

VOLVO PENTA IPS 350/400/450/500/600 INBOARD PERFORMANCE SYSTEM

191/221/243/272/320 kW (260/300/330/370/435 PS) Schwungradleistung gem. ISO 8665

Ein revolutionäres Antriebssystem für Motoryachten

Höhere Geschwindigkeit, einfachere Bedienung, mehr Komfort an Bord und geringere Emissionen – die Kundenforderungen steigen ständig. Auch die Eigner großer Yachten, die mit herkömmlichen Wellenanlagen ausgerüstet sind, erwarten von ihren Schiffen Geschwindigkeiten, die deutlich über 30 kn liegen. In diesem Geschwindigkeitsbereich lässt jedoch der Wirkungsgrad von konventionellen Wellenanlagen stark nach. Wir wollen dass Sie durch hervorragenden Bordkomfort, überragende Fahrleistungen und absolute Zuverlässigkeit den größtmöglichen Fahrspaß haben, jedoch mit vertretbarem Aufwand. Deshalb haben wir ein völlig neues Antriebssystem entwickelt.

Überblick

Für Motoryachten mit Gleitumpf von 30–50 Fuß werden jetzt fünf Volvo Penta IPS Modelle angeboten. Sie bieten Fahrleistungen, für die konventionelle Wellenanlagen 257, 294, 331, 368, 441 kW entsprechend 350, 400, 450, 500 und 600 PS benötigen würden.

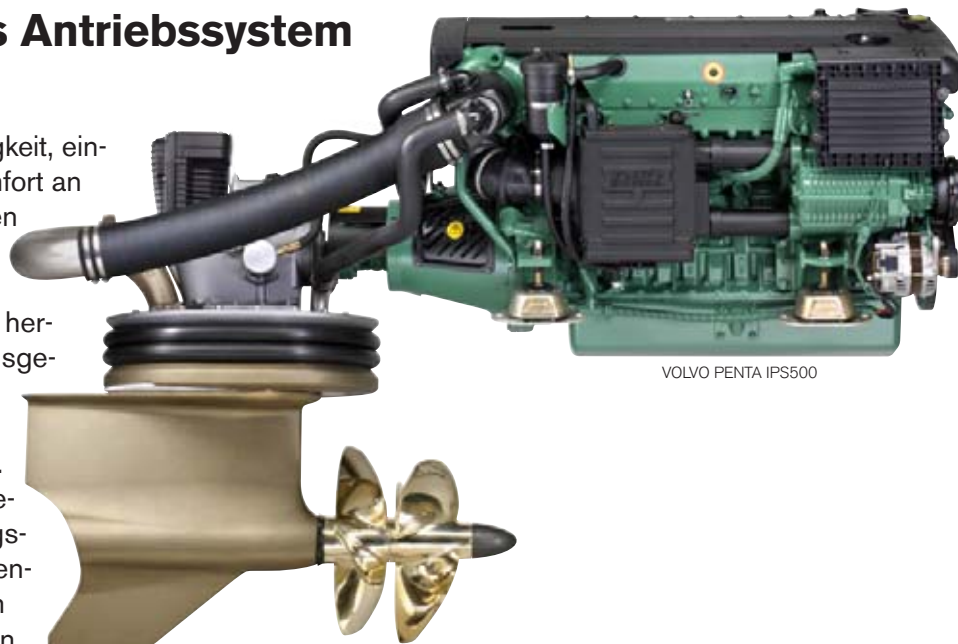
Volvo Penta IPS ist konventionellen Wellenanlagen weit überlegen:

- Wesentlich besserer Wirkungsgrad, höhere Endgeschwindigkeit, geringerer Kraftstoffverbrauch bzw. größere Reichweite sowie stärkere Beschleunigung
- Manövrieren bei geringen Geschwindigkeiten, so einfach wie noch nie und traumhafte Fahreigenschaften bei hohem Tempo
- Geringere Geräusentwicklung und weniger Vibrationen, somit höherer Komfort an Bord
- Erheblich einfachere Installation
- Mehr Platz im Schiff
- Höhere Sicherheit, mehr Qualität
- Sehr servicefreundlich, ein Ansprechpartner für das gesamte System – Motor, Antrieb, Lenkung
- Bessere Umweltverträglichkeit

Zugleich gelang es, die Vorteile traditioneller Wellenanlagen zu bewahren. Die Propeller befinden sich unter dem Rumpf. Alle im Wasser befindlichen Teile bestehen aus einer Bronzelegierung oder Edelstahl.

Effizienz und Leistung

Ab einer Geschwindigkeit von ca. 30 Knoten verschlechtert sich der Wirkungsgrad von herkömmlichen Wellenanlagen

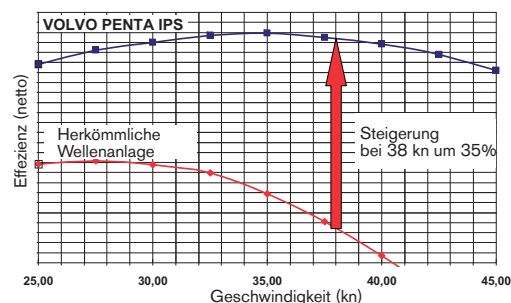


erheblich (untere Kurve im Diagramm). Je geringer die Effizienz ist, desto stärkerer müssen die Motoren sein. Je stärker die Motoren sind, desto höher ist der Kraftstoffverbrauch und die Abgasemission und desto geringer ist die Reichweite. Volvo Penta IPS löst die Probleme auf revolutionäre Art und erzielt einen herausragenden Wirkungsgrad im Geschwindigkeitsbereich von 25 bis 45 Knoten (obere Kurve).

Bei 38 kn hat Volvo Penta IPS gegenüber Wellenanlagen einen um ca. 35 % höheren Wirkungsgrad. Das bedeutet:

- Höhere Geschwindigkeit
- Geringerer Kraftstoffverbrauch
- Größere Beschleunigung
- Geringere Emissionen pro Seemeile

Der Vergleich zweier identischer, gleichstarker Yachten, die eine mit Volvo Penta IPS, die andere mit Wellenanlage ausgerüstet, bewies es: Die Volvo Penta IPS Yacht war 6 Knoten schneller und die Beschleunigung 15 % stärker. Bei 30 Knoten war der Kraftstoffverbrauch um mehr als 30 % geringer. Die Volvo Penta IPS Motoren erzielen Fahrleistungen, für die Wellenanlagen Motorleistungen von ca. 257 kW/350 PS bis ca. 441 kW/600 PS benötigen, daher die Bezeichnung 350/400/450/500/600.



**VOLVO
PENTA**

VOLVO PENTA IPS 350/400/450/500/600

Warum ist Volvo Penta IPS so viel besser?

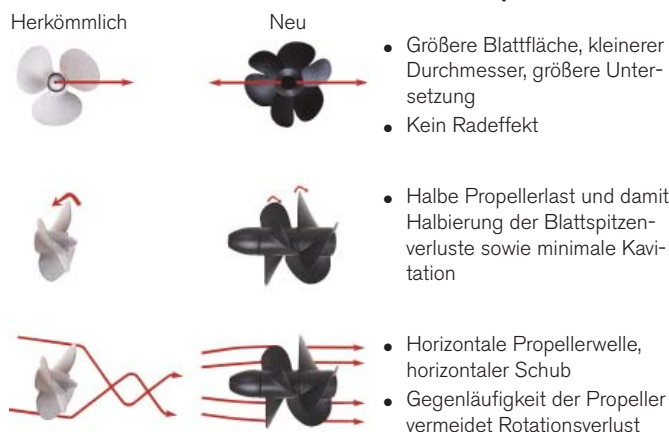
Zum Teil liegt es auch an der modernen D4 und D6 Yachtmotoren von Volvo Penta, hauptsächlich aber am hocheffizienten Antrieb, der wie eine Wellenanlage unter dem Rumpf platziert ist und einzigartige Merkmale aufweist:

- Die beiden gegenläufigen, patentierten Volvo Penta IPS Propeller haben im Vergleich zu Einzelpropellern die doppelte Blattfläche und somit nur die halbe Last auf jedem Propeller bei geringerem Propellerdurchmesser. So werden Blattspitzenverluste und die Kavitationsgefahr entscheidend verringert.
- Die beiden gegenläufigen Propeller sorgen für einen axial symmetrischen Wasserstrom und optimale Umsetzung von Leistung in Schub. Dagegen gibt es bei Einzelpropeller hohe Verlustleistungen durch Rotation des Propellerstroms.
- Volvo Penta IPS erzeugt einen horizontalen Propellerschub, der anders als bei herkömmlichen, abgewinkelten Wellenanlagen, die gesamte Schubkraft für den Vortrieb nutzt.
- Die Propeller arbeiten als Zugpropeller in Fahrtrichtung vor dem Antrieb und werden somit von nicht verwirbeltem Wasser angeströmt. Dies vermindert die durch die Druckimpulse am Propeller verursachten Vibrationen.

Erhebliche Wirkungsgradverluste sind ein großer Nachteil der herkömmlichen Wellenanlagen, die schräg nach unten abgewinkelt sind. Somit entsteht eine nach unten gerichtete Schubkraftkomponente, die keinerlei Nutzen bringt. Verwirbelungen an Propellerwellen und Lagerböcken sorgen für weitere Verlustleistungen.

Die Propellerwahl ist einfach, denn Volvo Penta bietet eine komplette Propellerserie an, die speziell auf den Volvo Penta IPS-Antrieb und dessen Untersetzung abgestimmt ist.

Vorteile der Volvo Penta IPS Propeller



Manöviereigenschaften und Handhabung

Fahrspaß, Manöviereigenschaften und Handhabung – Volvo Penta IPS sprengt alle Normen. Vergessen Sie, wie kompliziert Anlegemanöver sein können, mit Volvo Penta IPS geht alles leichter und sicherer, selbst wenn nur eine Maschine läuft. Auch bei höheren Geschwindigkeiten reagiert die Steuerung feinfühlig und präzise. Die Yacht ist in jedem Fahrzustand sicher kontrollierbar, Sicherheit und purer Fahrspaß ist garantiert.

Dies sind die Gründe für die erstaunliche Manövrierfähigkeit:

- Ein konventionelles Ruder lenkt nur einen Teil des Propellerschubs um. Die als Ruderpropeller wirkenden, drehbaren Antriebe richten dagegen die gesamte Schubkraft in die

gewünschte Richtung und erhöhen so die Ruderwirkung erheblich.

- Durch die Gegenläufigkeit der beiden Propeller an jedem Antrieb entsteht praktisch kein Radeffekt. Das Schiff wird nicht in Drehrichtung des Propellers weggezogen, sondern steuert exakt in die gewünschte Richtung.
- Die elektronische Steuerung ist präzise und feinfühlig. Sie arbeitet progressiv, d.h. bei höherer Drehzahl bzw. Geschwindigkeit ist der Einschlag der Antriebe geringer für mehr Sicherheit bei Hafenmanövern als auch hoher Geschwindigkeit.

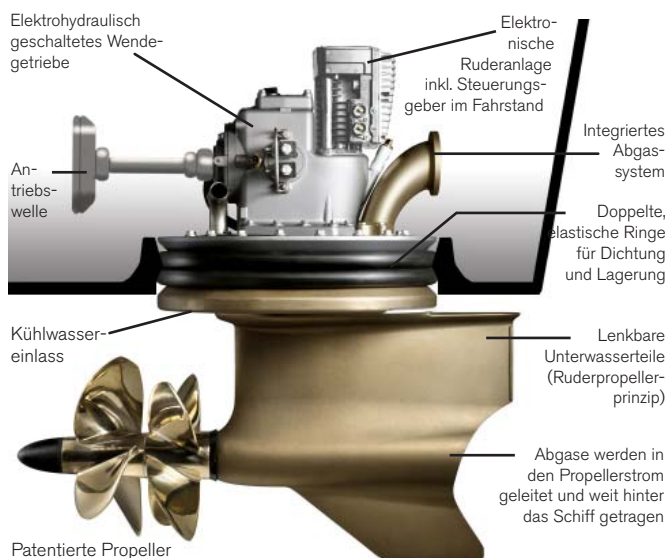
Komfort

Für das Vergnügen an Bord ist Komfort ganz wesentlich. Geräusche, Vibrationen und Abgase sollten kaum spürbar sein. Mit der Volvo Penta IPS-Technologie kommen Sie diesem Ziel einen entscheidenden Schritt näher.

- Die zur Vibrationsdämpfung in doppelten, elastischen Ringen gelagerten Antriebe übertragen alle Schub- und Lenkkräfte direkt auf den Rumpf.
- Für die Motoren, die über Gelenkwellen mit dem Antrieben verbunden sind, können daher besonders weiche Motorlager gewählt werden, welche die Schwingungen optimal absorbieren.
- Die Zugpropeller werden von ungestörtem, turbulenzfreiem Wasser angeströmt und laufen nahezu kavitationsfrei. Der Abstand zwischen Blattspitzen und Rumpf ist ausreichend bemessen.
- Dank der beiden gegenläufigen Propeller stehen doppelt so viele Blätter zur Verfügung und die Vortriebskräfte werden auf doppelt so viele Schubimpulse verteilt. Dies bewirkt einen runderen Lauf und mindert die Schwingungen.
- Modernste Motorentechnik sorgt für niedrigste Abgaswerte. Darüber hinaus werden die Abgase in den Propellerstrom geleitet und so weit hinter das Schiff getragen. Auf zwei identischen Yachten – die eine mit Volvo Penta IPS, die andere mit konventioneller Wellenanlage ausgerüstet – wurden Schalldruckmessungen durchgeführt. Dabei konnte auf dem Volvo Penta IPS Schiff eine Senkung des empfundenen Geräuschpegels von bis zu 50 % festgestellt werden.

Installation

Komplette Antriebseinheit, robuste Konstruktion



VOLVO PENTA IPS 350/400/450/500/600

Volvo Penta IPS ist ein komplettes Antriebssystem für Motoryachten und umfasst die Motoren, die Antriebe samt integrierten Wendegetrieben, die Propeller, das Abgas- und Kühlwassersystem, die Ruderanlage und die Fernbedienung für Drehzahlverstellung und Getriebschaltung.

Der Einbau ist einfach. Tests ergaben, dass Volvo Penta IPS weniger als 50 % der Einbauzeit einer Wellenanlage benötigt.

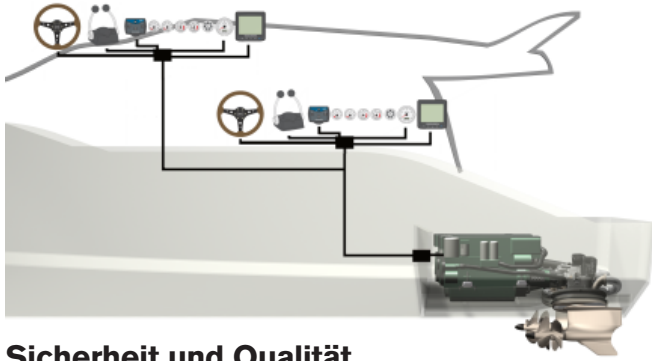
Volvo Penta IPS kann entweder als Kompaktanlage installiert werden oder mit längeren Gelenkwellen (Jackshafts) zwischen Antriebskopf und Motor.

Volvo Penta IPS gibt es als Doppel-, Drei- oder Vierfachanlage.

Antriebsfundamente werden fest in den Rumpf verankert. Die Antriebe werden von unten in die Öffnung im Rumpfboden gehoben. Die auch als Aufhängung fungierende Gummidichtung ist bereits montiert. Dann wird der Klemmring positioniert und mit Standardschrauben verbolt.

Zeitraubendes Ausrichten ist nicht erforderlich.

Schließlich werden die Instrumente, die Fernbedienung für Getriebe und Drehzahlverstellung sowie die Ruderanlage mit Steckverbindungen angeschlossen.



Sicherheit und Qualität

Die Verwendung solider Materialien schützt optimal vor Korrosion. Alle Komponenten, die mit Seewasser in Berührung kommen, bestehen entweder aus einer speziellen Nickel-Bronze-Aluminium Legierung oder aus rostfreiem Stahl. Die Antriebseinheit, die Lager, die Kupplungen, alles ist großzügig dimensioniert und für eine lange Lebensdauer und hohe Betriebssicherheit ausgelegt.

Die Volvo Penta IPS Komponenten – Motor, Antrieb, Fernbedienung, Steuerung und Instrumentierung – werden durch EVC (Electronic Vessel Control) vernetzt. EVC wurde von Volvo Penta speziell für den maritimen Einsatz entwickelt, mit widerstandsfähigen Kabeln und wassergeschützten Steckverbindungen. EVC basiert auf der bewährten CAN-bus Technologie wie sie heute in modernen Fahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen weit verbreitet ist. EVC steuert und überwacht die Volvo Penta IPS Anlage und enthält zahlreiche Schutzfunktionen zur Vermeidung von Motor- und Antriebsschäden.

Parallele, elektrisch unabhängige Systeme garantieren die Funktionssicherheit von Volvo Penta IPS. Fällt beispielsweise ein Antrieb aus, bleibt der andere voll funktionsfähig und Sie erreichen sicher den Hafen.

Service

Volvo Penta IPS ist äußerst wartungsarm und benötigt sogar weniger Wartung als eine konventionelle Wellenanlage. Da die Antriebe unter dem Rumpf positioniert sind und alle mit

Seewasser in Berührung kommenden Komponenten entweder aus einer speziellen Nickel-Bronze-Aluminium Legierung oder aus rostfreiem Stahl gefertigt sind, ist der Bewuchs gering und es besteht kaum Korrosionsgefahr.

Die jährlichen Wartungsarbeiten bestehen lediglich aus dem üblichen Motorenservice, einer Sichtprüfung des Antriebs und der Auswechslung der Anoden. Jedes Jahr oder nach 400 Stunden werden das Öl und der Ölfilter der Antriebseinheit gewechselt.

Volvo Penta IPS wird gesteuert und überwacht durch EVC – Electronic Vessel Control – die elektronische Plattform von Volvo Penta. Alle autorisierte Volvo Penta Servicehändler können daher Fehlerdiagnosen und eventuelle Reparaturen schnell durchführen. Auch entfällt zeitaufwendiges Einstellen von mechanischen Zügen.

Umweltverträglichkeit

Bessere Umweltverträglichkeit war ein wesentliches Ziel bei der Entwicklung von Volvo Penta IPS. Dank der Effizienz und der Funktionsweise von Volvo Penta IPS konnten die Geräusch- und Abgasemissionen stark reduziert werden.

Mit Common Rail Einspritzung, doppelten obenliegenden Nockenwellen, 4-Ventil-Technik, Turbolader, Kompressor (nicht am 450) und Ladeluftkühlung repräsentieren die neuen, durch EVC elektronisch geregelten D4 und D6 Dieselmotoren von Volvo Penta den neuesten Stand der Dieselmotortechnologie.

Die Motoren unterschreiten die IMO NOx Grenzwerte und erfüllen die umfassende Abgasnormen EU RCD und US EPA Tier 2.

Technische Beschreibung der Motoren

- Zylinderblock und -kopf aus Gusseisen
- Leiterraum mit Block verschraubt
- 4-Ventiltechnik mit hydraulischen Ventilstoßeln
- Zwei obenliegende Nockenwellen
- Integrierte Zylinderlaufbuchsen
- 7-fach gelagerte Kurbelwelle (5-fach beim 350 und 400)
- Elastische Motorlager
- Leicht austauschbare, separate Haupt- und Nebenstrom-Ölfilter
- Seewassergekühlter Röhrenölkühler
- Common Rail Einspritzsystem
- Elektronisches Motormanagement
- Feinfilter mit Wasserabscheider
- Mechanisch angetriebener Kompressor mit Schalldämpfer (nicht am 450)
- Luftfilter mit austauschbarem Einsatz
- Geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung
- Abgaskrümmen oder Abgassteigrohr
- Abgasturbolader, frischwassergekühlt
- Thermostatgesteuerte Zweikreiskühlung
- Röhrenwärmetauscher mit großem, separatem Expansionsgefäß
- Kühlsystem vorbereitet für Warmwasseranschluss
- Seewasserfilter und leicht erreichbare Impellerpumpe
- 115 A Drehstromgenerator in Marineausführung mit Zener-Dioden zum Schutz vor Spannungsspitzen und integriertem Laderegler mit Batteriesensorkabel für Batterieladung
- Sicherungsautomaten mit Rückstellung
- Elektrische Motorabstellung
- Komplette Instrumententafel mit Schlüsselschalter und Alarm
- EVC Überwachungstafel
- Elektronische Fernbedienung für Drehzahlverstellung und Schaltung
- Elektronische Steuerung
- Elektrik steckerfertig verkabelt

VOLVO PENTA IPS 350/400/450/500/600

Allgemeine Daten

Volvo Penta IPS

Modellbezeichnung	IPS350	IPS400	IPS450	IPS500	IPS600
Hubraum, Liter	3,7	3,7	5,5	5,5	5,5
Zylinderzahl/Bauweise	4-Zyl. Reihenmotor	4-Zyl. Reihenmotor	6-Zyl. Reihenmotor	6-Zyl. Reihenmotor	6-Zyl. Reihenmotor
Schwungradleistung, kW (PS) @ 3500 min ⁻¹	191 (260)	221 (300)	243 (330)	272 (370)	320 (435)
Propellerwellenleistung, kW (PS) @ 3500 min ⁻¹	182 (248)	212 (289)	230 (314)	259 (352)	307 (418)
Ansaugsystem	Turbo, Ladeluftkühlung, Kompressor	Turbo, Ladeluftkühlung, Kompressor	Turbo, Ladeluftkühlung	Turbo, Ladeluftkühlung, Kompressor	Turbo, Ladeluftkühlung, Kompressor
Betriebsart *	5	5	4 & 5	5	5
Gesamtgewicht, Motor/Antriebseinheit, kg	780	780	863	887	901
Propellerserie	T2-T10	T2-T10	T2-T10	T2-T10	T2-T10
Spannung	12V	12V	12V oder 24V	12V oder 24V	12V oder 24V
Anwendung	Nur für Gleitrümpfe als Doppel-, Drei- oder Vierfachanlage				
Geschwindigkeitsbereich	25 bis 45 Knoten				
Gelenkwelle	für Kompaktinstallation (Standard) oder Jackshaft (Option)				

Technische Daten gem. ISO 8665. Der untere Wärmewert des Kraftstoffs beträgt 42,700 kJ/kg und die Dichte 840 g/l bei 15°C. Im Handel befindliche Kraftstoffe können von dieser Spezifikation abweichen, was Leistung und Kraftstoffverbrauch beeinflusst.

Die Motoren unterschreiten die IMO NOx Grenzwerte und erfüllen die umfassende Abgasnormen EU RCD und US EPA Tier 2.

* Betriebsarten:

Leistung 4: Motoren mit dieser Leistungsstufe sind vorgesehen für Gleiter, die nicht mehr als 800 h/p.a. laufen und **durchschnittlich** 1 Stunde innerhalb einer 12-stündigen Periode unter Vollast betrieben werden. Zwischen den Vollastperioden soll 90 % der Nenndrehzahl nicht überschritten werden.

Leistung 5: Motoren mit dieser Leistungsstufe sind vorgesehen für Gleiter, die nicht mehr als 300 h/p.a. laufen und **durchschnittlich** 1 Stunde innerhalb einer 12-stündigen Periode unter Vollast betrieben werden. Zwischen den Vollastperioden soll 90 % der Nenndrehzahl nicht überschritten werden.

Lassen Sie sich von Ihrem Volvo Penta Partner ausführlicher informieren!

Hier genannte Modelle, Standardausrüstungen und Zubehör sind nicht in allen Ländern erhältlich.

Abbildungen entsprechen nicht unbedingt der Standardausführung. Änderungen ohne vorherige Mitteilungen vorbehalten.

Die Joystick Revolution (Option)

Voller Yachthafen, starker Seitenwind, enger Liegeplatz – da kann auch ein erfahrener Skipper nervös werden.

Das ist jetzt vorbei, denn mit dem Volvo Penta IPS Joystick „haben Sie alles im Griff“. Mit nur einer Hand können Sie Ihr Schiff in jede Richtung beliebig manövrieren – seitwärts, schräg, vorwärts, rückwärts – oder auf der Stelle drehen.

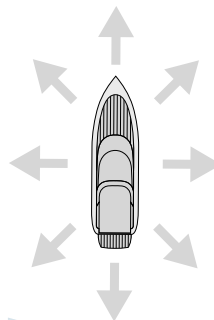
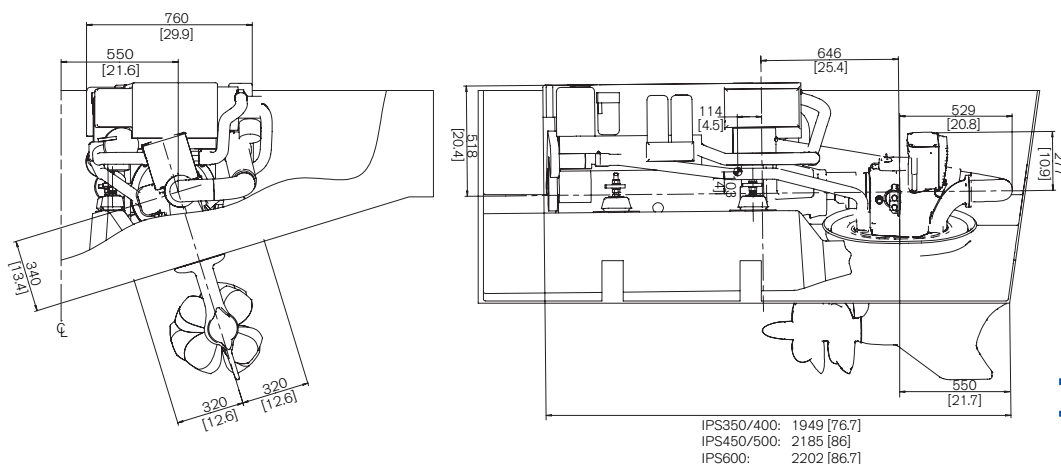
Besuchen Sie www.volvopenta.com und sehen Sie selbst!

Andere Optionen

- Sportfischermodus: Beim Drill immer mit dem Heck zum Fisch stehen, wenn es um große Beute geht.
- Aktiver Korrosionsschutz (ACP)

Abmessungen

Nicht für Installationszwecke



VOLVO PENTA

AB Volvo Penta
SE-405 08 Göteborg, Sweden
www.volvopenta.com