

Aufbau und Wirkungsweise

Wassergekühlte Viertakt-Dieselmotoren mit stehend in Reihe angeordneten Zylindern. Die Motoren arbeiten mit Direkteinspritzung und zeichnen sich durch hohe Leistung, ruhigen Lauf und wirtschaftlichen Kraftstoffverbrauch aus.

Kurbelgehäuse

Das Kurbelgehäuse ist in einem Stück gegossen, zur Erhöhung der Steifigkeit innen stark verrippt und mit tief über die Kurbelwellenmitte nach unten gezogenen Seitenwänden ausgestattet.

Auswechselbare nasse Zylinderlaufbüchsen leiten die bei der Verbrennung auftretende Wärme rasch ab. Die Laufbüchsen sind aus verschleißfestem Schleudergußisen hergestellt und gehont. Das Schwungradgehäuse mit Bohrungen nach SAE 3 ist mit 6 Sechskantkopfschrauben an das Kurbelgehäuse angeschraubt.

Zylinderkopf

Gemeinsamer Zylinderkopf für alle Zylinder, durch je 6 Stehbolzen für jeden Zylinder auf dem Kurbelgehäuse befestigt.

Die Stehbolzen sind gleichmäßig und nahe an der Zylinderbohrung angeordnet, wodurch ein konstanter Anpreßdruck auf die Zylinderkopfdichtung ausgeübt und der Laufbüchsenverzug gering gehalten wird. Die Ventilzirkel für die Auslaßventile sind durch Unterkränze in den Zylinderkopf eingeschrumpft und aus einer Sonderlegierung hergestellt, die gegen die hohen Temperaturen der Verbrennungsgase und gegen Korrosion beständig ist.

Jeder Zylinder ist mit je einem großen Auslaßkanal und einem Einlaß-Drallkanal versehen, die strömungstechnisch gut durchgebildet sind, so daß nur geringe Strömungsverluste auftreten.

Der Einlaß-Drallkanal gibt der angesaugten Luft eine rotierende Bewegung, die eine Verwirbelung der Verbrennungsluft und somit eine günstige Verbrennung bewirkt.

Auswechselbare Ventilführungen aus Gußeisen sind in den Zylinderkopf eingepreßt. Der Ventilgehäusedeckel aus Stahlblech deckt den Zylinderkopf mit den Steuerungsstellen ab. Das Einlaßröhrenwerk mit eingebauter Kaltstarthilfe befindet sich an der linken und das Auslaßröhrenwerk an der rechten Seite des Zylinderkopfes. Oberhalb des Auslaßröhrenwerkes ist das Wassersammelrohr angeordnet.

Ventile

Jeder Zylinder ist mit je einem hängend angeordneten Einlaß- und Auslaßventil ausgestattet. Der untere Federteiler, als „Rotocap“ ausgebildet, bewirkt die Ventildrehung und somit gute Abdichtung und geringen Verschleiß. Das Einstellen des Ventilspiels erfolgt über eine Einstellschraube und Gegenmutter.

Kolben

Durch ballig-oval geschliffene Kolben aus Aluminium-Silizium-Legierung mit Brennraummulde im Kolbenboden ist ein einwandfreies Arbeiten der Zylinder bei allen Betriebstemperaturen und Drücken gewährleistet. Die Kolben sind mit drei Verdichtungsringen und einem federbelasteten Ölabbstreifring bestückt

und durch einen schwimmenden hohlen Bolzen, der seitlich durch je einen Seegering gesichert ist, an den Pleuelstangen befestigt. Die Kolbenbolzenachse ist zur Druckseite des Kolbens hin versetzt.

Pleuelstangen

Gerade geteilte Pleuelstangen aus Edelstahl mit I-Schaftquerschnitt, im Gesenk geschmiedet. Kolben und Pleuelstangen können nach oben ausgebaut werden. Die Kurbelzapfen-Lagerschalen sind als einbaufertige Dreistoff-Lagerschalen mit Stahlstützschicht, Nickeldamm und Blei-Bronze-Laufschicht ausgebildet. Die Kolbenbolzenbüchse besteht aus Zinn-Phosphor-Bronze.

Kurbelwelle

Die Kurbelwelle ist aus Edelstahl im Gesenk geschmiedet. Jede Kröpfung ist zweiseitig in einbaufertigen Dreistoff-Lagerschalen gelagert. Das hintere Lager ist als Paßlager ausgebildet. Die Lagerstellen sind induktiv gehärtet und geschliffen. Durch sorgfältigen Ausgleich der Massenkkräfte und -momente wird ein ruhiger schwingungsarmer Lauf des Motors erzielt. Die Kurbelwelle ist statisch und dynamisch ausgewuchtet. Die Riemenscheibe am vorderen Ende der Kurbelwelle dient zum Antrieb von Kühlwasserpumpe und Lichtmaschine und ist bei den 6-Zylinder-Motoren gleichzeitig als Gummi-Schwingungsdämpfer ausgebildet. Das Schwungrad am hinteren Ende der Kurbelwelle ist statisch ausgewuchtet.

Nockenwelle

Die rechts angeordnete, hochgelagerte Nockenwelle mit angeschmiedeten Nocken ist aus Edelstahl gefertigt, für jeden Zylinder zweiseitig gelagert und gegen axiale Verschiebung gesichert. Die Lagerzapfen- und Nockenlaufflächen sind induktiv gehärtet und geschliffen. Die Nockenwelle trägt einen zusätzlichen Nocken zum Antrieb der mechanischen Kraftstoff-Förderpumpe. Die Abdeckung erfolgt durch einen Seitendeckel aus gepreßtem Stahlblech, der eine leichte Zugänglichkeit bei der Kontrolle der Steuerungsteile ermöglicht.

Steuertrieb

Der Antrieb von Nockenwelle, Einspritz- und Schmierölpumpe erfolgt über schrägverzahnte Stirnräder auf der vorderen Motorseite von der Kurbelwelle her. Alle Zahnräder sind als Ersatzteile einzeln austauschbar. Eine Hydraulikpumpe kann direkt an den Motor angeflanscht und durch das Nockenwellenzahnrad angetrieben werden.

Schmierung

Die Schmierung von Haupt-, Pleuel- und Nockenwellenlager, sowie des Ventiltriebes erfolgt durch Druckumlaufschmierung. Eine Zahnradpumpe in der Ölwanne führt das Schmieröl den Lagerstellen durch gebohrte Ölkanäle zu. Der Öldruck wird durch ein in die Ölpumpe eingebautes federbelastetes Überdruckventil geregelt. Die Filtrierung des Schmieröls erfolgt durch ein an der rechten Seite des Kurbelgehäuses angebrachtes Hauptstrom-Filter mit Wegwert-Patrone. In diese Patrone ist ein Kurzschlußventil eingebaut, das die Ölzufuhr zu den Lagerstellen bei verstopftem Filterelement unter vollem Druck gewährleistet.

Einspritzanlage

Der Motor ist mit einer links angeordneten BOSCH-Verteiler-Einspritzpumpe mit hydraulischem Regler und selbsttätigem Spritzventil ausgerüstet. Die Einspritzpumpe ist wartungsfrei und wird von dem durchfließenden Kraftstoff geschmiert. Eine mechanische Membran-Kraftstoff-Förderpumpe mit Handhebel kann an den Seitendeckel angeflanscht werden und gehört bei den 6-Zylinder-Motoren zur Grundausrüstung. Ein Kraftstoff-Feinfilter mit austauschbarem Papier-Sternfilter-Einsatz ist zwischen Kraftstoff-Förderpumpe und BOSCH-Einspritzpumpe geschaltet und am Kurbelgehäuse befestigt. BOSCH-Düsenhalter mit Mehrloch-Einspritzdüsen befinden sich auf der Einspritzpumpenseite im Zylinderkopf.

Kühlung

Wasserumlauf-Druck-Kühlung mit wartungsfreier Zentrifugalpumpe und Thermostat mit Kurzschlußkreislauf. Die Wasserpumpe ist an der Stirnseite der Motoren angebracht und wird über gezahnte Keilriemen von der Kurbelwelle angetrieben. Die Wasserpumpen-Riemenscheibe trägt den 6-flügeligen Ventilator. Das Kühlwasser strömt vom Kurbelgehäuse durch Bohrungen in den Zylinderkopf, wo es, über Kühldüsen aus Kupfer geführt, Ventile und Einspritzdüsen kühlt. Von dort fließt es durch das Wassersammelrohr mit Temperatgeber und durch den Thermostat in den Kühler. Bei kaltem Motor wird der Kühler so lange vom Kühlwasserkreislauf ausgeschlossen, bis der Thermostat bei ca. 75° C öffnet.

Hilfsaggregate

Die elektrische Ausrüstung der 3- und 4-Zylinder-Motoren besteht aus 12 V 1,8 PS BOSCH-Anlasser, 12 V 135 W Gleichstrom-Lichtmaschine und dem darauf abgestimmten Lichtmaschinen-Regler. Die 6-Zylinder-Motoren sind mit 12 V 4 PS BOSCH-Anlasser und 12 V 240 W Gleichstrom-Lichtmaschine oder wahlweise mit 24 V 4 PS BOSCH-Anlasser und 24 V 500 W Drehstrom-Lichtmaschine mit zugehörigem Regler ausgestattet. Der Anlasser mit Flanschbild nach SAE 1 ist an das Schwungradgehäuse angeschraubt. Alle Motoren können mit einem reichlich bemessenen Ölbadluftfilter ausgerüstet werden, an den bei starkem Staubanfall ein zusätzlicher Vorabscheider angebaut werden kann.

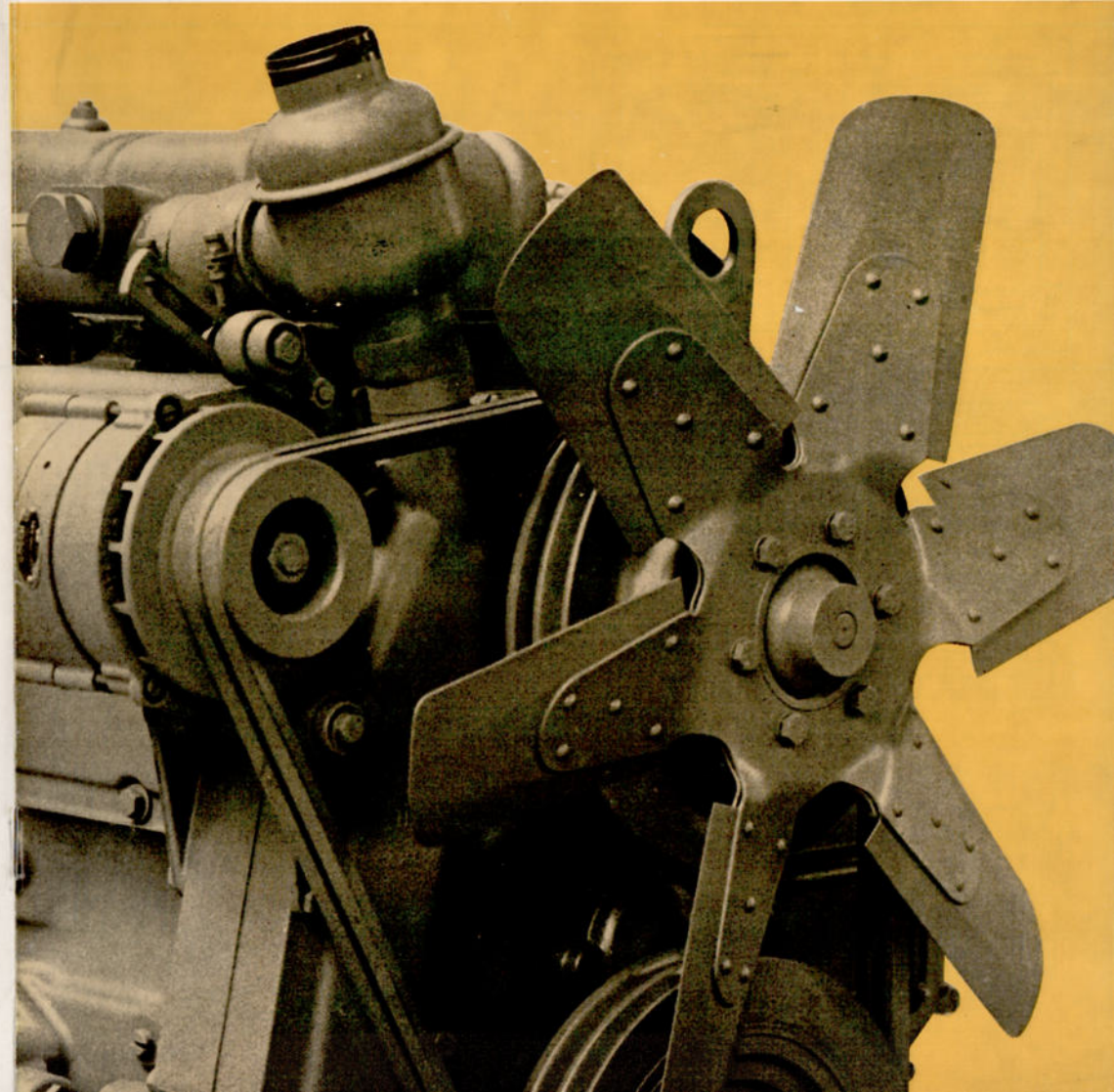
Normal-Lieferumfang

Motor betriebsbereit, nach 1-stündigem Prüfstandlauf, mit Druckumlaufschmierung einschl. Schmieröl-Hauptstromfilter, Ölwanne, Öldruckwarnschalter und Kurbelgehäuseentlüftung, BOSCH-Einspritzausrüstung mit Verteiler-Einspritzpumpe, hydraulischem Regler und automatischem Spritzventil, Düsenhalter mit Einspritzdüsen, (Kraftstoff-Förderpumpe nur bei 6-Zylinder-Motoren), Kraftstoff-Feinfilter mit Kraftstoff-Leitungen, Schwungrad mit Anlasser-Zahnkranz, Schwungradgehäuse, Einlaß- und Auslaßröhrenwerk. BOSCH-Elektrische Ausrüstung mit Anlasser, Lichtmaschine mit Halterung, Lichtmaschinenregler und Kaltstarthilfe. Wasserumlauf-Druck-Kühlung mit Temperatgeber und Thermostat.

H INTERNATIONAL®

DIESELMOTOREN

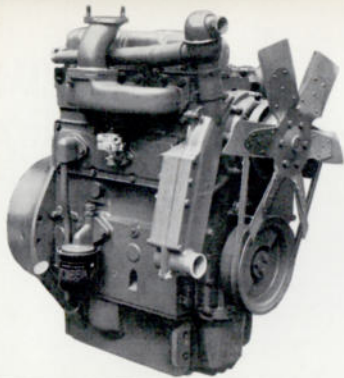
D-155 D-206 D-310
D-179 D-239 D-358
DT-358



Alle Angaben und Abbildungen sind annähernd und unverbindlich. Konstruktionsänderungen vorbehalten.

H INTERNATIONAL®
DIESELMOTOREN

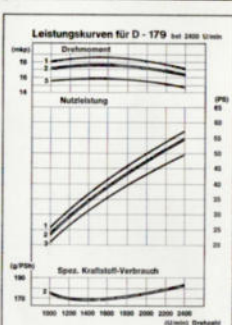
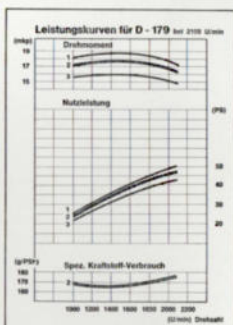
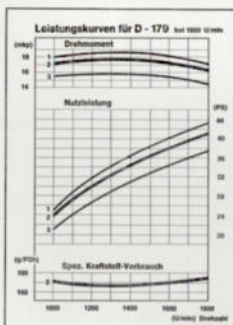
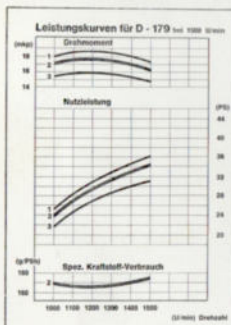
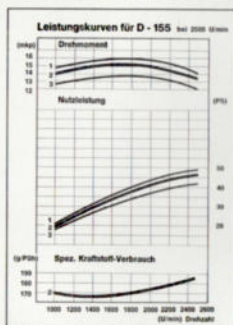
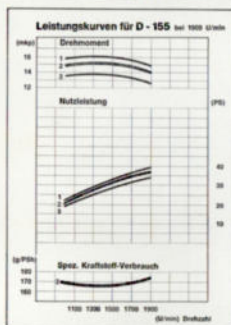
INTERNATIONAL HARVESTER COMPANY M.B.H., NEUSS AM RHEIN



Technische Daten

Bohrung	D-155 98,4 mm	D-179 98,4 mm
Hub	111,1 mm	128,5 mm
Hubraum	2536 cm ³	2934 cm ³
Gewicht		
Motor ohne Kühler,	325 kg	340 kg
Kühlwasser- u. Ölfüllung		
Bauart	D-155 und D-179	4-Takt-Diesel
Drehrichtung		links
(auf Schwungrad gesehen)		
Kühlung		Wasser
Zylinderzahl		3
Anordnung		stehend, Reihe
Verdichtung		16 : 1
Einspritzverfahren		Direkteinspritzung
Einspritzdruck		205 + 8 kp/cm ²
Einspritzorgane		Fabrikat BOSCH
Reglerausführung		hydraulischer Verstellregler

Schmiersystem	Druckumlaufschmierung
Schmierölfüllung	6,5 l
Schmierölpumpe	Zahnradpumpe
Schmierölfilterung	Hauptstrom-Feinfilter
	Wegwerf-Patrone mit Überdruckventil
	3,5 kp/cm ²
Öldruck max.	Marken HD-Öl
Empfohlene Schmiermittel	SAE 20 Sommer, SAE 10 Winter
	Fabrikat BOSCH
Elektrische Anlage	12 V, 1,8 PS
Anlasser	12 V, 1,8 PS
Lichtmaschine	12 V, 135 W Gleichstrom
Zylinderlaufbüchsen	naß, auswechselbar
Kurbelwellenlager	4
zulässige Schräglage	
längs	30°
quer	25°
Fianschnorm des Schwungradgehäuses	SAE 3
Raubbedarf in Kisten verpackt	0,7 m ³



D-155

Nenn Drehzahl:	(U/min)	1900	2500
Nennleistung:	(PS)	38,5	47,0
Max. Drehmoment:	(mkg)	15,3	15,3
bei Drehzahl:	(U/min)	1350	1800
Mittlerer effekt. Druck:	(kp/cm ²)	7,03	6,67
Mittl. Kolbengeschwindigkeit:	(m/sec)	7,05	9,26

D-179

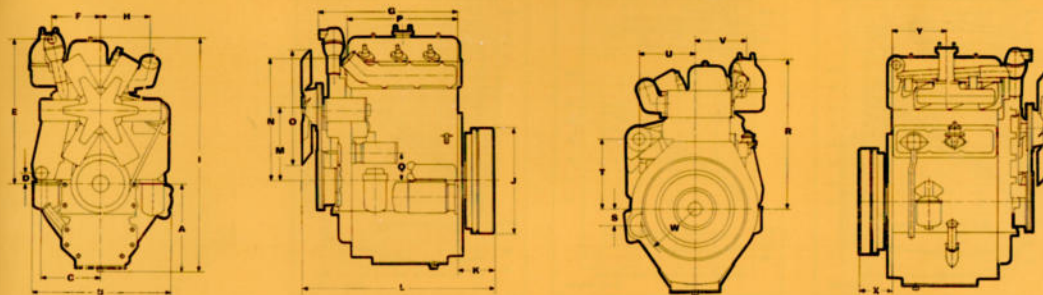
Nenn Drehzahl:	(U/min)	1500	1800	2100	2400
Nennleistung:	(PS)	34,5	41,0	50,0	55,0
Max. Drehmoment:	(mkg)	17,7	17,7	17,7	17,7
bei Drehzahl:	(U/min)	1200	1400	1600	1600
Mittlerer effekt. Druck:	(kp/cm ²)	7,03	7,03	7,03	7,03
Mittl. Kolbengeschwindigkeit:	(m/sec)	6,40	7,70	9,00	10,30

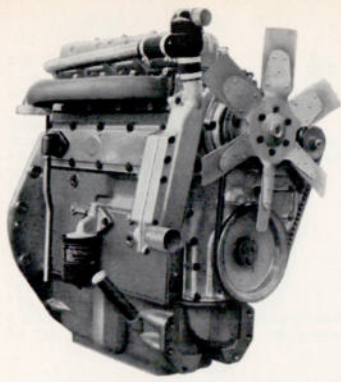
Abmessungen:

(Normalausführung)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
D-155 (mm)	282	513	220	38	511	180	512	184	803	363	156	730	277	425	450	406	102	529	15	265	207	193	196	121	203
D-179 (mm)	335	515	220	38	545	178	512	184	890	393	140	714	277	460	450	406	102	564	63	265	207	193	209	126	203

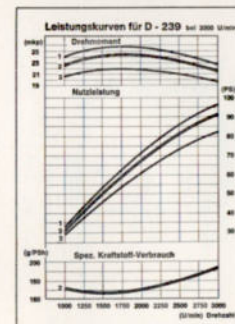
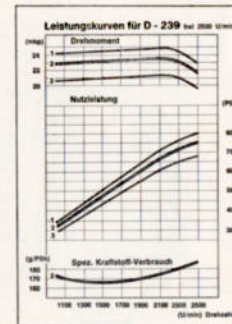
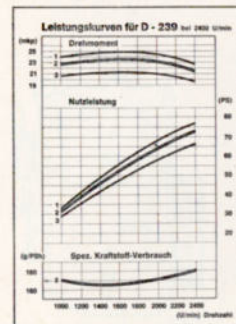
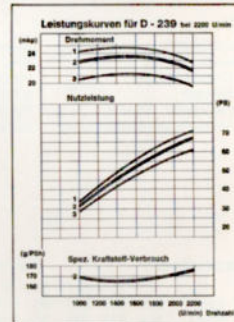
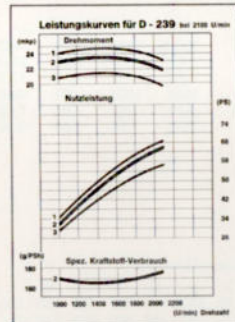
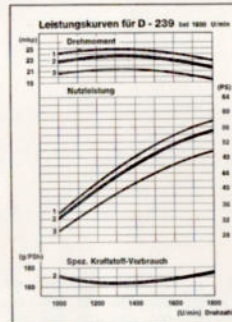
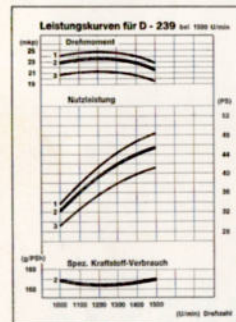
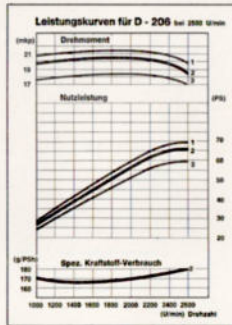
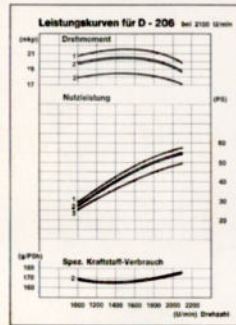
- 1 — Höchstleistung (DIN 6270)
 - 2 — Dauerleistung B (DIN 6270)
 - 3 — Dauerleistung A (DIN 6270)
- Bezugszustand: 760 mm Hg Luftdruck, 20° C Temperatur, 60% rel. Luftfeuchtigkeit (entspricht DIN 70020) — Leistung gemäß Bezugszustand DIN 6270 ungefähr 2% geringer





Technische Daten

Bohrung	D-206 98,4 mm	D-239 98,4 mm	Schmiersystem	Druckumlaufschmierung
Hub	111,1 mm	128,5 mm	Schmierölfüllung	8,5 l
Hubraum	3382 cm ³	3911 cm ³	Schmierölpumpe	Zahnradpumpe
Gewicht,			Schmierölfilterung	Hauptstrom-Feinfilter
Motor ohne Kühler,				Wegwerf-Patrone mit Überdruckventil
Kühlwasser- u. Ölfüllung	395 kg	410 kg	Oldruck max.	3,5 kp/cm ²
			Empfohlene Schmiermittel	Marken HD-Oil
Bauart	D-206 und D-239	4-Takt-Diesel		SAE 20 Sommer, SAE 10 Winter
Drehrichtung		links	Elektrische Anlage	Fabrikat BOSCH
(auf Schwungrad gesehen)			Anlasser	12 V, 1,8 PS
Kühlung		Wasser	Lichtmaschine	12 V, 1,8 PS
Zylinderzahl		4	Zylinderlaufbüchsen	naß, auswechselbar
Anordnung		stehend, Reihe	Kurbelwellenlager	5
Verdichtung		16 : 1	zulässige Schräglage	
Einspritzverfahren		Direkteinspritzung	längs	30 °
Einspritzdruck		205 + 8 kg/cm ²	quer	30 °
Einspritzorgane		Fabrikat BOSCH	Flanschnorm des Schwungradgehäuses	SAE J3
Reglerausführung		hydraulischer Verstellregler	Raumbedarf in Kisten verpackt	0,75 m ³



1 — Höchstleistung (DIN 6270)
 2 — Dauerleistung B (DIN 6270)
 entspricht: Höchste Nutzleistung für Kraftfahrzeuge (DIN 70020)
 3 — Dauerleistung A (DIN 6270)
 Bezugszustand: 760 mm Hg Luftdruck, 20° C Temperatur, 60% rel. Luftfeuchtigkeit (entspricht DIN 70020)
 — Leistung gemäß Bezugszustand DIN 6270 ungefähr 2% geringer

D-206

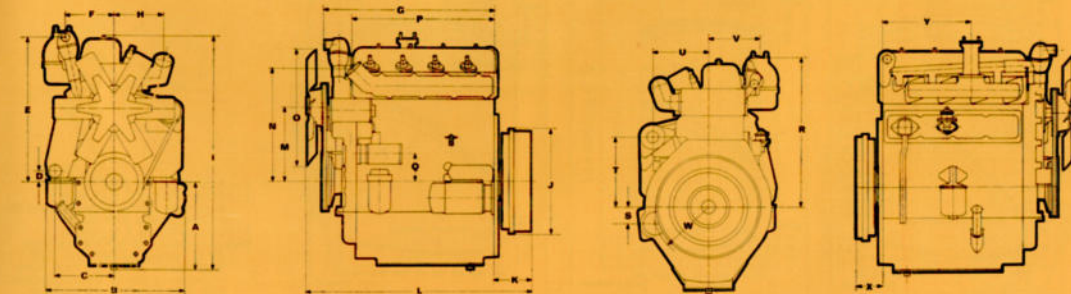
Nenn Drehzahl:	(U/min)	2100	2500
Nennleistung:	(PS)	57,0	66,0
Max. Drehmoment:	(mkp)	20,4	20,4
bei Drehzahl:	(U/min)	1600	2200
Mittlerer effekt. Druck:	(kp/cm ²)	7,03	7,03
Mittl. Kolbengeschwindigkeit:	(m/sec)	7,80	9,26

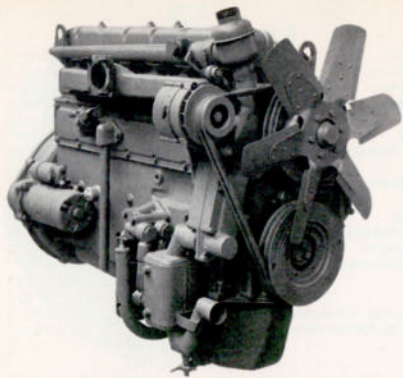
D-239

Nenn Drehzahl:	(U/min)	1500	1800	2100	2200	2400	2500	3000
Nennleistung:	(PS)	46,0	55,0	64,0	67,0	73,3	76,4	91,5
Max. Drehmoment:	(mkp)	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	24,5
bei Drehzahl:	(U/min)	1200	1400	1600	1600	1600	2200	1600
Mittlerer effekt. Druck:	(kp/cm ²)	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03
Mittl. Kolbengeschwindigkeit:	(m/sec)	6,40	7,70	9,00	9,42	10,30	10,70	12,85

Abmessungen: (Normalausführung)

D-206 (mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
D-239 (mm)	335	515	220	38	511	178	632	184	855	393	140	834	277	425	450	527	102	529	63	265	207	193	209	97	323

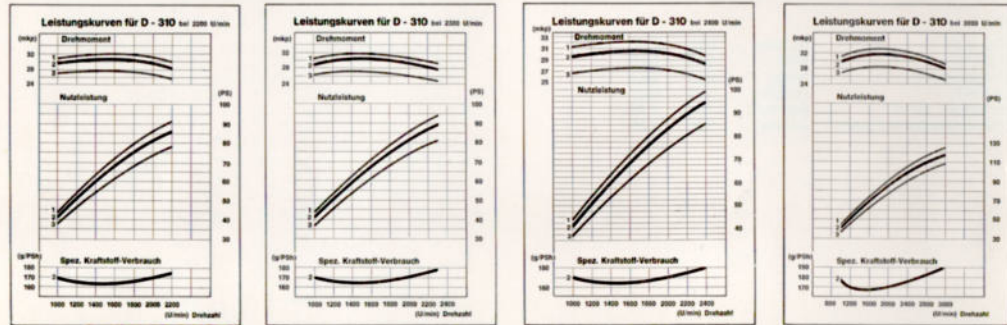




Technische Daten

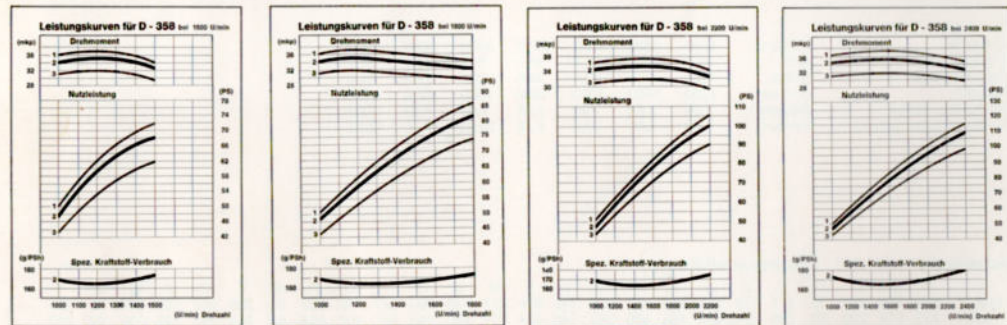
Bohrung	D-310 98,4 mm	D-358 98,4 mm	DT-358 98,4 mm
Hub	111,1 mm	128,5 mm	128,5 mm
Hubraum	5073 cm ³	5867 cm ³	5867 cm ³
Gewicht, Motor ohne Kühler, Kühlwasser- u. Ölfüllung	500 kg	525 kg	540 kg
Bauart	D-310 und D-358 4-Takt-Diesel		
Drehrichtung (auf Schwungrad gesehen)	links		
Kühlung	Wasser		
Zylinderzahl	6		
Anordnung	stehend, Reihe		
Verdichtung	16 : 1		
Einspritzverfahren	Direkteinspritzung		
Einspritzdruck	205 + 8 kp/cm ²		
Einspritzorgane	Fabrikat BOSCH		
Reglerausführung	hydraulischer Verstellregler		
Schmiersystem	Druckumlaufschmierung		

Schmierölfüllung	13,5 l
Schmierpumpe	Zahnradpumpe
Schmierölfiltration	Hauptstrom-Feinfilter Wegwerf-Patrone mit Überdruckventil 3,5 kp/cm ² Marken HD-Öl
Oldruck max.	SAE 20 Sommer, SAE 10 Winter
Empfohlene Schmiermittel	Fabrikat BOSCH
Elektrische Anlage	12 V, 4 PS; 24 V, 4 PS wahlweise
Anlasser	12 V, 240 W, Gleichstrom;
Lichtmaschine	24 V, 500 W, Drehstrom wahlweise
Zylinderlaufbüchsen	naß, auswechselbar
Kurbelwellenlager	7
zulässige Schräglage	30°
längs	25°
quer	25°
Flanschnorm des Schwungradgehäuses	SAE 2 u. SAE 3
Raubbedarf in Kisten verpackt	1m ³



D-310

Nenn Drehzahl:	(U/min)	2200	2300	2400	3000
Nennleistung:	(PS)	87,2	91,8	90,5	118,9
Max. Drehmoment:	(mkp)	30,7	31,0	29,4	31,8
bei Drehzahl:	(U/min)	1600	1600	1600	1600
Mittlerer effekt. Druck:	(kp/cm ²)	7,03	7,10	6,67	7,03
Mittl. Kolbengeschwindigkeit:	(m/sec)	8,15	8,52	8,90	11,10



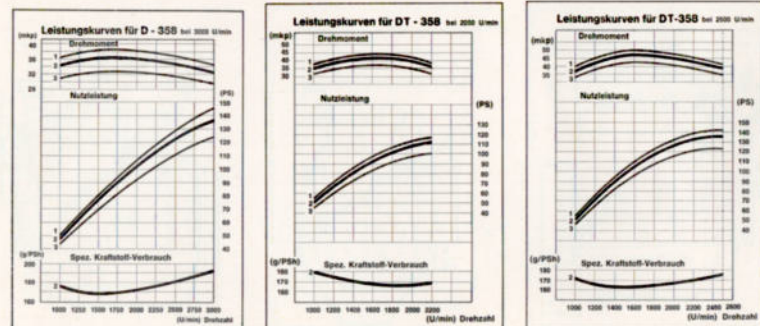
D-358

Nenn Drehzahl:	(U/min)	1500	1800	2200	2400	3000
Nennleistung:	(PS)	69,0	82,5	101,0	110,0	137,5
Max. Drehmoment:	(mkp)	35,5	35,5	35,5	35,5	36,8
bei Drehzahl:	(U/min)	1200	1200	1600	1600	1600
Mittlerer effekt. Druck:	(kp/cm ²)	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03
Mittl. Kolbengeschwindigkeit:	(m/sec)	6,40	7,70	9,42	10,30	12,85

DT-358

DT-358

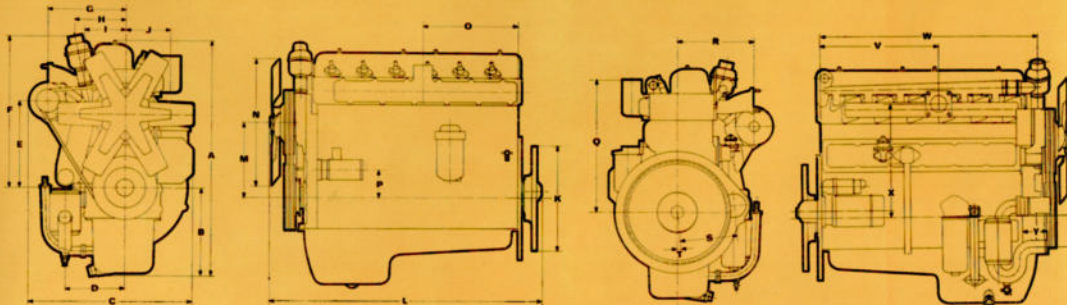
Nennleistung:	2500
113,5	136,0
42,0	45,0
1600	1600
7,9	8,1
9,42	10,40



Abmessungen:

(Normalausführung)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
D-310 (mm)	851	330	606	220	324	537	287	187	150	180	393	1031	277	500	358	102	459	286	212	5,5°	113	445	819	382	75
D-358 (mm)	885	330	606	220	324	572	287	187	150	180	393	1031	277	500	358	102	494	286	212	5,5°	113	445	819	417	75



1 — Höchstleistung (DIN 6270)
 2 — Dauerleistung B (DIN 6270)
 entspricht: Höchste Nutzleistung für
 Kraftfahrzeuge (DIN 70020)
 3 — Dauerleistung A (DIN 6270)
 Bezugszustand: 760 mm Hg Luftdruck,
 20° C Temperatur, 60% rel. Luft-
 feuchtigkeit (entspricht DIN 70020
 — Leistung gemäß Bezugszustand
 DIN 6270 ungefähr 2% geringer)