

B I N D E R

MWM

MOTOREN-WERKE MANNHEIM-AG

MWM SCHIFFS-DIESEL TYP RH 348

Immer klar zur Fahrt unter dem **MWM** Wimpel!

Auf Strömen und Seen, vor den Küsten und auf den Weltmeeren zeigen in stetig wachsender Vielzahl Motorschiffe den blauen Wimpel mit den weißen Buchstaben MWM.

Schon in den frühesten Anfängen war — wie beim Bau von Verbrennungsmaschinen überhaupt — MWM an der Motorisierung der Schifffahrt beteiligt. Mit zu den Pionierleistungen des Werkes zählt die Dieselmotoren-Doppelanlage des Motorfrachtschiffes „Hermann Krabb“, das bereits 1912 den Atlantik überquerte.

Die Motoren-Werke Mannheim sind beheimatet am Zusammenfluß von Rhein und Neckar, am zweitgrößten Binnenhafen Mitteleuropas, in einem Brennpunkt des südwestdeutschen Wirtschaftsraumes. In dieser weltoffenen Industrie- und Handelsstadt an Deutschlands Strom und den großen Verkehrswegen seines weiten Tales hat Carl Benz 1883 das Stammwerk der MWM gegründet.

Siebzig Jahre Entwicklung des Motors, über 40 Jahre kostbarer Erfahrungen und allseitig anerkannter Leistungen auf dem Spezialgebiet des Dieselantriebs für Wasserfahrzeuge gehören zu Mannheims lebendiger Tradition. So verbinden sich beste fachliche und menschliche Überlieferungen mit den von MWM in beharrlicher, fortschrittlicher Entwicklungsarbeit geschaffenen Schiffs-Dieselmotoren.

MWM-Dieselmotoren bewähren sich nicht nur im Frachtverkehr auf Binnen- und Küstengewässern und auf den Meeren; sie sind auch als zuverlässige, hart beanspruchbare, unverwüsthche Antriebsmaschinen für Hochseefischereifahrzeuge bekannt geworden. Die preisgekrönte deutsche Herings-Fischerei-Bestleistung der Jahre 1951 bis 1954 erzielte das Motorschiff „Justizrat Klasen“ unter Kapitän Harm Wiese mit einem 920pferdigen MWM-Schiffsdieselmotor (TRH 348 AU) als Antrieb.

Die langsamlaufenden, langlebigen Viertakt-Dieselmotoren für Schiffsantriebe werden von MWM in engster Verbindung mit führenden Werften, Reedereien und Fischerei-Unternehmen in sorgfältiger Konstruktions-, Versuchs- und Fertigungsarbeit serienmäßig hergestellt, wobei alle Fortschritte des Motorenbaues, der Werkstoffauslese und rationellen Austausch-Fabrikation ausgewertet sind.

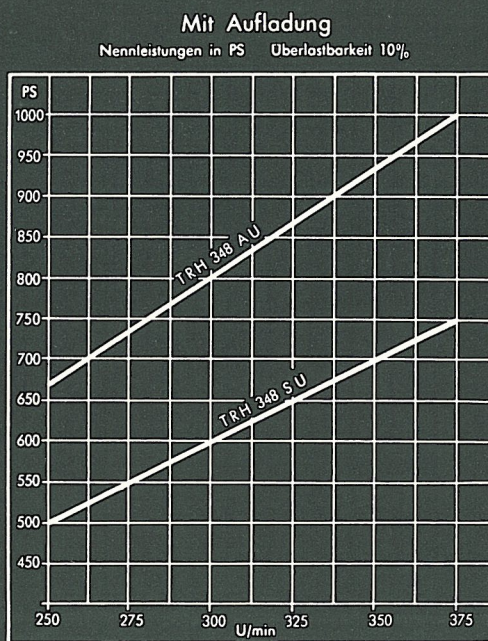
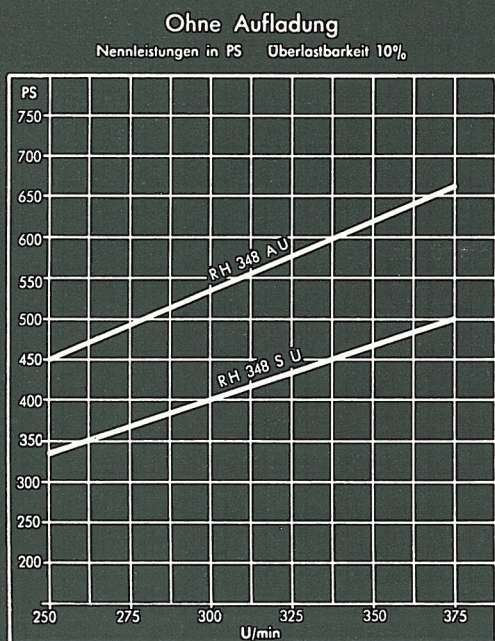
Auf Erleichterung der Wartung und Instandhaltung sowie des Vorhaltens und Auswechslens von Teilen ist jene besondere Sorgfalt gelegt, welche für die Betriebsbedingungen der Motoren an Bord unerlässlich ist. MWM pflegt einen umfassenden und großzügigen Kundendienst, um allen Schiffen unter dem blauweißen MWM-Wimpel schnell und zuverlässig beizustehen, auf kleiner wie auf großer Fahrt.

AUFBAU UND ARBEITSWEISE

MWM-Dieselmotoren der Baureihe RH 348 und TRH 348 sind im Viertakt arbeitende Tauchkolbenmotoren mit direkter Strahleinspritzung, d.h. der Kraftstoff wird unmittelbar in den Verbrennungsraum, der durch eine flache Mulde im Kolben gebildet wird, eingespritzt. Dieser Motortyp ist speziell für den Schiffsbetrieb konstruiert worden; er entspricht demnach in jeder Hinsicht den Vorschriften der Klassifikationsgesellschaften. Der Aufbau des Motors ist gefällig und übersichtlich und in jeder Weise den Bordverhältnissen angepaßt. Die solide Konstruktion gewährleistet auch beim angestregten Dauerbetrieb, wie er an Bord üblich ist, eine lange Lebensdauer.

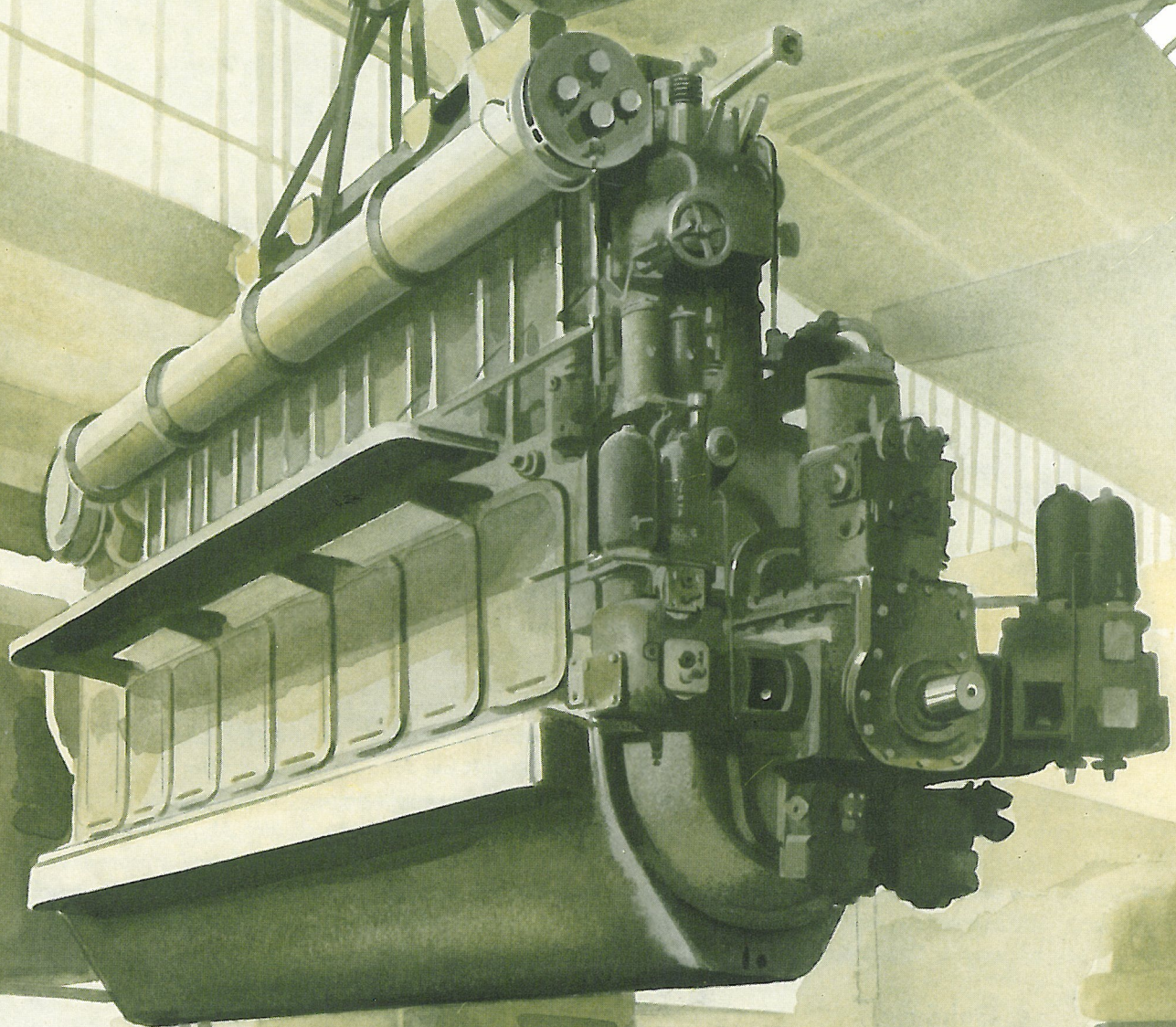
Die Motoren werden mit 6 und 8 Zylinder gebaut bei einer von der See- und Binnen-Schiffahrt bevorzugten niedrigen Drehzahl, die im Maximum 375 U/min beträgt. Bei dieser Drehzahl ist der Verschleiß sehr gering und die Wartung des Motors dementsprechend einfach. Sechs- und Achtzylindermotoren werden für den Schiffsantrieb direkt umsteuerbar geliefert.

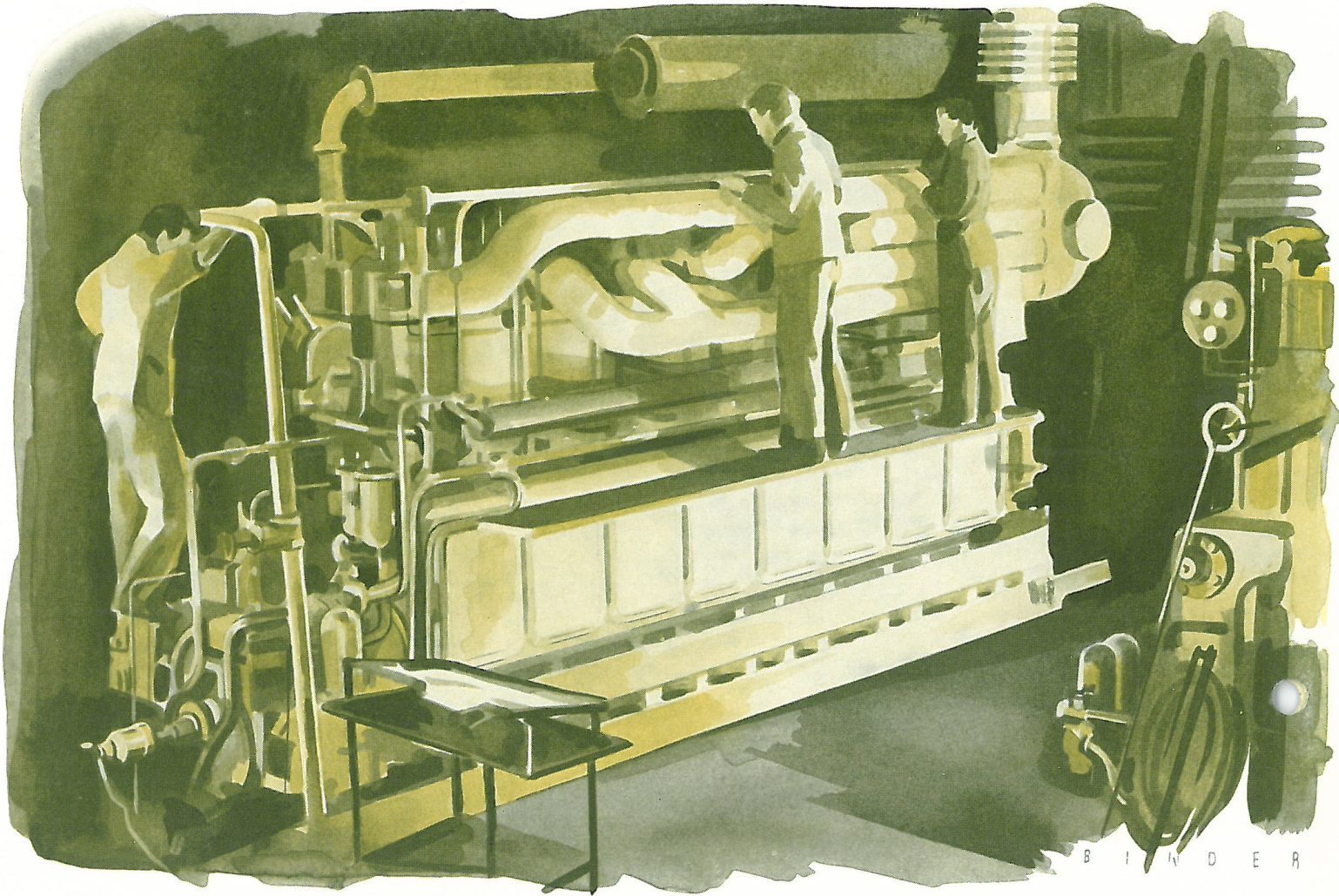
Aufgeladene Motoren werden vorzugsweise dann eingebaut, wenn es darauf ankommt, große Leistungen in verhältnismäßig kleinen Maschinenräumen unterzubringen. Die Aufladeluft wird bei den MWM-Motoren von direkt angebauten Abgas-Turboladern, Bauart BBC, geliefert. Die Leistungssteigerung gegenüber



den nicht aufgeladenen Motoren beträgt ohne Beeinträchtigung der Betriebssicherheit 40 bis 50%. Durch die Aufladung werden die Verbrennungsräume intensiv mit Frischluft gespült, wodurch nicht nur eine vollkommene Reinigung von den Restgasen und entsprechende Erhöhung der Frischluftmenge, sondern auch eine wirksame Kühlung erzielt wird. Die Leistungssteigerung ruft daher keine höhere thermische Belastung der Motoren hervor; die Temperaturen sind nicht höher als bei den nicht aufgeladenen Motoren. Die periodische Überholung aufgeladener MWM-Motoren zeigt immer wieder, daß

Ein TRH 348 AU
kommt aus der Montage ►





TRH 348 AU
auf dem Prüfstand

Arbeitskolben, Zylinderdeckel und Ventile einwandfrei sind, was darauf schließen läßt, daß die Verbrennung wegen der guten Ausspülung des Verbrennungsraumes bei der Aufladung, verbunden mit der vorzüglichen Durchmischung von Luft und Kraftstoff bei der Einspritzung, sauber verläuft und diese wichtigen Motorenteile keineswegs thermisch überbeansprucht werden. MWM-Auflademotoren sind genau so einfach zu bedienen wie die nicht aufgeladenen Motoren, da der Abgas-Turbolader automatisch mitläuft und sich in seiner Drehzahl entsprechend der Abgasmenge, also entsprechend der geforderten Leistung, einstellt. Er benötigt daher keine zusätzlichen Hebel oder andere Bedienungselemente zum Einkuppeln oder Regulieren. Auch die Schmierung erfordert keine zusätzliche Wartung, da der Turbolader selbsttätige Schmierung besitzt.

Gehäuse

Die Hauptbauteile des Gehäuses, Grundplatte und Gestell, sind aus dichtem, zähem Grauguß. Sie werden durch kräftige Schrauben zu einem festen und biegungssteifen Block miteinander verbunden. Die **Grundplatte** hat starke Fußflanschen, die eine feste Verbindung mit dem Schiffsfundament ermöglichen. Die steifen Querwände tragen die Kurbelwellenlager und das Doppelpaßlager, aus welchen sich die Unterschalen durch Drehen herausnehmen lassen. Sechszylinder-Motoren können auch mit einem eingebauten **Einscheiben-Drucklager** ausgeführt werden, wodurch eine Verkürzung der Maschinenanlage erreicht wird. Durch große seitliche Öffnungen im **Gestell** sind die Triebwerksteile gut zugänglich. Diese Öffnungen werden durch kräftige Deckel öldicht verschlossen.

Zylinder

Die **Arbeitszylinder** werden einzeln auf dem Gestell aufgeschraubt. Die einzelnen Zylinder sind so ausgebildet, daß die beliebte Blockform gewahrt ist, wobei aber die Vorteile der Einzelausführung — gleichmäßige Wasserverteilung auf alle Zylinder, leichtere Montage bei Überholungsarbeiten infolge

geringeren Gewichts des Gestells und der einzelnen Zylinder, leichtere und weniger kostspielige Austauschmöglichkeit der einzelnen Zylinder in Schadensfällen usw. — trotzdem voll zur Geltung kommen. In die Zylinder sind die **Laufbuchsen** aus hochwertigem Schleuderguß auswechselbar eingesetzt. Die Laufbuchse wird oben im Bereich der Verbrennungszone durch erhöhte Wassergeschwindigkeit besonders wirksam gekühlt; unten wird sie durch Gummiringe gegen den Wasserraum im Zylinder abgedichtet. Zinkschutzstopfen in reichlicher Zahl verhindern ein Anfressen durch Seewasser.

Die aus besonders hochwertigem Gußeisen bestehenden **Zylinderköpfe** sind durch kräftige Dehnbolzen mit den Zylindern verschraubt. Der Verbrennungsraum wird durch einen Flachkupferring abgedichtet. Die Abdichtung der Stutzen für die Überleitung des Kühlwassers von den Zylindern zu den Köpfen erfolgt durch Rundgummiringe. Die Zylinderköpfe haben genügend Reinigungsöffnungen; im Wasserraum sind auch hier Zinkschutzstopfen angeordnet. **Ein- und Auslaßventile** können ohne Abbauen des Zylinderkopfes herausgenommen werden und sind in ihren Abmessungen gleich, nur sind die Auslaßventilgehäuse wassergekühlt. Ventilgehäuse und die auswechselbaren Ventilsitze sind aus Sondergußeisen. Die langen Ventilführungen bürden für gute Führung der Ventilkegel und geringe Abnutzung.

Triebwerk

Die **Kurbelwelle** aus hochwertigem SM-Stahl läuft in Zweistoff-Gleitlagern und ist mit Rücksicht auf Drehschwingungen so stark bemessen, daß die störenden kritischen Drehzahlgebiete oberhalb der Betriebsdrehzahl liegen. Das Schmieröl wird von den Grundlagern durch Bohrungen in der Welle den Kurbelzapfen und von dort durch die hohlgebohrten Pleuelstangen den Kolbenbolzenlagern zugeführt. Die **Pleuelstangen** aus SM-Stahl tragen den sogenannten Marinekopf, der es ermöglicht, die Höhe des Verdichtungsraumes durch Blechbeilagen zu verändern. Der Marinekopf, ein Schmiedestück aus SM-Stahl, ist mit hochwertigem Weißmetall ausgegossen. Das Lagerspiel kann durch kalibriertes Blech eingespielt werden. Die Kolbenbolzenbuchse aus hochwertiger Bleibronze sitzt in dem geschlossenen Kopf der Pleuelstange.

Die gußeisernen **Arbeitskolben** haben je 4 Kolbenringe, 1 Ölabstreifring und 2 Ölschlitzringe. Die besondere Ausbildung des Kolbenbodens bewirkt eine bestmögliche Mischung von Kraftstoff und Luft und ergibt günstigen Kraftstoffverbrauch sowie unsichtbaren Auspuff bei allen Belastungsstufen und Drehzahlen. Der kräftig bemessene Kolbenbolzen ist an der Lauffläche gehärtet und geschliffen. Das **Schwungrad** ist ausgewuchtet und wird mit dem Flansch der Kurbelwelle verschraubt. Im Kranz des Schwungrades sind Zähne eingegossen, so daß es mittels eines Klinkwerkes möglich ist, die Kurbelwelle in jede beliebige Stellung zu drehen.

Steuerung

Die **Nockenwelle** ist in Bronze-Buchsen im Gestell gelagert. Sie wird durch Stirnräder von der Kurbelwelle angetrieben. Die Nocken für die Ein- und Auslaßventile sitzen fest auf der Nockenwelle, während die Nocken der Kraftstoffpumpen verstellbar angeordnet sind. Die Nockenbewegung wird über Rollen und Stößel auf die Stoßstangen der Ventile und Kraftstoffpumpen übertragen. Das **Tachometer** wird direkt von der Nockenwelle angetrieben. Bei Motoren mit Deckumsteuerung wird jedoch meistens ein elektrisch betätigtes Tachometer am Steuerstand angebracht. Der **Regler** sitzt an der Schwungradseite des Motors und ist bei keiner Betriebsdrehzahl ausgeschaltet, so daß z. B. beim Austauschen des Propellers dessen Drehzahl nur wenig über die jeweils eingestellte Motordrehzahl ansteigt. Die Drehzahl des Motors wird über ein Handrad durch Spannen oder Entspannen der Reglerfedern verändert. Die niedrigste Drehzahl des Motors ist 80 U/min.

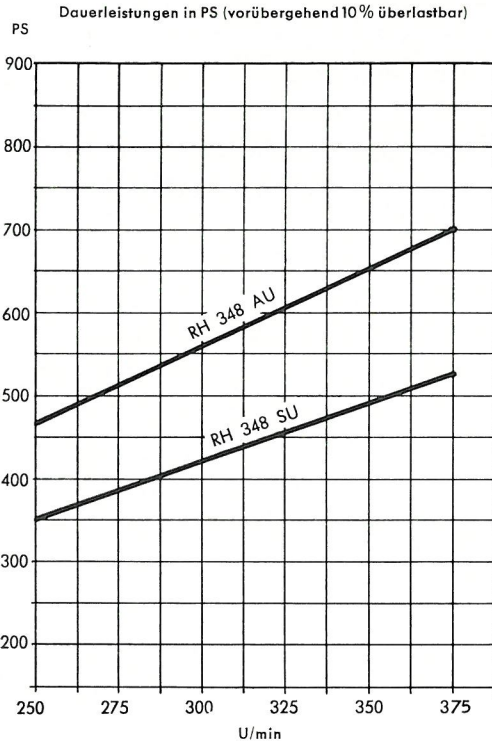


B. N. D. E.

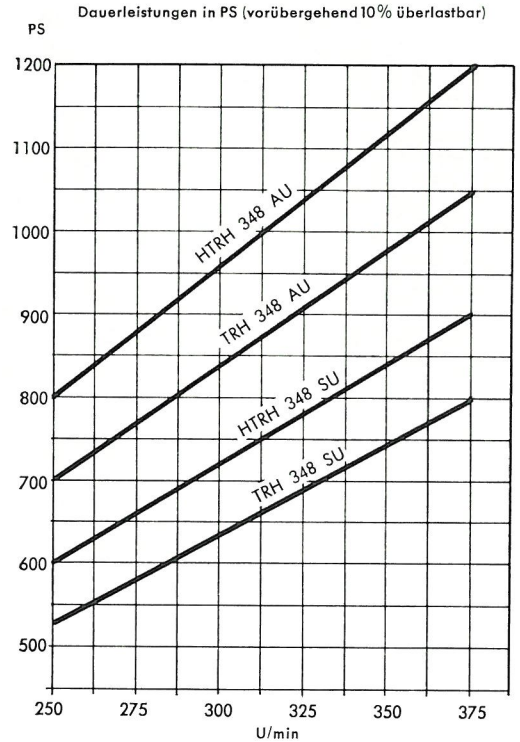
Änderungen der technischen Daten

Berichtigung in Abschnitt „Aufbau und Arbeitsweise“ 3. Absatz: Anstelle von 40-50 % muß es heißen **50-72 %**

Motor ohne Abgas-Turbo-Aufladung



Motor mit Abgas-Turbo-Aufladung



Typ	RH 348 SU ohne Aufladung				RH 348 AU ohne Aufladung				TRH 348 SU mit Abgas-Turbo-Aufladung HTRH 348 SU ²⁾ mit Abgas-Turbo-Hochauflad.				TRH 348 AU mit Abgas-Turbo-Aufladung HTRH 348 AU ²⁾ mit Abgas-Turbo-Hochaufladung			
Zylinder	6				8				6				8			
Bohrung mm	320				320				320				320			
Hub mm	480				480				480				480			
Hubvolumen Ltr.	232				309				232				309			
Dauerleistung A¹⁾ PS	420	465	505	525	560	620	670	700	640	710	770	800	840	930	1000	1050
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	800 ²⁾	865 ²⁾	900 ²⁾	—	1065 ²⁾	1150 ²⁾	1200 ²⁾
Drehzahl U/min	300	333	360	375	300	333	360	375	300	333	360	375	300	333	360	375
Mittlerer effektiver Druck kg/cm ²	5,43				5,44				8,26 (9,30) ²⁾				8,15 (9,32) ²⁾			
Gewicht einschließlich Zubehör																
für Binnenschiffe . . . ca. kg	18500				23400				19700				24500			
für Seeschiffe . . . ca. kg	18900				24000				20250				25000			
Kraftstoff-Verbrauch																
bei Vollast ca. g/PS-h	164				164				160				160			
Schmieröl-Verbrauch ca. kg/h	0,84	0,93	1,01	1,05	1,12	1,24	1,34	1,40	1,28	1,42	1,54	1,60	1,68	1,86	2,00	2,10
bei Vollast ca. kg/h	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,60 ²⁾	1,73 ²⁾	1,80 ²⁾	—	2,13 ²⁾	2,30 ²⁾	2,40 ²⁾

¹⁾ Nach DIN 6270: Vorübergehend 10% überlastbar. ²⁾ Typ HTRH mit Abgas-Turbo-Hochaufladung.

Kraftstoff-Einspritzung

Die **Kraftstoffpumpen** sind einzeln vor jedem Zylinder angeordnet. Die Fördermenge wird durch Verdrehen des Pumpenstempels geregelt. Jede Pumpe hat nur ein Druckventil; das Ansaugen wird vom Pumpenkolben selbst gesteuert. Die Pumpen fördern den Kraftstoff unter hohem Druck zu den Einspritzdüsen der **Kraftstoffventile** in den Zylinderköpfen. Die federbelastete Düsennadel wird durch den Kraftstoffdruck geöffnet und der Kraftstoff, fein zerstäubt, kurz vor dem oberen Totpunkt des Arbeitskolbens in die hochverdichtete Luft des Verbrennungsraumes eingespritzt. Kraftstoff-Pumpen und -Düsen sind Bosch-Fabrikate, so daß bei Störungen dieser Teile der weitverbreitete Bosch-Dienst in Anspruch genommen werden kann.

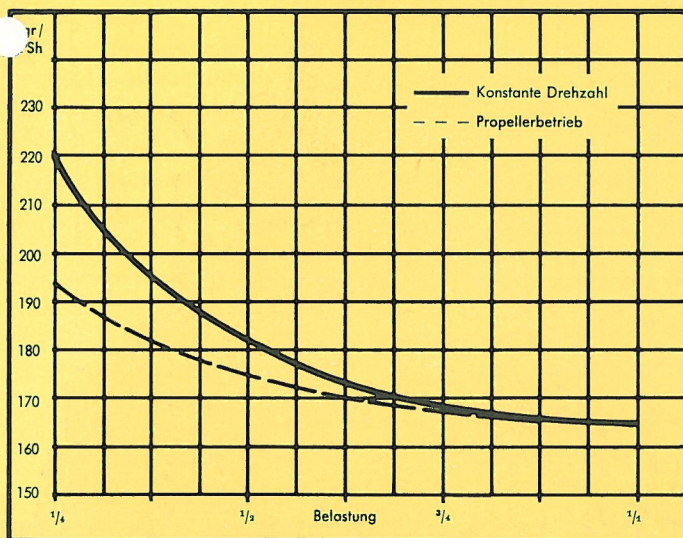
Die direkte Strahl-Einspritzung zeitigt einen geringen Kraftstoffverbrauch und ermöglicht ein gutes Anlaufen des Motors auch bei kaltem Wetter; Zündpapier und Glühkerzen sind zum Anlassen nicht erforderlich. Der Kraftstoff wird mittels einer besonderen Förderpumpe aus den Haupttanks angesaugt und in den Tagesbehälter gedrückt, so daß dieser immer aufgefüllt ist. Etwa zuviel geförderter Kraftstoff wird in die Haupttanks zurückgeleitet. Auf dem Wege vom Tagesbehälter zu den Kraftstoffpumpen durchfließt der Kraftstoff ein Spaltfilter, das sich an der vorderen Stirnseite des Motors befindet.

Anlaßeinrichtung

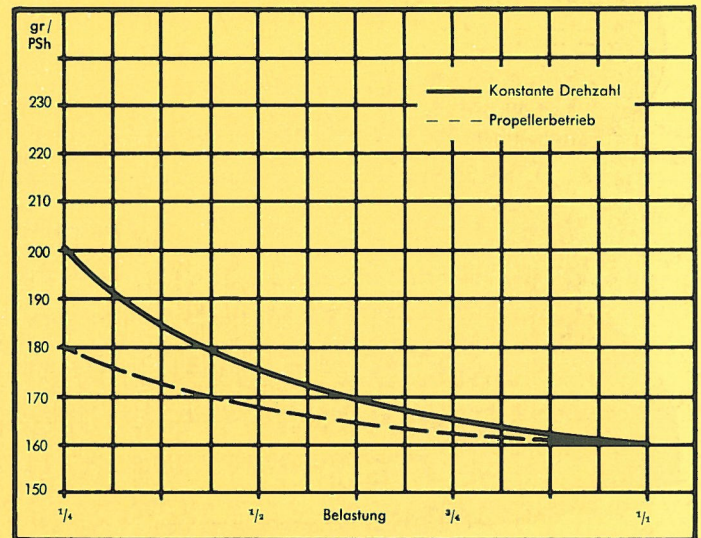
Der Motor wird durch Druckluft angelassen, die entweder über Ladeventile vom Motor selbst oder von einem angebauten Anlaßluftverdichter geliefert wird. Sofern nicht ein besonderer Luftverdichter am Motor angebaut ist, sind die **Ladeventile** oberhalb der Sicherheitsventile am Zylinderkopf angeordnet. Der **Anlaßluftverdichter** ist an der Stirnseite des Motors über der Kühlpumpe angebaut und an die Wasserkühlung des Motors angeschlossen. Die Luft wird in 2 Stufen mit Zwischenkühlung zwischen den beiden Stufen verdichtet. Durch die Ladeventile bzw. den Luftverdichter werden die **Druckluftflaschen** mit der zur Betätigung der Anlaß- und Umsteuermanöver benötigten Druckluft aufgefüllt.

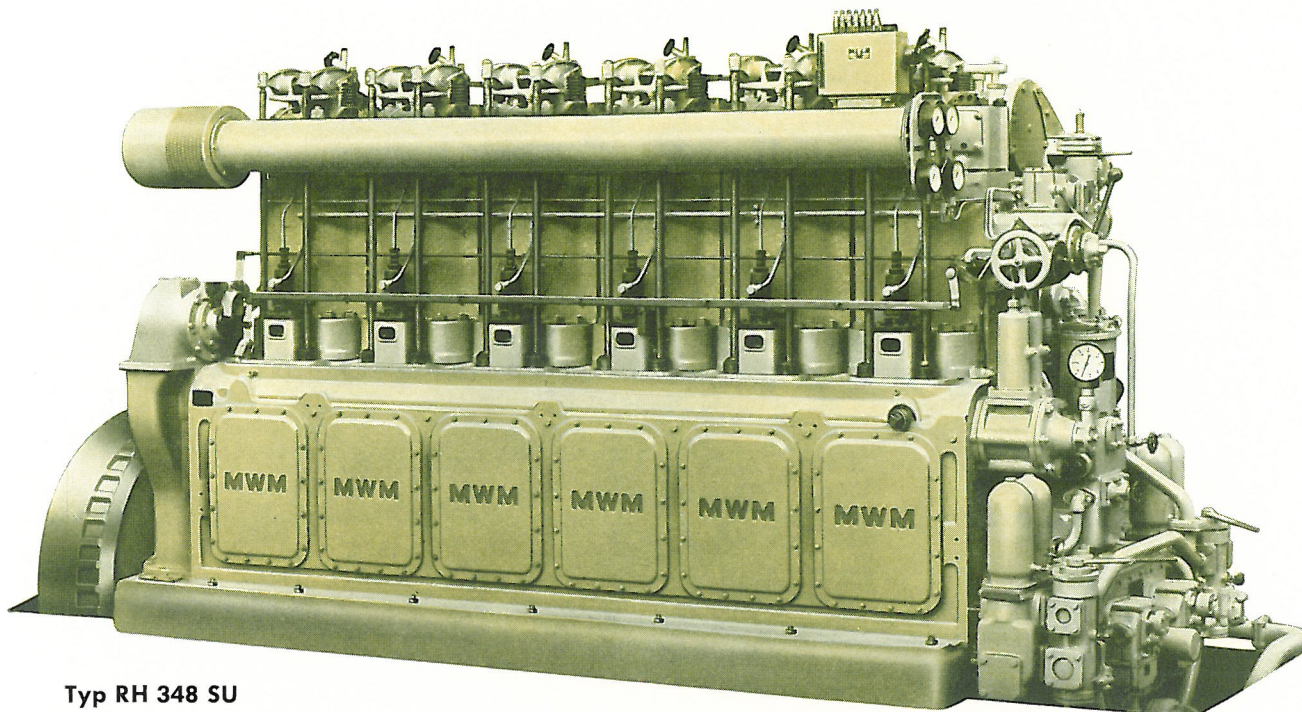
Kraftstoffverbrauch

ohne Aufladung



mit Aufladung



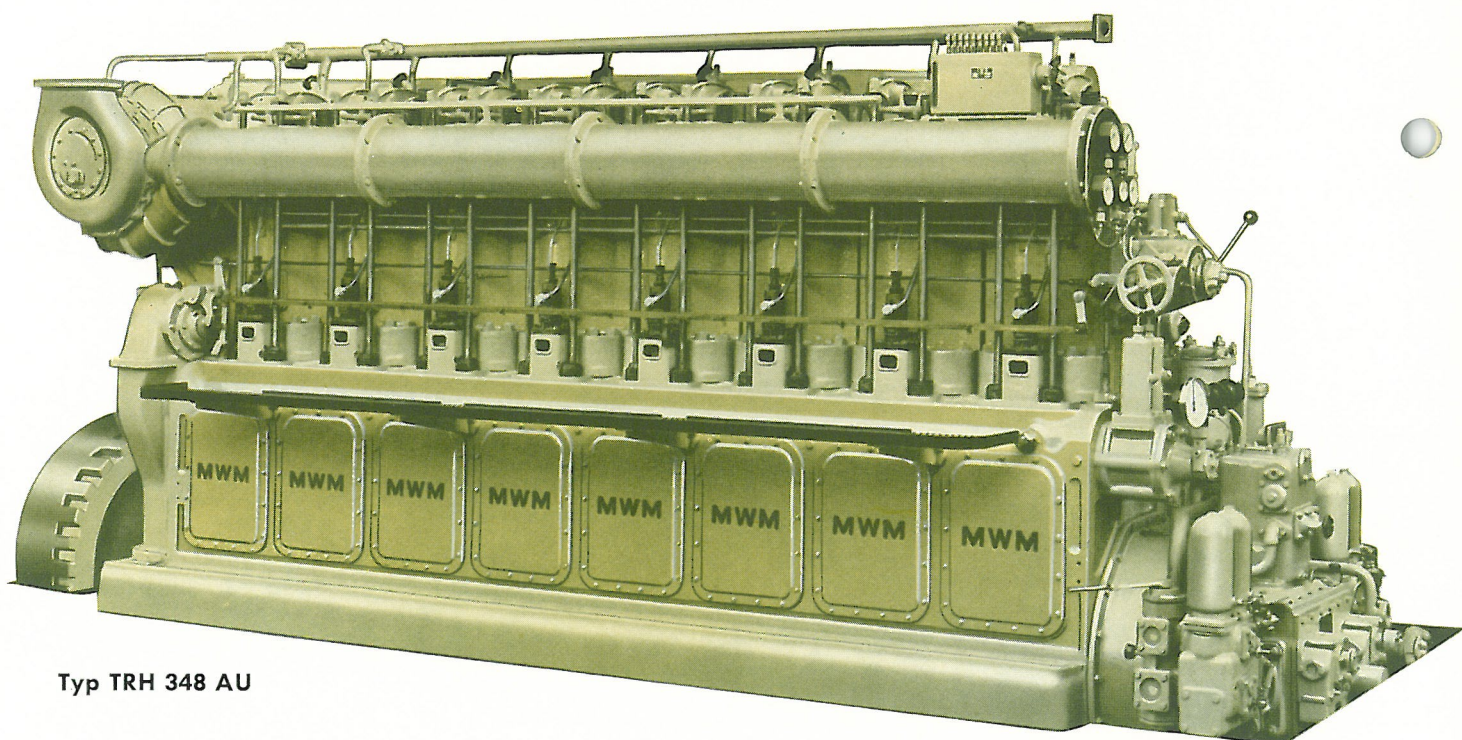


Typ RH 348 SU

Anzahl und Größe der Druckluftbehälter werden nach Vorschrift der Klassifikations-Gesellschaften festgelegt. Alle Motoren erhalten für jeden Zylinder ein pneumatisch betätigtes **Anlaßventil**. Beim Anlassen wird das Hauptanlaßventil durch den Fahrhebel geöffnet, so daß die Anlaßluft in den Verteiler eintreten kann. Der Anlaßluftverteiler steuert den Zutritt der Druckluft zu den einzelnen Anlaßventilen, wodurch diese in bestimmter Reihenfolge geöffnet werden. Die Druckluft strömt dann durch das jeweils geöffnete Ventil in den betreffenden Zylinder ein und setzt den Motor in Drehung.

Kühlung

Kühlwasserräume und Kühlwasserführungen sind mit besonderer Sorgfalt ausgebildet, damit Wärmestauungen und damit verbundene Materialspannungen nicht auftreten können. Ein am Kühlwasseraustritt eines jeden



Typ TRH 348 AU

Zylinderkopfes angebauter und mit einem Thermometer versehener **Regulierhahn** dient dazu, die Temperaturen vom Kühlwasser der einzelnen Zylinder untereinander abzustimmen. **Kühlwasser-** und **Lenzpumpe** sind doppelwirkende Kolbenpumpen, die in Kreuzschaltung miteinander verbunden sind, so daß die Lenzpumpe auch als Reserve-Kühlwasserpumpe benutzt werden kann. Schnüffel- und Sicherheitsventile gewährleisten ein zuverlässiges Arbeiten der Pumpen. Bei Seewasserkühlung werden sie aus Bronze hergestellt. Die Fördermengen der angebauten Kolbenpumpen sind mit Rücksicht auf Lenzzwecke reichlich bemessen. Der Motor kann entweder **direkt** durch ständig durchfließendes kaltes bzw. angewärmtes Seewasser gekühlt werden, oder aber auch **indirekt** durch ständig umlaufendes reines Süßwasser, welches durch Rohwasser, z. B. Seewasser, in einem **Wärmeaustauscher** rückgeköhlt wird. Die indirekte Kühlung ist zweifellos allen anderen Kühlungsarten überlegen, weil man bei ihr niemals mit dem Absetzen von Schlamm, Sand, Kesselstein, Salz usw. und nicht so schnell mit Korrosionen zu rechnen braucht. Außerdem kann der Motor mit einer wesentlich höheren Kühlwassertemperatur gefahren werden, was geringeren Kraftstoffverbrauch und vor allen Dingen eine ganz erhebliche Minderung der schädlichen Auswirkungen des Schwefels im Kraftstoff zur Folge hat. Bei der indirekten Kühlung fördert die angehängte Kühlwasser-Kolbenpumpe das Rohwasser, während das Reinwasser durch eine am Motor organisch angebaute, oder von der Schiffswelle angetriebene Kreispumpe umgewälzt wird. Durch einen **Thermostaten** kann die Temperatur auf einer beliebig einstellbaren Höhe gehalten werden.

Schmierung

Für die Umlaufschmierung der Triebwerksteile sind 2 Schmieröl-**Zahnradpumpen** an der vorderen Stirnseite des Motors angebaut. Eine der beiden Pumpen saugt das Öl aus der Wanne der Grundplatte an und fördert es in einen Sammelbehälter. Die zweite Pumpe, welcher das Öl aus dem Sammelbehälter zuläuft, drückt es durch den **Ölfilter** und den **Ölkühler** zur Verteilerleitung im Motor. Der Öldruck wird durch ein Regulierventil eingestellt und kann an einem Manometer abgelesen werden. Das Schmieröl wird in einem reichlich bemessenen Doppelfilter gereinigt. Beide Filterteile können umgeschaltet werden, so daß sich ein Filterteil jeweils im Betrieb reinigen läßt. Der Ölkühler sitzt an der Auspuffseite des Motors. Ein angebautes Kurzschaltventil gestattet, daß er beim kalten Anfahren zunächst umgangen werden kann. Vor dem Anfahren werden die Ölleitungen mittels einer **Handflügelpumpe** aufgefüllt. Die Laufflächen der Zylinderbuchsen werden von einem besonderen Schmierapparat selbsttätig mit genau zugemessenen Mengen Frischöl versorgt.

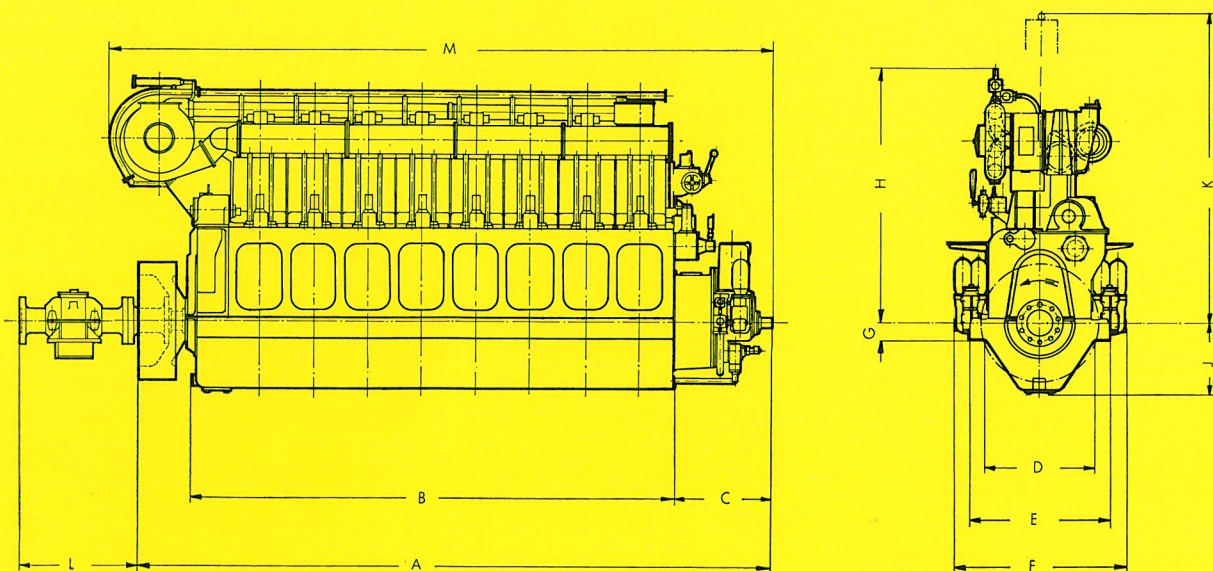
Umsteuerung

Zum Umsteuern des Motors von „Voraus“ auf „Zurück“ wird die Nockenwelle in ihrer Längsrichtung pneumatisch-hydraulisch so weit verschoben, bis die Rollen der Ventile und Kraftstoffpumpen mit den für den entgegengesetzten Drehsinn bestimmten Nocken in Eingriff stehen. Durch sinnreiche Verblockungseinrichtungen ist dafür gesorgt, daß ein falsches Betätigen des Umsteuer- und Fahrhebels nicht erfolgen kann. Die Bedienungseinrichtungen sind zur Vereinfachung der Handhabung auf ein Minimum reduziert. Sie bestehen aus einem Handrad für die Drehzahlregulierung, einem Fahrhebel für Stop, Betrieb und Anlassen und einem Hebel zum Umsteuern. Bei Binnenschiffen wird der Motor meistens vom Ruderhaus aus durch Übertragungsgestänge bedient, vorausgesetzt, daß das Ruderhaus nicht zu weit vom Bedienungsstand entfernt liegt.

Kontroll-Einrichtungen

An Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen sind zu erwähnen: **1 Sicherheitsventil** an jedem Zylinderkopf, das bei einer unzulässigen Erhöhung des Verbrennungsdruckes in Tätigkeit tritt, Zischhähne in der doppelwandigen, gekühlten Auspuffsammelleitung zum Prüfen der Abgase der einzelnen Zylinder und je **1 Indikatorstutzen** an jedem Zylinderkopf, auf welchen zur Aufnahme handgezogener Diagramme ein Indikator aufgesetzt werden kann.

Seeventile, Wasserfilter und Auspufftöpfe können auf Wunsch mitgeliefert werden, ebenfalls auch eine im Betrieb abschaltbare, direkt angebaute Bosch-Lichtmaschine für 24 Volt Spannung.



Technische Daten

Typ	RH 348 SU ohne Aufladung						RH 348 AU ohne Aufladung						TRH 348 SU mit Aufladung			TRH 348 AU mit Aufladung		
Zylinderzahl	6						8						6			8		
Bohrung mm	320						320						320			320		
Hub mm	480						480						480			480		
Hubvolumen ltr.	232						311						232			311		
Dauerleistung A*) nach DIN 6270 PS	400	445	500	530	590	660	600	665	750	800	890	1000						
Drehzahl Upm	300	333	375	300	333	375	300	333	375	300	333	375						
Mittlerer effektiver Druck kg/cm²	5,2			5,2			7,8			7,8								
Ausführung	direkt umsteuerbar, mit Druckluftanlaßeinrichtung																	
Gewicht einschließlich Zubehör:																		
für Binnenschiff ca. kg	18 500						23 400						19 700			24 500		
für Seeschiff ca. kg	18 900						23 950						20 250			25 000		
Kraftstoff-Verbrauch bei Vollast ca. g/PS-h bezogen auf Kraftstoff von mind. 10000 kcal/kg unterem Heizwert und 736 mm Hg bei 20° C Ansaugtemperatur. Garantie mit 5% Toleranz.	164						164						160			160		
Schmieröl-Verbrauch bei Vollast ca. kg/h	0,8	0,9	1,0	1,0	1,2	1,35	1,2	1,35	1,5	1,6	1,8	2,0						

*) Vorübergehend 10 % überlastbar.

Abmessungen in mm

Typ	Ausführung	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
RH 348 SU	Drucklager	4320	3400	445	1020	1300	1600	150	2050	660	3000	870	—
RH 348 AU	Drucklager	5715	4400	810	1020	1300	1600	150	2050	660	3000	1070	—
TRH 348 SU	Drucklager	4320	3400	445	1020	1300	1600	150	2230	660	3000	870	4355
TRH 348 AU	Drucklager	5715	4400	810	1020	1300	1600	150	2350	660	3000	1070	6020

Änderungen vorbehalten.

Für Motoren mit geringeren Leistungen sowie für Hilfsaggregate bitten wir Sonderprospekte anzufordern.

MOTOREN-WERKE MANNHEIM AG

VORM. BENZ ABT. STAT. MOTORENBAU

Fernruf: 580 81 • Fernschreiber: 046 819 **MANNHEIM**

Drahtanschrift: Alterbenz Mannheim