

QUICKSHIFT™
You've got to feel it to believe it.



NEUE QUICKSHIFT™ -
KUPPLUNGSTECHNOLOGIE

US-Patent-Nr. US 6,443,286 B1
03. September 2002

für

- *schnelles Ansprechen der Kupplung*
- *sanftes Einrücken*

Sie haben das beste Schiffsgetriebe dieser Welt zur Hand.

Quickshift™ – Fühlen, damit man's glaubt.

Seit Jahren versuchen die Hersteller, bei Schiffsgetriebenen an die Eigenschaften eines Automatikgetriebes heranzukommen – mit weichen, nahtlosen Schaltübergängen und unmittelbar zur Verfügung stehender Leistung am Propeller.

Motorboote hatten immer eine eigene vorhersagbare Schaltcharakteristik. Zur Übertragung der Leistung vom Motor zum Propeller gehören eine Verzögerung, eine harte Verbindung, ein plötzliches Rütteln und schließlich eine exzessive Motorbelastung durch den Leistungsbereich im Niedriggang bis das Boot ausreichend Triebkraft hat, die Leistungskurve wirksam hochzuklettern.

Bis heute verursachten das Drehmoment, alle diese mechanischen Verbindungen und der ganze Wasserwiderstand gegen den Propeller harte, abrupte Schaltungen und verzögerte Propellerreaktion. Deshalb war es schwierig, eine präzise Bootskontrolle zu erreichen. – Und je größer das Boot um so größer das Problem.

Seit mehr als einem halben Jahrhundert haben sich die Bootsbetreiber mit dieser Schaltcharakteristik arrangiert; sie hatten keine andere Wahl. Sie haben gelernt, mit der wenig präzisen Getriebeleistung auszukommen, besonders während der kritischen Manöver, z.B. beim Anlegen. Kommen Wind und Wellen hinzu, kann das Anlegen eine Herausforderung werden. Und gerade dort, wo die meiste Kontrolle erforderlich ist – bei niedrigen Drehzahlen –, da ist sie am wenigsten vorhanden.

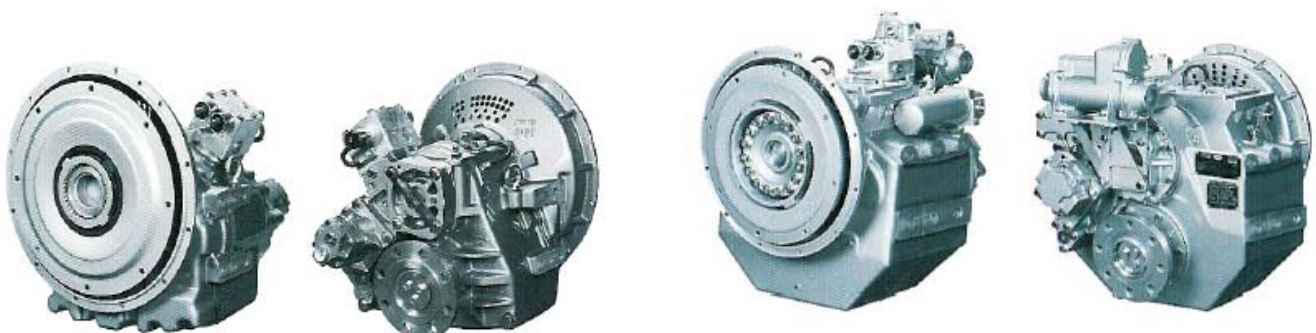


Die Popularität des Bootsfahrens und die Nachfrage nach größeren und leistungsfähigeren Booten hat dazu geführt, dass die Marinas mit großen und teuren Yachten überfüllt sind. „Anlegen“ bedeutet heute „Einfädeln“ zwischen Millionen Dollar schweren Nachbarn. Mit dem Quickshift™ können sowohl der Saisonskipper als auch der wenig erfahrene Bootsfahrer ihre Boote mit Leichtigkeit bedienen.

Bessere Kontrolle und gleichmäßigerer Betrieb – besonders bei niedrigen Drehzahlen – sind nicht nur wünschenswert sondern wesentlich. Und diese Kontrolle beginnt und endet mit dem Getriebe.

Mit der Einführung der Quickshift™ Schiffsgetriebebaureihe hat Twin Disc das Problem der langsamen, abrupten Schaltungen und der verzögerten Reaktion gelöst.

Jetzt stehen unglaublich schnelle, weiche Schaltungen mit sofortigem Schub sogar bei niedrigen Drehzahlen zur Verfügung, die eine unvergleichliche und zuvor nie dagewesene Präzision bei der Bootskontrolle gewährleisten. – Das ist es, was die neue Twin Disc Quickshift™ Schiffsgetriebebaureihe bietet.



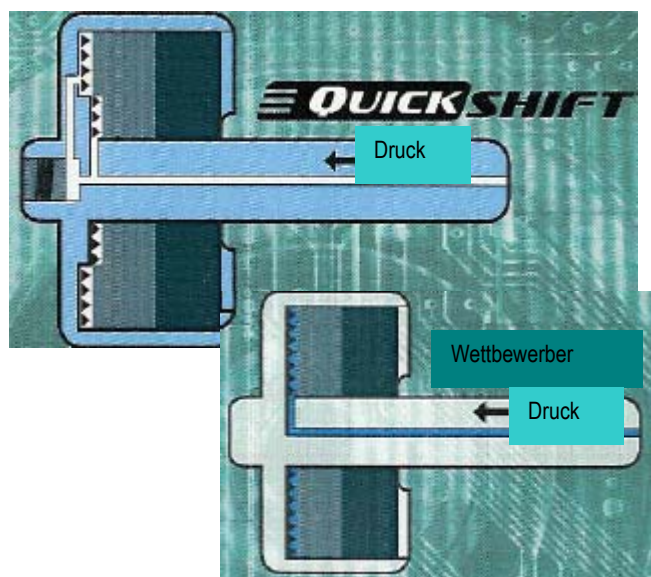
Baureihe MGX-5114 Quickshift™

Baureihe MGX-5145 Quickshift™

Wie wir auf den Wettbewerb Druck ausüben

Das ist eine Frage der Technologie. Um besser zu schalten, bedarf es einer besseren Kupplungstechnologie. Seit mehr als 80 Jahren konstruiert und baut Twin Disc robuste und verlässliche Kupplungen und Getriebe für alle möglichen Einsatzfälle – Yachten und Handelsschiffe, Industriegetriebe und Lastschaltgetriebe für schwierige Anwendungen, z.B. in Feuerlöschfahrzeugen. Das Quickshift™ als neue technologische Entwicklung für die Schiffsindustrie ist auf der Basis bewährter Twin Disc Kupplungstechnologie entstanden.

Das schnelle und sanftere Schalten der Kupplung wird beim Quickshift™ durch die Vorgänge beim Einrücken erreicht. Dies geschieht konstruktiv bedingt automatisch und bedarf keiner Einstellung. In der ersten Phase des Einrückens stehen 80% des max. Öldrucks für 20% des Kupplungskolbenbereichs zur Verfügung, während herkömmliche Kupplungen sich bei einem vier- bis fünfmal niedrigeren Druck komplett füllen müssen. Die Kupplung kann sich schneller füllen und reduziert dabei die Schaltreaktionszeit dramatisch. Erst dann erfolgt über ein Ventil der Ölfluss zum gesamten Kupplungskolbenbereich und rückt das Getriebe vollständig ein. Der kleine Unterschied zwischen der bereits sehr hohen Drehmomentübertragungsfähigkeit, die in dieser Phase erreicht wurde, bis zum vollen Drehmoment sorgt für ein sehr sanftes und übergangsloses Einrücken. Bedenken Sie, wieviel mehr Antriebskontrolle Sie dadurch erhalten. Es hat nie Vergleichbares gegeben.



Wieviel schneller?

Die patentierte Twin Disc Quickshift™-Konstruktion bietet eine 15-fach schnellere Kupplungsreaktion und ein 10-fach schnelleres Erreichen des vollen Drehmoments. Das Twin Disc Quickshift™ mit seinem patentierten Allzweck-Ventil rückt in 0,05 Sek. ein. Ein Standardschiffsgetriebe benötigt dafür im Vergleich 0,75 Sek. aufgrund der Kupplungsfüllzeit. Das Quickshift™ erreicht das volle Drehmoment in 0,2 Sek. im Vergleich zu einem Standardgetriebe, das 2,0 Sek. benötigt.

Konkurrenzsysteme bieten lediglich eine hydraulisch/mechanische Druckverzögerung. Der Kupplungsdruck kann nur mit Unterlegscheiben und Federn eingestellt werden.

Das Quickshift™ hat eine 15-fach schnellere Kupplungsreaktion und ist 10-fach schneller beim vollen Drehmoment.

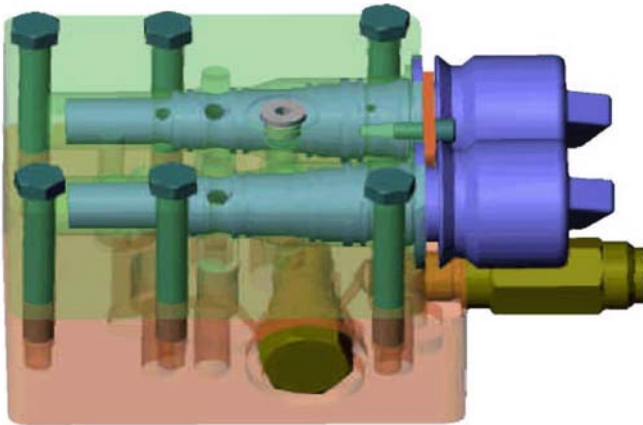
Der Kapitän eines großen Freizeitbootes, der das neue Quickshift™ im Einsatz hat, sagt: „Beim Anlegen weiß man richtig zu schätzen, wie sanft das Getriebe ist. Ich kann von vorwärts auf rückwärts und umgekehrt schalten ohne das übliche Schütteln und Stoßen. Das ist komfortabler für die Passagiere, und ich habe eine bessere Kontrolle über das Boot.“



Ein Twin Disc Quickshift™ Getriebe mit e-Troll erzielt eine Kupplungsreaktion nach ca. 0,05 Sek. auch während des Schleichfahrtbetriebs. Dies ist 100 mal schneller als bei einem herkömmlichen Getriebe mit einem herkömmlichen Schleichfahrtventil.

Wo ist die Verzögerung geblieben

Das von Twin Disc entwickelte Allzweck-Ventil kombiniert moderne Hydraulik- mit Elektroniktechnologie und bildet ein System, das aus 2 Proportionalmagneten und einem Elektrogenerator (Druckverzögerung) besteht. Diese einfache „bombensichere“ Konstruktion besteht aus nur 21 ab Lager lieferbaren Teilen. Während das System ein bemerkenswert schnelles Einrücken bietet, erfordert die verwendete Technik kein Einstellen wegen extremer Toleranzen, die bei empfindlichen Komponenten notwendig sind. Das System ist robust, verlässlich und effektiv.



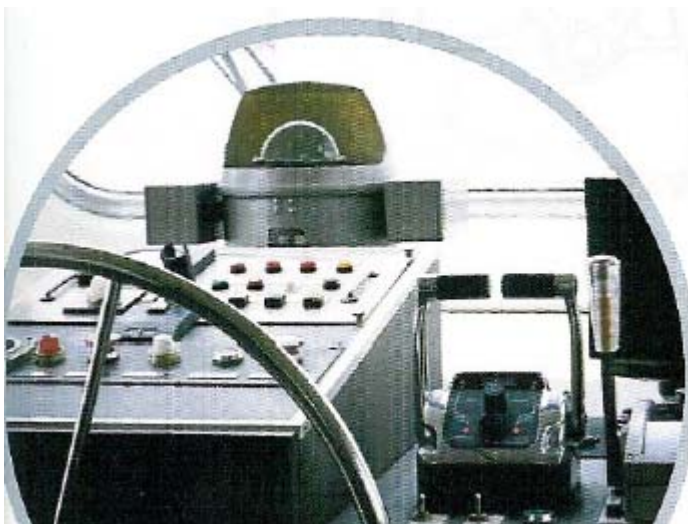
Wettbewerbssysteme verwenden hydraulisch/mechanische Druckverzögerung, wobei sich Kupplungsdrücke aufgrund der Umgebungsbedingungen ständig ändern, und können nur mit Unterlegscheiben und Federn eingestellt werden.

Aber warten Sie, wir haben noch mehr (und weniger)

Das Quickshift™ gibt auch weniger als ein Wettbewerbsprodukt. Sie benötigen kein zusätzliches Schleichfahrtventil, um Schleichfahrt zu bekommen. Fügen Sie einfach den Twin Disc e-Troll-Regler hinzu und Sie erhalten beste Schleichfahrtmöglichkeit.

Für eine Extraportion Zuverlässigkeit ist das Twin Disc Quickshift™ mit einer mechanischen Überbrückung ausgestattet.

Da das Allzweck-Ventil für alle Twin Disc Schiffsgetriebe ab MG 5090 und größer geeignet ist, steht eine große Auswahl an Quickshift™ Getriebemodellen zur Verfügung.



Wirklich das einzige System mit niedriger Drehzahl, das zum Anlegen und Manövrieren verwendet werden kann.

Kein Schiffsgetriebe der Welt schaltet so weich und schnell und garantiert eine solche Regelung bei niedrigen Drehzahlen.



Tom Ellsworth von Ellsworth Marine in Kalifornien:
"Das Quickshift™ System gibt jedem Skipper eine Vorstellung davon, was ein Boot leisten sollte. Das Quickshift™ System lässt die traditionelle Handhabung herkömmlicher Boote vergessen, indem es uneingeschränkte Kontrolle in die Hand des Kapitäns zurück gibt."

Integriert, nicht hinzugefügt

Anders als beim Wettbewerb handelt es sich bei dem Twin Disc Quickshift™ um ein vollständig integriertes System und nicht einfach um ein außen angefügtes Ventil. Am Quickshift™ ist einfach mehr Technologie, mehr Leistung, mehr Zuverlässigkeit.

Das Quickshift™ erfordert eigentlich kein Einstellen für den Bootsbauer oder den Bediener – keine Unterlegscheiben, keine Federn, keine Öffnungen. Und wenn je ein Service erforderlich ist, so kann dieser außerhalb des Ventils erfolgen, indem der Hauptdruck eingestellt oder der Regler ausgetauscht wird. Dies reduziert Arbeitsstunden wegen Servicearbeit dramatisch.

Ein schnelles Boot langsam fahren lassen

Mit einem herkömmlichen Getriebe ist es schwierig, ein leistungstarkes dieselbetriebenes Boot sehr langsam fahren zu lassen. Wenn die Motordrehzahl so gesenkt wird, dass die Bootsgeschwindigkeit unter 5 Knoten sinkt, kann der Motor zum Stillstand kommen. Aber mit dem Quickshift™ ist es Twin Disc gelungen, das Motormoment bei extrem niedrigen Drehzahlen so zu regulieren, dass die Propellerdrehzahl auf ca. 100 1/min gesenkt werden kann. Das bedeutet für den Betreiber kontrollierbares Manövrieren im vorher unmöglichen Geschwindigkeitsbereich von Null. – Ein unglaublicher Vorteil beim Anlegen.

Auch bei ruhigen Verhältnissen kann Anlegen eine Herausforderung sein. In der Zeit, die bei einem herkömmlichen Schiffsgetriebe für das Schalten von vorwärts auf rückwärts benötigt wird, kann ein 5 Knoten schnelles Boot bis zu 13 Fuß weit treiben. Zum Ausgleich ist dauerndes Manövrieren erforderlich, um die Richtung und Bewegungsenergie des Bootes aufzufangen. Der unmittelbare Schub und die Niedrigdrehzahlkontrolle des Quickshifts™ halten die Bewegung des Bootes besser und einfacher konstant.

Quickshift™ ist wirklich das einzige System mit niedrigen Drehzahlen, das zum Anlegen und Manövrieren effektiv genutzt werden kann.

Der Wert der Quickshift™-Leistung

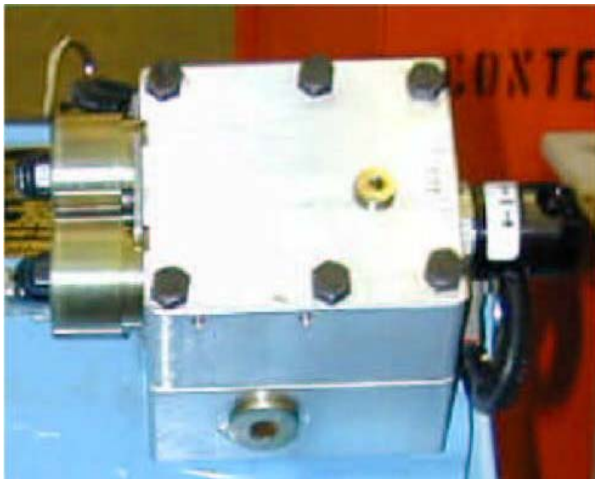
Schnelle, weiche Schaltungen kombiniert mit Schleichfahrtfähigkeit bedeuten bessere Bootskontrolle unter allen Bedingungen. Außerdem schließt sanftes, übergangloses Schalten beschädigende Stöße im Antriebsstrang aus, die auf die Motorkomponenten übertragen werden können. Dies sollte die Lebensdauer der Antriebskomponenten im Schiff verbessern.

Und da ist noch der Vergnügungsfaktor: Elegantes, wirkungsvolles An- oder Ablegen ist komfortabler für die Passagiere und die Crew und ist ein Beweis für die Kompetenz des Betreibers. Es ist ein Vergnügen, mit einem Quickshift™-ausgerüsteten Boot zu fahren.

Quickshift™ bietet mehr Technologie und bedeutend bessere Leistung zu vergleichbaren oder niedrigeren Kosten als jedes andere Schiffsgetriebe.

ANHANG

Das neue elektrische Allzweck-Schaltventil



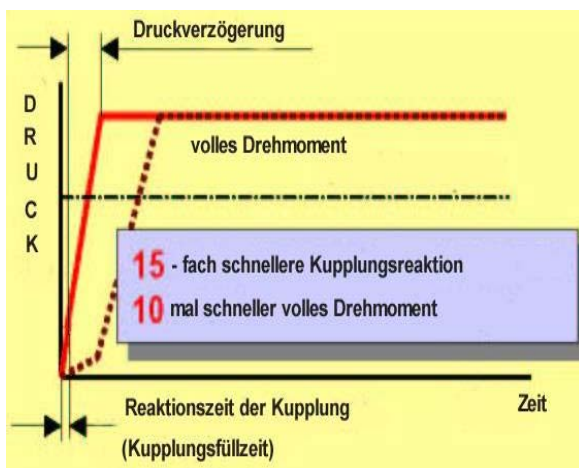
Was ist das ?

- 2 Proportionalmagnete
- keine Unterlegscheiben und Federn zur Druckeinstellung erforderlich
- einfaches Design
- nur 21 Teile
- elektronische Druckverzögerung (Elektrogenerator)
- kein zusätzliches Schleichfahrtventil erforderlich (e-Troll-Regelung)
- mechanische Überbrückung Standard
- für alle Getriebe ab Größe MG-5090 und darüber geeignet

Kennlinien des Quickshift-Getriebes mit Allzweck-Ventil

ohne Schleichfahrt

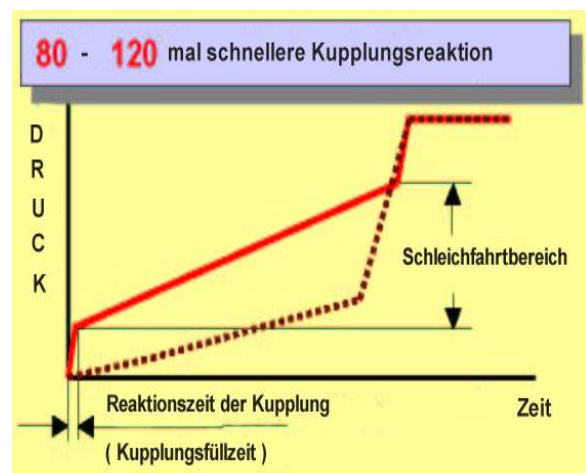
- Kupplungsreaktion nach 0,05 Sek.
- volles Drehmoment nach 0,2 Sek.
- elektronische Druckverzögerung durch Elektrogenerator und interne Kupplungscharakteristik
- Einstellung des Kupplungsdrucks über einstellbares Ventil
- Quickshift-Kupplung



..... bisherige Getriebe aller Marken

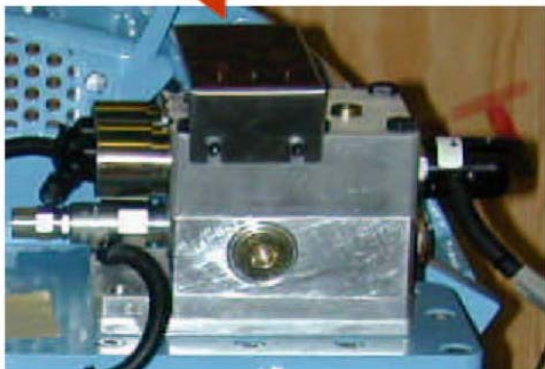
mit Schleichfahrt

- Kupplungsreaktion nach 0,05 Sek.
- vergrößerter Druckbereich für Schleichfahrt
- elektronische Druckverzögerung durch Elektrogenerator (e-Troll) und interne Kupplungscharakteristik
- Einstellung des Kupplungsdrucks über einstellbares Ventil
- Quickshift-Kupplung



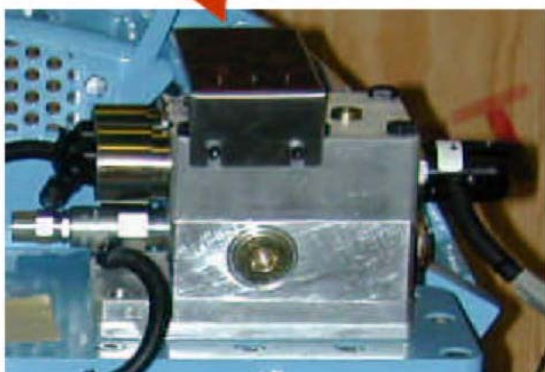
..... bisherige Getriebe aller Marken mit Schleichfahreinrichtung

Der Elektrogenerator



- kompatibel mit 12V- und 24V-Einrücksignal
- keine separate Stromversorgung
- Formt Einrücksignal für elektronische Druckverzögerung um.
- LED-Anzeigen für Netzstrom und vorwärts/rückwärts eingerückt
- Signale für : keine Neutralstellung (Start blockiert)
manuelle Überbrückung aktiviert
- interner Schutz gegen niedrige Stromversorgung
- Alle elektronischen Steuersysteme, die EIN/AUS-Magnete betätigen können, können den Elektrogenerator betätigen.

Der elektronische Schleichfahrtregler (e-Troll)



- gleicher Einrückvorgang und gleicher Sicherheitsfunktionen wie beim Elektrogenerator
- Schaltersignal erlaubt Schleichfahrt.
- Standardsignal für Schleichfahrtvariation (0 - 5 V oder 4-20 mA)
- Eingangsdrehzahlsignal verhindert Schleichfahrt bei zu hohen Motordrehzahlen.
- Das Abtriebsdrehzahlsignal sorgt für geregelte Schleichfahrt. Daher ist das Steuersignal eher ein Drehzahlbefehl als ein Druckeinstellpunkt.
- Kompatibel mit allen elektronischen Steuersystemen.