



Technika magnetyczna

KEB

POL

COMBISTOP to uruchamiane elektromagnetycznie, dwupowierzchniowe hamulce sprężynowe, przeznaczone do pracy na sucho. Moment hamujący wywołany jest siłą sprężyn i zwalniany siłą elektromagnetyczną. Sprawdzone hamulce sprężynowe znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagane jest wyhamowywanie wirujących mas lub utrzymywanie wałów w pozycji końcowej.

Wysoka jakość materiału, precyzja obróbki na nowoczesnych maszynach, a także bezkompromisowa kontrola produkcji i sprawności produktu końcowego to gwaranty niezawodności i bezpieczeństwa.

Na życzenie dostosujemy hamulce **COMBISTOP** do wymagań konstrukcyjnych i elektrycznych klienta. Przykładowo, hamulec może zostać dostarczony z zamontowaną wstępnie zworą i zwiększonym momentem obrotowym.

Przegląd oferty

COMBISTOP dwupowierzchniowe hamulce sprężynowe, uruchamiane prądem ciągłym

Hamulce mini 0,3 ... 2 Nm	Strona 5 ..	COMBISTOP M
Hamulec przytrzymujący do obsługi obciążeń dynamicznych 2 ... 1.000 Nm ..	Strona 6 ..	COMBISTOP N
Hamulec przytrzymujący do zastosowań statycznych 5 ... 1.500 Nm	Strona 6 ..	COMBISTOP H
Hamulec przytrzymujący o stopniu ochrony IP 66 4 ... 400 Nm	Strona 8 ..	COMBISTOP P
Hamulec przytrzymujący z możliwością przyłączenia tachometru 4 ... 250 Nm .	Strona 8 ..	COMBISTOP T
Hamulec podwójny: teatr, winda, dźwig 2 x 5 ... 2 x 1000 Nm	Strona 10 .	COMBISTOP D
Hamulce do windowe i dźwigowe D8 2 x 25 ... 2 x 125 Nm	Strona 10 .	COMBISTOP L
Osprzęt	Strona 12	

Dane techniczne

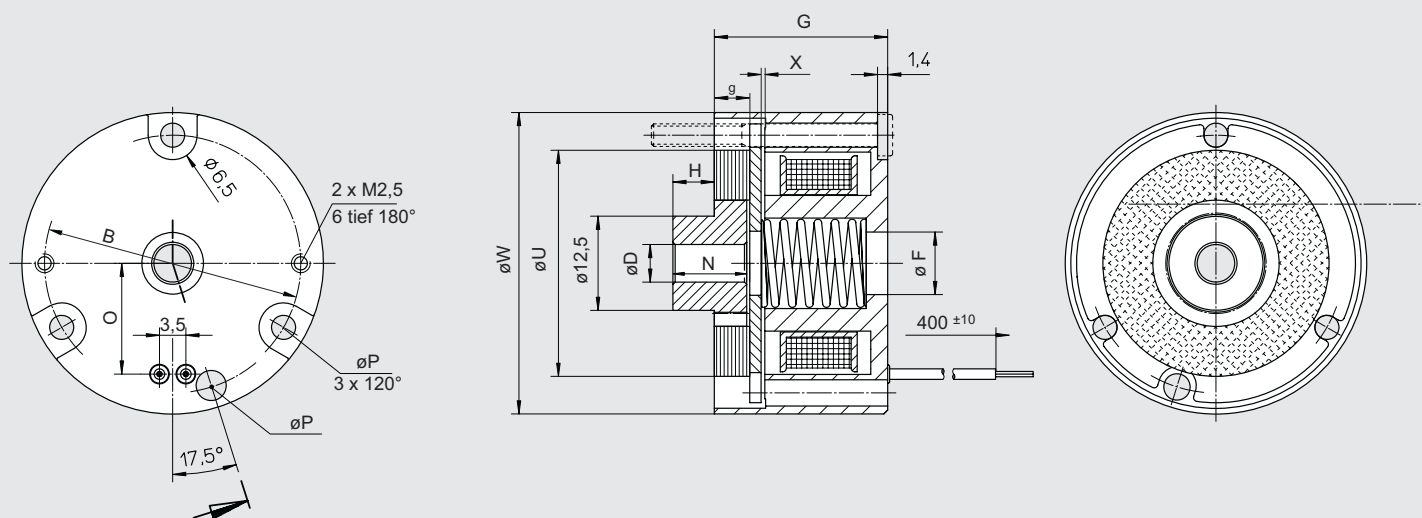
Czasy przełączania	Strona 15
Projektowanie / obliczenia	Strona 50
Legenda	Strona 51

Wyposażenie:

COMBISTOP	M	N	H	P	T	D	L
Tarcza cierna		X	X			X	X
Kołnierz	X	X	X	X	X	X	X
Tarcza cierna z wieńcem				X			
Pierścień przeciwpyłowy		X				X	
Mikroprzełącznik		X	X			X	X
Zwalnianie ręczne	X	X	X	X	X		X
Skrzynka zaciskowa		X	X	X	X	X	X

COMBISTOP M

to hamulec w wymiarze MINI; małe, kompaktowe rozwiązanie, oferujące momenty obrotowe do 2 Nm. Hamulec wyróżnia się szczególnie zwartą konstrukcją, pracuje bez regulacji momentu obrotowego i nie dysponuje funkcją przestawiania na małe obciążenia ani funkcją zatrzymania. Dostępny w wersji z i bez zwalniania ręcznego.

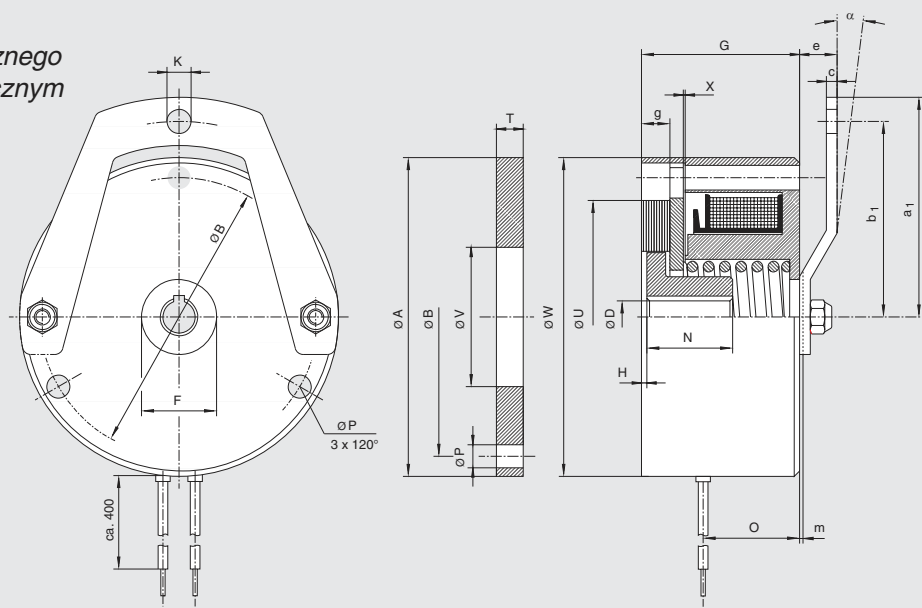


Wielk.	M _{2N} ¹⁾ [Nm]	P ₂₀ [W]	A	B	D	F	G	H	K	N	O	P	T	U	V	W	X	a ₁	b ₁	c	e	g	m ³⁾	a°	Waga [kg]
0B.08	0,3	6	40	34	5	8,3	23	5,5		9,8	14,7	3,5		30			0,1					4,7			0,15
00.08	0,5-2	11-15	59,5	52	10 ²⁾	14	29,5	0,5-1	4,5	16	18	4,3	5	43,5	26	59,5	0,15	41	36,5	2	7	5,5	0,8	7	0,4

Wszystkie wymiary w mm Rowek otworu pasowanego wg DIN 6885/1 VDE 0580, klasa izolacji „B” ¹⁾ Statyczny moment hamujący po zakończeniu fazy docierania ²⁾ maks. Ø otworu 10 mm Tolerancja H7, w innych przypadkach H8 Rowek otworu pasowanego wg DIN 6885/1 ³⁾Wymiar montażowy „m” przy dokręconej zworze

COMBISTOP M

- 00.08.110... bez zwalniania ręcznego
- 00.08.130... ze zwalnianiem ręcznym



Osprzęt COMBISTOP M:

- Kołnierz

COMBISTOP

COMBISTOP **N** i **H**

to standardowe serie dwupowierzchniowych hamulców sprężynowych, dostępne w dwóch wersjach:

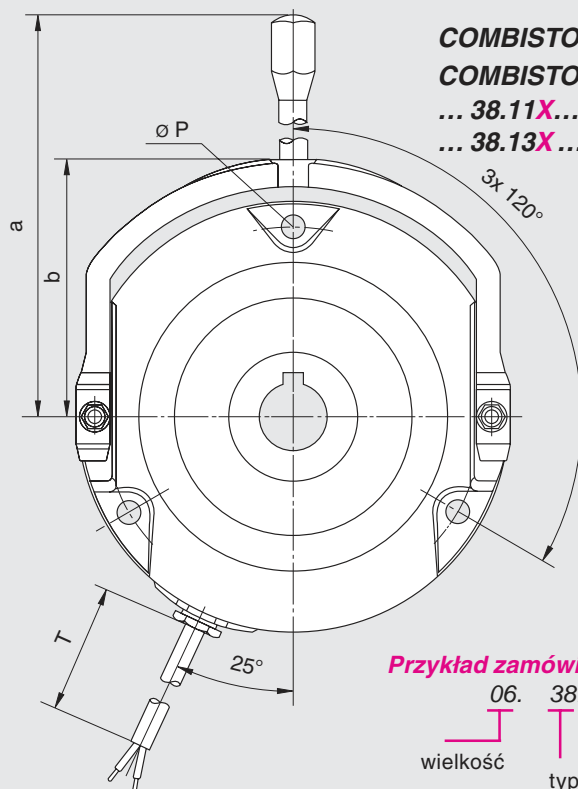
- do zastosowań dynamicznych z obciążeniem ciągłym **COMBISTOP N**
- do zastosowań statycznych z obciążeniem krótkotrwałym **COMBISTOP H**

COMBISTOP N: Znamionowe momenty obr. w przedziale 5... 1000 Nm - przeznaczone do zastosowań dynamicznych z regularnymi operacjami wyhamowywania z wysokiej prędkości obrotowej

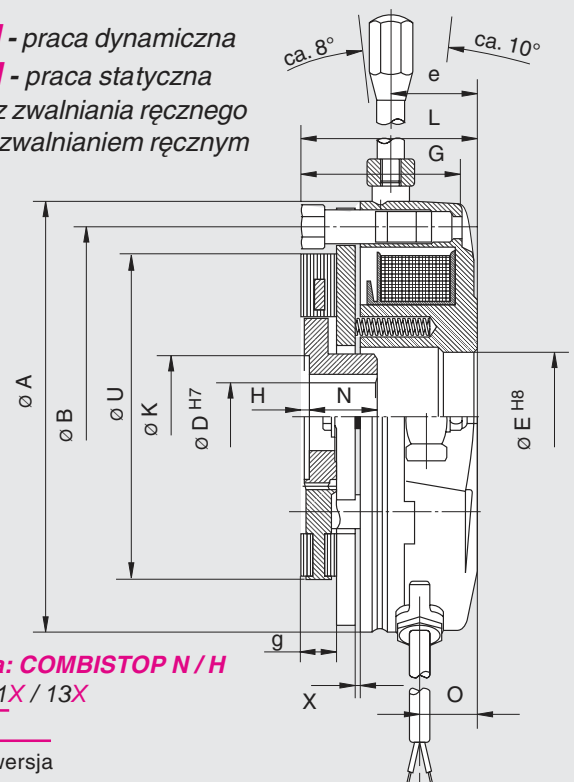
Obszary zastosowania: np. silniki z wbudowanym hamulcem, silniki przekładniowe hamujące

Osprzęt **COMBISTOP N:**

- Tarcza cierna
- Kołnierz
- Tarcza cierna z wieńcem (do wielkości 06)
- Pierścień przeciwpłyłowy
- Mikroprzełącznik
- Skrzynka zaciskowa



COMBISTOP N - praca dynamiczna
COMBISTOP H - praca statyczna
 ... **38.11X**... bez zwalniania ręcznego
 ... **38.13X**... ze zwalnianiem ręcznym



Przykład zamówienia: **COMBISTOP N / H**

06.	38.	11X / 13X
—	—	—
wielkość	typ	wersja
V DC, Ø D	?	

Wielkość	Wersja "N"		Wersja "H"		A	B	H7 Ø D max	E	G	H	K	L	N	O	P	T	U	X	a	b	e	g
	M _{2N}	P ₂₀	M _{2N}	P ₂₀																		
	Nm	W	Nm	W																		
02	5	25	7,5	25	85	72	15**	22	34,2	1-1,5	22	37,7	18	11,5	3x4,5	500	60	0,2	105,5	53,5	23	7,5
03	10	30	15	30	102	90	20	32	37,2	2-2,5	31	41,7	20	13	3x5,5	500	77	0,2	113	62	25,5	8
04	20	30	30	30	127	112	25	38	47,2	2-2,5	37	51,7	20	16,5	3x6,5	500	96	0,2	128	76	26,2	10,5
05	36	48	50	48	147	132	30	42	52,7	2,5-3	42	57,7	25	18,5	3x6,5	500	115	0,2	168	86	30,5	12
06	70	62	90	75	164	145	35**	47	59,8	2,5-3	42	68,8	30	20	3x9	500	115	0,3	176	96	39,5	12
07	100	65	150	90	190	170	45	62	68	3	57	75,5	30	21,5	3x9	750	149	0,3	225	115	41	14
08	150	75	225	90	218	196	60	78	80	4,5	57/76*	87,4	35	27	3x9	750	175	0,4	235	125	46,5	16
09	250	80	375	115	253	230	60	97	88,2	5	76	101,7	40	28	3x11	750	206	0,4	256	146	56	18
10	500	130	750	180	307	278	75	120	98,8	9,5	92	111,3	50	25	6x11	750	252	0,5	335	175	59	22
11	1000	180	1500	280	363	325	90	140	122,1	-	-	134,5	100	30,5	6x11	1000	300	0,6	***	***	***	30

Wszystkie wymiary w mm Rowek otworu pasowanego wg DIN 6885/1 Napięcie standardowe 24 / 105 / 180 / 205 V DC VDE 0580, klasa izolacji „B”

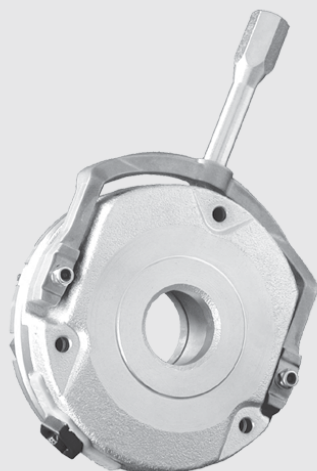
* przy otworze piasty > Ø 45 ** rowek 6885/3 *** zwalnianie mech. za pomocą śruby sześciokątnej

COMBISTOP *N* i *H*

COMBISTOP *H*:

Znamionowe momenty obr. w przedziale 7,5... 1500 Nm - przeznaczone do zastosowań tarczowych, czyli wyhamowywania z małych prędkości obrotowych i pewnego przytrzymywania mas!

Obszary zastosowania: np. napędy sterowane elektronicznie lub napędy regulowane



Osprzęt COMBISTOP *H*:

- Tarcza cierna
- Kołnierz
- Tarcza cierna z wieńcem (do wielkości 06)
- Pierścień przeciwpływy
- Mikroprzełącznik
- Skrzynka zaciskowa



COMBISTOP T

Dwie wersje hamulców, stosowanych wszędzie tam, gdzie stawiane są podwyższone wymagania odnośnie

COMBISTOP T: hamulec o stopniu ochrony **IP 65** z identycznym kołem osi otworów co model całkowicie zamknięta z tyłu przygotowana do montażu prądnic tachometrycznych

Obszary zastosowania: np. ogólna budowa maszyn, budowa dźwigów, wyposażenie techniczne statków

Wielkość	M_{2N} [Nm]	P_{20} [W]	$\varnothing A_1$	$\frac{\varnothing A}{h_8}$ $\frac{H_8}{H_8}$	$\varnothing B$	C	$\varnothing D$ max	$\varnothing E$	$\varnothing E_1$	$\varnothing F$	$\varnothing G$	H	$\varnothing K$	L	M	M_1	N	O	$\varnothing P$	$\varnothing P_1$	$\varnothing P_2$	R	T	$\varnothing V$
02	4	20	102	98	72	34	15*	50	85	94,5	88	1-1,5	22	37,5	2,4	88x3	18	11	4,5	8	M4	0,5	6	37
03	8	25	123	118	90	37	20	64	102	116	109,5	2-2,5	31	41,1	2,4	110x3	20	12,5	5,6	10	M5	1,5	7	48
04	16	30	148	143	112	47	25	80	127	138,5	132	2-2,5	37	51,1	2,4	132x3	20	16	6,5	11	M6	1,5	9	60
05	32	40	170	165	132	51,5	30	102	147	158,5	152	2,5-3	42	56,1	2,4	152x3	25	17	6,5	11	M6	2	9	70
06	60	52	186	180	145	60	35*	115	164	176,5	170	2,5-3	42	66,5	2,4	170x3	30	20	9	15	M8	2	11	70
07	100	65	216	210	170	68	45	144	193	200,5	196	2,0	57	74	3,5	196x4	30	20	9	15	M8	3,0	12	75
08	150	75	246	240	196	77	60	160	217	235,5	225	4,5	$\frac{57}{76}$ *	86,5	3,2	225x4	35	25	9	15	M8	3,5	14	95
09	250	75	280	240	230	86	60	180	254	272	260	5,0	76	102	3,5	260x5	40	33	11	18	M10	4,0	15	95

Wszystkie wymiary w mm Rowek otworu pasowanego wg DIN 6885/1 Napięcie standardowe 24 / 105 / 180 / 205 V DC VDE 0580, klasa izolacji „B” * przy otworze piasty $\varnothing 45$

Osprzęt **COMBISTOP T:**

- Kołnierz
- Skrzynka zaciskowa
- Zwalnianie ręczne
- Pierścień uszczelniający wał



COMBISTOP P:

całkowicie zamknięta wersja o stopniu ochrony **IP 66** z uszczelnieniem strony montażowej i przyłączem elektrycznym z kablem podłączeniowym prowadzonym wewnątrz lub wbudowaną skrzynką zaciskową.

Obszary zastosowania: np. ogólna budowa maszyn, budowa dźwigów, wyposażenie techniczne statków, elektrownie wiatrowe

Wielkość	M_{2N} [Nm]	P_{20} [W]	$\varnothing A$	$\varnothing B$	$\frac{H_7}{D}$ max	$\varnothing E$	$\varnothing F$	$\varnothing G$	H	$\varnothing K$	L	M	M_1	N	O	R	S	S_1	sw	T	T_1	$\varnothing V$	$\varnothing V_1$	W
02	4	20	108	100	15**	50	94	88	1-1,5	22	38	2,4	88x3	18	13,5	2	4,5	8	11	6	6	20	37	43
03	8	25	138	125	20	64	116,5	110	2-2,5	31	42,2	2,4	110x3	20	14	2	6,5	8	11	7	7	40	48	57,5
04	16	30	160	148	25	80	139	132	2-2,5	37	51,2	2,4	132x3	20	16	2	6,5	8	11	8,5	9	40	61	68
05	32	40	190	175	30	102	163	154	2,5-3	42	56,2	3,5	155x4	25	17	2	8,5	10	14	9	10	47	71	82
06	60	52	200	185	30	115	173	164	2,5-3	42	66,5	3,5	164x4	30	20	2	8,5	10	14	10	11	55	71	87
07	100	65	238	220	45	144	206	196	3	57	74	3,2	196x4	30	20	-	11	14	17	12	12	75	-	100
08	150	75	268	250	60	160	235	225	4,5	$\frac{57}{76}$ *	86,5	3,2	225x4	35	27	-	11	14	17	14	14	95	-	114
09	250	75	312	290	60	180	272	260	5	76	102	4	260x5	40	33	-	14	14	17	15	15	95	-	131,5
10	400	130	362	340	75	230	322	310	9,5	92	110	4	310x5	50	35	-	14	16	19	15	15	120	-	158

Wszystkie wymiary w mm Rowek otworu pasowanego wg DIN 6885/1 Napięcie standardowe 24 / 105 / 180 / 205 V DC VDE 0580, klasa izolacji „B” * przy otworze piasty $\varnothing 45$

COMBISTOP D



oznacza **podwójne zabezpieczenie** w postaci serii podwójnych hamulców, przystosowanych do zadań, wymagających nadmiarowych obwodów hamulcowych.

Konstrukcja mechaniczna z dwoma w pełni niezależnymi hamulcami sprężynowymi spełnia wymagania norm DIN 56921 oraz DIN 56925 (BGV C1).

Hamulce dostarczane są przez producenta z gotowymi do montażu ustawieniami szczelin powietrznych.

Zaawansowane rozwiązania konstrukcyjne pozwoliły zredukować do minimum hałas związany z przełączaniem i pracą.

Wielk.	M _{2N} (Nm stat.)	P ₂₀ (W)	A	B	C	1 & 2 D (max)	E	F	H	L ₁	L ₂	M	N1	N ₂	R ₁	T	X	a	b	e ₁	e ₂
02	2x5	2x25	85	72	22	15	22	36	91,2	9,5	1,5	18	27,5	13	8	500	0,2	105,5	53,5	45,5	22,5
03	2x10	2x30	102	90	32	20	31	48	106	12,5	2,5	20	34	17	10	500	0,2	114	62	54	27
04	2x20	2x30	127	112	38	25	37	60	121	12,5	2,5	20	39	23	10	500	0,2	128	76	65	31
05	2x36	2x48	147	132	42	30	42	70	135	14	3	25	41	21	11	500	0,2	168	86	72	33
06	2x70	2x62	164	145	47	35**	42	70	157	16	3	30	45	20	13	500	0,3	176	96	81	36
07	2x100	2x65	190	170	62	45	57	75	180	18,5	3	30	59	37	15	750	0,3	225	115	94	45
08	2x150	2x75	218	196	78	60	57/76*	100	193	19,5	5	35	55	33	14,5	750	0,3	235	125	97	50
09	2x250	2x80	254	230	97	60	76	100	224	22	5,5	40	65	45	16,5	750	0,3	256	146	107	56
10	2x500	2x130	306	278	120	75	92	120	241	27	10	50	63	36	17	750	0,4	335	175	121	61
11	2x1000	2x180	na zamówienie																		

Wszystkie wymiary w mm Rowek otworu pasowanego wg DIN 6885/1 Napięcie standardowe 24 / 105 / 180 / 205 V DC VDE 0580, klasa izolacji „B”
* przy otworze piasty > ø 45 ** rowek 6885/3

Dwuobwodowy, sprężynowy hamulec bezpieczeństwa jako rozwiązanie specjalizowane dla przemysłu dźwigowego spełnia obowiązujące normy EN 81 wzgl. TRA 227.

Ta atestowana przez TÜV seria hamulców wyposażona jest w dwa mechaniczne obwody hamulcowe i przekonyuje zwartą budową oraz prostym montażem.

Obszary zastosowania: np. dźwigi osobowe, towarowe, wyposażenie teatrów

Osprzęt **COMBISTOP L** :

- Tarcza cierna
- Kołnierz
- Mikroprzełącznik
- Skrzynka zaciskowa

Wielk.	2 x M _{2N} (Nm stat.)	P ₂₀ (W)	A	B	C	D ^{H7}	E	F	G	H		L			N	O	X _n
										D8.230	D8.630	D8.230	D8.630	N			
05	25	60	154	146	132	30	42	65	147	3	3	53,8	54,3	25	19,5	0,3	
07	50	65	203	188	170	40	57	65	190	3	3	74,3	74,3	30	20	0,4	
09	125	75	268	230	230	60	76	101	254	5	5	98,7	98,7	40	20	0,5	

Wielk.	a	b	d	e		l	m	P1*	P2*	P3*	2 x X _v D8.630	SW	α	ø
				D8.230	D8.630			ISO 4762	ISO 4762	ISO 4762				
05	169	89	10	34,8	35,3	2,5	1,2	M6x65	M6x10	M5x40	0,15	14	10	28
07	225	115	14	33,5	33,5	2,5	1,3	M8x80	M8x12	M6x50	0,20	17	10	25
09	255	145	14	65,7	65,7	3,0	1,4	M10x100	M10x16	M8x75	0,25	17	10	25

Wszystkie wymiary w mm Rowek otworu pasowanego wg DIN 6885/1 Napięcie standardowe 24 / 105 / 180 / 205 V DC VDE 0580, klasa izolacji „B”
* przy otworze piasty ø 45 ** rowek 6885/3 patrz arkusz wymiarowy D8.M01-4-0707

Obszary zastosowania:

np. wyposażenie teatrów, dźwigi osobowe i towarowe

Przykład zamówienia: COMBISTOP D

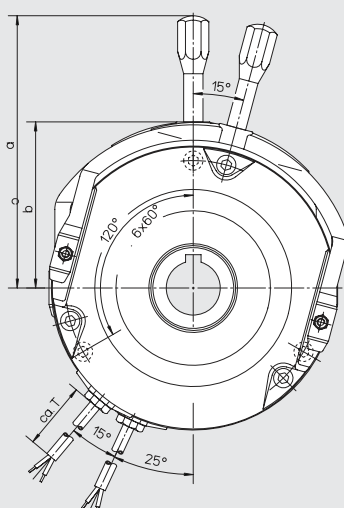
06. 38. DDN
 wielkość typ wersja
 V DC, $\varnothing D_1$, $\varnothing D_2$?

Śruby mocujące

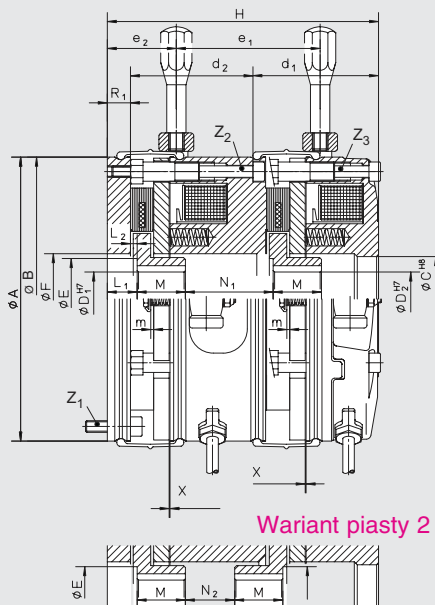
d_1	d_2	m	Z 1/2/3	Z_1	Z_2	Z_3
34,6	39	0,8	M4	3x8.8	3x8.8	3x8.8
37,7	47,5	1	M5	3x8.8	3x8.8	3x8.8
47,8	54,4	1,4	M6	3x8.8	3x8.8	3x8.8
53,4	55,9	1,5	M6	3x10.9	3x8.8	3x8.8
60,3	64,5	1,8	M8	3x10.9	3x8.8	3x8.8
68,8	77,6	2	M8	6x8.8	3x8.8	3x8.8
80,8	82,7	2	M8	6x10.9	3x10.9	3x10.9
89,4	95,4	2,3	M10	6x8.8	3x10.9	3x10.9
99,5	105	2,7	M10	6x10.9	6x8.8	3x8.8

patrz arkusz wymiarowy 38.003-3-0714

COMBISTOP D
 ...38.DDN...



Wariant piasty 1

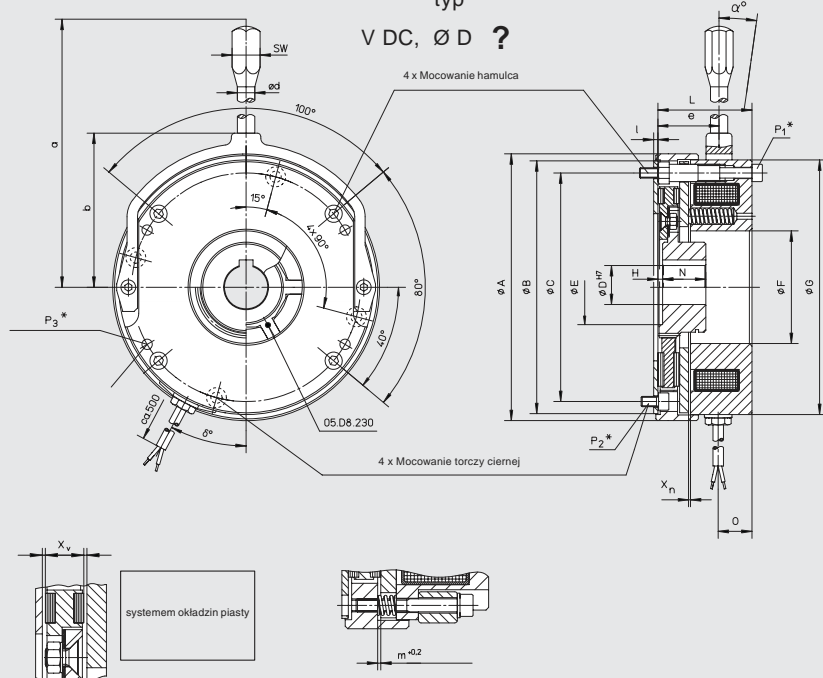


COMBISTOP D :

- Tarcza cierna
- Mikroprzelącznik
- Skrzynka zaciskowa
- Pierścień przeciwpływowy
- Kołnierz
- Tarcza cierna z wieńcem (do wielkości 06)

Przykład zamówienia: COMBISTOP L

05. D8. 230/630
 wielkość typ wersja
 V DC, $\varnothing D$?



COMBISTOP L

COMBISTOP L
 ...D8.230... z ręcznym zwalnianiem

COMBISTOP L
 ...D8.630... z ręcznym zwalnianiem z systemem okładzin piasty (bez lulu)

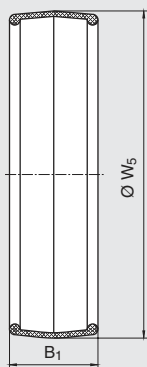


COMBISTOP Osprzęt

Przygotowaliśmy dla Państwa szeroki asortyment elementów osprzętu, które pozwolą na dostosowanie hamulców sprężynowych do różnych wymagań, stawianych naszym produktom.

W sprawach optymalnego wdrożenia oraz właściwego doboru produktu prosimy o kontakt osobisty - doświadczony zespół, złożony z techników wdrożeniowych i inżynierów, pomoże Państwu wypracować optymalne rozwiązanie.

Osprzęt - Pierścień przeciwpylowy (IP44) ...08.550-0009



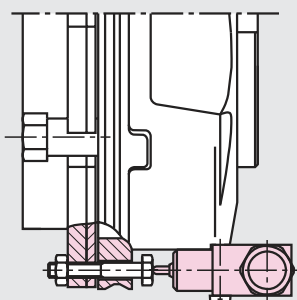
Pierścień przeciwpylowy dostępny dla różnych wielkości służy do ochrony powierzchni ciernych przed pyłem lub skroploną wodą.

Jeśli hamulec COMBISTOP zostanie wyposażony w pierścień przeciwpylowy, wówczas po stronie silnika konieczne jest założenie tarczy cierniej xx.08.515-xxxx. Owa tarcza cierna ma azotowaną powierzchnię i jest ukształtowana specjalnie do zamocowania pierścienia przeciwpylowego.

Numer artykułu xx.08.550-0009										
Wielkość	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
B ₁	22,5	25	33	33,5	38,5	45,5	49	54,5	63	na życzenie!
W ₅	86	103	129	149	167	195	222	259	310	

Wszystkie wymiary w mm

Osprzęt - Mikroprzełącznik

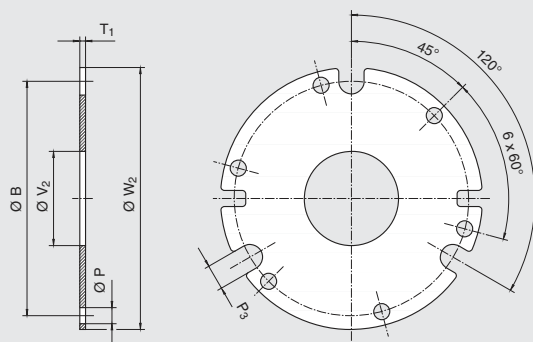


Hamulec COMBISTOP może zostać wyposażony w mikroprzełącznik, monitorujący działanie i ścieranie się hamulca. Stosowanie hamulca COMBISTOP z mikroprzełącznikiem jest szczególnie zalecane w silnikach hamujących, regulowanych przemiennikiem częstotliwości, pracujących w dźwigach i urządzeniach dźwigowych.

Szczegółowe wymiary montażowe oraz dane techniczne zawarto w arkuszu wymiarowym 08.M01-3-0604.

Tarcze cierne i kołnierze oferują odpowiednie powierzchnie przeciwbieżne dla hamulców sprężynowych i są dostępne w wersji utwardzonej i nierdzewnej. Tarcze nierdzewne można opcjonalnie zastosować również po stronie hamulców, przy czym należy pamiętać o ogólnie zmniejszonej dopuszczalnej pracy tarcia oraz krótszym okresie użytkowania okładziny hamulcowej.

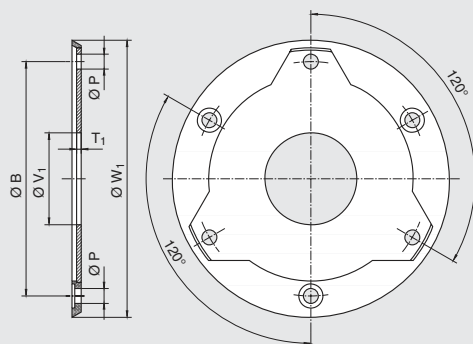
Osprzęt - Tarcze cierne ...08.451...



Numer artykułu xx.08.451-xxxx										
Wielkość	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
B	72	90	112	132	145	170	196	230	278	
P	4,5	5,5	6,5	6,5	9	9	9	11	11	
T ₁	1,5	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	4	
P ₃	7,5	8,5	10,5	18	18	18	14,5	17	17	
V ₂	27	35,5	42,5	47	51	85	100	105	198	
W ₂	82	98	123	146	157	188	214	250	302	
Waga [kg]	0,05	0,10	0,15	0,22	0,30	0,40	0,64	0,93	1,50	

Wszystkie wymiary w mm

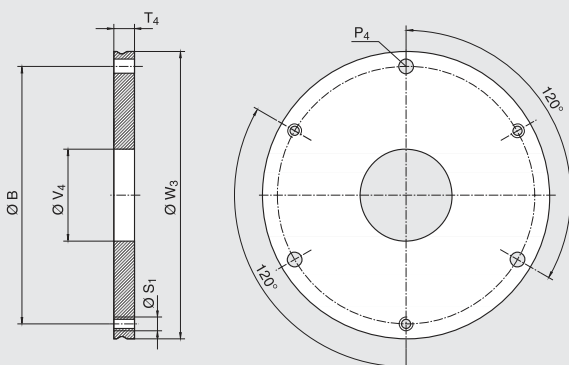
Osprzęt - Tarcze cierne z wieńcem ...08.515...



Numer artykułu xx.08.515-xxxx										
Wielkość	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
B	72	90	112	132	145					
P	4,5	5,5	6,5	6,5	9					
T ₁	1,5	2	2	2	2,5					
V ₁	27	35,5	42,5	47	51					
W ₁	88,5	106	132	153	171					
Waga [kg]	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35					

Wszystkie wymiary w mm

Osprzęt - Kołnierz z wieńcem dla pierścienia przeciwpyłowego ...08.510...



Numer artykułu xx.38.510-0009 (niklowany)											
Wielkość	00	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
B	52	72	90	112	132	145	170	196	230	278	325
P ₄		3x4,3	3x5,3	3x6,4	3x6,4	3x9	3x9	3x9	3x11	6x11	8x11
S ₁		3xM4	3xM5	3xM6	3xM6	3xM8	3xM8	3xM8	3xM10	6xM10	8xM10
T ₄	5	6	7	9	9	11	11	11	11	12,5	20
V ₄	26	20	30	40	45	55	65	75	90	120	160
W ₃	60	83	100	125	145	163	190	217	254	306	363
Waga [kg]	0,08	0,20	0,35	0,75	1	1,50	2,10	2,70	3,70	5,90	12,7

Wszystkie wymiary w mm

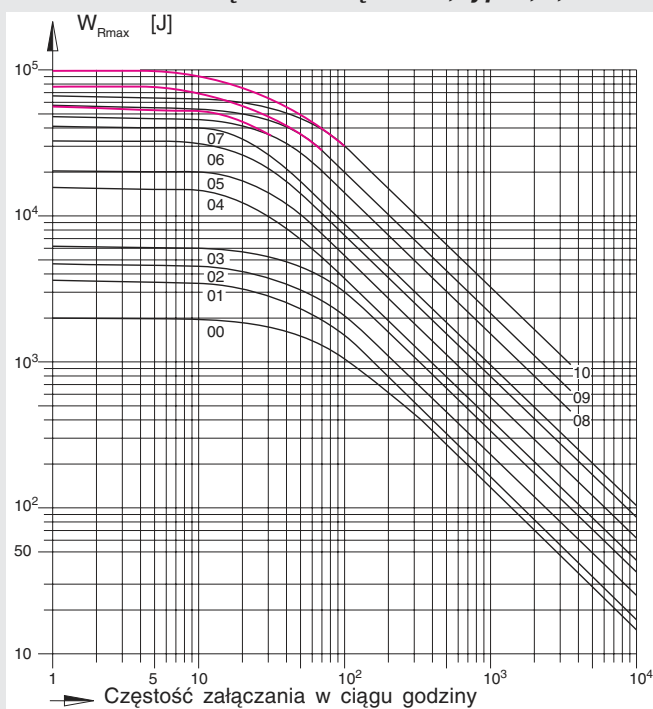
Dane techniczne

maks. prędkości obrotowe

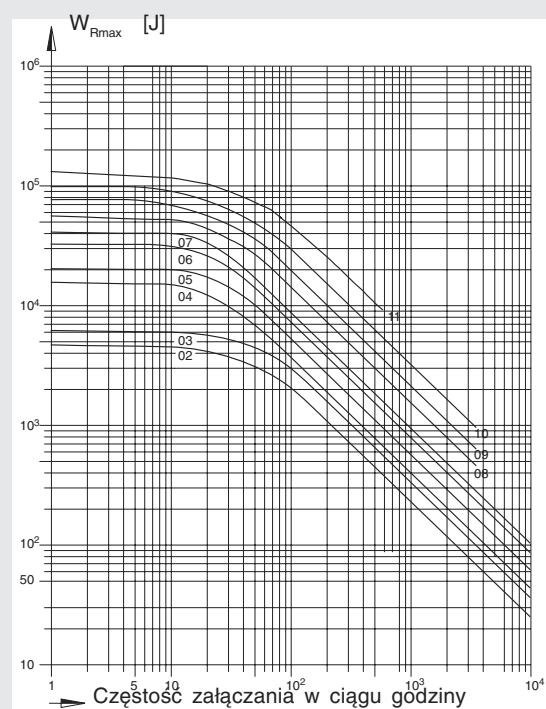
Wielkość	maks. obroty			J		g_{min} [mm]	X_n [mm]
	Ham. pod. pracy [min ⁻¹]	Typ M, P, T Ham. awaryjne [min ⁻¹]	Typ N, H, D Ham. awaryjne [min ⁻¹]	Typ M, P, T [10 ⁻³ kgm ²]	Typ N, H, D [10 ⁻³ kgm ²]		
0B	3000	6000	-	0,001	-	-	-
02	3000	6000	6000	0,025	0,025	5,5	0,4
03	3000	6000	6000	0,072	0,072	6,5	0,5
04	3000	6000	6000	0,136	0,136	8	0,6
05	3000	5000	5000	0,35	0,35	10	0,6
06	3000	5000	5000	0,56	0,56	10	1
07	3000	4500	4500	1,57	1,57	10	1
08	3000	3500	3500	5,92	5,92	11	1,2
09	1500	3000	3000	7,38	7,38	12	1,2
10	1500	3000	3000	20,54	20,54	14	1,5
11	1500	2000	2000	-	180,7	28	1,5

g_{min} minimalna grubość okładziny [mm]

Praca tarcia a częstość załączania, typ M, P, T



Praca tarcia a częstość załączania, typ N, H, D



Czerwona linia odzwierciedla hamulec bez tarczy ciernej

Dopuszczalna praca tarcia W_{Rmax} [J] w zależności od częstości załączania hamulca

Wartości obowiązują tylko dla podanych prędkości obrotowych

dla typów M, P, T, N, H, D wielkość 0B... 07. - 3000 obr./min

dla typów P, T, N, H, D wielkość 08... 11. - 1500 obr./min

Wartości W_{Rmax} obowiązują dla hamulców standardowych oraz drugiej powierzchni ciernej z żeliwa szarego. W zależności od zastosowania wartości te mogą ulec zwiększeniu lub zmniejszeniu. Nierdzewne tarcze cierne lub wyższe prędkości obrotowe niż te podane w tabeli powodują znaczące obniżenie dopuszczalnej pracy tarcia. Redukcja znamionowego momentu obrotowego hamulca przez obrócenie pierścienia nastawczego (opcja) powoduje wzrost dopuszczalnej pracy tarcia

COMBISTOP

Czasy i cykle przełączania

Wielkość	M_{2N} [Nm]	P_{20} [W]	Cykle przełączania		t_2 [ms]	Typ przełączania AC		Typ przełączania DC	
			SC_1 [obr./min]	SC_2 [obr./min]		$t_{1\sim}$ [ms]	$t_{1\sim}$ [ms]	$t_{1=}$ [ms]	$t_{1=}$ [ms]
00	1	11	70	140	35	60	100	12	25
02	4/5	20	60	120	40	40/70	90/100	10	20
03	8/10	25	40 / 60	75	60/55	80/100	140/150	15	30
04	16/20	30	40 / 60	75	100/90	140/180	200	20/25	50
05	32/36	40	25	50	120/110	180/220	240	25	55
06	60	52	5	10	240	200/260	330	25	90
07	100	65	5	10	240/220	400	650	50/40	150/120
08	150	75	5	10	300/320	700	900	60/50	180
09	250	75	2	5	350	900	1200	60	220
10	400/500	130	1	3	350/400	1400	1800/2000	60/100	250/300
11	1000	180	1	2	750	3100	3500	450	1000

Odchylenia COMBISTOP, typ **N, H, D**

SC_1 obowiązuje dla prostowników:

02.91.010-CE07

02.91.020-CE07

02.91.010-CEMV

06.91.010-CE09

SC_2 obowiązuje dla prostowników:

04.91.010-CE07

04.91.020-CE07

05.91.010-CE09

SC maksymalnie dopuszczalne cykle przełączania

przy przełączaniu po stronie stałoprądowej, pracy ciągłej i maks. temperaturze pracy 80 °C. [obr./min]

t_1 czas łączenia

Czas od wyłączenia prądu do osiągnięcia znamionowego momentu obrotowego. [ms]

t_{11} opóźnienie zadziałania

Czas od wyłączenia prądu do wzrostu momentu obrotowego. [ms]

t_2 czas rozłączania

Czas od włączenia prądu do początku spadku momentu obrotowego. [ms]

Podane oznaczenia czasów przełączania są zgodne z normą DIN VDE 580.

Czasy przełączania hamulców COMBISTOP z zasilaniem POWERBOX

Wielkość	t_2 [ms]	Maks. szczelina [mm]	Cykle przełącz. [obr./min]
02	20	1,0	55
03	35	1,8	40
04	50	2,1	40
05	60	3,0	25
06	120	3,0	5
07	120	3,5	5
08	150	3,0	5
09	170	3,5	2
10*	180	4,5	1

Zasilanie

Hamulce COMBISTOP potrzebują do pracy napięcia stałego. Odpowiednie zasilanie (do przełączania po stronie stało- i zmiennoprądowej) zapewniają rozmaite prostowniki jednopółkwe i mostkowe serii COMBITRON 98, przystosowane w zależności od typu do napięć znamionowych do 720 V AC.

Prostownik szybkiego działania COMBITRON 98 pozwoli na optymalizację właściwości i funkcji hamulców COMBISTOP.

* Praca ciągła dopuszczalna tylko przy 45°C!

Napięcie wejściowe 230 V AC i cewka 105 V DC

Czasy przełączania obowiązują dla znamionowej szczeliny powietrznej X

Cykle przełączania obowiązują dla przełączania po stronie stałoprądowej