

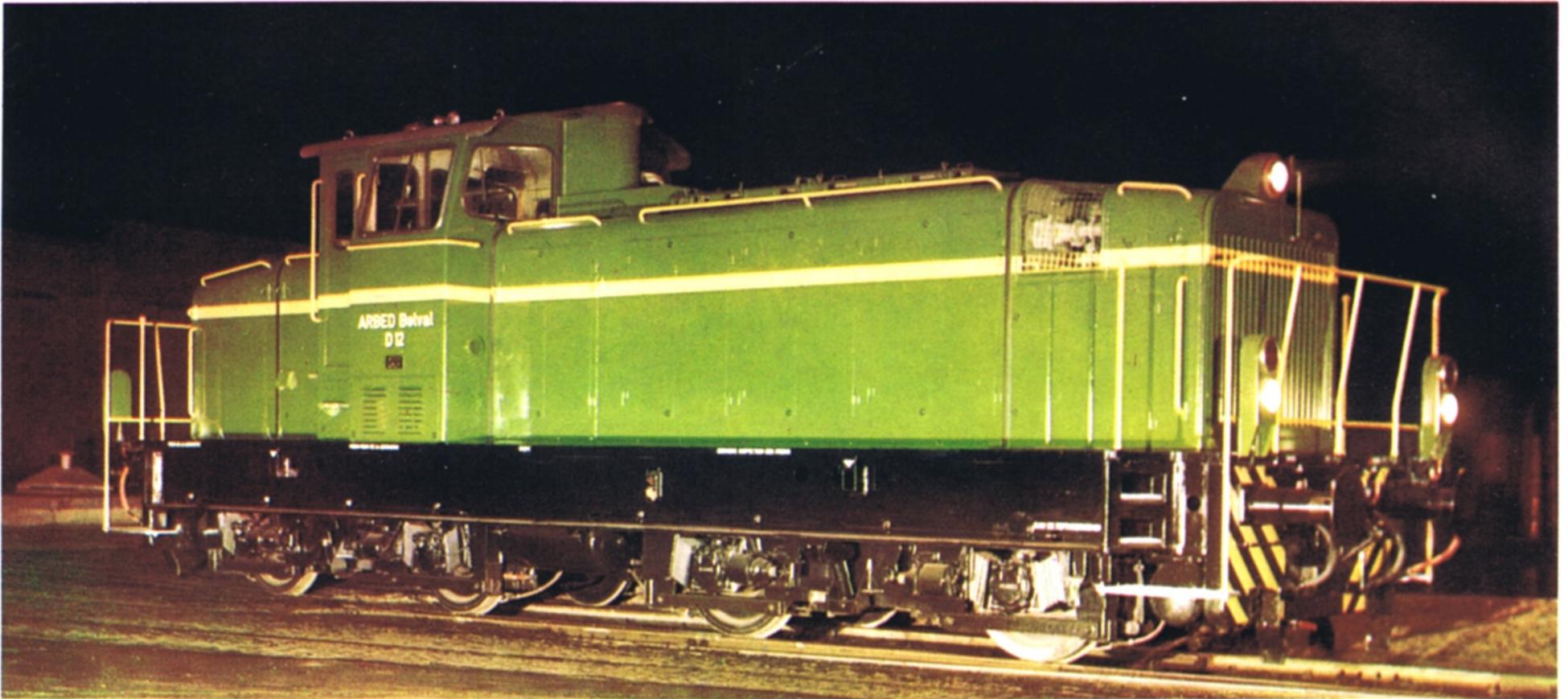
MAK

Maschinenbau GmbH
Kiel

Dieselhydraulische
Standard-Lokomotiven
G 850/1100 B'B'



Dieselhydraulische Standard-Lokomotiven G 850/1100 B'B'



Im Rahmen des MaK-Standard-Programms mit Leistungen von 260-1180 kW (350 bis 1600 PS)* werden die hier beschriebenen Einheitstypen in Leistungsvarianten 620 bis 810 kW (850 und 1100 PS) geliefert. Diese vierachsigen Drehgestell-Lokomotiven mit Gelenkwellenantrieb und der Achsfolge B'B' sind vorwiegend für den mittelschweren und schweren Rangierdienst, sowie für den Übergabe- und Streckenverkehr bestimmt. Erfahrungen aus dem Bau von annähernd 1700 dieselhydraulischen Lokomotiven bis zu den höchsten Leistungsklassen, vor allem

aber Erkenntnisse aus Entwicklung und Einsatz der Bundesbahn-Baureihe DL 290 (V 90) bilden die Grundlagen für die Konzeption des MaK-Standard-Programms:

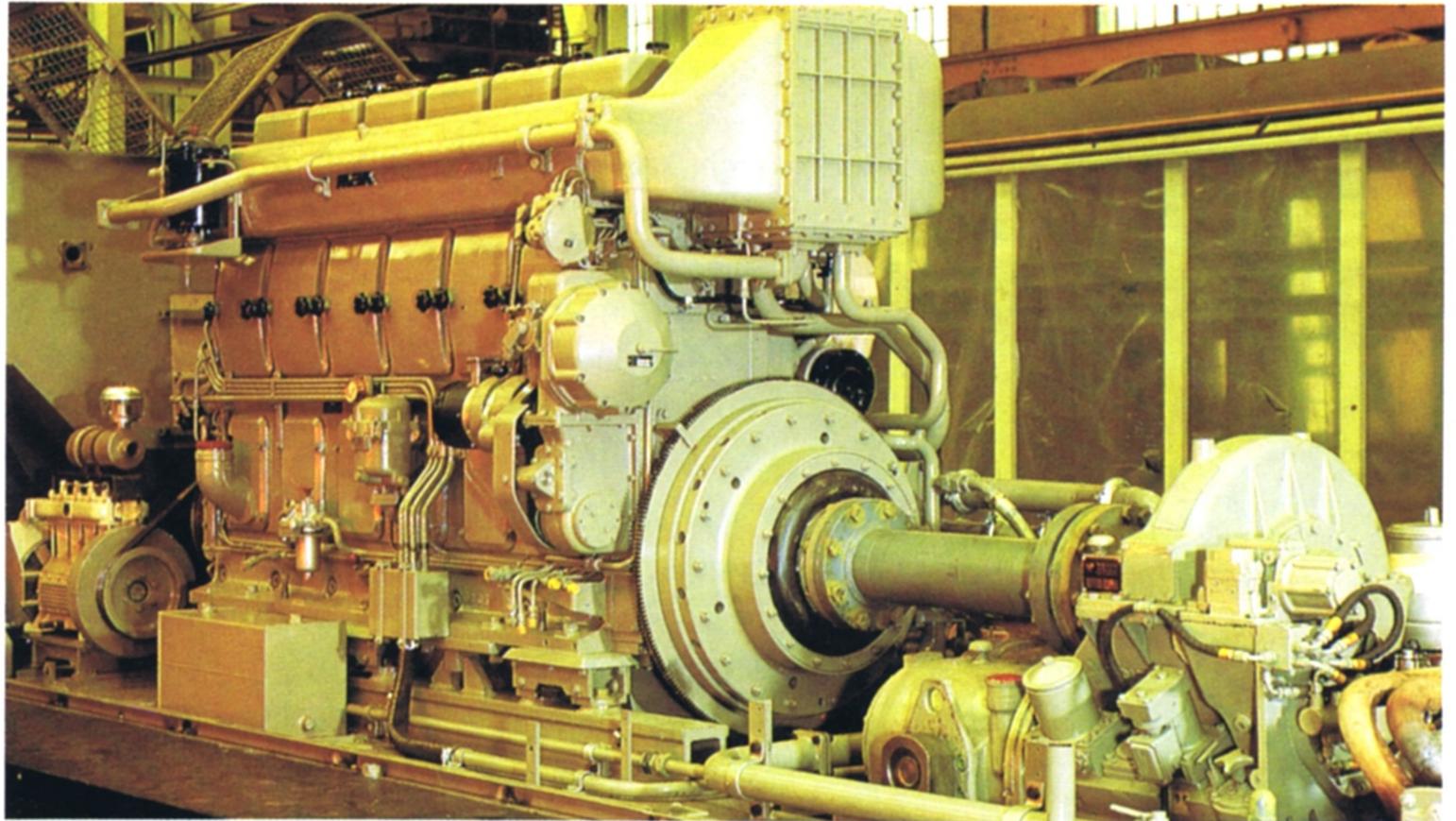
Zuverlässige und leistungsfähige Antriebsmotoren

Geringster Aufwand für Wartung und Unterhaltung

Fristarbeiten in langen Zeitabständen

Funktionelle Gestaltung aller Bauelemente

*Die verwendeten Maßeinheiten entsprechen den neuen internationalen SI-Einheiten, wie sie im Bundesgesetzblatt Nr. 55, 1969 unter „Gesetz über Einheiten im Messwesen“ veröffentlicht worden sind. Zur leichteren Einführung sind die alten Dimensionsbezeichnungen, soweit erforderlich, in Klammern beigefügt.



Hauptabmessungen

Achsanordnung:	BB
Spurweite:	1435 mm ¹⁾
Länge über Puffer: (je n. Lokgewicht):	ca. 12200 mm bis 12600 mm
Größte Höhe:	ca. 4110 mm ²⁾
Größte Breite:	ca. 3100 mm
Fahrzeugumgrenzung nach EBO § 22 Anlage 8	
Drehzapfenabstd.:	5500 mm
Achsstand im Drehgestell:	2500 mm
Treibrad-Durchmesser neu/abgenutzt:	1000/920 mm
Kleinster befahrbarer Gleisbogen:	ca. 40 m

Gewichte, Achslast

Dienstgewicht (bei vollen Vorräten):	70-80t	± 3%
Leergewicht:	67-77t	± 3%
Achslast:	17,5-20t	± 3%

Geschwindigkeiten ³⁾

Höchstgeschwindigkeit	
G 850 BB:	33-56 km/h
G 1100 BB:	36-60 km/h
Kleinste Vollast-Dauergeschwindigkeit	
G 850 BB:	ca. 7 km/h
G 1100 BB:	ca. 17 km/h

Vorräte

Kraftstoff:	3000 l
Sand:	540 kg

Dieselmotor

Die Lokomotivtypen G 850 BB und G 1100 BB sind mit aufgeladenen 6-Zylinder-Viertakt-Dieselmotoren der MaK Baureihe M 282 ausgerüstet (siehe Tabelle).

¹⁾ andere Spurweiten	} auf Anfrage
²⁾ andere Abmessungen	
³⁾ andere Geschwindigkeiten	

Merkmale

- Schwere Bauweise
- Mittlere Drehzahlen
- Niedrige thermische Belastung
- Geringe mechanische Beanspruchung aller Teile
- Großes Hubvolumen
- Übersichtliche Reihenbauart
- Nur 6 Zylinder, daher Minimum an Verschleißteilen
- Anspruchslos in Betrieb und Unterhaltung
- Keine aufwendigen Überwachungs- und Hilfseinrichtungen an der Lokomotive erforderlich
- Sehr niedrige Verbräuche an Kraftstoff und Schmieröl

Lokomotive G 850 BB

mit Abgas-Turboaufladung und Ladeluft-Kühlung (über Motorkühlwasser)

Lokomotive G 1100 BB

mit Abgas-Turboaufladung und Ladeluft-Kühlung (über Motorkühlwasser und separaten Kühlkreislauf)

Lokomotivtyp	G 850 BB	G 1100 BB
Fabrikat des Motors	MaK	MaK
Motortyp	6 M 282 A(K)	6 M 282 AK
Eingestellte Lokgebrauchs-Leistung	620 kW (850 PS)	810 kW (1100 PS)
Eingestellte Drehzahl	920 U/min.	1000 U/min
Zylinder-Zahl/-Anordnung	6/stehend in Reihe	
Arbeitsverfahren	4-Takt, direkte Einspritzung	
Bohrung/Hub	240/280 mm	
Mittlere Kolbengeschw.	8,6 m/sec.	9,35 m/sec.
Kühlung	Wasser	
Aufladung	ja, mit Einkreis-ladeluft-Kühlung	ja, mit Zweikreis-ladeluft-Kühlung
Mittl. effekt. Druck (Überdruck)	10,4 bar (10,6 kp/cm ²)	12,7 bar (13,0 kp/cm ²)
Spezif. Kraftstoffverbr. (n.DIN)	2,15 g/kWh (158 g/PS _h)	2,06 g/kWh (151 g/PS _h)
Motorgewicht ohne Füllungen	ca. 7,1 t	ca. 7,35 t

Kraftübertragung

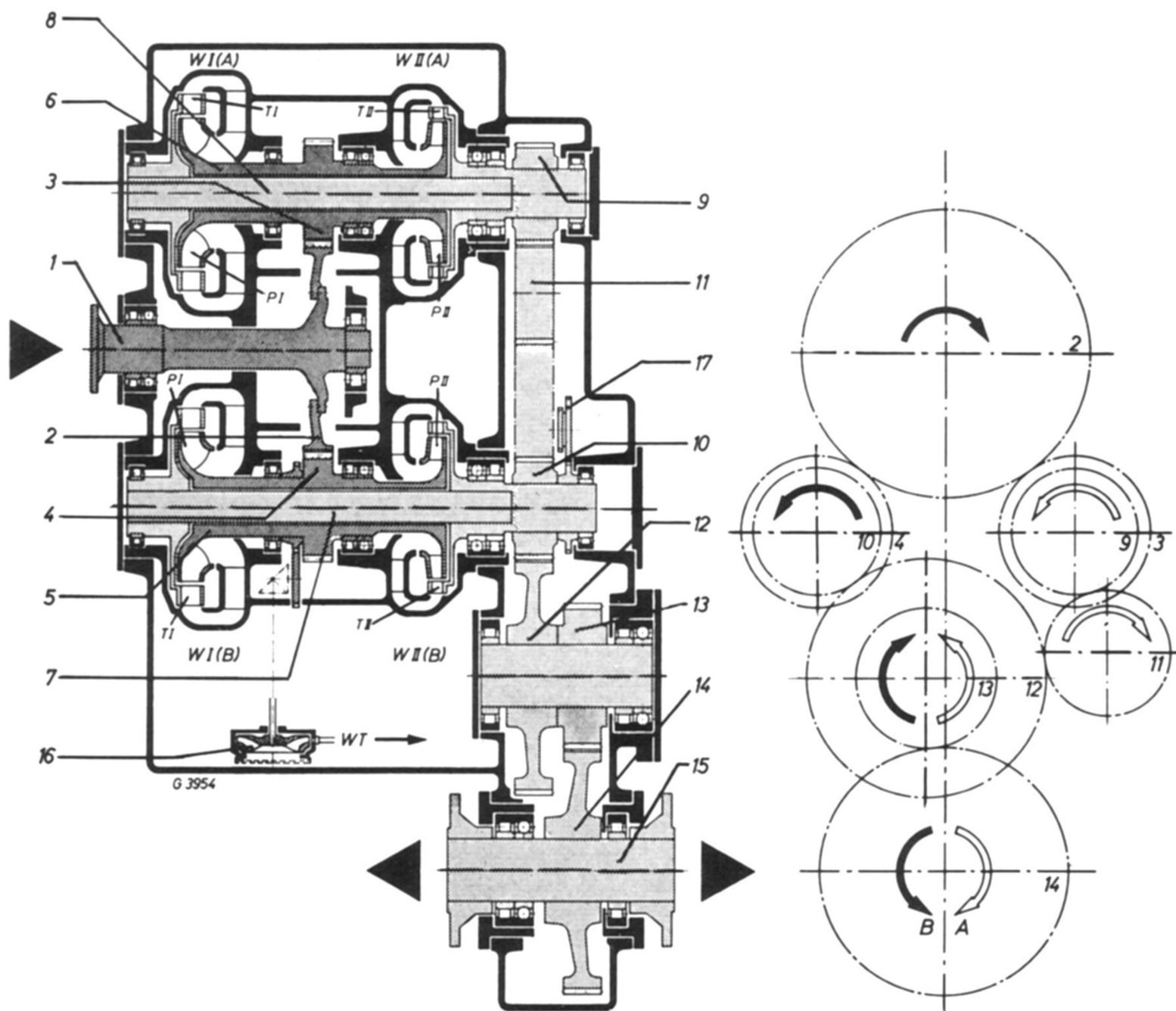
Das Voith-Turbogetriebe L 5r4 ist ein vollautomatisch arbeitendes Strömungsgetriebe, speziell für den Antrieb von Rangierlokomotiven mit häufigem Fahrtrichtungswechsel. Es hat für jede Fahrtrichtung der Lok zwei getrennte Drehmomentwandler. Fahrtrichtungswechsel durch Füllen und Entleeren des Vorwärts- oder Rückwärtsläufers. Keine mechanischen Schaltelemente, daher wesentlich vereinfachte Steuerungs- und Überwachungsanlage.

Vollkommen hydraulische Arbeitsweise des Getriebes ergibt Höchstmaß an Betriebssicherheit auch bei hohen Wendefrequenzen.

Der Wandler für die Gegenfahrtrichtung kann während der Fahrt eingeschaltet und somit zum Bremsen im Zusammenhang mit Wendemanövern oder auch zum dynamischen Bremsen herangezogen werden.

Die Steuerung des Voith-Turbogetriebes ist so ausgebildet, daß der Lokführer normalerweise nur den Fahrschalter zu bedienen hat. Erst wenn die dynamische Bremswirkung des Getriebes nicht ausreicht, wird mit der mechanischen Bremse zusätzlich gebremst. Das Bremsmoment kann durch die Motordrehzahl in gewissen Grenzen beeinflusst werden.

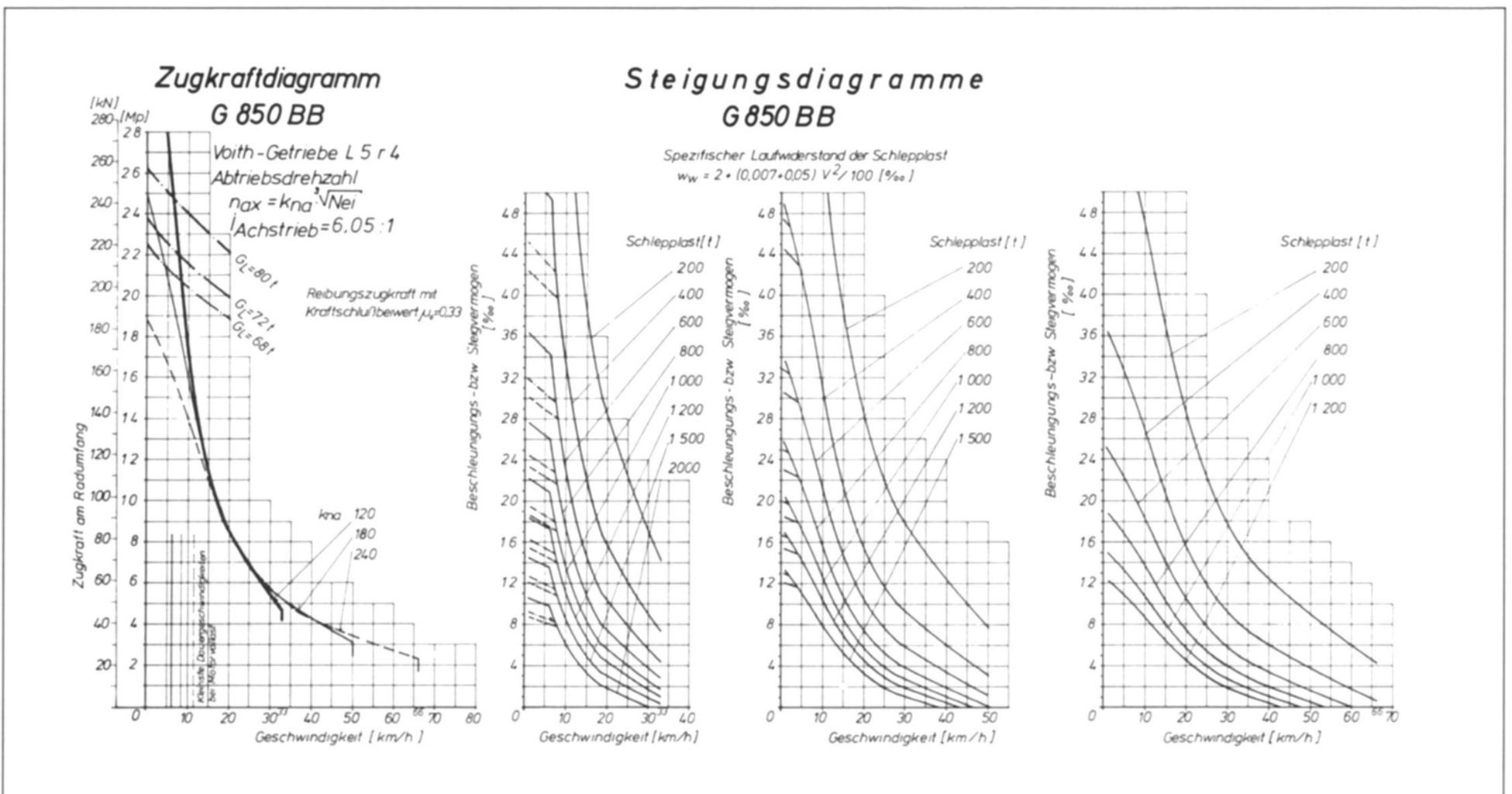
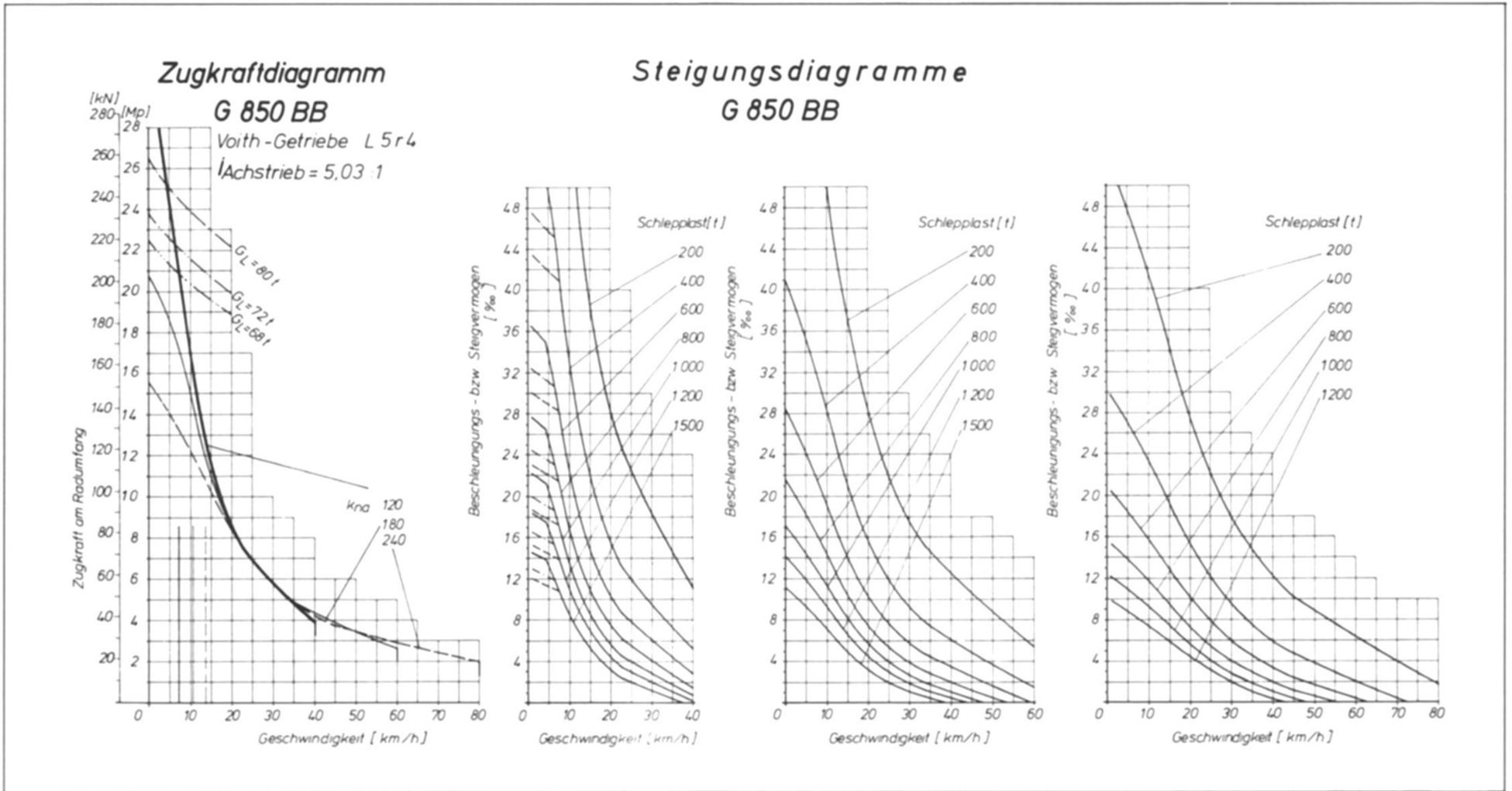
Ein Fernthermometer zeigt die jeweilige Getriebeöltemperatur an. Außerdem ist eine automatische Temperaturüberwachung mit akustischer Warneinrichtung eingebaut. Bei weiterem Temperaturanstieg wird der Motor in Leerlauf geschaltet und das Getriebe entleert.

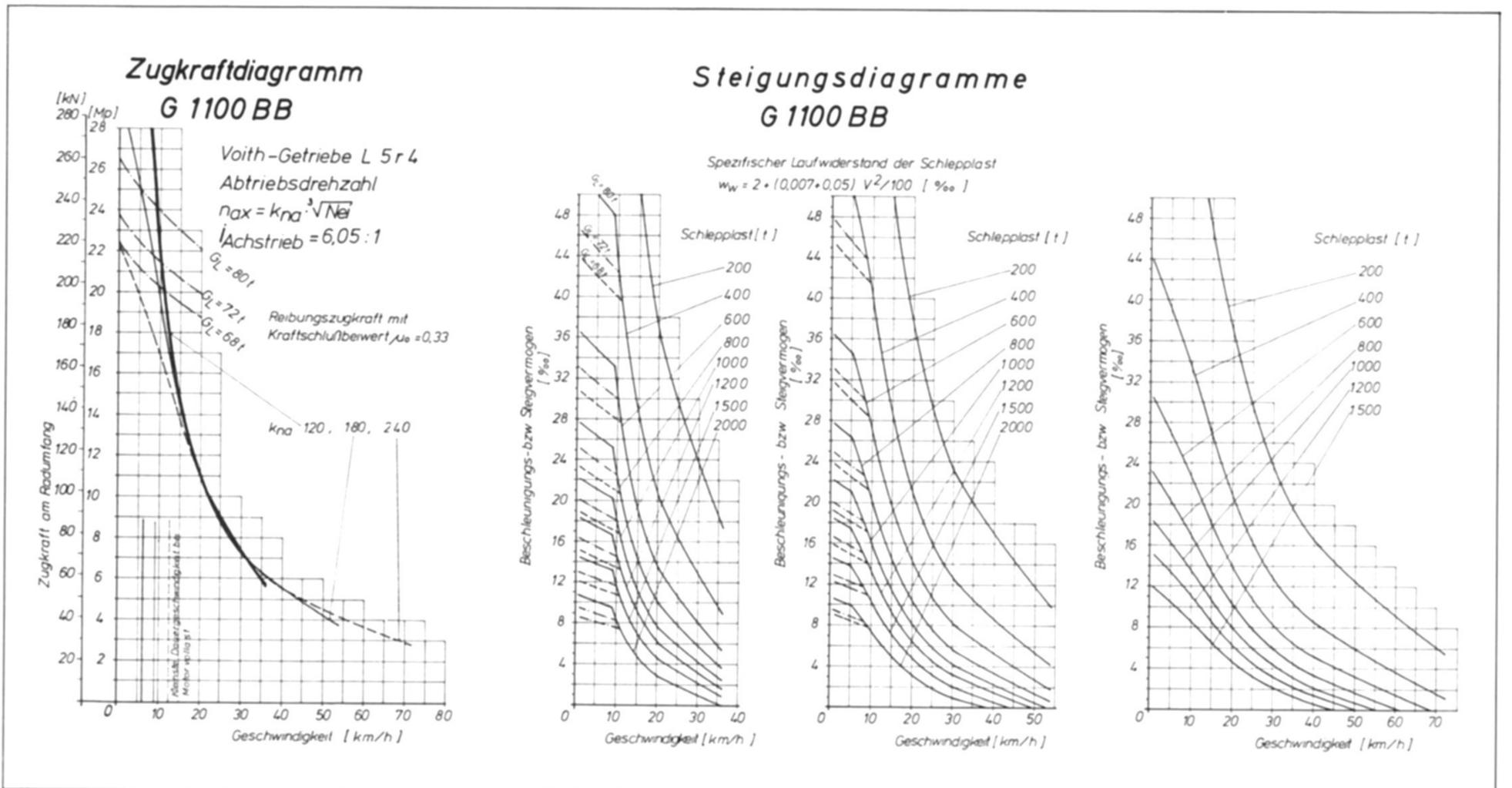
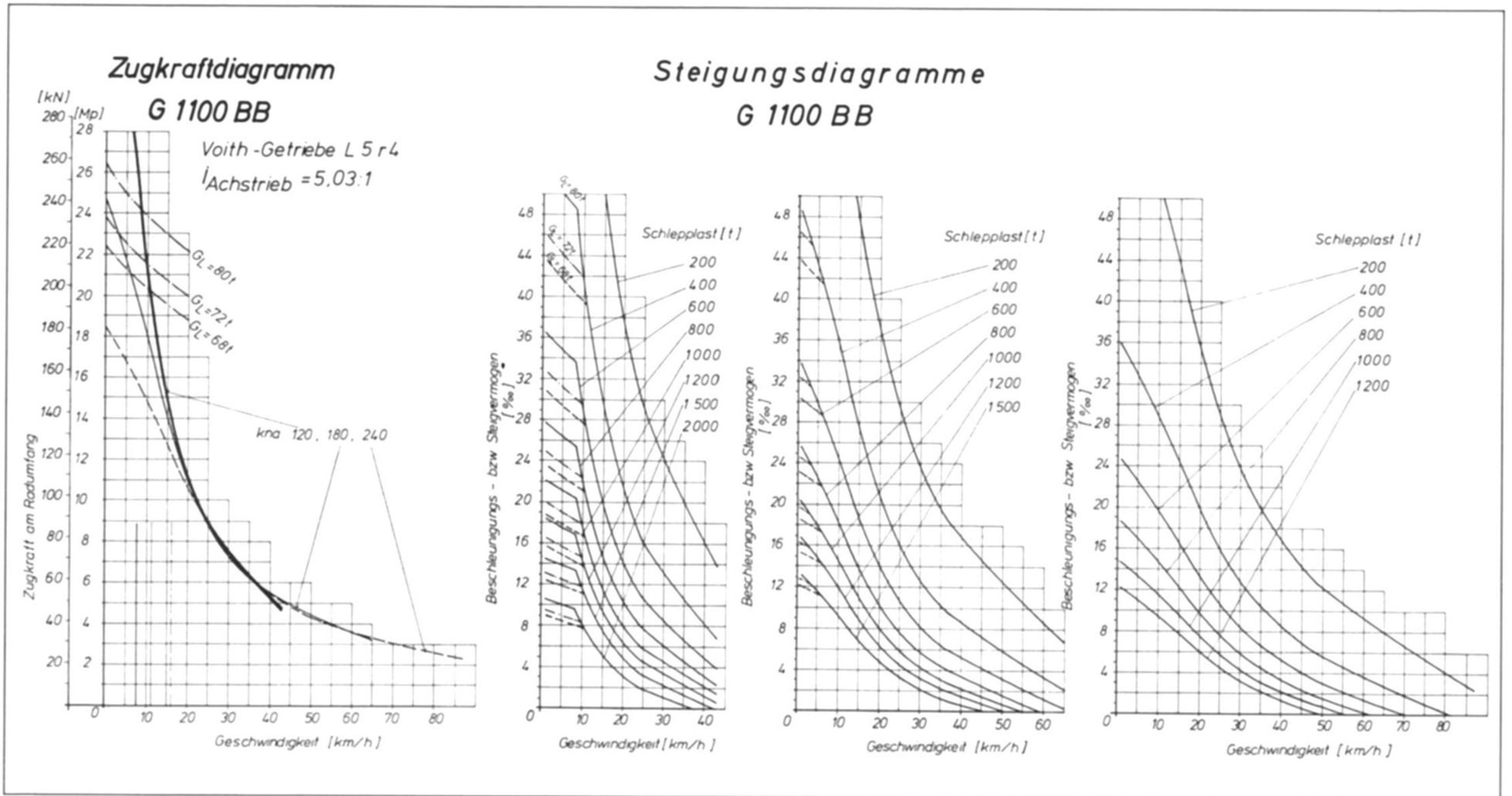


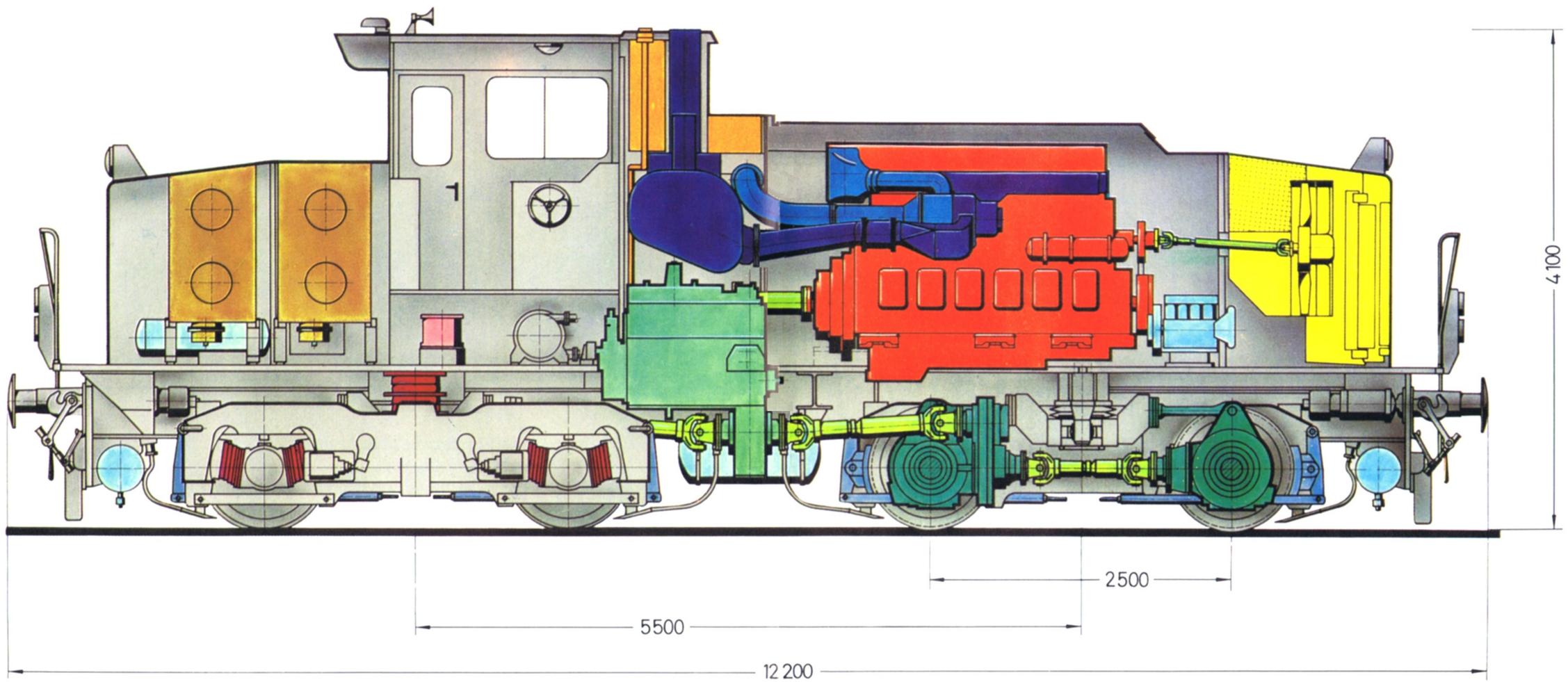
Schematischer Längsschnitt des Voith-Turbogetriebes L5r4

Die Primärteile sind dunkel, die Sekundärteile sind hell angelegt

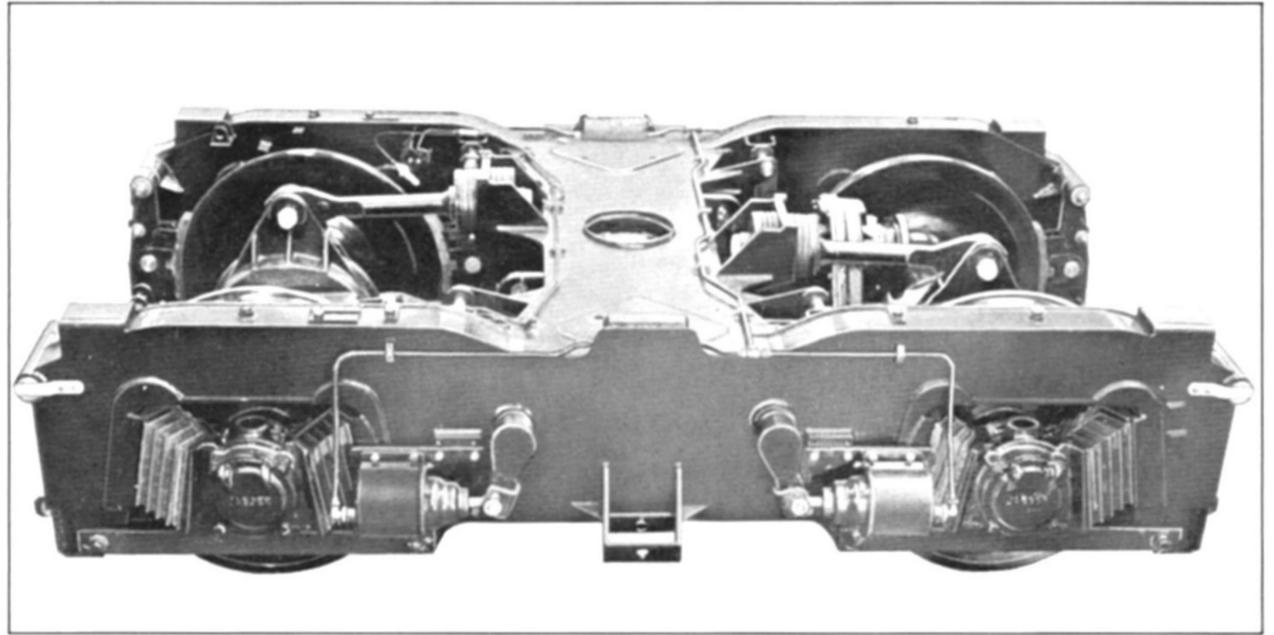
- | | | |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Eingangswelle | 5/6 Primärwellen | 13/14 Zahnradpaar z. Abtriebsflansch |
| 2/3 Hochgang („Drehrichtung A“) | 7/8 Sekundärwellen | 15 Abtriebswelle |
| 2/4 Hochgang („Drehrichtung B“) | 9/10/11/12 Abtriebszahnräder | 16 Füllpumpe |







- | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------|
| ● Dieselmotor | ● Hydraulisches Getriebe | ● Kühlanlage | ● Federung | ● Batterie |
| ● Motorluftansaugung | ● Radsatzgetriebe | ● Kühlwasserausgleichsbehälter | ● Druckluftbremse | ● Kraftstofftank |
| ● Abgasanlage und Schalldämpfer | ● Gelenkwellen | | ● Mechanische Bremse | |



Lokomotivrahmen

Sehr robust und schwer gebauter Lokomotivrahmen. Außen liegende Doppel-T-Hauptlängsträger, Profil 550, durchlaufende Rahmendeckplatte, 50 mm stark, kräftige Kopfträger mit starken Stirnplatten.

Drehgestelle

Die Drehgestelle zeichnen sich durch eine einfache, übersichtliche und solide Konstruktion aus.

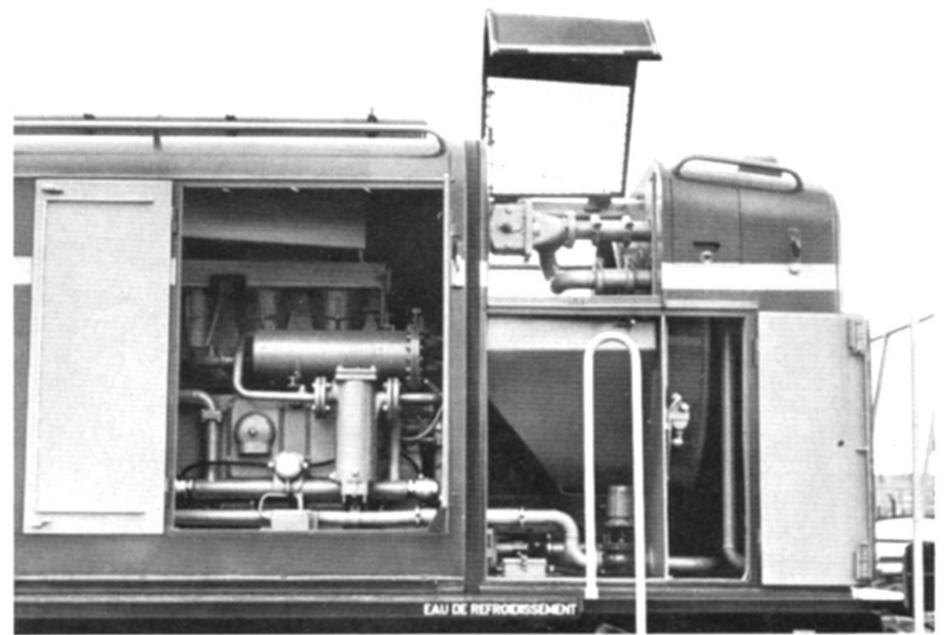
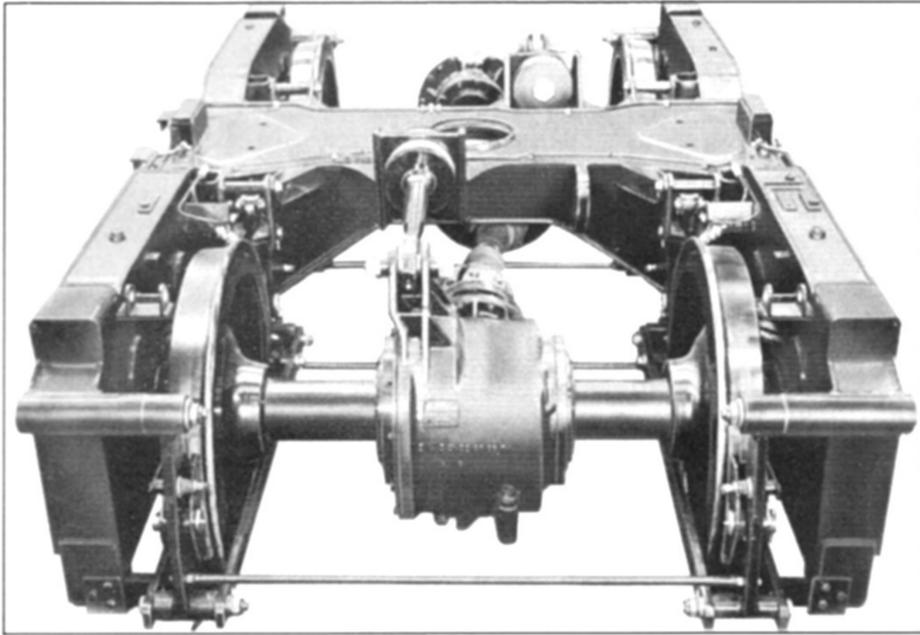
Geschweißter H-förmiger Drehgestellrahmen. Seitenwangen und Mittelquerträger als torsionssteife, hermetisch abgeschlossene Hohlträger ausgebildet, die dem Rahmen eine außerordentliche Verwindungs- und Diagonalsteifigkeit verleihen.

Zur Federung und Führung der Achsen werden V-förmig abgewinkelte Metallgummi-Schichtfedern verwendet, die paarweise und zueinander symmetrisch an beiden Seiten der Achslagergehäuse angeordnet sind (Megi-Federn). Reibungsfreiheit der Achsführung ergibt zusammen mit drehsteifen,

gekuppelten Achsantrieb optimale Haftwertausnutzung.

Das Gewicht des Lokomotivrahmens mit seinen Aufbauten und der Maschinenanlage wird durch federnde seitliche Abstützungen aufgenommen (ebenfalls Metallgummi-Schichtfedern), die gleichzeitig Wege bei Ausdrehen der Drehgestelle aufnehmen.

Durch den Wegfall reibungsbehafteter Gleitstücke ist ein leichtes Ausdrehen der Drehgestelle bei der Einfahrt in Gleisbögen gewährleistet. Es tritt kein Schräglauf der Drehgestelle bei Rückkehr in grades



Gleis auf. Die Rückstellkräfte der Gummielemente sind selbst in engen Bögen kleiner als der Ausdrehwiderstand geschmierter Gleitstücke.

Die elastische Radsatzführung der Megi-Achsfederung quer zur Fahrtrichtung und das leichte Ausdrehen der Drehgestelle verringern bei häufigen Kurvenfahrten und Weichenfahrten den Schienenverschleiß und Spurkranzverschleiß erheblich. Echter Drehzapfen im Ölbad gelagert.

Das einfach ausgeführte und gut zugängliche Bremsgestänge hat

schmierungsfreie und verschleißarme Gelenke.

Kühlanlage

Mit Reserve gegen Verschmutzung ausgelegte Stirnkühlanlage. Gegen Atmosphäre und unter Überdruck stehender abgeschlossener Kreislauf verhindert Kühlwasser-verluste und Dampfblasenbildung. Die Anordnung unmittelbar vor dem Motor ergibt ein kurzes und übersichtliches Leitungssystem.

Aufbauten

Führerhaus und Aufbauten aus starken Blechen (4 mm). Gute Zugänglichkeit durch Türen und Klappen. Optimale Bedienungsverhältnisse von jeder Seite durch sinnvoll gestaltete Anordnung des Mittelführertisches und der Bedienungseinrichtungen. Gute Sicht auf Puffer und Strecke. Bequemer Aufstieg ins Führerhaus. Sichere, breite Tritte und Übergänge für den Rangierer an beiden Stirnseiten der Lokomotive.



Ausrüstung

Druckluftherzeugungsanlage und Hauptluftbehälter-Volumen sehr reichlich bemessen, um auch lange

Züge schnell auffüllen zu können.

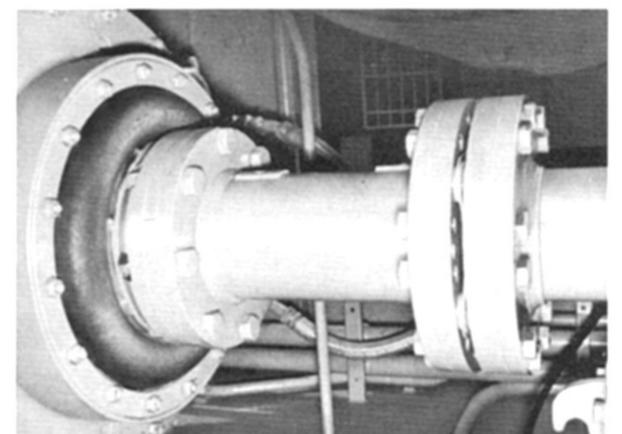
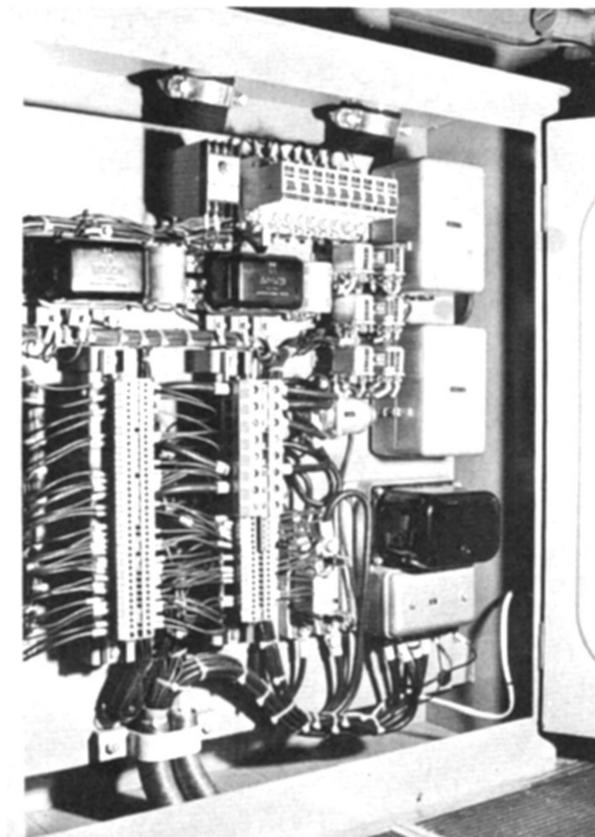
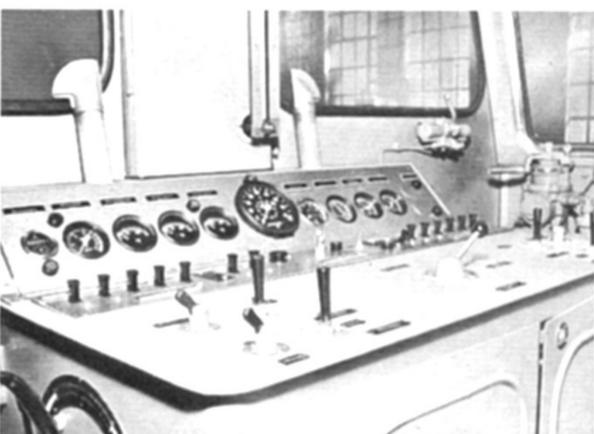
Motor- und Getriebesteuerung pneumatisch mit stufenloser Leistungsregelung. Fahrerüberwachung.

Elektrische Anlage zweipolig, sämt-

liche Kabel und Anschlüsse nach Plan nummeriert.

Schalter, Gebergeräte, Instrumente usw. in Bundesbahnausführung.

Großer Aktionsradius durch großen Kraftstoffvorrat.



Dieselhydraulische Standard-Lokomotiven G 850/1100 B'B'

Ausrüstung

1.0 Maschinenanlage

1.1 Motoranlage

	G 850 BB	G 1100 BB
Dieselmotor Fabrikat	MaK	
Typ	6 M 282 A(K)	6 M 282 AK
Lokomotiv- Gebrauchs- leistung	620 kW (850 PS)	810 kW (1100 PS)
Drehzahl	920 U/min	1000 U/min
Aufladung	BBC-Abgasturboaufladung mit Ladeluft- Kühlung (über Motor- kreislauf)	
		Ladeluft- Kühlung (über Motor- kreislauf und separaten Kühl- kreislauf)
Turbolader- Typ	VTR 200	VTR 250

Anlassung elektrisch, durch Bosch-Anlasser
 Motorzubehör Schwingungsdämpfer (Bauart Holset)
 Elastische Lagerung
 Papierfilter mit Vorabscheider
 Kraftstoff-Spaltfilter und -Feinfilter
 Schmieröl-Siebfilter im Hauptstrom
 und Ölzentrifuge im Nebenstrom
 Elektrisch angetriebene Schmieröl-
 vorpumpe
 Elastische Kupplung (Vulkan EZ) und
 wartungs- und verschleißfreie Stahl-
 Lamellen-Kupplung (Bauart Sécheron)
 zwischen Motor und hydraulischem
 Voith-Getriebe

Mechanischer MaK-Drehzahlregler
 mit pneumatischer Drehzahlver-
 stellung
 Überdrehzahlschutz für Motor
 Schalldämpfer

1.2 Kraftübertragung und Achsantrieb

Hydraulisches
 Getriebe
 Fabrikat Voith
 Typ L 5r4 U2
 Getriebebauart Turbowendegetriebe mit 2 Drehmo-
 mentwandlern für jede Fahrtrichtung.
 Fahrtrichtungswechsel durch Füllen
 und Entleeren der Wandler des
 Vorwärts- und Rückwärtsläufers

Radsatzgetriebe
 Fabrikat MaK
 Typ 2 x M 20 VKA (D) / 210
 2 x M 20 KA / 210
 Getriebebauart Stirnrad/Kegelrad
 Kegelrad
 Gelenkwellen 2 x 19 065
 2 x 19 060

1.3 Kühlanlage

	G 850 BB	G 1100 BB
Bauart	Stirnkühler in Teilblockbauart	
Kreisläufe (als Über- drucksysteme)	1 Kreislauf für Motor u. hydr. Getriebe über Wärmetauscher	1 Kreislauf für Motor u. hydr. Getriebe über Wärmetauscher 1 Kreislauf für Ladeluftkühlung

Lüfterantrieb mechanisch *)
 Kühlwasser- By-Pass-Regler und thermostatisch
 temp.-Regelung gesteuerte Kühlerjalousie

*) Regellüfter auf Wunsch (Sonderausrüstung)

2.0 Fahrzeugteil

2.1 Rahmen und Anbauteile

Lokrahmen	Geschweißt aus Walzprofilen und Blechen (Längsträger Doppel-T 550), Rangiertritte aus verzinkten Gitterrosten, Rangierübergänge, Schienenräumer
Zug- und Stoßvorrichtung	Zughaken mit Schraubenkupplung, Seitenpuffer mit Uerdinger-Ringfeder (spätere Umrüstung auf europäische Mittelpuffer-Kupplung ist sichergestellt). Andere Ausführung auf Wunsch

2.2 Drehgestelle

Drehgestellrahmen	In geschweißter Hohlträgerbauweise
Radsätze	1000 mm Laufkreis-Ø, geschmiedete Achswellen, aufgepreßte Scheibenräder, aufgeschrumpfte Radreifen (Sondergüte, 785-902 N/mm ² [80-92 kp/mm ²] Mindestzugfestigkeit), Material und Ausführung nach „Techn. Lieferbedingungen der Deutschen Bundesbahn“
Achslager	2-reihige Zylinderrollenlager
Achsfederung	Metall-Gummi-Schichtfedern
Achsführung	(Megi-Achsfedern)
Seitliche Abstützung	Metall-Gummi-Schichtfedern, kombiniert mit hydr. Stoßdämpfern
Drehzapfen	Echte Drehzapfen im Ölbad gelagert

2.3 Mechanischer Teil der Bremse

Bauart	Klotzbremse mit beidseitiger Abbremsung aller Räder
Gestängeausführung	Einzelradabbremse, nachstellbar, schmierungsfreie Gelenke, Bremssohlen Grauguß, auf Wunsch Kunststoff. alternativ:
Bauart	2 Scheibenbremsen je Drehgestell
Gestängeausführung	pro Achse je eine Bremszange auf eine Bremsscheibe wirkend, Brems-

zylinder mit selbsttätiger Nachstell-einrichtung, Gelenke wartungsfrei, Entgleisungsschutzbalken an den Stirnseiten der Drehgestelle

Handbremse Spindelbremse

2.4 Führerhaus

Bauart	Hochliegendes, geschlossenes Mittelführerhaus, elastisch gelagert
Führertisch-anordnung	An vorderer Stirnwand, für beidseitige Bedienung
Führerhausausstattung	Schalldämmwand zwischen Führerhaus und Maschinenraum Wärme- und schallisolierende Auskleidung des Führerhauses Holzfußboden mit Profilgummibelag Schiebefenster in Seitenwänden 4 feste Stirnfenster 2 Puffersichtfenster Heizung und Belüftung (2 Hornkohl-Geräte) Entfrostung der Stirnfenster 4 Druckluft-Scheibenwischer Anzeige für Kühlwasser- und Kraftstoffstand Auf Wunsch Windschutzscheiben

2.5 Vorbauten

Vord. Vorbau	Drei, einzeln abnehmbare Sektionen (Kühlanlage, Motorverkleidung, Auspuffverkleidung)
Hint. Vorbau	Als Kraftstofftank und Werkzeug-/Geräteraum ausgebildet

3.0 Ausrüstung

3.1 Druckluftausrüstung

Kompressor	Luftgekühlter Knorr-Kompressor VV 230/180 N Förderleistung 1800 l/min Drehzahl 1800 U/min eingest. Überdruck 8 bar ~ 8 kp/cm ² (atü) Antrieb über Keilriemen
------------	---

Hauptluftbehälter	4 x 200 l
Druckluftbremse	Indirekte Bremse für Lok und Zug Fabr. Knorr, mit 2 Führerbremssventilen Nr. 10 und Einfachsteuerventil Direkt wirkende Lokzusatzbremse, Fabr. Knorr, mit 2 Führerbremssventilen Zb-01 (schieberlose Bauart)
Steuerung	Stufenlos, pneumatisch alternativ: selbstregelnde Führerbremssventile
Führerüberwachung	Zeitabhängige Totmanneinrichtung
Signal-einrichtung	Drucklufthorn Druckluftläutewerk
Sandstreu-anlage	Auf vorauslaufende Räder wirkend

3.2 Elektrische Ausrüstung

Betriebsspannung / Stromart	28 V / Gleichstrom
Batterie	Gitterplatten-Starterbatterie 400 Ah / 24 V
Lichtmaschine	Bosch 1500 W, 62 A
Beleuchtung	3 Streckenleuchten, weiß (in A-Anordnung) } *) 2 Schlußleuchten, rot } Führerhausbeleuchtung Instrumentenbeleuchtung Maschinenraumleuchten Steckdosen für Handleuchte
Kühlwasser-warmhalte-einrichtung	2 Tauchheizpatronen je 4,5 kW und Umwälzpumpe für Anschluß an stationäres Stromnetz (Spannung und Stromart nach örtl. Verhältnissen)

*) je Lokende, einzeln schaltbar, obere Leuchte als 55/50 W - Scheinwerfer aufblendbar. (Untere Leuchten 40 W)

3.3 Kontroll- und Überwachungseinrichtungen

Kontroll-einrichtungen	Geschwindigkeitsmesser mit km-Zähler
------------------------	---

Überwachungseinrichtungen	Betriebsstunden - Zähler Drehzahlmesser für Dieselmotor Fernthermometer für Kühlwasser Fernthermometer für Motorschmieröl Fernthermometer für Getriebeöl Manometer für Motorschmieröldruck Manometer für Bremse und Steuerung Ladekontrollleuchte Kontrollleuchte für Getriebe- Steuerkolbenstellung „Entleeren“ Meldeleuchte Motorschmieröldruck- mangel Kontrollleuchten für Scheinwerfer- Fernlicht Selbsttätige Überwachung und Motorabstellung mit Wandlerent- leerung bei zu geringem Schmieröldruck Überschreiten der Motorhöchst- drehzahl Selbsttätige Überwachung und Motorleerlaufstellung mit Wandler- entleerung bei zu hoher Kühlwassertemperatur zu hoher Getriebeöltemperatur Getriebeübertourung (zusätzlich Schnellbremsung) Überwachung der Stellung der Steu- erkolben des Getriebes zur Verhin- derung eines unbeabsichtigten An- fahrens der Lok beim Starten des Motors auf Wunsch: Selbsttätige Überwachung und Motorabstellung bei zu niedrigem Kühlwasserstand Schleuderschutz-einrichtung
---------------------------	--

3.4 Sonstiges

	auf Wunsch Spurkranzschmierung Zusätzlicher Kompressor VV 230/180 N
--	---

MAK

Maschinenbau GmbH
Kiel

23 Kiel 17
Postfach 9009
Telefon 0431/30111
Telegramme MAK
Telex 0299 877/78 mak d

Printed in Germany.
Anderung ohne Benachrichtigung vorbehalten.
Druck-Nr. 28 411 d 471 CK

