

## **Wirbelstrom- und Magnetpulverbremse der Reihe 15**

### **MERKMALE**

- 7 Standardmodelle mit Maximaldrehmomenten von 140 N m bis 1 200 N m
- Bremsleistung : 12 kW bis 140 kW
- Stabiles, gleichmässiges Drehmoment
- Niedriges Trägheitsmoment
- Niedriges Restdrehmoment
- Drehsinnunabhängig
- Messung des Bremsmoments
- Hohe Drehzahlen
- Nenndrehmoment ab Stillstand verfügbar (Magnetpulverbremse)
- Integrierter optischer Drehzahlaufnehmer

### **BESCHREIBUNG**

Die Wirbelstrombremsen (WB) 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 für hohe Dauerbelastungen von maximal 140 kW.

Magnetpulverbremse (PB) sind bestens für Prüfaufgaben bei tiefen und mittleren Drehzahlen in mittleren bis hohen Leistungsbereichen geeignet. Magnetpulverbremse erzeugen schon beim Stillstand ihr maximales Drehmoment. Dank Wasserkühlung sind maximale Bremsleistungen von 48 kW möglich. Sowohl Wirbelstrom- als auch Magnetpulverbremse verfügen über eine Genauigkeit von  $\pm 0,3$  bis  $\pm 0,5$  % vom Skalenendwert, abhängig vom Typ und dessen Konfiguration.

### **EINSATZ**

Als Bestandteil von Motorenprüfsystemen werden Wirbelstrom- und Magnetpulverbremse der Reihe 15 bei Leistungs- und Zuverlässigkeitsprüfungen von Antriebseinheiten eingesetzt wie elektrische Motoren, Handbohrmaschinen, Ventilatoren, Servo- und Getriebemotoren, Pneumatik-, Hydraulik- und Startermotoren, Gasturbinen und Turbokompressoren.



*Wirbelstrombremse  
Typ 4 WB 15*

### **PC-STEUERUNG**

Die Magtrol M-TEST-Software Version 5.0 ist ein auf dem neuesten Stand der Technik entwickeltes Motorenprüfprogramm mit Messdatenerfassung auf Windows®-Basis. Zusammen mit dem programmierbaren Leistungsbremse-Controller DSP6001 kann die M-TEST-Software Version 5.0 zur Steuerung der Magtrol Wirbelstrom-, der Magnetpulverbremse und eines Magtrol-Motorenprüfstands (Magtrol Motor Test System) eingesetzt werden. Die gesammelten Messdaten können gespeichert, in tabellarischer oder graphischer Form angezeigt und gedruckt, oder sogar in ein Tabellenrechenprogramm exportiert werden.

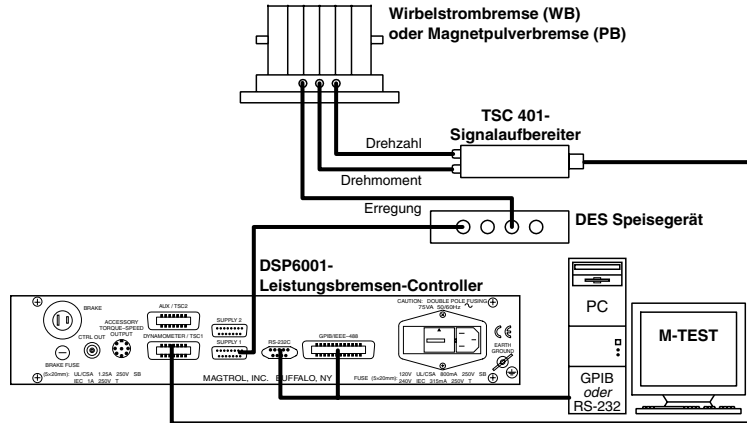
In LabVIEW-Sprache geschrieben kann M-TEST 5.0 die Mehrzahl der Motorentypen auf vielfältigste Arten prüfen. Die Vielseitigkeit von LabVIEW™ erlaubt auf relativ einfache Weise das Sammeln von Daten anderer Quellen (z.B. Thermofühler), die

Steuerung der Motorenleistung und die Herausgabe von optischen und akustischen Signalen.

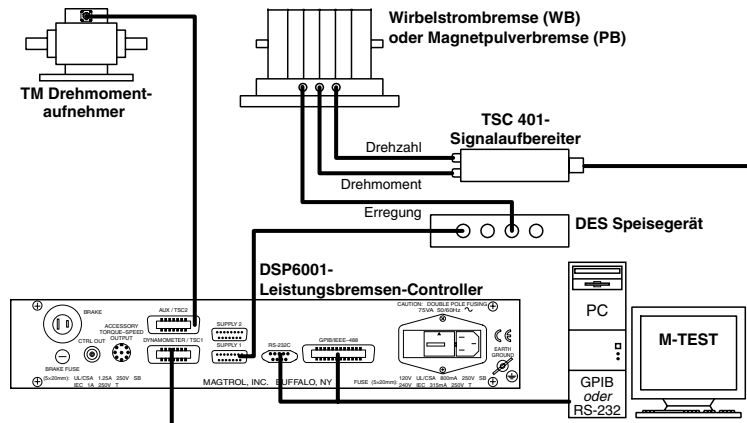
Die M-TEST 5.0 Software von Magtrol eignet sich bestens zur Lastsimulation, zur Durchführung wiederholter Tests und zum Hoch- und Herunterfahren von Motoren. Das einfache Sammeln von Messwerten und Wiederholen von Prüfungen macht das Programm zum idealen Laborwerkzeug. Die Testautomatisierung mittels Programmierung ermöglicht ebenfalls einen industriellen Einsatz in der Produktion und Qualitätskontrolle.

**LEISTUNGSBREMSE IN EINZELKONFIGURATION**

Leistungsbremsen können zusammen mit einem DES 311-Speisegerät, einem TSC 401-Drehmoment-/Drehzahl-Signalaufbereiter und einem DSP6001-Leistungsbremsen-Controller betrieben werden.

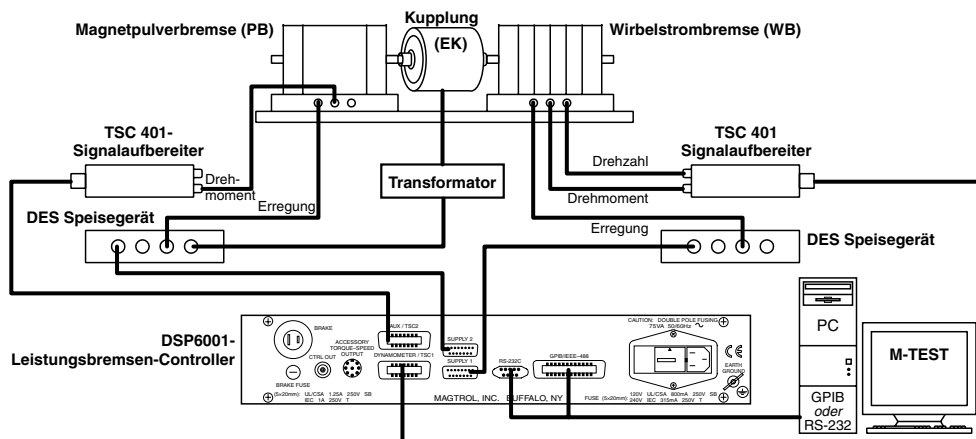


Mit den Magtrol-Drehmomentaufnehmern und ihren einzigartigen, kontaktlosen Transformatern mit variabler Kupplung können äusserst genaue Drehmoment- und Drehzahlmessungen bei hoher Rauschunempfindlichkeit durchgeführt werden. Bei dynamischen, hochgenauen Messsystemen kann der Drehmomentaufnehmer direkt zwischen Leistungsbremse und dem Prüfling montiert werden.



**LEISTUNGSBREMSE IN TANDEMKONFIGURATION**

Magtrol bietet tandemkonfigurierte Wirbelstrom- und Magnetpulverbremsen an. Damit können die einzigartigen Eigenschaften jeder Bremse kombiniert werden. Der Prüfling kann vom Stillstand bis zu seiner Nenn Drehzahl mit dem Nenn Drehmoment belastet werden.



## FUNKTIONSPRINZIP DER WIRBELSTROMBREMSEN

Wirbelstrombremsen entwickeln ihr volles Bremsmoment bei hohen Drehzahlen. Die WB 15-Reihe wurde speziell für

schnelldrehende Motoren entwickelt (bis zu 7500 Umin<sup>-1</sup>). Das Bremsmoment ist drehzahlabhängig.

## TECHNISCHE DATEN DER WIRBELSTROMBREMSEN

Typ	Nenn-drehmoment	Restdrehmoment (nicht erregt)	Nenn-Eingangsträgheit	Nenn-leistung	Nenn-drehzahl	Max. Drehzahl	Erregerstrom*
	<i>N m</i>	<i>N m</i>	<i>kg m<sup>2</sup></i>	<i>kW</i>	<i>Umin<sup>-1</sup></i>	<i>Umin<sup>-1</sup></i>	
1 WB 15	140	1,4	$5,00 \times 10^{-2}$	35	2390	7500	4,0
2 WB 15	280	2,8	$1,00 \times 10^{-1}$	70	2390	7500	7,5
3 WB 15	420	4,2	$1,50 \times 10^{-1}$	105	2390	7500	10,0
4 WB 15	560	5,6	$2,00 \times 10^{-1}$	140	2390	7500	12,0

\* Spannung bei 20 °C : 45 V

### Optischer Drehzahlnehmer

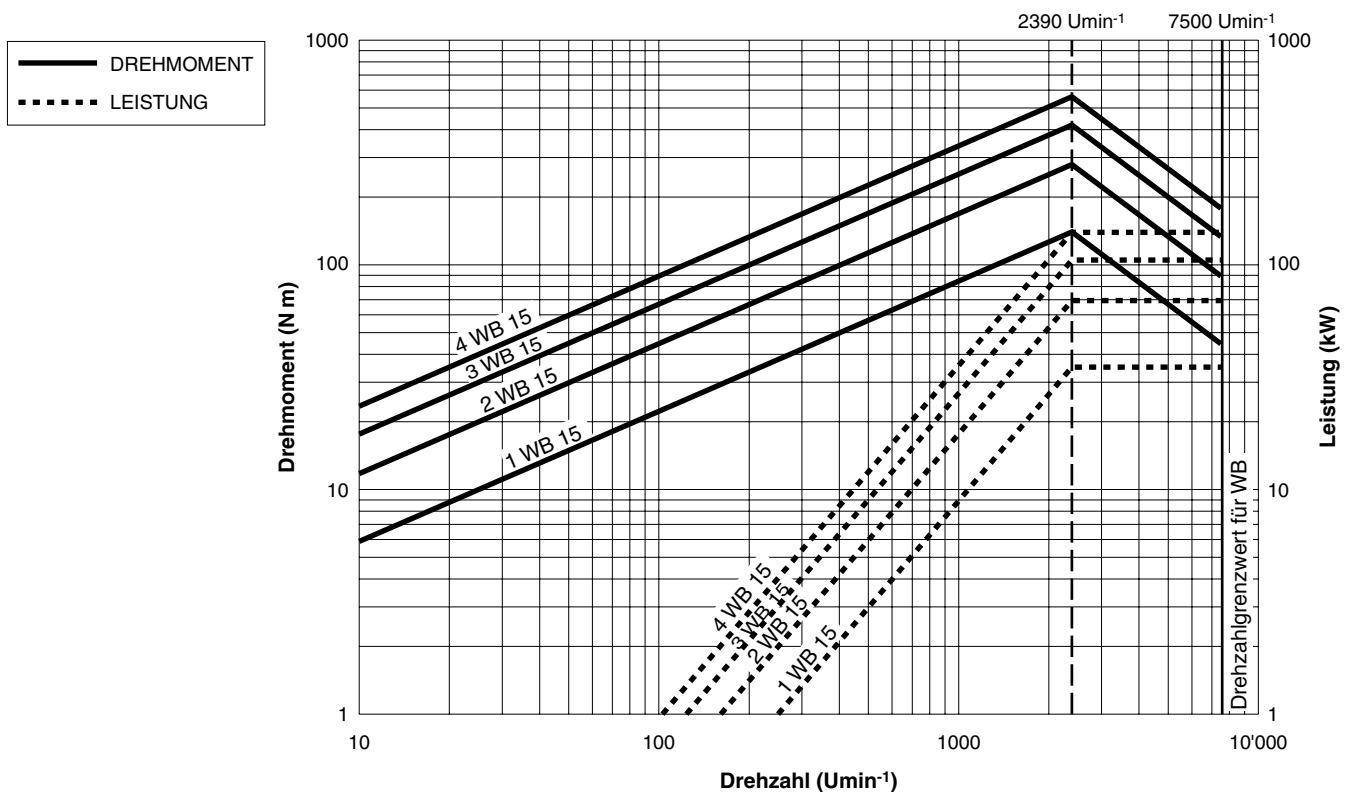
Die WB 15-Reihe ist mit einem optischen Drehzahlnehmer mit 60-Bit-Impulsrad ausgerüstet.

### Kühlwasserverbrauch

Für alle WB-Typen :  $\approx 30$  l/kWh bei  $\Delta t = 30$  °C

## DREHMOMENT-DREHZAH-LEISTUNGSKURVEN DER WIRBELSTROMBREMSEN

Charakteristische Kurven der Wirbelstrombremsen der WB 15-Reihe :



**FUNKTIONSPRINZIP DER MAGNETPULVERBREMSEN**

Magnetpulverbremse enthalten, wie ihr Name es schon andeutet, Magnetpulver im Luftspalt zwischen Rotor und Stator. Der durch die Bremsenspule fließende Strom erzeugt ein magnetisches Feld, welches die Zähigkeit des Pulvers und

somit die Reibung zwischen Stator und Rotor beeinflusst. Magnetpulverbremse entwickeln ihr Nenn Drehmoment schon beim Stillstand. Damit kann das Anfahr Drehmoment eines Prüflings gemessen werden.

**TECHNISCHE DATEN DER MAGNETPULVERBREMSEN**

Typ	Nenn-drehmoment	Restdrehmoment (nicht erregt)	Nenn-Eingangsträgheit	Nenn-leistung	Nenn-drehzahl	Max. Drehzahl	Erregerstrom*
	<i>N m</i>	<i>N m</i>	<i>kg m<sup>2</sup></i>	<i>kW</i>	<i>Umin<sup>-1</sup></i>	<i>Umin<sup>-1</sup></i>	<i>A</i>
<b>1 PB 15</b>	300	6	$5,40 \times 10^{-2}$	12	382	2000	4,0
<b>2 PB 15</b>	600	12	$1,08 \times 10^{-1}$	24	382	2000	7,5
<b>4 PB 15</b>	1200	24	$2,16 \times 10^{-1}$	48	382	2000	12,0

\* Spannung bei 20 °C : 45 V

**Optischer Drehzahlaufnehmer**

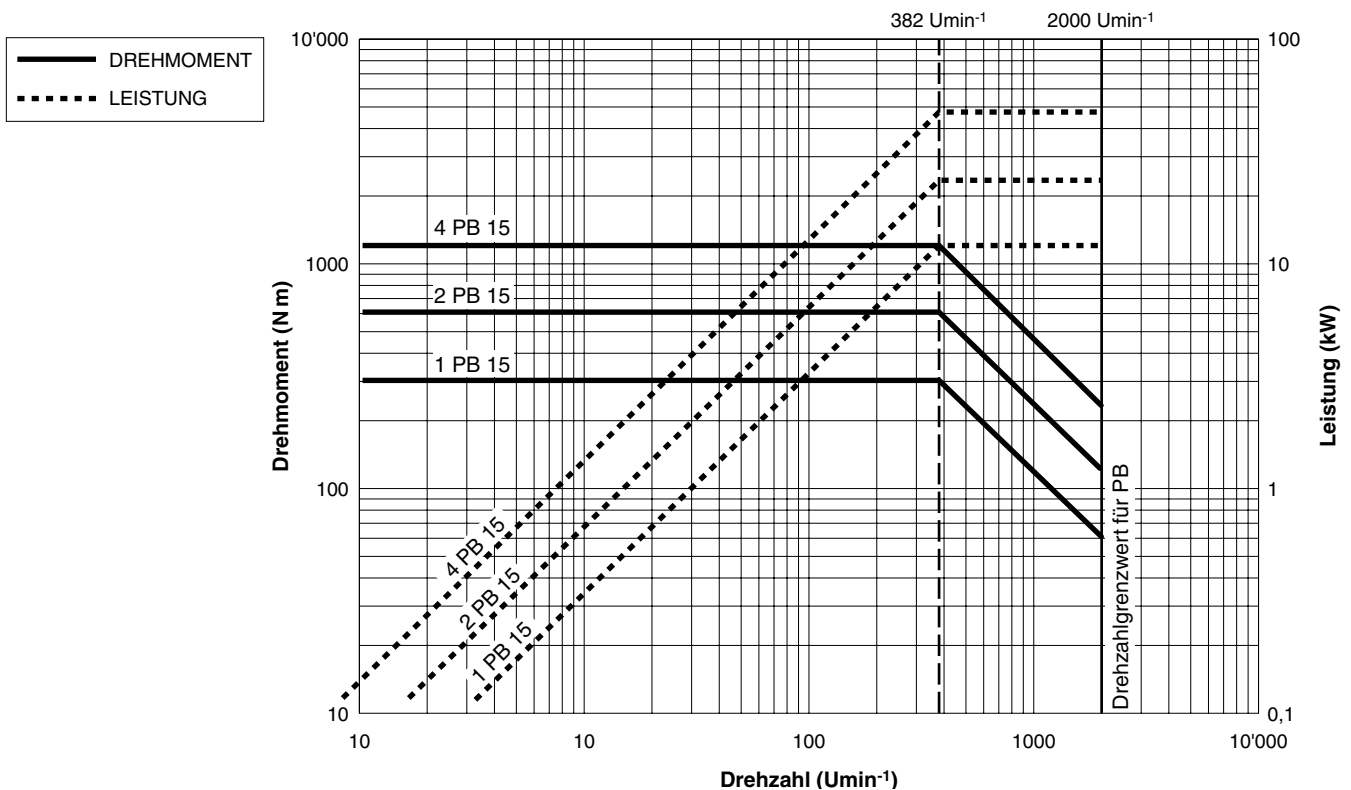
Die PB 15-Reihe ist mit einem optischen Drehzahlaufnehmer mit 60-Bit-Impulsrad ausgerüstet. Um eine höhere Auflösung bei niedrigen Drehzahlen zu erreichen, kann als Option ein 600-Bit- oder 6000-Bit-Drehzahlaufnehmer bestellt werden.

**\*\* Kühlwasserverbrauch**

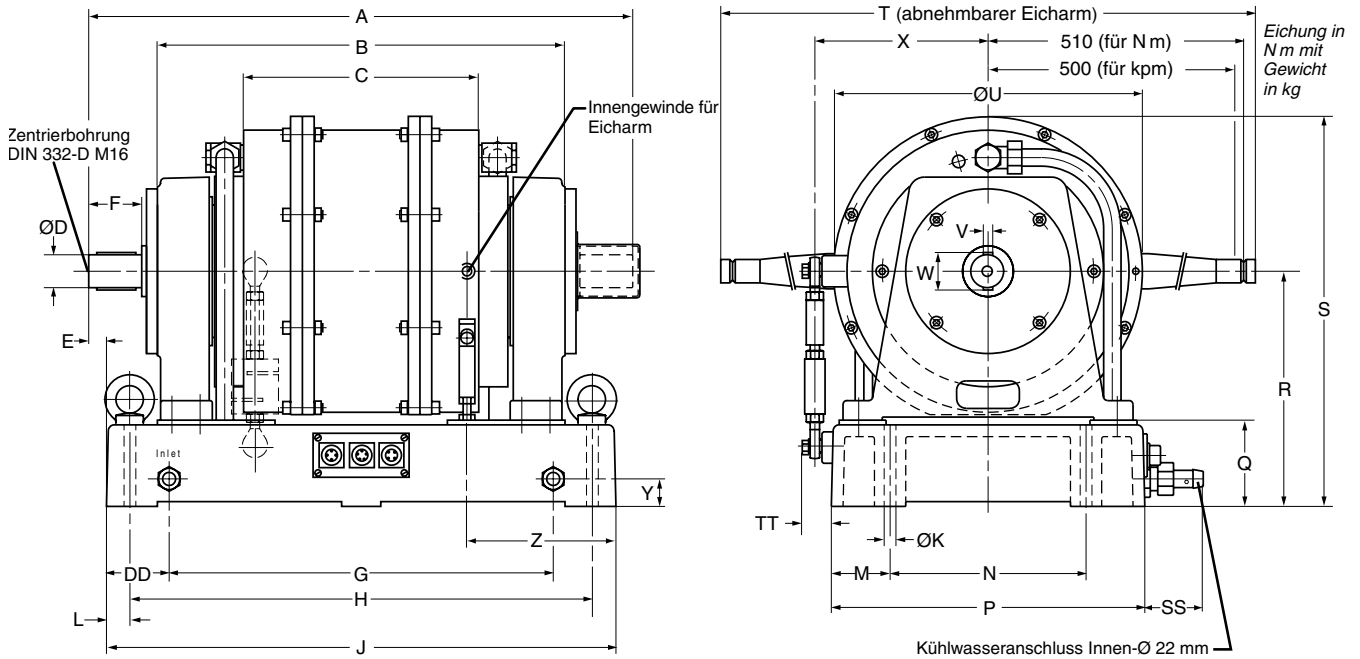
Für alle WB-Typen :  $\approx 30$  l/kWh bei  $\Delta t = 30$  °C

**DREHMOMENT-DREHZAHL-LEISTUNGSKURVEN DER MAGNETPULVERBREMSEN**

Charakteristische Kurven der Wirbelstrombremsen der PB 15-Reihe :



**BREMSENABMESSUNGEN (EINZELKONFIGURIERT)**



Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
<b>1 WB 15 / 1 PB 15</b>	544	370	150	Ø 42g6	-53	68	490	590	650	Ø 15	30	75	250	400
<b>2 WB 15 / 2 PB 15</b>	694	520	300	Ø 42g6	22	68	490	590	650	Ø 15	30	75	250	400
<b>3 WB 15</b>	844	670	450	Ø 42g6	-78	68	840	940	1000	Ø 15	30	75	250	400
<b>4 WB 15 / 4 PB 15</b>	994	820	600	Ø 42g6	-3	68	840	940	1000	Ø 15	30	75	250	400

Typ	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	DD	SS	TT	Gewicht
<b>1 WB 15 / 1 PB 15</b>	110	300 ±0,2	498	1030	Ø 395	12	48	220	35	265	80	75	37	185 kg
<b>2 WB 15 / 2 PB 15</b>	110	300 ±0,2	498	1030	Ø 395	12	48	220	35	190	80	75	37	290 kg
<b>3 WB 15</b>	110	300 ±0,2	498	1030	Ø 395	12	48	220	35	290	80	75	37	385 kg
<b>4 WB 15 / 4 PB 15</b>	110	300 ±0,2	498	1030	Ø 395	12	48	220	35	215	80	75	37	520 kg

### FUNKTIONSPRINZIP DER TANDEMBREMSEN

Die komplementären Eigenschaften der Wirbelstrom- und Magnetpulverbremse von Magtrol erlauben eine Tandemkonfiguration beider Bremsentypen. Jede Bremse arbeitet autonom, entsprechend ihren spezifischen

Eigenschaften. Eine elektromagnetische Kupplung wird dabei zur automatischen Entkopplung der Magnetpulverbremse bei Maximaldrehzahl benötigt. Bei Stillstand wird die Magnetpulverbremse wieder automatisch zugekoppelt.

### TECHNISCHE DATEN DER TANDEMBREMSEN

Typ	Nenn-drehmoment	Restdrehmoment (nicht erregt)	Nenn-Eingangsträgheit	Nenn-leistung	Nenn-drehzahl	Max. Drehzahl	Erregerstrom*
	<i>N m</i>	<i>N m</i>	<i>kg m<sup>2</sup></i>	<i>kW</i>	<i>Umin<sup>-1</sup></i>	<i>Umin<sup>-1</sup></i>	<i>A</i>
2 WB 15 + EK + 1 PB 15	300	8,8	$1,77 \times 10^{-1}$	70	2390	7500	7,5
2 WB 15 + EK + 2 PB 15	600	14,8	$2,31 \times 10^{-1}$	70	2390	7500	7,5
2 WB 15 + EK + 4 PB 15	1200	26,8	$3,39 \times 10^{-1}$	70	2390	7500	12,0
4 WB 15 + EK + 1 PB 15	300	11,6	$2,77 \times 10^{-1}$	140	2390	7500	12,0
4 WB 15 + EK + 2 PB 15	600	17,6	$3,31 \times 10^{-1}$	140	2390	7500	12,0
4 WB 15 + EK + 4 PB 15	1200	29,6	$4,39 \times 10^{-1}$	140	2390	7500	12,0

\* Spannung bei 20 °C : 45 V

#### Optischer Drehzahlnehmer

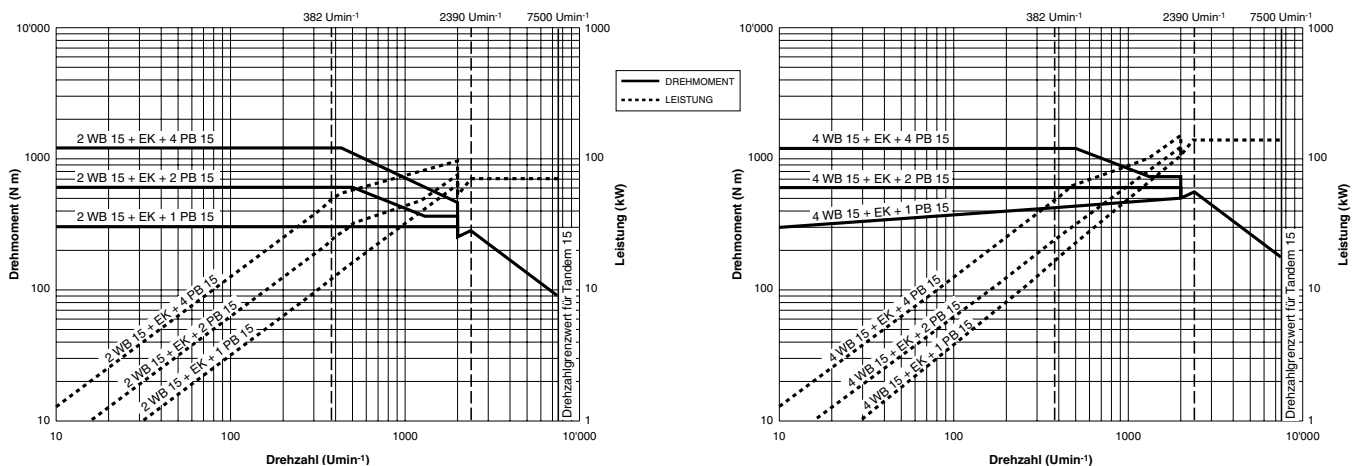
Die Tandembremse der Reihe 15 sind mit einem optischen Drehzahlnehmer mit 60-Bit-Impulsrad ausgerüstet.

#### Kühlwasserverbrauch

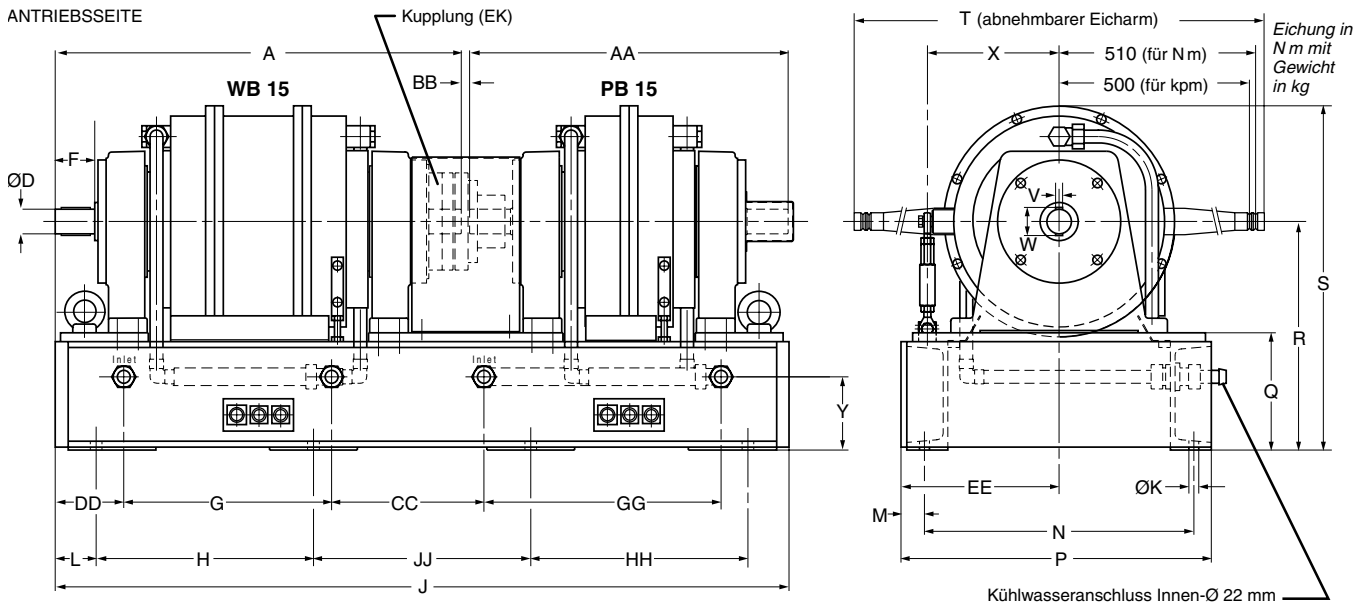
Für alle Tandem-Typen :  $\approx 30$  l/kWh bei  $\Delta t = 30$  °C

### DREHMOMENT-DREHZAHL-LEISTUNGSKURVEN DER TANDEMBREMSEN

Charakteristische Kurven der Tandembremse der Reihe 15 :



### TANDEMBREMSENABMESSUNGEN



Typ	A	D	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S
2 WB 15 + EK + 1 PB 15	694	Ø 42g6	68	355	371	1253	Ø 17	70	40	460	530	200	390 ±0,2	588
2 WB 15 + EK + 2 PB 15	694	Ø 42g6	68	355	371	1403	Ø 17	70	40	460	530	200	390 ±0,2	588
2 WB 15 + EK + 4 PB 15	694	Ø 42g6	68	355	521	1703	Ø 17	70	40	460	530	200	390 ±0,2	588
4 WB 15 + EK + 1 PB 15	994	Ø 42g6	68	655	521	1553	Ø 17	70	40	460	530	200	390 ±0,2	588
4 WB 15 + EK + 2 PB 15	994	Ø 42g6	68	655	521	1703	Ø 17	70	40	460	530	200	390 ±0,2	588
4 WB 15 + EK + 4 PB 15	994	Ø 42g6	68	655	590	2003	Ø 17	70	40	460	530	200	390 ±0,2	588

Typ	T	V	W	X	Y	AA	BB	CC	DD	EE	GG	HH	JJ	Gewicht
2 WB 15 + EK + 1 PB 15	1030	12	48	225	125	544	14	260	117	270 ±0,1	405	371	371	485 kg
2 WB 15 + EK + 2 PB 15	1030	12	48	225	125	694	14	260	117	270 ±0,1	555	471	421	590 kg
2 WB 15 + EK + 4 PB 15	1030	12	48	225	125	994	14	260	117	270 ±0,1	855	521	521	820 kg
4 WB 15 + EK + 1 PB 15	1030	12	48	225	125	544	14	260	117	270 ±0,1	405	471	421	715 kg
4 WB 15 + EK + 2 PB 15	1030	12	48	225	125	694	14	260	117	270 ±0,1	555	521	521	820 kg
4 WB 15 + EK + 4 PB 15	1030	12	48	225	125	994	14	260	117	270 ±0,1	855	590	683	1050 kg

## LEISTUNGSBREMSENOPTIONEN

### Industrielle Ausführung (IS)

Einzelkonfigurierte Wirbelstrom- und Magnetpulverbremmen sind ebenfalls in industrieller Ausführung mit Lagerträgern erhältlich. Allerdings besitzen diese Bremsen keine Grundplatten, noch Drehmoment- und Drehzahlaufnehmer.

### Ausführung für vertikale Montage (V)

Wirbelstrombremsen können für eine vertikale Montage ausgerüstet werden, Magnetpulverbremmen nicht. Die Lagerhalterungen werden für einen Betrieb in vertikaler Lage angepasst. Die maximale Drehzahl der Bremse ist tiefer als bei der Standardausführung.

### Drehzahlaufnehmer (DG)

Alle Bremsentypen (inkl. Tandembremsen) sind mit einem optischen Drehzahlaufnehmer mit 30-Bit-Impulsrad ausgerüstet. Um eine höhere Auflösung bei niedrigen Drehzahlen zu erreichen, kann bei Magnetpulverbremmen als Option ein 600-Bit- oder 6000-Bit-Drehzahlaufnehmer bestellt werden.

### Mechanische Rotorblockiervorrichtung (MB)

Wirbelstrombremsen können mit einer mechanischen Rotorblockiervorrichtung ausgerüstet werden.

## LEISTUNGSBREMSENTYPEN

Wirbelstrom	Magnetpulver	Tandem
1 WB 15	1 PB 15	2 WB 15 + EK + 1 PB 15
2 WB 15	2 PB 15	2 WB 15 + EK + 2 PB 15
3 WB 15	4 PB 15	2 WB 15 + EK + 4 PB 15
4 WB 15		4 WB 15 + EK + 1 PB 15
		4 WB 15 + EK + 2 PB 15
		4 WB 15 + EK + 4 PB 15

## BESTELLINFORMATIONEN

Bei Bestellung einer der hier beschriebenen Leistungsbremse muss darauf geachtet werden, dass die Bestellnummer genau dem nachfolgenden Beispiel entspricht. Beispiel: PB 15-Leistungsbremse des Typs 1 mit optionalem 6000-Bit-Drehzahlaufnehmer wird mit der Bezeichnung 1 PB 15-DG-6000 bestellt.

Beispiel : **1 PB 15 - DG - 6000**  
 Leistungsbremstyp      Option

## SYSTEMOPTIONEN UND ZUBEHÖR

	BESCHREIBUNG	TYP / STÜCK
ELEKTRONIK	Programmierbarer Controller für Hochgeschwindigkeits-Leistungsbremsen	DSP6001
	Drehmoment-/Drehzahl-Signalaufbereiter (inklusive Anschlusskabel)	TSC 401/121
	Speisegerät (inklusive Anschlusskabel)	DES 311/121
	Hochgeschwindigkeits-Einphasen-Power Analyzer	6510 <sub>e</sub>
	Hochgeschwindigkeits-Dreiphasen-Power Analyzer	6530
SOFT-WARE	M-TEST 5.0-Motorenprüfsoftware	SW-M-TEST5.0-WE
	Temperaturprüfhardware	HW-TTEST-FP
DIVERSES	Leistungsbremstisch (für 1 und 2 WB/PB 15)	005476
	Wasserkühlung für DES 311/121-Speisegerät (mit 2, 3 und 4 WB oder 2 und 4 PB 15)	234-311-900-011
	Umformer für die elektromagnetische Kupplung der Tandembremsen (24 VDC)	234-311-920-011
	Kupplungen, Thermoschutzschalter, Membranschalter	auf Anfrage
	Wasserkühlung	auf Anfrage
	Kalibrierungsgewichte	auf Anfrage

Änderungen der Spezifikationen, bedingt durch Weiterentwicklung und technischen Fortschritt, bleiben ausdrücklich vorbehalten.


[www.magtrol.com](http://www.magtrol.com)

### MAGTROL SA

Centre technologique Montena  
 1728 Rossens/Freiburg, Schweiz  
 Tel: +41 (0)26 407 3000  
 Fax: +41 (0)26 407 3001  
 E-mail: magtrol@magtrol.ch

### MAGTROL INC

70 Gardenville Parkway  
 Buffalo, New York 14224 USA  
 Tel: +1 716 668 5555  
 Fax: +1 716 668 8705  
 E-mail: magtrol@magtrol.com

### Niederlassungen in:

Deutschland • Frankreich  
 Grossbritannien  
 China • Indien  
 Weltweites  
 Vertreternetz

