PB SERIES
MAGNETPULVERBREMSEN

MAGTROL bietet 3 Typen von Leistungsbremsen zur Lastaufnahme an: Hysterese (**HD Series**), Wirbelstrom (**WB Series**) und Magnetpulver (**PB Series**). Jede Leistungsbremsenart hat Vorteile und Einschränkungen und die Wahl der richtigen Bremse hängt weitgehend von der Art der durchzuführenden Tests ab. Mit über 50 vorhandenen Modellen, stehen die Magtrol-Verkäufer gerne zur Verfügung, Ihnen bei der Auswahl des richtigen Leistungsprüfstands für Ihre Prüfanforderungen zu helfen.

MERKMALE

- 9 Standardmodelle mit Maximaldrehmomenten: 5 N·m ... 1 200 N·m
- Bremsleistung: 500 W ... 48 kW
- Stabiles Bremsmoment
- Niedriges Trägheitsmoment
- Betriebsrichtung Uhr- und Gegenuhrzeigersinn
- Bremsmomentmessung integriert
- Integrierter optischer Drehzahlaufnehmer
- Sonderanfertigungen auf Anfrage erhältlich

Bild 1: 1 PB 115 | Magnetpulverbremse

BESCHREIBUNG

Magnetpulverbremsen (PB Series) sind ideal für Anwendungen, die im niedrigen bis mittleren Drehzahlbereich oder bei Betrieb im mittleren bis hohen Drehmomentbereich arbeiten. Pulverbremsen liefern das volle Drehmoment bei Nulldrehzahl und sind wassergekühlt, wodurch Leistungen bis zu 48 kW möglich sind. Magnetpulverbremsen verfügen über eine Genauigkeit ± 0.3 % ... ± 0.5 % vom Skalenendwert, abhängig vom Typ und dessen Konfiguration.

EINSATZ

Auf Prüfständen montiert, ermöglichen die Pulverdynamometer der PB-Reihe Leistungs- und Zuverlässigkeitsprüfungen an Antriebselementen wie Servomotoren, Getriebemotoren, Getriebe, Scheibenwischermotoren, Anlasser, Lüfter, Bohrmaschinen, hydraulischen Übertragungssystemen und Motoren für Haushaltsgeräte.

FUNKTIONSPRINZIP DER MAGNETPULVERBREMSEN

Die Pulverdynamometer PB Series enthalten, wie der Name schon sagt, ein magnetisches Pulver. Der durch die Spule fließende elektrische Strom erzeugt ein Magnetfeld, das die Eigenschaft des Pulvers verändert und so durch Reibung zwischen Rotor und Stator ein gleichmäßiges Bremsmoment erzeugt. Die Pulverbremsen (PB Series) erzeugen ihr Nenndrehmoment bei Drehzahl Null. Das zu prüfende Element kann im Stillstand belastet werden, um das Startdrehmoment zu bestimmen.

OPTISCHER DREHZAHLAUFNEHMER

Jede Leistungsbremse PB Series hat einen optischen Drehzahlaufnehmer, der standardmäßig geliefert wird. Die PB 43 haben einen optischen Drehzahlaufnehmer mit 30 PPR; (Impulse pro Umdrehung), die PB 65, PB 115 & PB 15 haben einen optischen Geschwindigkeitssensor mit 60 PPR.

Für eine höhere Auflösung bei Anwendungen mit niedriger Geschwindigkeit bietet Magtrol optional Drehzahlsensoren mit 600 PPR oder 6 000 PPR an.

©2025 MAGTROL | Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt; Magtrol behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern.

MAGNETPULVERBREMSE KONFIGURATION

Die Leistungsbremsen können durch verschiedene elektronische Module wie die DES Series (Stromversorgung), TSC Serie (Drehmoment-/Drehzahlkonditionierer) und DSP 7010 (programmierbarer Hochgeschwindigkeits-Bremsencontroller) ergänzt werden.

Magtrol bietet auch In-Line-Drehmomentaufnehmer (TS 100 Series oder TM 300 Series) oder Drehmoment-Messflansche (TF 300 Series) für äusserst genaue Drehmoment- und Drehzahlmessungen mit hoher Störfestigkeit an. Für ein dynamisches, hochpräzises System kann der Drehmomentaufnehmer in einer Linie zwischen dem Prüfling und der Leistungsbremse montiert werden, was eine Drehmomentgenauigkeit von 0.1 % ergibt.

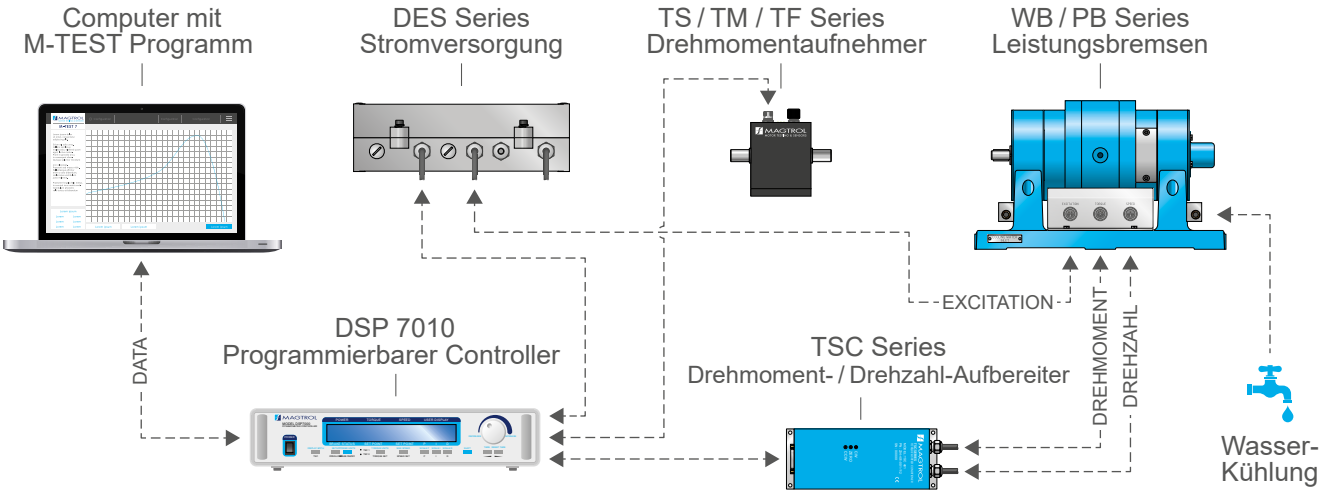


Bild 2: Konfiguration der Leistungsbremsen der PB Series mit ihrem Zubehör

SPEZIFIKATIONEN

HINWEIS: Für Dauerbetrieb (≥ 2 Stunden) bei konstantem Drehmoment oder konstanter Leistung, bitte 20% Drehmoment- und Leistungsreserve vorsehen

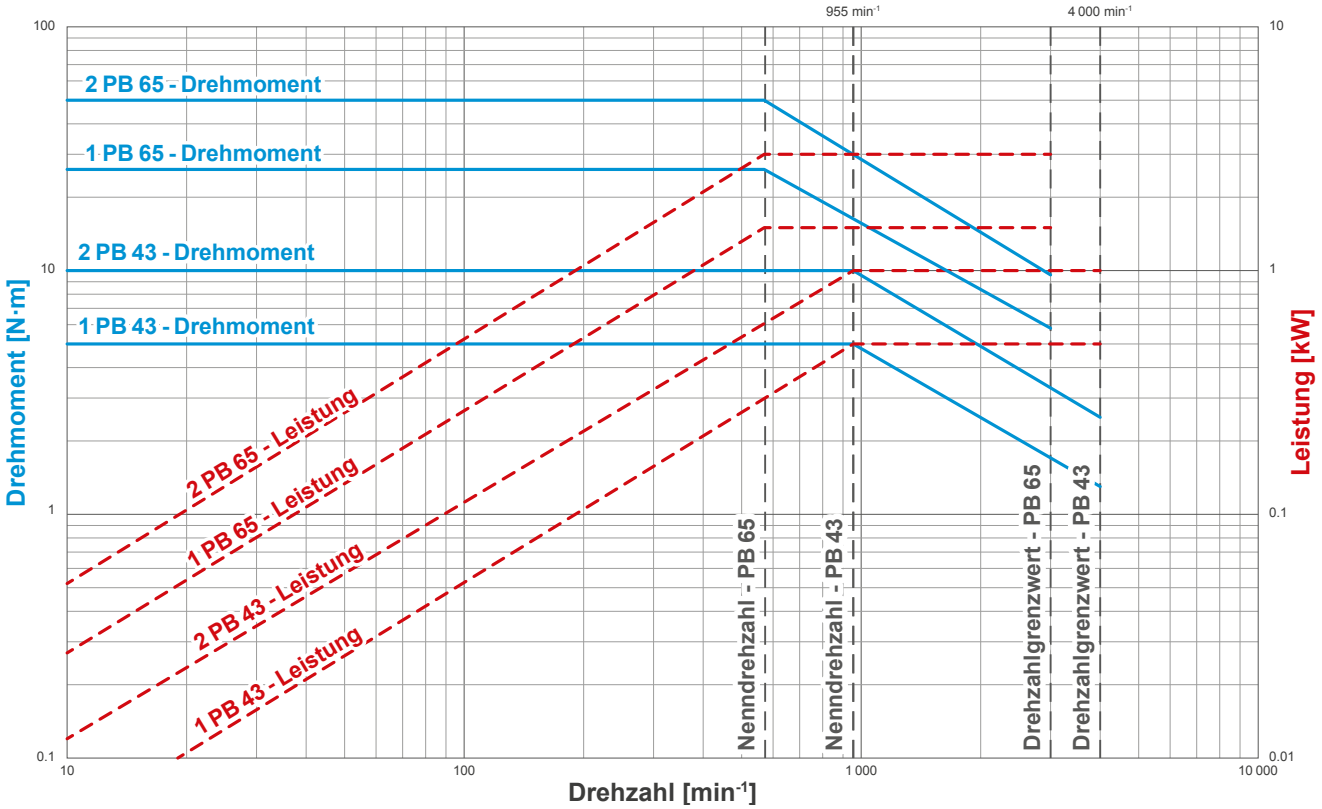
MODELL	NENN-DREHMOMENT	REST-DREHMOMENT (NICHT ERREGT)	NENN-EINGANGS-TRÄGHEIT	NENN-LEISTUNG	NENN-DREHZAHL [a]	MAX. DREHZAHL	ERREGER-STROM
	N·m	N·m	kg·m²	kW	min^{-1}	min^{-1}	A
1 PB 43	5	0.1	1.41×10^{-4}	0.5	955	4 000	1.0 [b]
2 PB 43	10	0.2	2.40×10^{-4}	1.0			2.0 [b]
1 PB 65	25	0.5	0.92×10^{-3}	1.5	570	3 000	2.5 [c]
2 PB 65	50	1.0	1.71×10^{-3}	3.0			5.0 [c]
1 PB 115	100	2.0	1.24×10^{-2}	5.0	480	3 000	2.5 [c]
2 PB 115	200	4.0	2.50×10^{-2}	10.0			5.0 [c]
1 PB 15	300	6.0	5.40×10^{-2}	12.0	382	2 000	4.0 [d]
2 PB 15	600	12.0	1.08×10^{-1}	24.0			7.5 [d]
4 PB 15	1 200	24.0	2.16×10^{-1}	48.0			12.0 [d]

a) Je nach Torsionssteifigkeit des Antriebsstrangs kann Magnetpulver bei niedriger Drehzahl (etwa 10 min^{-1}) einen "Slip-Stick"-Effekt (Torsions-Vibrationen) erzeugen

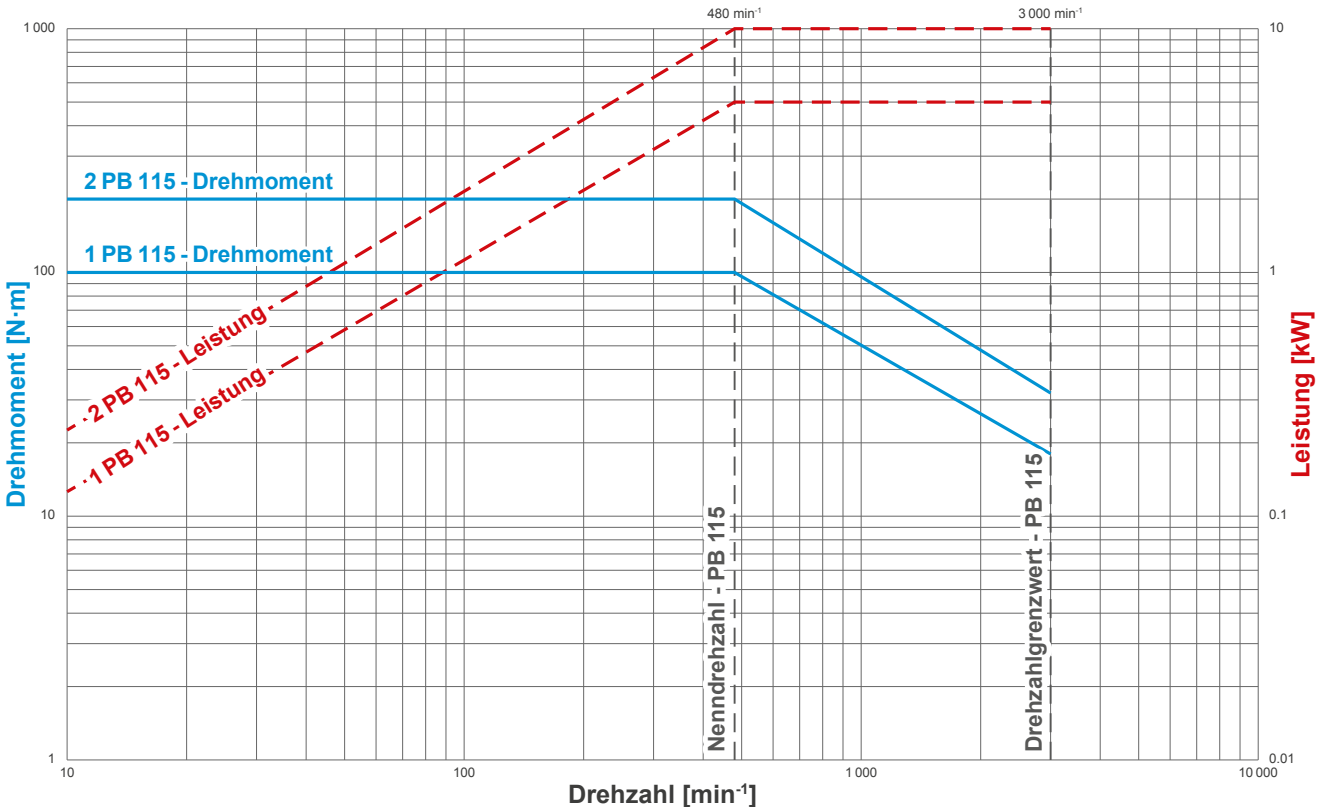
b) Spannung @ 20 °C : 24 V
c) Spannung @ 20 °C : 30 V
d) Spannung @ 20 °C : 45 V

©2025 MAGTROL | Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt; Magtrol behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern.

PB 43 & PB 65 DREHMOMENT-DREHZAHL-LEISTUNGSKURVEN

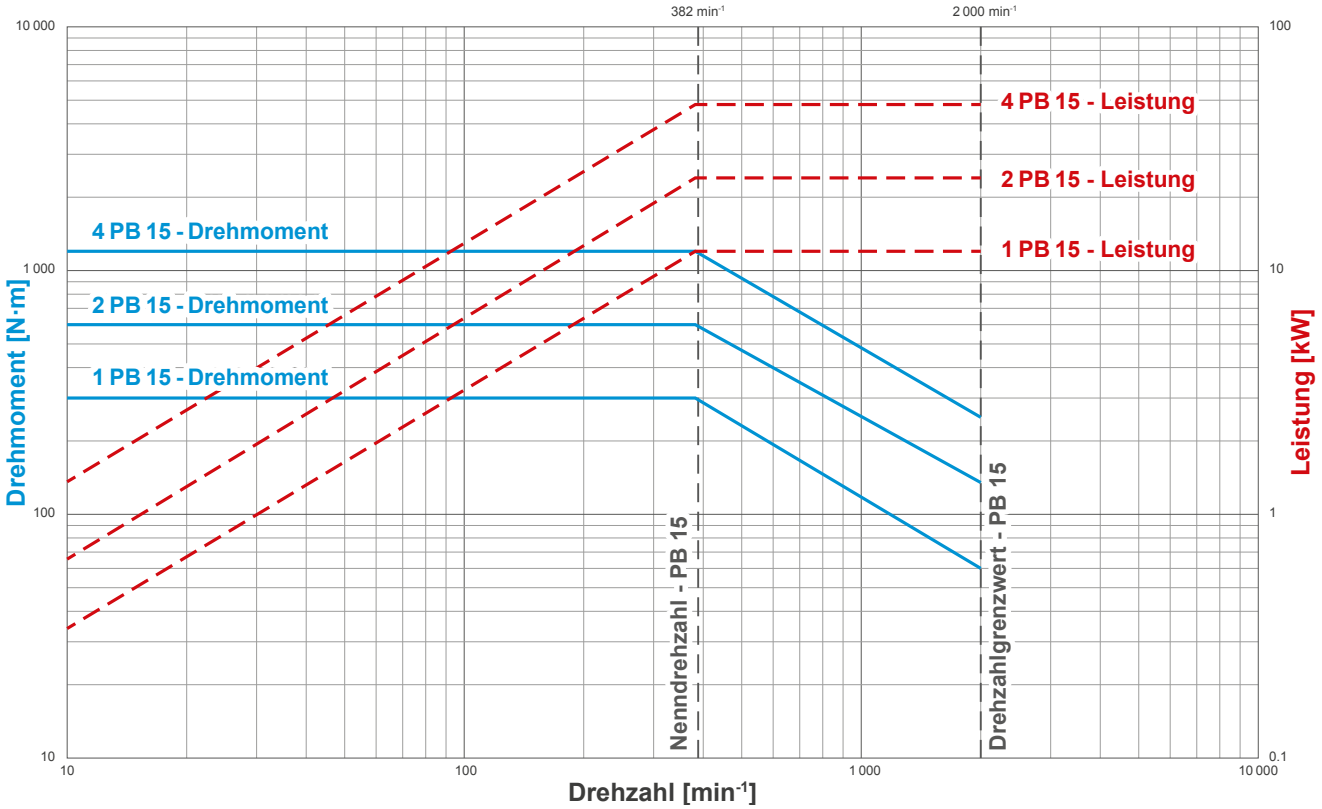


PB 115 DREHMOMENT-DREHZAHL-LEISTUNGSKURVEN



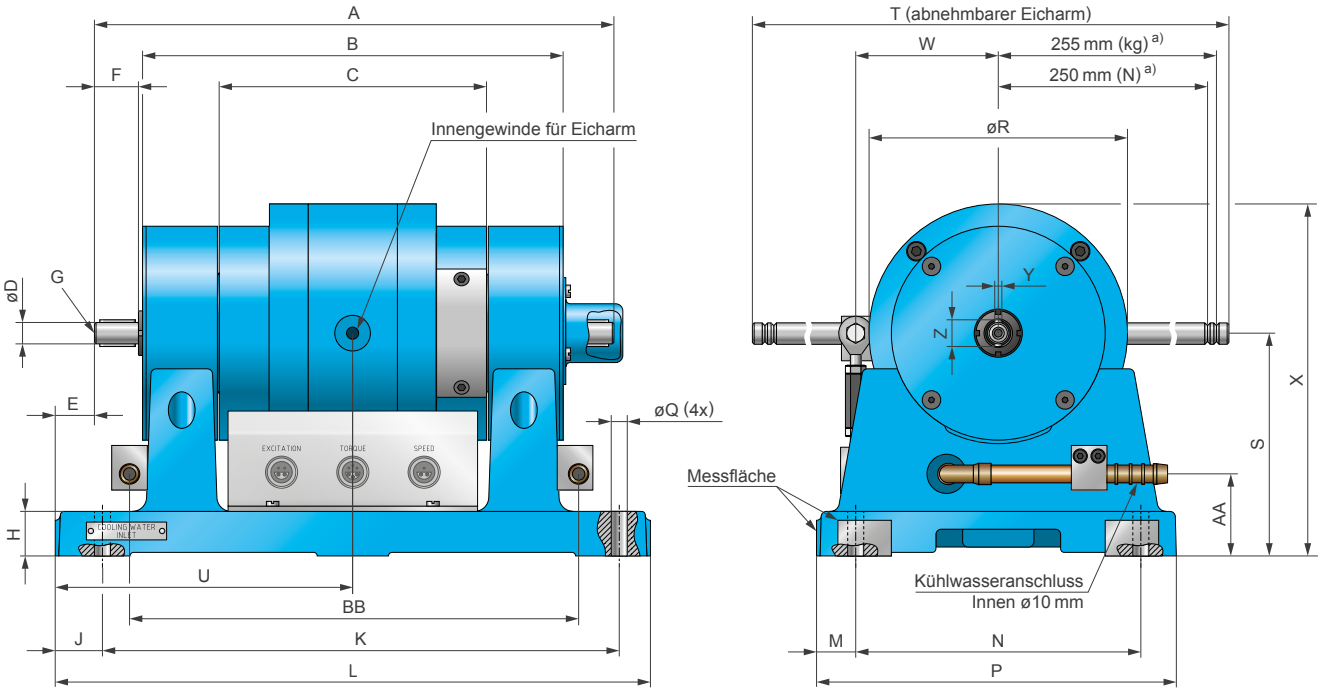
©2025 MAGTROL | Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt; Magtrol behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern.

PB 15 DREHMOMENT-DREHZAHL-LEISTUNGSKURVEN



©2025 MAGTROL | Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt; Magtrol behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern.

PB 43 ABMESSUNGEN



VORSICHT: Alle Leistungsbremsen PB Series müssen wassergekühlt sein.

HINWEIS: Alle Werte sind in metrischen Einheiten [mm] angegeben.

MODELL	A	B	C	øD c)	E	F	G b)	H	J	K	L	M	N	P
1 PB 43	240	186	100	12 h6	22	25	M4	25	22	240	284	22	160	202
2 PB 43	290	236	150							290	334			

MODELL	øQ	øR	S	T	U	W	X	Y	Z	AA	BB	Poids
1 PB 43	9	145	125 ±0.05	524	153	80	198	4 h9	15	46	202	~ 24 kg
2 PB 43					167						252	~ 31 kg

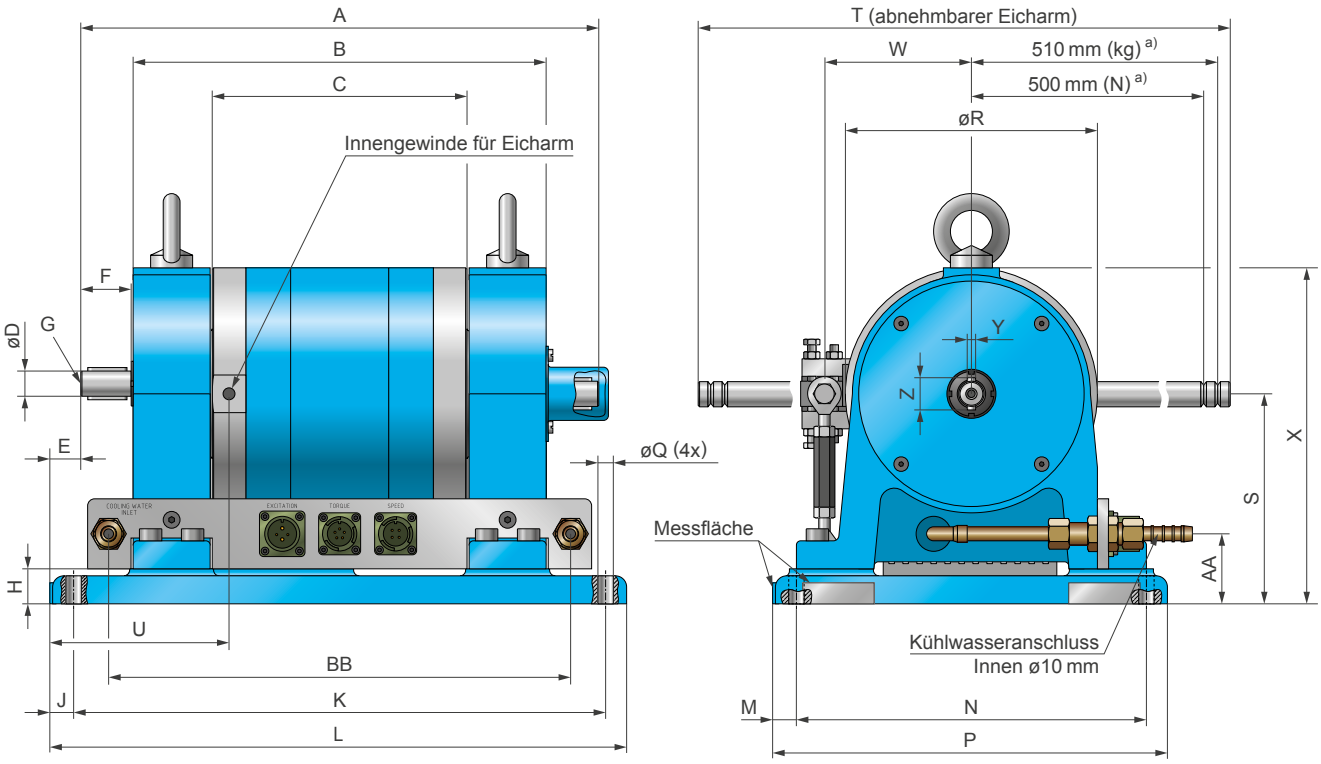
a) 255 mm für eine Kalibrierung in N·m mit Gewicht in kg (äußere Nut);
250 mm für eine Kalibrierung in N·m mit Gewicht in N (innere Nut).

b) Zentrirung gemäß entsprechen DIN 332-D

NOTE : 3D STEP-Datein des meisten unserer Produkte finden Sie unter: www.magtrol.com oder auf Anfrage

©2025 MAGTROL | Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt; Magtrol behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern.

PB 65 ABMESSUNGEN



VORSICHT: Alle Leistungsbremsen PB Series müssen wassergekühlt sein.

HINWEIS: Alle Werte sind in metrischen Einheiten [mm] angegeben.

MODELL	A	B	C	øD c)	E	F	G b)	H	J	K	L	M	N	P
1 PB 65	300	225	112	18 h6	22	36	M5	25	17	310	342	17	250	282
2 PB 65	370	295	182							380	412			

MODELL	øQ	øR	S	T	U	W	X	Y	Z	AA	BB	Poids
1 PB 65	11	180	150 ±0.1	1034	128	105	240	6 h9	23	50	260	~ 55 kg
2 PB 65											330	~ 70 kg

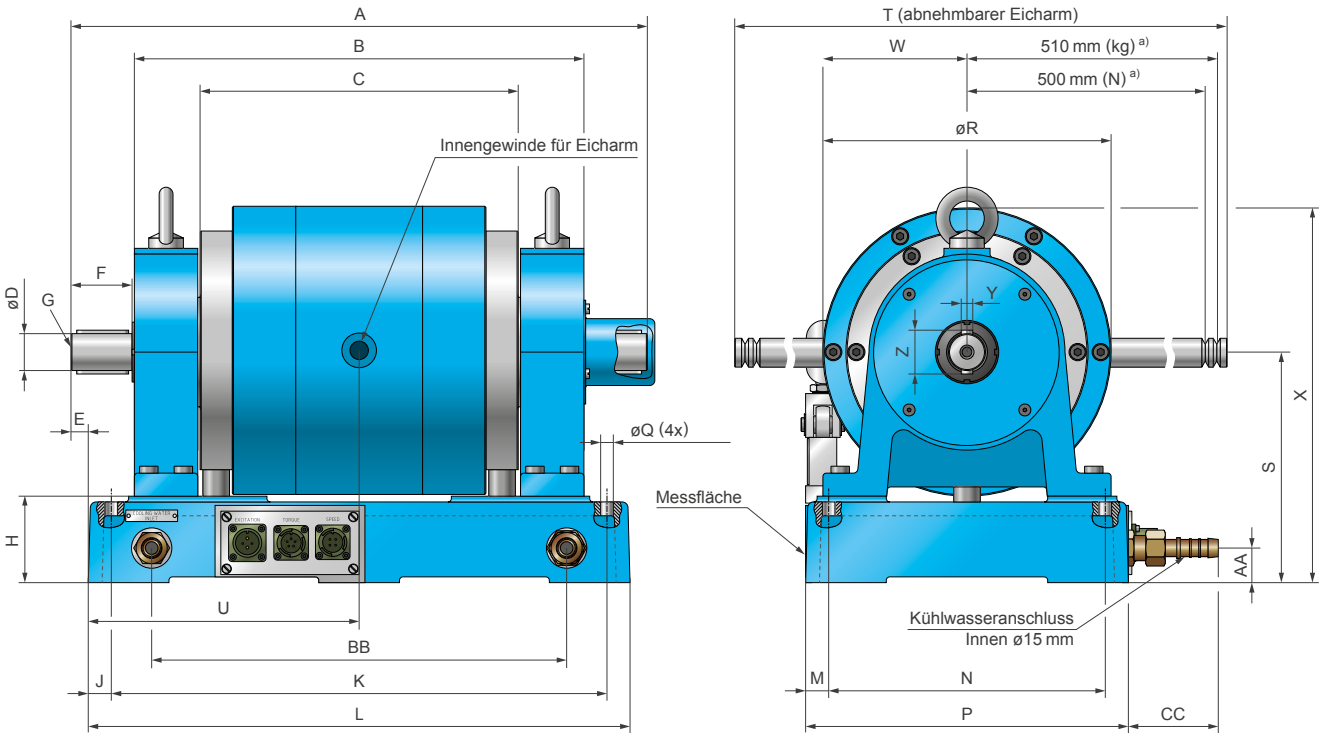
a) 510 mm für eine Kalibrierung in N·m mit Gewicht in kg (äußere Nut);
500 mm für eine Kalibrierung in N·m mit Gewicht in N (innere Nut).

b) Zentrirung gemäß entsprechen DIN 332-D

NOTE : 3D STEP-Datein des meisten unserer Produkte finden Sie unter: www.magtrol.com oder auf Anfrage

©2025 MAGTROL | Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt; Magtrol behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern.

PB 115 ABMESSUNGEN



VORSICHT: Alle Leistungsbremsen PB Series müssen wassergekühlt sein.

HINWEIS: Alle Werte sind in metrischen Einheiten [mm] angegeben.

MODELL	A	B	C	øD	E	F	G b)	H	J	K	L	M	N	P
1 PB 115	390	280	166	32 h6	-40	54	M8	75	20	430	470	40	200	280
2 PB 115	500	390	276		15									

MODELL	øQ	øR	S	T	U	W	X	Y	Z	AA	BB	CC	Weight
1 PB 115	11	250	200 ±0.1	1038	197	125	325	10 h9	38	30	360	80	~ 80 kg
2 PB 115					235								~ 130 kg

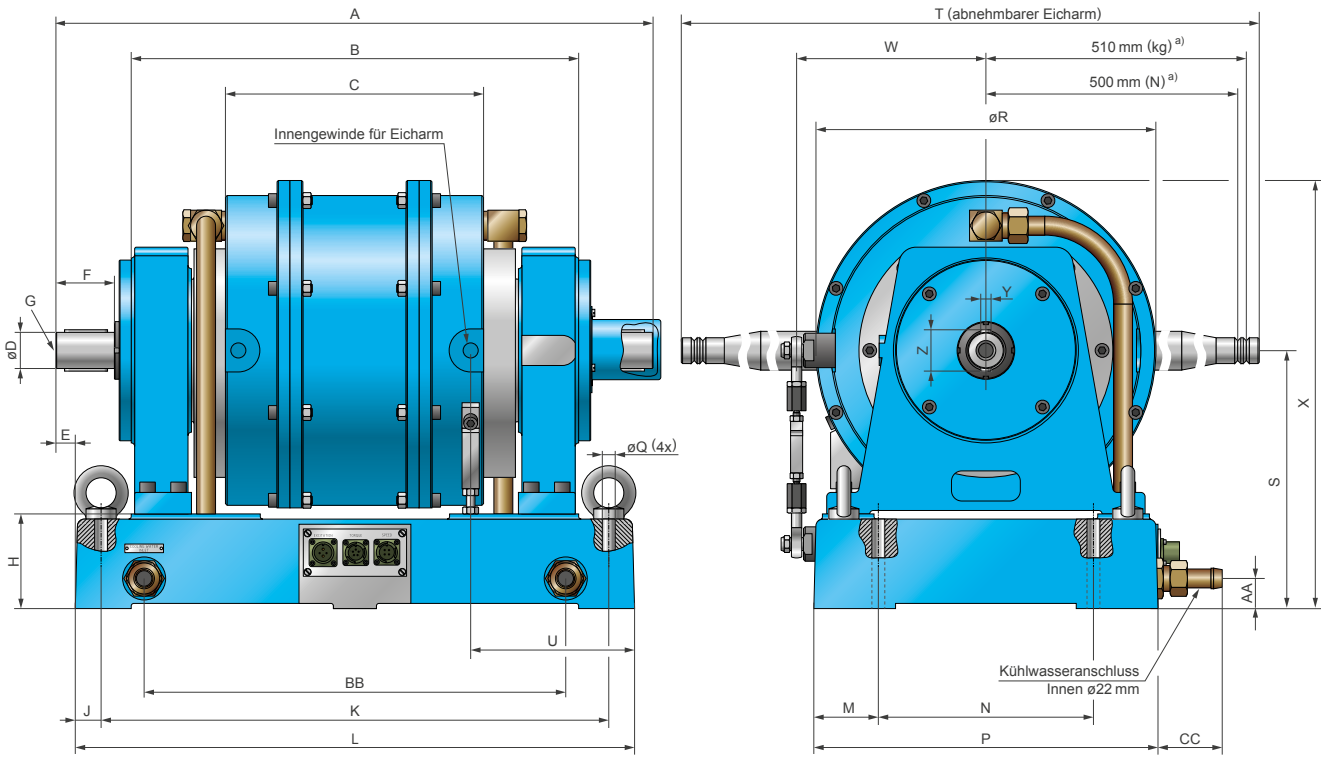
a) 510 mm für eine Kalibrierung in N·m mit Gewicht in kg (äußere Nut);
500 mm für eine Kalibrierung in N·m mit Gewicht in N (innere Nut).

b) Zentrirung gemäß entsprechen DIN 332-D

NOTE : 3D STEP-Datein des meisten unserer Produkte finden Sie unter: www.magtrol.com oder auf Anfrage

©2025 MAGTROL | Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt; Magtrol behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern.

PB 15 ABMESSUNGEN



VORSICHT: Alle Leistungsbremsen PB Series müssen wassergekühlt sein.

HINWEIS: Alle Werte sind in metrischen Einheiten [mm] angegeben.

MODELL	A	B	C	øD	E	F	G b)	H	J	K	L	M	N	P
1 PB 15	544	370	150	42 g6	-53	68	M8	110	30	590	650	75	250	400
2 PB 15	694	520	300		22									
4 PB 15	994	820	600		-3					940	1 000			

MODELL	øQ	øR	S	T	U	W	X	Y	Z	AA	BB	CC	Poids
1 PB 15	15	395	300 ±0.2	1030	265	220	498	12	48	35	490	75	~ 185 kg
2 PB 15					190								~ 290 kg
4 PB 15					215						840		~ 520 kg

a) 510 mm für eine Kalibrierung in N·m mit Gewicht in kg (äußere Nut);
500 mm für eine Kalibrierung in N·m mit Gewicht in N (innere Nut).

b) Zentrirung gemäß entsprechen DIN 332-D

NOTE : 3D STEP-Datein des meisten unserer Produkte finden Sie unter: www.magtrol.com oder auf Anfrage

©2025 MAGTROL | Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt; Magtrol behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern.

VERWANDTE PRODUKTE

WB SERIES - WIRBELSTROMBREMSEN

Bild 3: 1 WB 43 | Wirbelstrombremsen

Die Wirbelstrombremsen WB-Series sind vielseitig einsetzbar und hervorragend geeignet für Prüfaufgaben bei hohen Drehzahlen in mittleren bis hohen Leistungsbereichen. Das Bremsmoment einer Wirbelstrombremse ist drehzahlproportional und erreicht seinen Maximalwert bei der Nenndrehzahl der Bremse. Der kleine Rotordurchmesser der Bremse garantiert ein niedriges Trägheitsmoment. Die Bremse wird wassergekühlt, wobei das Wasser durch den Stator geleitet wird. Dank dieser Kühlung eignen sich die WB-Bremsen für hohe Dauerbelastungen (max. 140 kW).

TANDEM SERIES - WB + PB DYNAMOMETER

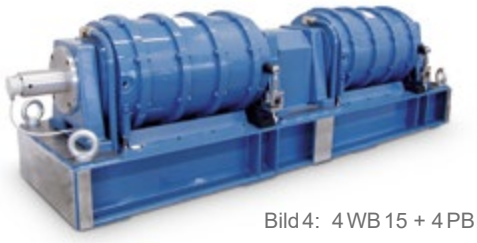


Bild 4: 4 WB 15 + 4 PB 15 | TANDEM

Da sich die Eigenschaften der WB- und PB-Leistungsbremsen ergänzen, kann Magtrol diese in einer Tandemanordnung anbieten. Jede Leistungsbremse (WB und PB Series) kann autonom nach ihren eigenen Eigenschaften arbeiten. Für diese Anwendung wird eine elektromagnetische Kupplung benötigt, die sich bei der Höchstgeschwindigkeit der PB-Pulverbremsen automatisch abschaltet und bei Nullgeschwindigkeit automatisch einschaltet.

DUAL SERIES - DOPPEL-WB-WIRBELSTROMBREMSEN IN TANDEM-KONFIGURATION

Für Anwendungen, die eine höhere Leistung in einem bestimmten Drehzahlbereich erfordern, bietet Magtrol einige der Wirbelstrom-Leistungsbremsen in Reihe auf einem gemeinsamen Sockel montiert an. Dies sind zum Beispiel die Modelle 2 WB 65 + 2 WB 65 (Nenndrehmoment 40 N·m, max. Drehzahl 24 000 min^{-1}, max. Leistung 24 kW) oder 2 WB 115 + 2 WB 115 (Nenndrehmoment 200 N·m, max. Drehzahl 15 000 min^{-1}, max. Leistung 60 kW).

LEISTUNGSBREMSENOPTIONEN

DREHZAHLAUFNEHMER (DG)

Alle Magnetpulver-Dynamometer PB Series sind mit einem optischen Drehzahlaufnehmer mit 30 PPR (PB 43) oder 60 PPR (PB 65, PB 115 & PB 15) ausgerüstet.

Für eine höhere Auflösung bei Anwendungen mit niedriger Geschwindigkeit bietet Magtrol optional Drehzahlsensoren mit 600 oder 6 000 PPR an.

INDUSTRIELLE AUSFÜHRUNG (IS)

Die Leistungsbremsen PB Series sind auch in einer Industrieversion erhältlich, die zwar eine Grundplatte keine Drehmoment- und Drehzahlmessung bietet.

NOTE: Die Abmessungen der spezifischen Versionen können leicht von den Standardversionen abweichen. Bitte kontaktieren Sie unsere Verkaufstechniker für spezifische Zeichnungen.

BESTELLINFORMATIONEN

BESTELLNUMMER	_	PB	_ _ _	-	_ _
1, 2, 4 : Modell Nummer					
43, 65, 115, 15 : Modell Nummer					
IS : Industrielle Ausführung **DG-0600** : Drehzahlaufnehmer 600 PPR [a] **DG-6000** : Drehzahlaufnehmer 6 000 PPR [a]					

a) PPR (Pules Per Revolution) bedeutet: Impulse pro Umdrehung

Beispiel:

2 PB 43 Magnetpulverbremse, Industrieausführung würde wie folgt bestellt werden: **2PB43-IS**

4 PB 115 Magnetpulverbremse, mit Geschwindigkeitsaufnahme 600 PPR würde wie folgt bestellt werden: **4PB115-DG0600**

1 PB 65 Magnetpulverbremse würde wie folgt bestellt werden: **1PB65**

©2025 MAGTROL | Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt; Magtrol behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern.

SYSTEM-OPTIONEN UND ZUBEHÖR

DSP 7010 - HOCHGESCHWINDIGKEITS-CONTROLLER FÜR LEISTUNGSBREMSEN

Magtrol's DSP 7010 Programmierbarer Hoch-geschwindigkeits-Controller für Leistungsbremsen setzt modernste digitale Signalverarbeitungstechnologie ein und bietet ausgezeichnete Einsatzmöglichkeiten in der Motorenprüfung. Geeignet für jede Magtrol Hysteresebremse, Wirbelstrombremse, Magnetpulverbremse sowie Magtrol Drehmomentmesswelle oder Hilfsgeräte, garantiert der DSP7010 eine komplette PC-Kontrolle durch USB- oder IEEE-488-Anschlüsse.

Bild 5: DSP 7010 | Hochgeschwindigkeits-Controller

TSC SERIES - DREHMOMENT-/DREHZAHL-AUFBEREITER

Der TSC Series ist der Drehmoment-/Drehzahlaufbereiter, der zum Anschluss von Magtrol-Wirbelstrom- (WB Series) oder Pulver- (PB Series) Leistungsbremsen an den DSP 7010-Controller verwendet wird. Das vom DSP 7010 gespeiste und auf einem Präzisions-Instrumentenverstärker basierende Gerät verstärkt und filtert das Drehmomentsignal. Sie stellt auch die Stromversorgung und die Anschlüsse für den Drehzahlaufnehmer bereit, der sich in der Leistungsbremse befindet.

DES SERIES - STROMVERSORGUNG

Stromversorgungen DES Series sind speziell für die gesamte Palette der Wirbelstrom- und Pulverbremsen von Magtrol konzipiert, wobei das Ziel der Konstruktion die beste Ansprechzeit ist. Die Stromversorgungen der DES-Serie sind in einem Industriegehäuse aus Aluminiumguss verpackt. Dieses Gehäuse muss direkt auf dem Prüfstand installiert werden, idealerweise auf einer wärmeleitenden Oberfläche.

Bild 6: Kundenspezifisches Motorprüfsystem mit WB-Bremse

MODEL 7500 - LEISTUNGSANALYSATOR

Der Power Analyzer aus Magtrol's MODEL 7500 ist ein einfach zu bedienendes Gerät, das sich optimal für zahlreiche Anwendungen der Leistungsmessung eignet. Von DC bis 80 kHz AC misst die MODEL 7500 Volt, Ampere, Watt, Volt-Ampere, Frequenz, Scheitelfaktor, V-Peak, A-Peak und Leistungsfaktor auf einer übersichtlichen Anzeige. Diese Geräte können entweder als eigenständige Einheiten oder in Verbindung mit jeder Hysterese-, Wirbelstrom- oder Magnetpulverbremse von Magtrol, jedem Leistungsbremsen-Controller sowie bei anspruchsvolleren Messsystemen mit der Motorenprüfsoftware M-TEST eingesetzt werden.

Bild 7: MODEL 7500 | Leistungsanalysator

M-TEST - MOTOR PRÜFSOFTWARE

Magtrol's M-TEST ist eine, auf Windows® basierende, innovative Motorprüfsoftware zur Datenerfassung. In Verbindung mit einem programmierbaren Leistungsbremsen-Controller von Magtrol (z.B. DSP 7010) ist M-TEST mit jeder Leistungsbremse oder Drehmomentmesswelle von Magtrol einsetzbar, um die Leistungsmerkmale des zu prüfenden Motors zu erfassen. Bis zu 63 Parameter werden unter Verwendung der umfassenden Test- und Grafikfunktionen von M-TEST berechnet und angezeigt.

Als integraler Bestandteil jedes Magtrol-Motortestsystems werden mit M-TEST Rampen-, Kurven-, manuelle, Pass/Fail-, Auslauf-, Überlastungs- und Auslösetests durchgeführt, um die Leistungsfähigkeit des Prüfstands zu optimieren. Die flexible, in LabVIEW™ geschriebene M-TEST-Software ist in der Lage, eine Vielfalt von Motoren in diversen Konfigurationen zu testen. Die von diesem benutzerfreundlichen Programm erzeugten Daten können in tabellarischer oder grafischer Form gespeichert, angezeigt und gedruckt werden und lassen sich leicht in eine Tabellenkalkulation importieren.

Bei zusätzlichen Testanforderungen an den Motor oder um besondere Kundenwünsche zu erfüllen, kann Magtrol auch kundenspezifische Änderungen an der Software vornehmen.

CMTS - CUSTOM MOTOR TEST SYSTEMS

MAGTROL fertigt Prüfstandkomponenten bis hin zu schlüsselfertigen Lösungen für alle Ihre Motortestanforderungen. Typische Prüfstände umfassen: Leistungsbremsen, 4-Quadranten-Lastmotoren, Tische, Vorrichtungen, Steuerungsrack, Speisegeräte, Power Analyzer, Ohmmeter, Temperaturmesstechnik und spezielle M-TEST-Software. Andere Sensoren können auf Anfrage integriert werden.

©2025 MAGTROL | Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt ; Magtrol behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern.

MAGTROL INC
70 Gardenville Parkway
Buffalo NY 14224 | USA
phone +1 716 668 5555
fax +1 716 668 8705
e-mail magtrol@magtrol.com
MAGTROL SA
Route de Montena 77
1728 Rossens | Switzerland
phone +41 26 407 30 00
fax +41 26 407 30 01
e-mail magtrol@magtrol.ch
Filiale : Deutschland
Indien-Frankreich-China
Weltweite Verteilungsnetz
ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
PB SERIES - DE 03/2025