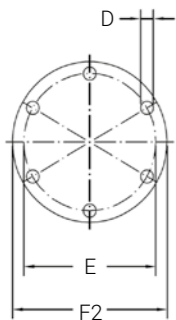
	Type:	A	A2*	B	C	D	E	F1	F2	G	H	I	J	K	L	Maks	
																Nm	Rpm
CVB05.10	1	191		130	104,5	8,2	74	94	86	200	145		100			1034	4000
CVB10.10	1	211	240	150	104,5	8,2	80	94	97	200	145		100			1300	4000
CVB15.10	1	232	270	170	106	10,2	94	108	111	200	145		112			1695	4000
CVB21.10	1	275	280	210	110	12,2	108	128	132	200	145		127			2068	4000
CVB21.20	2	254	280	210	147	12,2	108	128	132	300	214		175	100		1400	3500
CVB30.20	2	289	280	245	147	12,2	128	148	152	300	214		175	100		1400	3500
CVB32.30	3	354	420	300	170	16,2	156	180	188	360	283	236	230	160	80	3000	1700
CVB42.30	3	324	430	270	170	16,2	165	192	200	360	283	236	230	160	80	12240	1700
CV42.HDL	3	324	430	270	170	16,2	165	192	200	Kontakt oss for tegning av HDL-trykklagre							
CV48	HDL		420	320		16,3	196	220	220								
CV60	HDL		700	370		20,2	245	275	275								



Type 1

Type 2

Type 3



Kardangaksler

Kardangaksler fra GKN

GKN-Gelenkwellenbau GmbH, er en av verdens ledende kardang-akselprodusenter med mer en 60 års erfaring fra produksjon av kardanaxler til bil og industri. Et verdensomspennende nettverk av bedrifter, utviklingsavdelinger og serviceverksteder sikrer deg som kunde et høykvalitetsprodukt gjennom kontinuerlig utvikling, fleksibilitet og service. Kardangaksler fra GKN er et kvalitetsprodukt til en rimlig pris.



Kardangakslene er tilgjengelig fra 2.400-15.000.000Nm

Fordeler

Kardangakslene er en rimelig og pålitlig løsning sammenlignet med CV-akslar. Kardan-akslene har en ulempe i at de er avhengig av å ha samme vinkel i alle plan. En CV-aksel kan ha feks 4 grader i en knute og 2 grader i den andre. En kardang-installasjon er derfor mer komplisert enn en CV-installasjon. Kardangakslen krever dessuten jevnlig ettersmøring av ledd og spline.

Dimensjoner

Akslene produseres i alle størrelser og kapasiteter og tilpasses det enkelte behov. Akslene leveres i hovedsak i to versjoner, en med utvendig splein og smøre nippel, og en med innvendig splein som er smørefri. Den smørefrie er noe dyrere, men krever mindre vedlikehold. For detaljtegninger av modeller ta kontakt for mer informasjon.

Akslene er laget i henhold til ISO 9001,8.94 og sertifiseres av DNV hvis ønskelig mot tillegg. Må spesifiseres ved bestilling. Akslene lages etter OE-standarder.



Akslene lages i forskjellig utforming, med flere ledd, ulike støvhette/sleide-løsninger og med standardflenser for SAE eller DIN mål. Andre flenser leveres på spesialbestilling.

Hvorfor GKN?

Solid ingeniørarbeide sikrer at våre aksler tilfredstiller kravene fra kresne kunder.

Bedre kapasitet

- Overførsel av statisk moment
- Motstandsdyktig mot pulserende stress.

Lang levetid

- Balansert forhold mellom dynamisk og statisk belastning

Dynamisk

- Redusert moment ved igangsetting
- Mulighet for lenger aksler
- Redusert fare for ubalanse ved lavere vekt
- Forbedret balansering med høy nøyaktighet
- Forsterket lagerdesign



Bredere brukstemperaturspekter

Våre aksler er tilgjengelig i standard eller spesielle versjoner for spesielle temperatur forhold.

- Standard - 25 °C to + 60 °C I korte intervaller opp til 80 °C
- Høy temp. - 25 °C to + 80 °C I korte intervaller opp til 120 °C
- Lav temp. - 50 °C to + 60 °C I korte intervaller opp til 80 °C

Lav vekt

Redusert vekt for gitte statiske og dynamiske moment.

Korte lengder

Reduserte installasjonslengder som følge av standardiserte komponenter
Spesialversjoner for ekstra korte lengder tilgjengelig mot tillegg.

Logistik

Kompatible med internasjonale standarder, ISO og SAE

Redusert kompleksitet

Standardkomponenter som kan brukes om hverandre fører til

- kostnadseffektivt lagerhold
- enklere montering
- kortere monterings tid

Beskytter omgivelsene

Redusert støy sammenlignet med konkurrerende produkter

Vedlikeholdsfrie versjoner

Fettfrie ledd

Kort leveringstid

Normal leveringstid 2-3 dager.

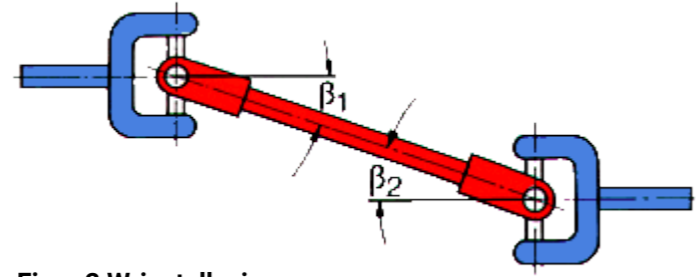


Installasjon

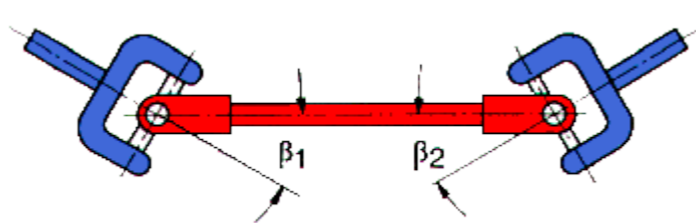
I motsetning til et CV-ledd er kardangakslen avhengig av og ha samme vinkel i leddene. Man kan enten montere de som en Z eller som en W, se figur 1 og 2 som viser aksler med 2 ledd, men vinklene må være like.

For aksler med to ledd:

Figur 1 Z-installasjon



Figur 2 W-installasjon



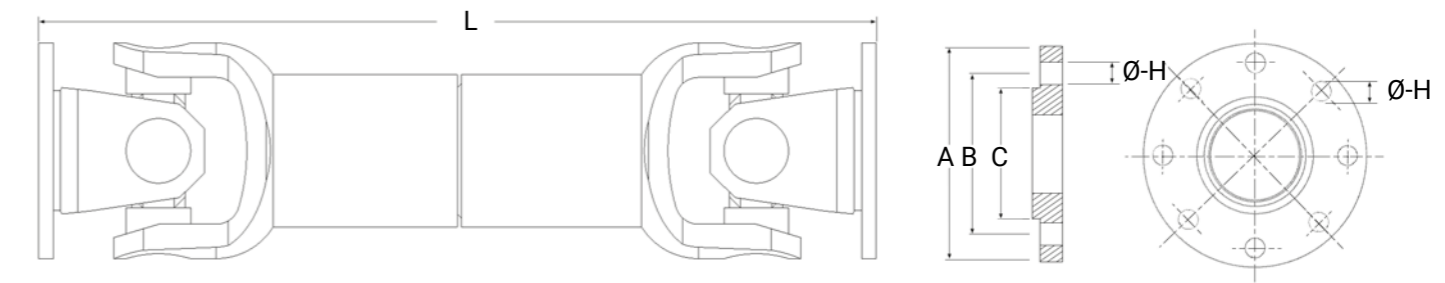
Splittegning



**Beregnings skjema
Aquadrive og
Kardangaksel**

Aquadrive / Kardangaksel dimensjonering			
Dette er de opplysningen vi bør ha for å kunne foreta en kalkulasjon og gi ett tilbud			
Anvendelse	<input type="checkbox"/> Lystbåt	<input type="checkbox"/> Yrkesbåt	
Båttype	<input type="checkbox"/> Planende motorbåt	<input type="checkbox"/> Halvplanende	<input type="checkbox"/> Deplasementsbåt
Motoreffekt maks	<input type="text"/> hk ved	<input type="text"/> o/min	
Girreduksjon	<input type="text"/> :1		
Girfabrikat	<input type="text"/> Modell		
Vinkel pr. knute	<input type="text"/> grader pr. knute	(pr. CVA-ledd, eller totalvinkel delt på 2)	
Marsifart	<input type="text"/> knop		
Propellaksel diameter	<input type="text"/> mm		

Målskisse		
Lengde	L	mm
Diameter	A	mm
Boltesirkel	B	mm
Styrekant	C	mm
Hulldiameter	Ø-H	mm
Antall bolter	Ø-H	stk



*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.*

Progress
INGENIØRFIRMA AS