

Die folgenden Seiten enthalten Informationen zu den Nennbelastbarkeiten von PowerTwist Plus, NuTLink und SuperTLink sowie zur Wahl des richtigen Riemens für einen bestimmten Antrieb. Bevor Sie fortfahren können, müssen Sie vier Dinge wissen:

1. Die Art der Anwendung oder angetriebenen Maschine.
2. Die Art der Kraftmaschine, kW-Nennwert und Drehzahl.
3. Drehzahl der angetriebenen Maschine oder Drehzahlverhältnis.
4. Ungefährer Mittenabstand zwischen den Wellen.

Beispiel:

5,5 kW 1450 U/min, NEMA A, Elektromotor zum Antrieb eines Abluftgebläses in einem Restaurantdach. Der aktuelle Antrieb besteht aus einem 140 mm x 2B/17 am Motor, einem 170 mm x 2B/17 am Gebläse und einem Mittenabstand von etwa 560 mm. Läuft 16 bi

### Schritt 1: Nennleistung in kW finden

- A. In Tabelle 1 wählen wir 1,2 SF, d. h. NEMA-A-Motor, Gebläse bis zu 7,5 kW
- B.  $DkW = 5,5 \text{ kW} \times 1,2 \text{ SF} = 6,6 \text{ kW}$

Die unten genannten Maschinen sind nur repräsentative Beispiele. Wählen Sie die Gruppe, deren Belastungseigenschaften der betreffenden Maschine am besten entsprechen.

Angetriebene Maschine	Arten von Kraftmaschinen					
	Wechselstrommotoren: Normales Drehmoment (NEMA A-B), Kurzschlusskäfig, synchron, Hilfsphase Gleichstrommotoren: Nebenschlusswicklung Motoren: Mehrzylinder-Verbrennungsmotor			Wechselstrommotoren: Hohes Drehmoment (NEMA C-D), hoher Schlupf, Repulsion, Induktion, einphasig, Schleifring, Reihenschlusswicklung Gleichstrommotoren: Reihenschlusswicklung, Doppelschlusswicklung Motoren: Einzylinder-Verbrennungsmotor Wellenstränge, Kupp		
	Aussetzbetrieb 3 bis 5 Std./Tag oder Saisanbetrieb	Normbetrieb 8 bis 10 Std./Tag	Dauerbetrieb 16 bis 24 Std./Tag	Aussetzbetrieb 3 bis 5 Std./Tag oder Saisanbetrieb	Normbetrieb 8 bis 10 Std./Tag	Dauerbetrieb 16 bis 24 Std./Tag
Gebläse (bis zu 7,5 kW); Kreiselpumpen und Kompressoren; Förderer (geringe Belastung)	1,0	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3
Rührwerke: Flüssigkeit, Walz- und Schüttelsiebe; Gebläse (mehr als 7,5 kW); Generatoren; Werkzeugmaschinen: Drehmaschinen, Fräsmaschinen usw.; Wellenstränge; Verdrängerkreislumpen, Holzbearbeitungsmaschinen: Sägen, Bohrer, Drehmaschinen usw.	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3	1,4
Ziegelfertigungsmaschinen; Rührwerke: Halbflüssig; Pressen; Stempel, Scheren; Pumpen (Kolben); Bandförderer: Erz, Kohle, Sand, Aggregat; Kompressoren (Kolben); Verdrängergebläse; Sägen	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6

Tabelle 1

### Schritt 2: Überprüfen des Antriebs

- A. Berechnen Sie das Drehzahlverhältnis. Das ist der große Durchmesser geteilt durch den kleinen Durchmesser.  
 $170 \text{ mm} \div 140 \text{ mm} = 1,21:1$
- B. Berechnen Sie den kW-Nennwert des Riemens
  1. Siehe NuTLink-Nennbelastbarkeitstabelle für Riemen mit dem Profil „B/17“. Verwenden Sie die schnellere Wellendrehzahl von 1450, gehen Sie zur Spalte mit dem Titel 140 mm und Sie finden 4,62. Das ist der grundlegende kW-Nennwert. Gehen Sie in der gleichen Zeile zum Abschnitt Zusätzliche Kilowatt; in der Spalte mit dem Titel 1,21 bis 1,27, finden Sie 0,12. Wenn Sie 0,12 und 4,62 addieren, kommen Sie auf 4,74 kW Nennleistung pro Riemen.
- C. Bestimmen Sie den Bogen des Kontaktkorrekturfaktors
  1. Berechnen Sie  $(D - d) \div C$  und suchen sie den Faktor  $K\Phi$  in Tabelle 2.  
 Wobei:  $D = 170 \text{ mm}$ ,  $d = 140 \text{ mm}$  und  $C = 560 \text{ mm}$   
 $(170 \text{ mm} - 140 \text{ mm}) \div 560 \text{ mm} = 0,06$   
 Der Faktor  $K\Phi$  beträgt 1,00.
- D. Bestimmen Sie die Riemenlänge und den Längenkorrekturfaktor ( $L_C$ )
  1. Berechnen Sie anhand der unten stehenden Formel die Riemenlänge und suchen Sie in Tabelle 3 den Längenkorrekturfaktor ( $L_C$ ).  

$$\text{Riemenlänge} = 2C + 1,57(D + d) + \frac{(D - d)^2}{4C}$$
 Wobei:  $D = 170 \text{ mm}$ ,  $d = 140 \text{ mm}$  und  $C = 560 \text{ mm}$   
 Riemenlänge = 1608 mm  
 In Tabelle 3 unter Profil „B/17“ bei einem Riemen zwischen 1540 mm und 1730 mm beträgt der Faktor  $L_C$  0,93.
- E. Berechnen Sie den korrigierten kW-Wert pro Riemen
  1. Korrigierter kW-Wert pro Riemen = Nenn-kW-Wert pro Riemen x Faktor  $K\Phi$  x Faktor  $L_C$   
 Korrigierter kW-Wert pro Riemen =  $4,62 \times 1,00 \times 0,93 = 4,30$

### Schritt 3: Die Anzahl benötigter Riemen herausfinden

- A. Teilen Sie die Nennleistung durch die korrigierte Leistung pro Riemen, um die Anzahl benötigter Riemen zu bestimmen.  
 Die Antwort enthält meistens einen Bruchteil; runden Sie daher immer auf die nächste ganze Anzahl Riemen auf.  
 $DkW \div CkW = 6,6 \div 4,30 = 1,53$

Zwei NuTLink-Riemen sind geeignet für die Anwendung.

## Bogen des Kontaktkorrekturfaktors (K $\phi$ ) für Keilriemenantriebe

$\frac{D-d}{C}$	Kontaktwinkel, $\phi$ auf kleiner Riemenscheibe Durchmesser (Grad)	Faktor K $\phi$
		Z/10, A/13, B/17, C/22, D/32, SPZ, SPA, SPB, SPC
0,00	180	1,00
0,10	174	0,99
0,20	169	0,97
0,30	163	0,96
0,40	157	0,94
0,50	151	0,93
0,60	145	0,91
0,70	139	0,89
0,80	133	0,87
0,90	127	0,85
1,00	120	0,82
1,10	113	0,80
1,20	106	0,77
1,30	99	0,73
1,40	91	0,70
1,50	83	0,65

Wobei: D = großer Bezugsdurchmesser  
d = kleiner Bezugsdurchmesser  
C = Mittenabstand

Tabelle 2

## Riemenlängen-Korrekturfaktoren (L<sub>c</sub>)

Länge (mm)	Riemenprofil					Länge (mm)	Riemenprofil			
	Z/10	A/13	B/17	C/22	D/32		SPZ	SPA	SPB	SPC
622	0,94					512	0,79			
660	0,95	0,80				630	0,83			
780	0,99	0,83				710	0,85			
880	1,02	0,86				800	0,87	0,81		
990	1,04	0,88	0,83			900	0,89	0,83		
1090	1,06	0,90	0,85			1000	0,91	0,85		
1220	1,08	0,92	0,87			1120	0,93	0,86		
1350	1,11	0,95	0,89			1250	0,95	0,88	0,83	
1540	1,14	0,97	0,92	0,81		1400	0,98	0,90	0,85	
1730		1,00	0,94	0,82		1500	0,99	0,91	0,86	
1930		1,02	0,97	0,86		1600	1,00	0,92	0,87	
2040		1,03	0,98	0,87		1800	1,02	0,94	0,89	
2160		1,05	0,99	0,88		2000	1,04	0,96	0,91	0,85
2270		1,06	1,00	0,89		2240	1,06	0,98	0,93	0,86
2390		1,07	1,01	0,90		2500	1,08	1,00	0,94	0,88
2590		1,08	1,03	0,92		2800	1,10	1,02	0,96	0,90
2690		1,10	1,04	0,93		3150	1,12	1,04	0,98	0,91
2840		1,11	1,05	0,94		3550	1,15	1,06	1,00	0,93
3030		1,12	1,06	0,95		4000			1,02	0,95
3190		1,14	1,07	0,96	0,86	4500			1,04	0,97
3390		1,15	1,09	0,97	0,87	5000			1,05	0,98
3790		1,17	1,11	1,00	0,89	5600			1,07	1,00
4030		1,19	1,13	1,01	0,91	6300			1,09	1,02
4290		1,20	1,14	1,03	0,92	7100			1,11	1,03
4540		1,22	1,15	1,04	0,93	7500			1,12	1,04
5030		1,24	1,18	1,06	0,95	8000			1,13	1,05
5340			1,19	1,07	0,96	9000				1,07
6040			1,22	1,10	0,99	9500				1,08
6375				1,11	1,00					
7558				1,15	1,04					
8058				1,17	1,05					
9058				1,19	1,08					
10058				1,22	1,10					
10675					1,11					
12575					1,15					
13275					1,16					
15075					1,19					
16075					1,21					

Tabelle 3

$$\text{Riemenlänge} = 2C + 1,57(D + d) + \frac{(D - d)^2}{4C}$$

Wobei: D = großer Bezugsdurchmesser  
d = kleiner Bezugsdurchmesser  
C = Mittenabstand

# SUPER T LINK

## SP WEDGE BELTS

### SuperTLink-Leistungskennwerte für Riemenprofil SPZ

Drehzahl der schnelleren Welle	Grundlegender kW-Wert für Riemen für Riemenscheibe mit kleinem Außendurchmesser									Drehzahl der schnelleren Welle	Zusätzliche Kilowatt pro Riemen für Drehzahlverhältnis				
	71 mm	80 mm	90 mm	100 mm	112 mm	125 mm	140 mm	150 mm	160 mm		1,00 bis 1,01	1,01 bis 1,05	1,06 bis 1,26	1,27 bis 1,57	1,58 und höher
950	0,83	0,99	1,37	1,65	1,98	2,34	2,57	2,80	3,27	950	0,00	0,01	0,08	0,12	0,13
1450	1,16	1,54	1,95	2,37	2,85	3,36	3,95	4,33	4,71	1450	0,00	0,02	0,13	0,18	0,22
2850	1,94	2,61	3,34	4,06	4,88	5,76	6,72			2850	0,00	0,04	0,25	0,36	0,43
200	0,22	0,28	0,36	0,42	0,54	0,58	0,67	0,75	0,81	200	0,00	0,00	0,02	0,03	0,03
400	0,39	0,52	0,64	0,78	0,92	1,08	1,28	1,39	1,51	400	0,00	0,01	0,03	0,05	0,06
600	0,48	0,75	0,92	1,10	1,51	1,56	1,82	2,01	2,18	600	0,00	0,01	0,06	0,07	0,09
800	0,72	0,94	1,18	1,42	1,70	2,01	2,36	2,59	2,81	800	0,00	0,01	0,07	0,11	0,12
1000	0,87	1,13	1,43	1,72	2,07	2,45	2,64	2,87	3,43	1000	0,00	0,01	0,08	0,12	0,15
1200	1,01	1,32	1,67	2,01	2,42	2,86	3,36	3,68	4,01	1200	0,00	0,02	0,10	0,15	0,18
1400	1,13	1,50	1,90	2,30	2,77	3,27	3,84	4,21	4,58	1400	0,00	0,02	0,12	0,17	0,22
1600	1,25	1,67	2,12	2,57	3,09	3,65	4,30	4,71	5,12	1600	0,00	0,02	0,14	0,20	0,25
1800	1,37	1,83	2,34	2,83	3,41	4,03	4,94	5,18	5,63	1800	0,00	0,03	0,16	0,22	0,28
2000	1,49	2,00	2,54	3,07	3,71	4,39	5,15	5,64	6,13	2000	0,00	0,03	0,18	0,25	0,31
2200	1,61	2,15	2,75	3,33	4,01	4,74	5,55	6,08	6,59	2200	0,00	0,03	0,19	0,28	0,34
2400	1,71	2,30	2,93	3,56	4,30	5,07	5,94	6,21	7,04	2400	0,00	0,03	0,22	0,31	0,37
2600	1,80	2,45	3,12	3,71	4,57	5,38	6,30	6,88	7,44	2600	0,00	0,04	0,22	0,33	0,40
2800	1,92	2,57	3,30	4,01	4,82	5,69	6,64	7,25	7,84	2800	0,00	0,04	0,25	0,36	0,43
3000	2,00	2,71	3,47	4,21	5,07	5,97	6,96	7,59	8,19	3000	0,00	0,04	0,27	0,37	0,45
3200	2,08	2,83	3,62	4,41	5,32	6,24	7,26	7,90		3200	0,00	0,05	0,28	0,40	0,50
3400	2,14	2,95	3,79	4,60	5,54	6,50	7,53			3400	0,00	0,05	0,30	0,43	0,52
3600	2,24	3,06	3,93	4,78	5,74	6,73				3600	0,00	0,05	0,31	0,45	0,55
3800	2,32	3,17	4,07	5,03	5,94	6,94				3800	0,00	0,05	0,34	0,48	0,58
4000	2,39	3,27	4,21	5,10	6,12					4000	0,00	0,05	0,36	0,50	0,61
4200	2,45	3,36	4,33	5,24	6,28					4200	0,00	0,06	0,37	0,52	0,64
4400	2,51	3,45	4,44	5,38						4400	0,00	0,06	0,39	0,55	0,67
4600	2,57	3,53	4,54	5,50						4600	0,00	0,07	0,41	0,57	0,70
4800	2,62	3,60	4,63	5,61						4800	0,00	0,07	0,42	0,60	0,73
5000	2,65	3,67	4,72							5000	0,00	0,07	0,44	0,63	0,78
5200	2,70	3,74	4,81							5200	0,00	0,07	0,45	0,64	0,80
5400	2,73	3,78	4,86							5400	0,00	0,07	0,48	0,67	0,83
5600	2,75	3,83								5600	0,00	0,08	0,51	0,74	0,90
5800	2,78	3,86								5800	0,00	0,08	0,58	0,76	0,93
6000	2,79	3,89								6000	0,00	0,09	0,56	0,79	0,97
6200	2,81									6200	0,00	0,09	0,57	0,81	1,00
6400	2,81									6400	0,00	0,09	0,59	0,84	1,00

### SuperTLink-Leistungskennwerte für Riemenprofil SPA

Drehzahl der schnelleren Welle	Grundlegender kW-Wert für Riemen für Riemenscheibe mit kleinem Außendurchmesser									Drehzahl der schnelleren Welle	Zusätzliche Kilowatt pro Riemen für Drehzahlverhältnis				
	90 mm	100 mm	112 mm	125 mm	140 mm	150 mm	160 mm	200 mm	250 mm		1,00 bis 1,01	1,01 bis 1,05	1,06 bis 1,26	1,27 bis 1,57	1,58 und höher
950	1,42	1,87	2,44	3,04	3,67	4,16	4,61	6,36	8,47	950	0,00	0,03	0,19	0,28	0,34
1450	1,94	2,62	3,44	4,30	5,29	5,90	6,57	9,05	11,95	1450	0,00	0,05	0,29	0,42	0,52
2850	2,98	4,18	5,64	7,05	8,67					2850	0,00	0,08	0,58	0,83	0,94
200	0,40	0,51	0,64	0,78	0,95	1,06	1,16	2,29	2,11	200	0,00	0,01	0,04	0,06	0,07
400	0,72	0,92	1,18	1,45	1,76	1,95	2,17	2,96	3,95	400	0,00	0,01	0,08	0,08	0,14
600	0,98	1,29	1,66	2,06	2,50	2,80	3,09	4,26	5,68	600	0,00	0,02	0,12	0,17	0,22
800	1,23	1,63	2,12	2,62	3,02	3,59	3,98	5,48	7,32	800	0,00	0,03	0,16	0,22	0,28
1000	1,48	1,95	2,54	3,18	3,89	4,35	4,82	6,65	8,86	1000	0,00	0,03	0,22	0,30	0,36
1200	1,68	2,26	2,95	3,68	4,52	5,07	5,62	7,75	10,30	1200	0,00	0,04	0,25	0,36	0,43
1400	1,89	2,56	3,34	4,18	5,14	5,72	6,38	8,80	11,64	1400	0,00	0,05	0,28	0,41	0,50
1600	2,08	2,82	3,71	4,65	5,72	6,43	7,11	9,78	12,86	1600	0,00	0,05	0,33	0,47	0,57
1800	2,25	3,07	4,06	5,10	6,28	7,05	7,80	10,69	14,49	1800	0,00	0,06	0,37	0,52	0,67
2000	2,42	3,33	4,39	5,53	6,80	7,63	8,44	11,54		2000	0,00	0,07	0,41	0,58	0,72
2200	2,57	3,56	4,71	5,93	7,30	8,20	9,05	12,30		2200	0,00	0,07	0,45	0,64	0,78
2400	2,71	3,76	5,00	6,30	7,76	8,69	9,61	12,98		2400	0,00	0,07	0,50	0,69	0,86
2600	2,84	3,96	5,27	6,65	7,37	9,16	10,12			2600	0,00	0,08	0,53	0,75	0,92
2800	2,95	4,15	5,53	6,97	8,58	9,60	10,58			2800	0,00	0,08	0,57	0,81	1,00
3000	3,06	4,30	5,76	7,28	8,94	9,98	10,99			3000	0,00	0,09	0,62	0,87	1,07
3200	3,15	4,46	5,97	7,55	9,25	10,33				3200	0,00	0,10	0,66	0,92	1,14
3400	3,22	4,59	6,17	7,78	9,52					3400	0,00	0,10	0,69	0,98	1,21
3600	3,28	4,71	6,32	7,99						3600	0,00	0,11	0,73	1,05	1,28
3800	3,33	4,81	6,47	8,17						3800	0,00	0,12	0,78	1,10	1,35
4000	3,37	4,88	6,59	8,31						4000	0,00	0,12	0,81	1,25	1,42
4200	3,40	4,94	6,69							4200	0,00	0,13	0,86	1,22	1,49
4400	3,40	4,99	6,75							4400	0,00	0,14	0,89	1,28	1,57
4600	3,39	5,00								4600	0,00	0,14	0,94	1,34	1,63
4800	3,37	5,00								4800	0,00	0,15	0,98	1,39	1,71
5000	3,33									5000	0,00	0,16	1,03	1,45	1,77
5200	3,28									5200	0,00	0,16	1,07	1,54	1,85



### SuperTLink-Leistungskennwerte für Riemenprofil SPB

Drehzahl der schnelleren Welle	Grundlegender kW-Wert für Riemen für Riemenscheibe mit kleinem Außendurchmesser									Drehzahl der schnelleren Welle	Zusätzliche Kilowatt pro Riemen für Drehzahlverhältnis				
	Außendurchmesser										1,00 bis 1,01	1,01 bis 1,05	1,06 bis 1,26	1,27 bis 1,57	1,58 und höher
	140 mm	150 mm	160 mm	180 mm	200 mm	224 mm	250 mm	315 mm	355 mm						
950	4,21	4,92	5,64	6,73	8,49	10,14	11,63	15,86	18,64	950	0,00	0,07	0,43	0,60	0,75
1450	5,79	6,83	7,87	9,90	11,89	14,68	16,61			1450	0,00	0,10	0,66	0,93	1,13
2850	8,61									2850	0,00	0,20	1,28	1,82	2,24
200	1,14	1,31	1,49	1,83	2,18	2,59	3,02	4,10	4,76	200	0,00	0,01	0,08	0,07	0,15
400	2,06	2,39	2,73	3,38	4,03	3,71	5,63	5,93	8,91	400	0,00	0,03	0,18	0,25	0,31
600	2,89	3,37	3,86	4,81	4,90	6,86	6,88	10,98	12,73	600	0,00	0,04	0,27	0,38	0,47
800	3,47	4,29	4,90	6,14	7,35	8,78	9,20	14,04	16,25	800	0,00	0,06	0,36	0,51	0,63
1000	4,46	5,13	5,88	7,38	8,86	10,59	12,45	16,86	19,45	1000	0,00	0,07	0,45	0,64	0,78
1200	5,03	5,91	6,81	8,56	10,28	12,28	14,40	19,42	22,27	1200	0,00	0,08	0,54	0,78	0,94
1400	5,64	6,66	7,67	9,65	11,59	13,84	16,20	21,68		1400	0,00	0,09	0,63	0,89	1,09
1600	6,20	7,35	8,46	10,67	12,80	17,17	17,82			1600	0,00	0,11	0,72	1,03	1,25
1800	6,73	7,97	9,20	11,60	13,91	16,55	19,25			1800	0,00	0,12	0,81	1,15	1,40
2000	7,19	8,55	9,87	12,45	14,90	17,68				2000	0,00	0,14	0,90	1,28	1,57
2200	7,61	9,06	10,47	13,18	15,76					2200	0,00	0,15	0,98	1,40	1,72
2400	7,99	9,51	11,00	13,84	16,50					2400	0,00	0,17	1,08	1,53	1,89
2600	8,30	9,90	11,45	14,39						2600	0,00	0,18	1,17	1,66	2,04
2800	8,56	10,22	11,82							2800	0,00	0,20	1,26	1,78	2,20
3000	8,75	10,47	12,11							3000	0,00	0,22	1,35	1,92	2,34
3200	8,89									3200	0,00	0,22	1,45	2,04	2,51
3400	8,97									3400	0,00	0,24	1,53	2,18	2,66

### SuperTLink-Leistungskennwerte für Riemenprofil SPC

Drehzahl der schnelleren Welle	Grundlegender kW-Wert für Riemen für Riemenscheibe mit kleinem Außendurchmesser									Drehzahl der schnelleren Welle	Zusätzliche PS pro Riemen für Drehzahlverhältnis				
	Außendurchmesser										1,00 bis 1,01	1,01 bis 1,05	1,06 bis 1,26	1,27 bis 1,57	1,58 und höher
	224 mm	250 mm	280 mm	300 mm	315 mm	335 mm	355 mm	400 mm	500 mm						
700	9,91	12,42	15,28	17,15	18,55	20,39	22,20	26,20	34,64	700	0,00	0,13	0,86	1,22	1,49
950	12,59	15,85	19,52	21,92	23,68	26,00	28,27	33,22		950	0,00	0,19	1,16	1,65	2,02
1450	16,93	21,33								1450	0,00	0,28	1,77	2,52	3,08
200	3,46	4,27	5,18	5,80	6,26	6,86	7,46	8,81	11,76	200	0,00	0,04	0,25	0,36	0,22
400	6,26	7,79	9,54	10,69	11,55	12,69	13,82	16,35	21,82	400	0,00	0,07	0,48	0,69	0,86
600	8,77	10,98	13,48	15,13	16,36	17,99	19,59	23,15	30,77	600	0,00	0,11	0,73	1,05	1,28
800	11,05	13,87	17,08	19,18	20,74	22,79	24,80	29,25	38,51	800	0,00	0,15	0,98	1,39	1,70
1000	13,10	16,50	20,34	22,83	24,66	27,08	29,43	34,54		1000	0,00	0,19	1,22	1,74	2,13
1200	14,94	18,85	23,21	26,04	28,11	30,79	33,42	38,94		1200	0,00	0,22	1,47	2,08	2,56
1400	16,54	20,89	25,71	28,78	31,00	33,87				1400	0,00	0,27	1,71	2,43	2,98
1600	17,90	22,62	27,75							1600	0,00	0,31	1,95	2,77	3,40
1800	18,99	23,99								1800	0,00	0,34	2,20	3,12	3,83
2000	19,81									2000	0,00	0,40	2,57	3,65	4,48

- Für metrische SP-Antriebe entwickelt.
- Extrem widerstandsfähig gegenüber Öl, Wasser, Chemikalien und extremen Temperaturen.
- Exklusiver T-Bolzen für einfache Montage.
- Einfach anzubringen — Antriebe müssen nicht demontiert werden.
- Reduziert übertragene Schwingungen



**BBF-Technik**  
**Mathias Müller**  
 Unterer Schloßhof 7  
 D-71691 Freiberg a./N.  
 +49 (0)7141 - 3889970

[www.BBF-Technik.de](http://www.BBF-Technik.de)

© 2018 BBF-Technik