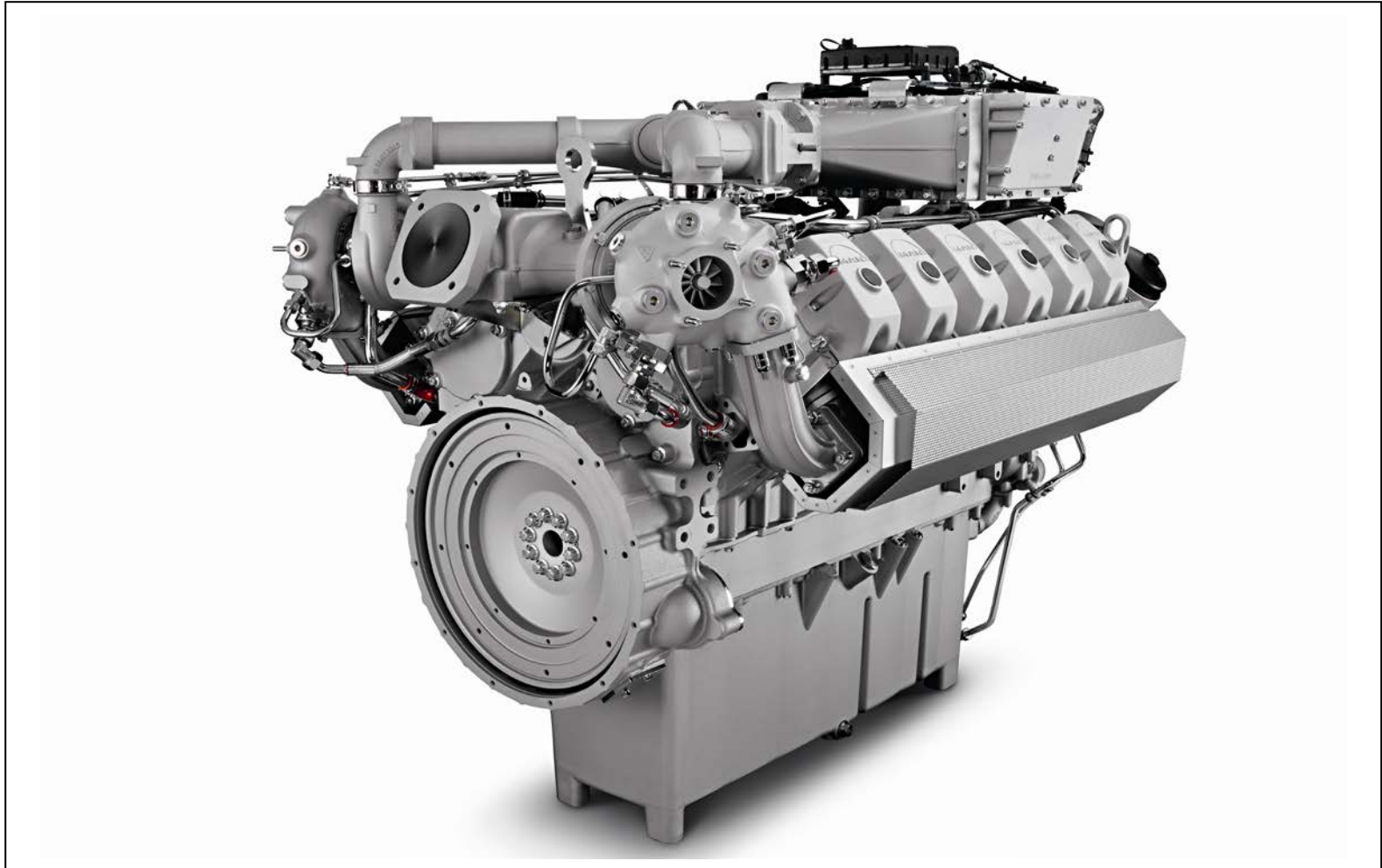


Vorläufiges Technisches Datenblatt

60 Vol.-% Methan/ 40 Vol.-% Kohlendioxid



Technische Änderungen aufgrund der Weiterentwicklung vorbehalten.

	Datum	Zeichen	Zeichnungsnummer
Erstellt	26.01.2017	Mz	51.99494-8066
Freigegeben	26.01.2017	Kn	

Vorläufige Technische Daten

Funktionsprinzip:

Motorbreite:	1243 mm
Motorlänge:	1748 mm
Motorhöhe:	1500 mm
Motorgewicht, trocken:	1849 kg
Zylinderanordnung:	12 in V-Form
Zylinderkopf:	Zylinderkopf mit 4-Ventiltechnik
Kolben:	Verdichtung 12:1
Laufbuchsen:	Nasse Zylinderlaufbuchsen
Nockenwelle:	Induktionsgehärtete Nockenwelle
Kurbelwelle:	Geschmiedete Kurbelwelle mit Ausgleichsgewichten
Schwungradgehäuse:	Schwungradgehäuse SAE 1
Abgasrohre und -krümmer:	Trockene Abgasrohre mit Integraldämmung und Berührschutz aus Blech
Aufladung:	Zwei druckölgeschmierte ATL mit wassergekühltem Lagerstuhl Wassergekühltes Turbinengehäuse
Gemischkühlung:	Zweistufiger Gemischkühler
Motor Kühlung:	Ohne Motorwasserpumpe Der Kühlwasserumlauf ist durch externe Wasserpumpe mit Temperaturregelung auszuführen
Motorschmierung:	Druckumlaufschmierung durch zwei Eatonpumpen. Zwei auswechselbare Schmierölfilter im Hauptstrom und Schmierölkühler im Kühlmittelkreislauf des Motors eingebunden
Ölwanne / Ölvolumen:	Ölwanne mit einem Fassungsvermögen von maximal 102 l
Zündkerzen:	Zündkerzen für Industriegasmotoren, M14 x 1,25
Anlasser:	Schub-Schraubtriebanlasser 24 V - 7 kW
Datenerfassung:	Datenspeicherbox mit Sensoren und Kabelbaum

Nr. der Einbauzeichnung 51.00508-7132

	Datum	Zeichen	Zeichnungsnummer
Erstellt	26.01.2017	Mz	51.99494-8066
Freigegeben	26.01.2017	Kn	

Vorläufige Technische Daten

Gemischkühlung auf:		50 °C
Motordaten		50 Hz
Lambda		1,55
Nenndrehzahl	min ⁻¹	1500
ISO-Standard-Leistung	kW	450
Max. Drehmoment nach ISO 1585 bei Drehzahl	Nm	2865
Luftverhältnis		1,55
Bauart		V
Zylinderzahl		12
Bohrung	mm	132
Hub	mm	157
Hubraum	l	25,8
Drehrichtung auf Schwungrad gesehen		links
Schwungradgehäuse		SAE 1
Zahnkranz mit Zähnezahl	Z	137
Verdichtungsverhältnis	ε	12:1
mittl. effekt. Druck	bar	14,0
mittl. Kolbengeschwindigkeit	m/s	7,85
Schmierölverbrauch bis zu	kg/h	0,175
Füllmenge Motoröl max.	l	102
Füllmenge Motorkühlwasser (davon Gemischkühler)	l	55 (5)
Füllmenge Kühlwasser Gemischkühler NT	l	3
Betriebsdruck max. (Motorkühlwasser relativ)	bar	3
Kühlwasserumlaufmenge min.	l/min	633
Kühlwassertemperatur min.	°C	80
Kühlwassertemperatur max.	°C	88
Differenz (Ein-Austritt max.)	K	6
Gemischtemperatureintritt nach Drosselklappe max.	°C	50
Gemischkühlwasser Eintrittstemperatur NT max.	°C	42
Gemischkühlwasserumlaufmenge NT min.	l/min	44
Gemischkühlwasser Eintrittstemperatur HT max.	°C	82
Gemischkühlwasserumlaufmenge HT min.	l/min	130
Ladedruck nach Verdichter max.	bar	1,50
Druckverlust über Gemischkühler max.	mbar	25
Druckverlust über Gasmischer max.	mbar	20
Ansaugunterdruck max.	mbar	15
Gasfließdruck mindestens	mbar	30
Abgasgegendruck min. / max.	mbar	5/40

Schmieröl nach MAN - Werknorm M 3271-2 und Kühlmittel nach MAN - Werknorm M 324 NF

Gasqualität nach MAN - Datenblatt "Mindestanforderung an die Gasqualität für MAN-Gasmotoren"

Luftverhältnis gemessen mit Lambdameter ETAS LA 4_E

	Datum	Zeichen	Zeichnungsnummer
Erstellt	26.01.2017	Mz	51.99494-8066
Freigegeben	26.01.2017	Kn	

Vorläufige Technische Daten

Gemischkühlung auf:			50 °C	
Leistungsdaten*			50 Hz	
Lambda		1,55	1,52	1,50
Last	%	100	75	50
Zündzeitpunkt vor OT	grad	22	22	22
ISO-Standard-Leistung	kW	450	337	225
Kühlwasserwärme	kW	240	215	185
Gemischwärme HT	kW	40	20	1
Gemischwärme NT	kW	15	10	9
Abgaswärme bis 120 °C	kW	260	200	145
Strahlungswärme max.	kW	21	10	6
Brennstoffleistung	kW	1100	840	590
Kraftstoffverbrauch	MJ/kWh	8,8	8,9	9,5

Wirkungsgrade*				
mechanisch	%	40,8	40,3	38,0
thermisch	%	49,1	51,8	56,1
gesamt	%	89,9	92,1	94,1

Massenströme				
Verbrennungsluft	kg/h	2060	1510	1060
Brennstoff	kg/h	225	171	121
Abgasmassenstrom, feucht	kg/h	2285	1680	1180
Abgasvolumenstrom, trocken**	Nm ³ /h	1780	1310	920
Motorkühlwasser	kg/h	39000		
Gemischkühlwasser NT	kg/h	2600		
Gemischkühlwasser HT	kg/h	8000		

Temperaturen			
Abgastemperatur vor ATL	°C	635	
Abgastemperatur nach ATL	°C	468	

Emissionswerte			
NO _x	mg/Nm ³	< 500	bei 5 % Restsauerstoff
CO	mg/Nm ³	< 650	bei 5 % Restsauerstoff
HCHO	mg/Nm ³	< 60	bei 5 % Restsauerstoff
NMHC	mg/Nm ³	< 50	bei 5 % Restsauerstoff
HC	mg/Nm ³	< 500	bei 5 % Restsauerstoff

Motoroberflächengeräusch	dB (A)	110	Gesamtschalleistung
Abgasmündungsgeräusch	dB (A)	119	Gesamtschalleistung
Messflächenmaß	dB	14,5	

Referenzgasmischer: Motortech VariFuel 2 200-120 und Zündsystem Motortech MIC 4

* Die Daten sind auf einen Heizwert von 6 kWh/Nm³ bezogen.

Die angegebenen Wirkungsgrade wurden mit Hilfe der korrigierten Leistung nach DIN ISO 3046-1 berechnet

Normbezugsbedingungen: Luftdruck absolut: 100 kPa
 Lufttemperatur: 25 °C
 relative Luftfeuchtigkeit: 30 %

Die Toleranz für den spezifischen Kraftstoffverbrauch beträgt + 5 % bei Nennleistung

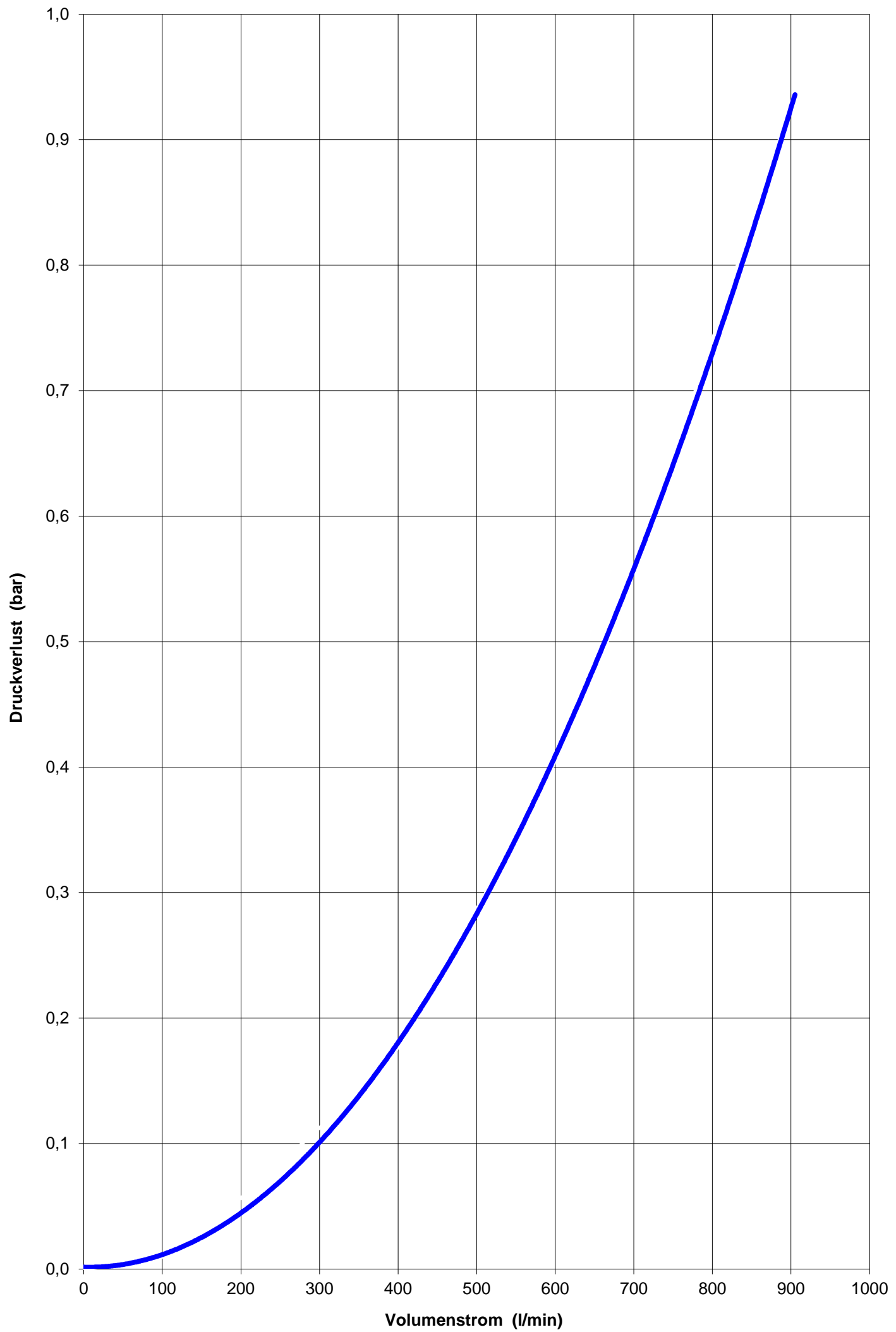
Die Toleranz für die nutzbaren Wärmeleistungen beträgt ±7 % bei Nennleistung

Die Kühlwasserangaben sind bezogen auf einen Anteil von 45 % Gefrierschutzmittel

** Normbedingungen nach TA-Luft: Lufttemperatur 0°C, Luftdruck absolut 100 kPa

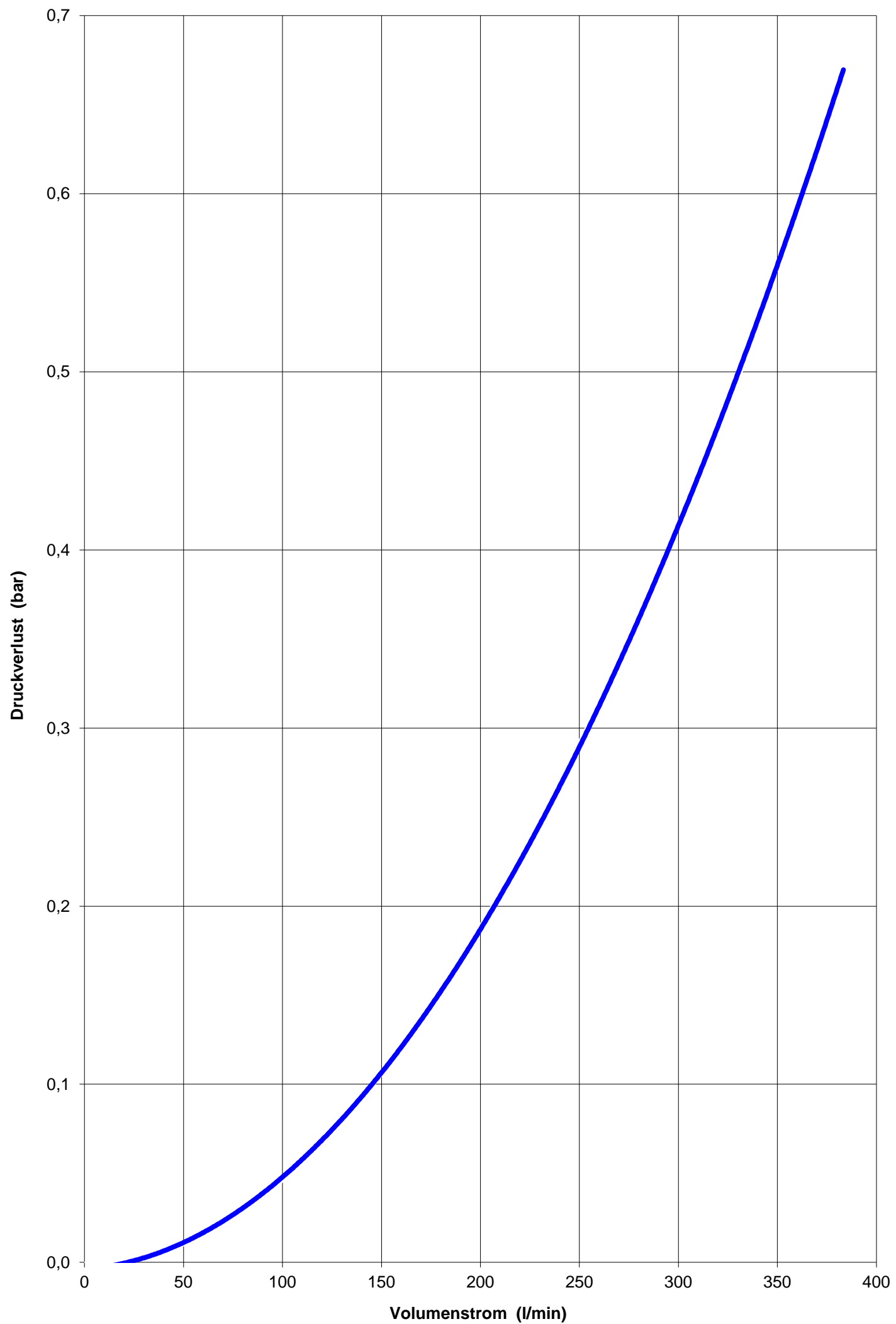
	Datum	Zeichen	Zeichnungsnummer
Erstellt	26.01.2017	Mz	51.99494-8066
Freigegeben	26.01.2017	Kn	

Widerstandslinie des Motors



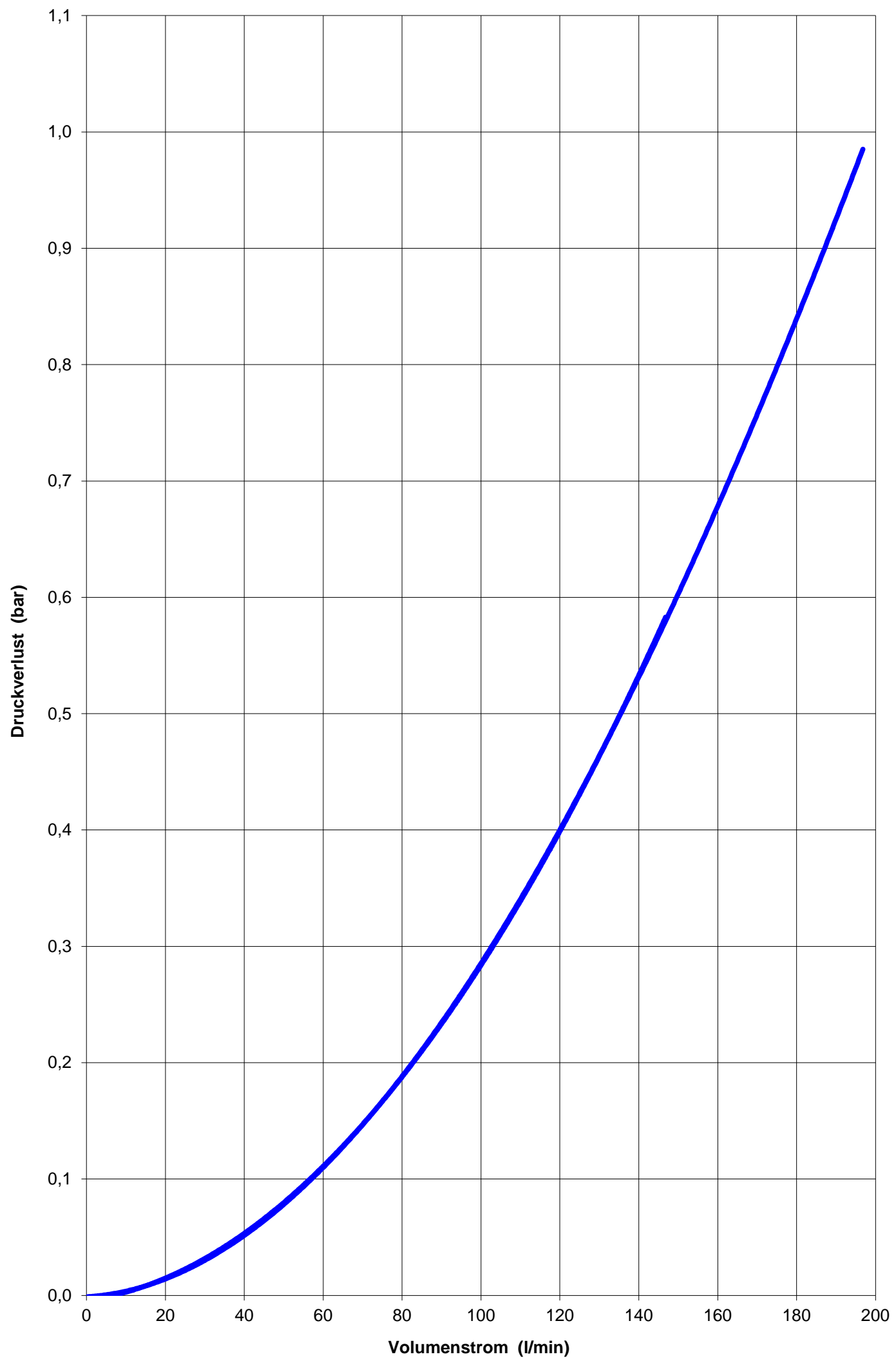
	Datum	Zeichen	Zeichnungsnummer
Erstellt	26.01.2017	Mz	51.99494-8066
Freigegeben	26.01.2017	Kn	

Widerstandslinie des HT - Gemischkühlers (Einschraubung, Innendurchmesser: 34 mm)



	Datum	Zeichen	Zeichnungsnummer
Erstellt	26.01.2017	Mz	51.99494-8066
Freigegeben	26.01.2017	Kn	

Widerstandslinie des NT - Gemischkühlers (Einschraubung, Innendurchmesser: 25 mm)



	Datum	Zeichen	Zeichnungsnummer
Erstellt	26.01.2017	Mz	51.99494-8066
Freigegeben	26.01.2017	Kn	