



COMBIVERT F5





KEB COMBIVERT kształtując od wielu lat rynek techniki napędowej, przemienników częstotliwości i serwo regulatorów, wyznacza wraz ze znanymi, światowymi producentami maszyn ścieżkę rozwoju w dziedzinie innowacji oraz produkcji systemów maszynowych.

Wieloletnie doświadczenie oraz wykorzystanie najnowocześniejszych podzespołów elektronicznych, pozwoliło na stworzenie nowej generacji cyfrowych przemienników częstotliwości.

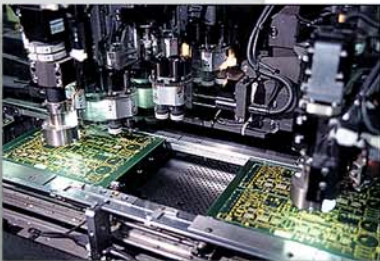


KEB COMBIVERT F5



Trzy rozwiązania projektowe przemienników częstotliwości zawarte w jednym produkcie seryjnym zapewniają:

- *optymalne wykorzystanie surowców i materiałów,*
- *minimalizację nakładów w procesie tworzenia i realizacji rozwiązań,*
- *zastosowanie struktur sprawdzonych w praktyce.*



Prosta obsługa i wszechstronne właściwości

dotychczas nie zawsze szły ze sobą w parze. Przy pomocy "CP-Mode" stworzona została prosta i zarazem komfortowa obsługa przemienników częstotliwości i serwo regulatorów.

KEB COMBIVERT F5 jest pierwszą na świecie generacją elektronicznych urządzeń techniki napędowej posiadającą całkowicie programowalną płaszczyznę użytkową.



BASIC

Przebiegniki częstotliwości **0,37 15 kW**

- nowa kategoria kompaktowych urządzeń o szerokim zakresie rozwiązań funkcjonalnych i ekonomicznych



COMPACT

Przebiegniki częstotliwości **0,37 90 kW**

- uniwersalne właściwości pozwalające na tworzenie wysokowartościowych systemów maszynowych i techniki napędowej

MULTI

Przebiegniki częstotliwości do regulacji **0,75 315 kW**

- jedno urządzenie dla silników asynchronicznych i silników synchronicznych z regulacją obrotów i momentu przez cyfrowe sprzężenie zwrotne
 - resolwera
 - enkodera
 - enkodera sin/cos
 - enkodera absolutnego położenia
 - enkodera Hiperface ® i EnDat ®

i wysokowartościowe rozwiązania w trybie sterowania **0,75 315 kW**

- specjalne rozwiązania techniczne, optymalnie dopasowane do wymagań i warunków pracy użytkownika

nazywamy:

APPLICATION





BASIC Nowa kategoria przemienników częstotliwości przeznaczona do szerokiego wachlarza zadań, od najprostszyc

od najprostszyc do skomplikowanych, w całej dziedzinie budowy maszyn



- zasilanie: 1/3 fazowe napięcie 230 V i 3 fazowe napięcie 400 V, opcjonalnie zasilanie AC albo DC
- zoptymalizowany proces bezczujnikowej regulacji **KEB-SMM** (sensorless motor management)
- 17 zacisków sterujących, typu PNP
- wejście analogowe 0 ... 10 V, +/- 10 V, 0; 4 ... 20 mA (obudowa D,E)
- programowalne wyjście analogowe 0 ... 10 V
- 5 programowalnych wejść cyfrowych
- 2 programowalne wyjścia przekaźnikowe
- po 4 programowalne wejścia / wyjścia w oprogramowaniu; "Software IN/OUT"
- 8 niezależnie programowalnych zestawów parametrów zawierających między innymi: charakterystyki "typu S", procedurę "ramp-stop", funkcję "Power-OFF", hamowanie prądem stałym, regulator PID, elektroniczną ochronę silnika, sterowanie hamulcem mechanicznym, wbudowany zegar i wyjście licznika
- zakres częstotliwości wyjściowej do 1600 Hz
- regulacja napięcia wyjściowego
- nastawna częstotliwość taktu tranzystorów do 16 kHz
- pozycjonowanie w sterowanym trybie pracy / użycie wewnętrznego licznika
- wysokodynamiczny odczyt wejść sterujących i portu szeregowego w mniej niż 2 ms
- +/- połączenie obwodu pośredniego
- wbudowany chopper dla rezystora hamulcowego GTR 7
- system elektronicznej ochrony termicznej silnika (PTC)
- przeciwprzeciążeniowa ochrona przemiennika
- zintegrowane filtry według EN 55011/B (opcjonalnie w obudowach: B, D, E)
- operator z oddzieleniem potencjału i portem szeregowym dla magistrali:

CANopen

ETHERNET

KEB-HSP 5/
DIN 66019-II

PROFI
BUS

MODBUS



DeviceNet



1/3 fazy 230 V (180... 260 V)

3 fazy 400 V (305... 500 V)

P_n [kW]	obudowa	I_n [A]	I_{max} [A]	f_n/f_{max} [kHz]	eliminacja zakłóceń EN55011	numer artykułu
0,37	A*	2,3	5	4/8	B ●	05.F5.B3A-090A
0,75	A*	4	8,6	8	B ●	07.F5.B3A-0A0A
1,5	B	7	15,1	16	B ◆	09.F5.B1B-2B0A
2,2	B	10	21,6	8/16	B ◆	10.F5.B1B-2A0A
4	D**	16,5	35,6	8/16	B ◆	12.F5.B1D-1A0A
5,5	E**	24	48	8/16	B ◆	13.F5.B1E-160A
7,5	E**	33	66	4/16	B ◆	14.F5.B1E-150A
0,37	A	1,3	2,8	8/16	A ●	05.F5.B3A-390A
0,75	A	2,6	5,6	4/8	A ●	07.F5.B3A-390A
1,5	A	4,1	8,9	4	A ●	09.F5.B3A-390A
2,2	B	5,8	12,5	8/16	B ◆	10.F5.B1B-3A0A
4	B	9,5	17,1	4	B ◆	12.F5.B1B-350A
5,5	D	12	25,9	4/16	B ◆	13.F5.B1D-390A
7,5	D	16,5	35,6	2	B ◆	14.F5.B1D-380A
11	E	24	43,2	4/16	B ◆	15.F5.B1E-350A
15	E	33	49,5	2/4	B ◆	16.F5.B1E-340A

● wbudowany w urządzeniu (standard)

◆ opcja zewnętrzna do podbudowy

* tylko 1 fazowy 230 V AC ** tylko 3 fazowy 230 V AC

specyfikacja:

Norma produktu EN 61800-3
 Zakłócanie EMC EN 50081-2 / 50082-2
 Stopień ochrony obudowy IP 20 / VBG 4
 Temperatura przechowywania -25 ... 70 °C
 Temperatura pracy -10 ... 45 °C
 Kontrola przeciwzwarciowa i uziemienia
 Spełnione wymogi UL / cUL

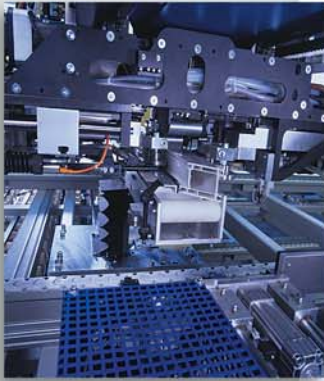




COMPACT

To więcej niż przemiennik częstotliwości.

Szczytowe osiągnięcie techniki dla systemów maszynowych i sterowanej techniki napędowej



- ▲ szeroki zakres mocy dla napięć zasilania 230 V i 400 V, wybór AC albo DC
- ▲ optymalna wydajność silnika w szerokim zakresie zastosowań z **KEB-SMM** (*sensorless motor management*)
- ▲ 29 zacisków sterujących
- ▲ 2 wejścia analogowe 0 ... 10 V, +/- 10 V, 0/4 ... 20 mA
- ▲ 2 programowalne wyjścia analogowe 0 ... 10 V
- ▲ 8 programowalnych wejść cyfrowych
- ▲ 4 programowalne wyjścia cyfrowe: 2 przełącznikowe i 2 tranzystorowe
- ▲ po 4 programowalne wejścia / wyjścia w oprogramowaniu; "Software IN/OUT"
- ▲ 8 niezależnie programowalnych zestawów parametrów, zawierających między innymi: charakterystyki "typu S", procedurę "ramp-stop", funkcję "Power-OFF", hamowanie prądem stałym, regulator PID, elektroniczną ochronę silnika, sterowanie hamulcem mechanicznym, wbudowany zegar, wyjście licznika, zakres częstotliwości wyjściowej do 1600 Hz, regulację napięcia wyjściowego, nastawną częstotliwość taktu tranzystorów do 16 kHz, kontrolę faz prądów wyjściowych i port szeregowy
- ▲ wysokodynamiczny czas odczytu wejść sterujących: 1 ms
- ▲ +/- połączenie obwodu pośredniego
- ▲ wbudowany chopper dla rezystora hamulcowego GTR 7 (opcjonalnie od obudowy H)
- ▲ system elektronicznej ochrony termicznej silnika (PTC)
- ▲ przeciwprzeciążeniowa ochrona przemiennika
- ▲ pozycjonowanie w sterowanym trybie pracy / użycie wewnętrznego odliczania
- ▲ opcjonalnie: wykonanie według EN 954-1 Kategoria ochronna 3 - ochrona przed niezamierzonym restartem
- ▲ operator z oddzieleniem potencjału i portem szeregowym dla magistrali:

3 fazy 230 V (180... 260 V)

P_N [kW]	obudowa	I_n [A]
0,37	B*	2,3
0,75		4
1,5		7
2,2		10
4	D	16,5
5,5	E	24
7,5		33
11	G	48
15	H	66
18,5		84
22	R	100
30		120
37		150
45		180

● wbudowany w urządzeniu
* 1/3 fazowy 230 V AC

specyfikacja: - Norma
- Zakł.
- Stop.
- Temp.
- Temp.
- Kont.
- Speł.
- Temp.
24.F5 (90 kW): - Temp.

CANopen

ETHERNET

KEB-HSP 5/
DIN 66019-II

PROFI
BUS

MODBUS

INTERBUS

DeviceNet

SEACOS
interface

I_{max} [A]	f_{nenn}/f_{max} [kHz]	EN 55011	numer artykułu
5	16	B ◆	05.F5.C1B-2B0A
8,6	16	B ◆	07.F5.C1B-2B0A
15,1	16	B ◆	09.F5.C1B-2B0A
21,6	8/16	B ◆	10.F5.C1B-2A0A
35,6	8/16	B ◆	12.F5.C1D-1A0A
48	8/16	B ◆	13.F5.C1E-160A
66	4/16	B ◆	14.F5.C1E-150A
85	4/8	B ◆	15.F5.C1G-150A
115	16	B ◆	16.F5.C0H-170A
150	8/16	B ◆	17.F5.C0H-160A
175	8/16	B ●	18.F5.C0R-760A
210	8/16	B ●	19.F5.C0R-760A
265	8/16	B ▲	20.F5.C0R-760A
315	8/16	A/B ▲	21.F5.C0R-760A

◆ opcja zewnętrzna do podbudowy
▲ opcja zewnętrzna, montaż boczny

na produktu EN 68100-3
ócanie EMC EN 50081-2 / 50082-2
ień ochronny obudowy IP 20 / VBG 4
operatura przechowywania -25 ... 70 °C
operatura pracy -10 ... 45 °C
rola przeciwzwarciova i uziemienia
nione wymogi UL / cUL
operatura pracy -10 ... 40 °C

3 fazy 400 V (305... 500 V)

P_n [kW]	obu- dowa	I_n [A]	I_{max} [A]	f_n/f_{max} [kHz]	EN 55011	numer artykułu
0,37		1,3	2,8	16	B ◆	05.F5.C1B-3B0A
0,75		2,6	5,6	16	B ◆	07.F5.C1B-3B0A
1,5	B	4,1	8,9	8/16	B ◆	09.F5.C1B-3A0A
2,2		5,8	12,5	8/16	B ◆	10.F5.C1B-3A0A
4		9,5	21	4	B ◆	12.F5.C1B-350A
5,5	D	12	25,9	4/16	B ◆	13.F5.C1D-390A
7,5		16,5	35,6	2/16	B ◆	14.F5.C1D-380A
11	E	24	48	4/16	B ◆	15.F5.C1E-350A
15		33	59	2/16	B ◆	16.F5.C1E-340A
18,5	G	42	75	4/16	B ◆	17.F5.C1G-350A
22		50	90	2/16	B ◆	18.F5.C1G-340A
30	H	60	108	4/16	B ◆	19.F5.C0H-350A
37		75	135	2/4	B ◆	20.F5.C0H-340A
45	R	90	162	4/16	B ●	21.F5.C0R-950A
55		115	207	4/16	B ●	22.F5.C0R-950A
75 ✕		150	227	2/12	B ●	23.F5.C0R-940A
90 ✕		180	270	2/8	B ▲	24.F5.C0R-940A

● budowany w urządzeniu
✕ praca tylko z dławikiem sieciowym
◆ opcja zewnętrzna do podbudowy
▲ opcja zewnętrzna, montaż boczny





MULTI

Przeмиenniki częstotliwości, do sterowania silników asynchronicznych i regulacji obrotów oraz momentu w silnikach synchronicznych i asynchronicznych



posiadają wszystkie funkcje właściwe serii **KEB COMBIVERT F5 – Compact** – ze specjalnym przystosowaniem dla zastosowań z możliwością regulacji.

Prosta zmiana rodzaju sprzężenia zwrotnego:

- resolver
- enkoder
- enkoder sin/cos
- enkoder absolutnego położenia
- Hiperface®, EnDat® lub tachometr

oraz opcjonalnie praca w procesach:

- **KEB-SMM** (*sensorless motor management*) **F5-G**
- **regulacji z orientacją wektorową pola** **F5-M**
- **regulacji silników synchronicznych** - **F5-S**

Zdecentralizowana automatyzacja z następującymi funkcjami seryjnymi:

- ◆ regulacja obrotów i momentu
- ◆ regulacja położenia
- ◆ regulacja ruchu synchronicznego, przekładnia elektroniczna z regulacją współczynnika przełożenia jak również rozwiązania specjalne na życzenie klienta:
- ◆ elektroniczna tarcza krzywkowa
- ◆ pozycjonowanie na okrągłym stole
- ◆ łącznik krzywkowy
- ◆ pozycjonowanie jednoosiowe
- ◆ funkcja rejestrowa (korektura błędu Master-Slave)

odciąża nadrzędne systemy sterowania tworząc niewielkie i przejrzyste programy.

Wszystkie przeмиenniki wspomagają porty szeregowo z separacją potencjału dla magistrali:

CANopen

ETHERNET

MODBUS

KEB-HSP 5/
DIN 66019-II

PROFI
BUS

INTERBUS

DeviceNet

SEACOS
Interface

3 fazy 230 V (180... 260 V)

P_n [kW]	obu- dowa	I_n [A]	I_m [A]
0,75	D*	4	8
1,5		7	12
2,2		10	18
4		16,5	29
5,5	E	24	36
7,5		33	49
11	G	48	72
15	H	66	99
18,5		84	126
22	R	100	150
30		120	180
37		150	225
45		180	270

* 1,5 ... 2,2 kW = 1/3 fazowo

● wbudowany w urządzenie

✖ praca tylko z dławikiem sieci

specyfikacja:

urządzenia od 90 kW: Te



f_n/f_{nmax} [A]	f_n/f_{nmax} [kHz]	EN 55011	numer artykułu
6	16	B ◆	07.F5.M1D-2B_A
6,6	16	B ◆	09.F5.M1D-2B_A
8	16	B ◆	10.F5.M1D-2B_A
7,7	8/16	B ◆	12.F5.M1D-1A_A
6	8/16	B ◆	13.F5.M1E-16_A
5,5	4/16	B ◆	14.F5.M1E-15_A
2	8/16	B ◆	15.F5.M1G-16_A
9	16	B ◆	16.F5.M1H-17_A
26	8/16	B ◆	17.F5.M1H-17_A
50	8/16	B ●	18.F5.M1R-76_A
72	8/16	B ●	19.F5.M1R-76_A
17	8/16	B ▲	20.F5.M1R-76_A
70	8/16	A/B ▲	21.F5.M1R-76_A

Wykresy 230 V AC

Legenda: ◆ opcja zewnętrzna do podbudowy
▲ opcja zewnętrzna, montaż boczny

Forma produktu EN 61800-3
Klasyfikacja EMC EN 50081-2 / 50082-2
Stopień ochrony obudowy IP 20 / VBG 4
Temperatura składowania -25 ... 70 °C
Temperatury podczas pracy -10 ... 45 °C
Kontrola przed zwarciem i doziemieniem
Pełnione wymagania UL / cUL

Temperatura podczas pracy -10 ... 40 °C

3 fazy 400 V (305... 500 V)

P_n [kW]	obu- dowa	I_n [A]	I_{max} [A]	f_n/f_{nmax} [kHz]	EN 55011	numer artykułu
0,75		2,6	5,6	8/16	B ◆	07.F5.M1D-3A_A
1,5		4,1	7,4	8/16	B ◆	09.F5.M1D-3A_A
2,2		5,8	10,4	4/16	B ◆	10.F5.M1D-39_A
4	D	9,5	17	8/16	B ◆	12.F5.M1D-3A_A
5,5		12	21,6	4/16	B ◆	13.F5.M1D-39_A
7,5		16,5	29,7	2/16	B ◆	14.F5.M1D-38_A
11	E	24	36	4/16	B ◆	15.F5.M1E-35_A
15		33	49,5	2/16	B ◆	16.F5.M1E-34_A
18,5	G	42	63	4/16	B ◆	17.F5.M1G-35_A
22		50	75	2/16	B ◆	18.F5.M1G-34_A
30	H	60	90	4/16	B ◆	19.F5.M1H-35_A
37		75	112	2/4	B ●	20.F5.M1H-34_A
45		90	135	4/16	B ●	21.F5.M1R-95_A
55	R	115	172	4/16	B ●	22.F5.M1R-95_A
75		150	225	2/12	B ●	23.F5.M1R-94_A
90		180	270	2/8	B ▲	24.F5.M1R-94_A
110		210	263	4/8	A/B ▲	25.F5.M1U-91_A
132	U	250	313	4/8	A/B ▲	26.F5.M1U-91_A
160		300	375	2/8	A/B ▲	27.F5.M1U-90_A
200		370	463	2/4	A ▲	28.F5.M1W-90_A
250	W	460	575	2	A ▲	29.F5.M1W-90_A
315		570	713	2	A ▲	30.F5.M1W-A0_A

Dobór silników synchronicznych i asynchronicznych według Katalogu "KEB COMBIVERT – Motors"





KEB COMBIVERT F5-A-Serwo



Kompaktowy, jednoosiowy system serwo dostosowany do napięcia 1/3 fazowego 230 V i 3 fazowego 400 V AC

- alternatywne zasilanie DC
 - wbudowany chopper rezystora hamulcowego GTR7
 - +/+— połączenie z obwodem pośrednim
 - kontakt termicznej ochrony silnika
 - zintegrowany filtr eliminacji zakłóceń, EN 55011/B – 10m (obudowa 04)
 - zewnętrzny filtr eliminacji zakłóceń, EN 55011/B – 10m (obudowa 09)
 - wejście różnicowe potencjału +/- 10V
 - wtykowe zaciski: sterujące, zasilania i podłączenia silnika
 - dwa porty enkodera z wtyczką RJ45 dla:
 - resolwera
 - enkodera przyrostowego z przełączeniem IN/OUT
 - zewnętrzne zasilanie karty sterującej 24V DC
 - przygotowane przewody dla enkodera i zasilające silnik
 - komputerowo wspierane uruchamianie i diagnoza przy pomocy COMBIVIS 5
 - spełnione międzynarodowe standardy, między innymi UL / cUL
 - regulacja obrotów lub momentu silnika synchronicznego lub sterowanie silnikiem asynchronicznym
- operatory z portem szeregowym dla magistrali:



CANopen

ETHERNET

MODBUS

KEB-HSP 5/
DIN 66019-II

PROFI
BUS



DeviceNet



kompaktowy napęd nastawny

- do regulacji obrotów i momentu przy użyciu nadrzędnego systemu regulacji pozycji

Częstotliwość odczytu regulatora:

- prądu (moment): 125 μ s
- obrotów: 250 μ s

dynamiczny napęd taktujący

- kierowany przy użyciu sygnałów analogowych i cyfrowych lub komunikacji portem szeregowym z częstotliwością odczytu:

- wejść/wyjść analogowych 1 ms
- wejść/wyjść cyfrowych 1 ms
- analogowej zmiany wartości nominalnej 250 μ s
- port szeregowy do 115 kBaud

jako napęd podążający synchronicznie obrotowo lub kątowno

- elektroniczna przekładnia, redukcja z nastawnym stosunkiem mianownik/licznik, lotne odniesienie, dynamiczne wyrównanie poślizgu

zintegrowany jednoosiowy systemem pozycjonowania

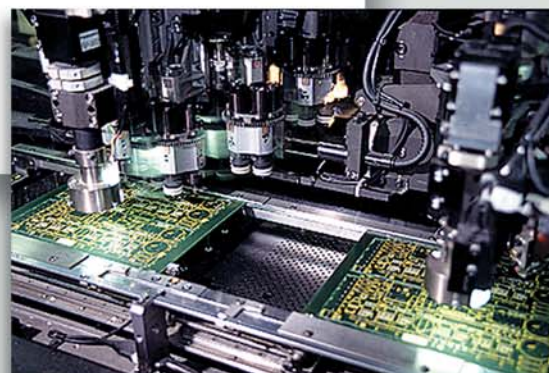
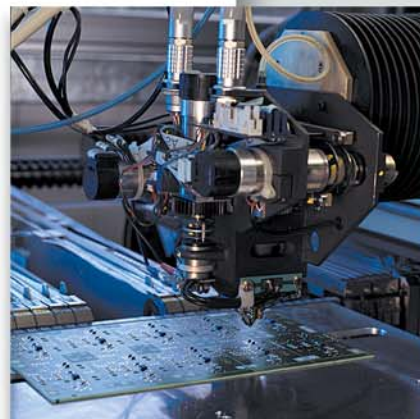
- 16 swobodnie programowalnych pozycji z indeksem w ośmiu profilach

miniaturowe urządzenie do automatyzacji

- z wbudowanym regulatorem technicznym PID i obszernymi funkcjami wejściowymi i wyjściowymi do zastosowania we wszystkich zestawach parametrów

z wyświetlaczem i modułem wprowadzania danych w panelu komunikacyjnym (operator)

- programowanie przy użyciu wielkości fizycznych oraz płaszczyzny użytkowej "CP-Mode" jedynie z max. 36-oma parametrami





Kompletne systemy F5 - A-serwo

1/3 fazowe 230V

3 fazowe 400V



37 mm



wielkość silnika	M_N [Nm]	M_0 [Nm]	M_{max} [Nm]	n_n [min ⁻¹]	n_{max} [min ⁻¹]	J_{rotor} [kgcm ²]	rodzaj A-Serwo	P [kW]
12.*	0,18	0,2	0,8	6.000	12.000	0,06	04	0,3
21.	0,19	0,2	0,8	4.500	12.000	0,06	04	0,3
22.	0,36	0,4	1,6	4.500	12.000	0,08	04	0,3
23.	0,55	0,6	2,4	4.500	12.000	0,11	04	0,3
24.	0,72	0,8	3,2	4.500	12.000	0,14	04	0,3

70 mm



B1	0,6	0,65	2,2**/3,1	4.000	9000	0,22	04	0,3
B2	1,3	1,5	7,2	4.000	9000	0,36	07	0,7
B3	2,0	2,3	11,0	4.000	9000	0,57	07	0,7

105 mm



31.	0,55	0,65	2,6	3.000	12.000	0,45	04	0,3
32.	1,15	1,3	5,2	3.000	12.000	0,7	04	0,3
33.	2,15	2,5	10	3.000	12.000	1,2	07	0,7
41.	2,3	2,6	10	3.000	12.000	1,65	07	0,7
42.	4,6	5,3	21	3.000	12.000	3,13	07	0,7

1/3 fazy 230 V (180... 260 V)

* połączenie silnika i enkodera kablami otwartymi, 1.400 mm
 ** blokowanie przez maksymalną wartość prądu serwo regulatora
 *** zintegrowany filtr-HF (EMC)

Silniki dostępne

- przekładnią ślimakową



- przekładnią walcową



- prze



I_n [A]	I_{max} [A]	f_n/f_{max} [kHz]	rodzaj	P_n [kW]	I_n [A]	I_{max} [A]	f_n/f_{max} [kHz]	wymiary B x H x T [mm]	
0,37	...2	8	A-Serwo	0,37	1,4	5,6	4/8	75 x 185 x 145	
0,37	...2	8	<i>in Vorbereitung</i>					4/8	75 x 185 x 145
0,37	...2	8	04	0,37	1,4	5,6	4/8	75 x 185 x 145	
0,37	...2	8	04	0,37	1,4	5,6	4/8	75 x 185 x 145	
0,37	...2	8	04	0,37	1,4	5,6	4/8	75 x 185 x 145	
0,37	...2	8	04	0,37	1,4	5,6	4/8	75 x 185 x 145	
0,37	...2	8	09	1,5	4,1	8,2	4	90 x 250 x 200***	
0,75	4	8	09	1,5	4,1	8,2	4	90 x 250 x 200***	
0,75	4	8	09	1,5	4,1	8,2	4	90 x 250 x 200***	
0,37	...2	8	04	0,37	1,4	5,6	4/8	75 x 185 x 145	
0,37	...2	8	04	0,37	1,4	5,6	4/8	75 x 185 x 145	
0,75	4	8	09	1,5	4,1	8,2	4	90 x 250 x 200***	
0,75	4	8	09	1,5	4,1	8,2	4	90 x 250 x 200***	
0,75	4	8	09	1,5	4,1	8,2	4	90 x 250 x 200***	

3 fazy 400 V (305... 500 V)



55 mm



88 mm

opcjonalnie z zamontowaną:

przekładnią walcowo stożkową

- przekładnią walcową z wałem drążonym

- przekładnią planetarną



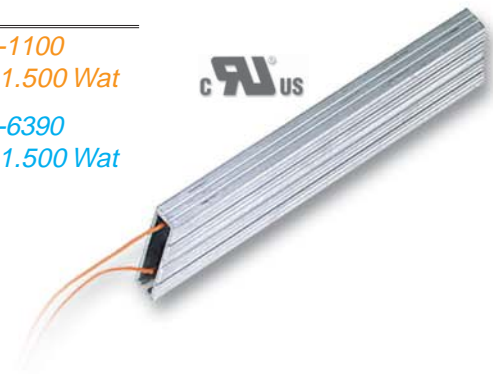


akcesoria dodatkowe:

rezystor hamulcowy z kontaktem termicznym



rodzaj A-Serwo	04	07	09
200 V	07.BR.100-1180 182 Ohm, $P_{\delta} = 800$ Wat		09.BR.100-1100 100 Ohm, $P_{\delta} = 1.500$ Wat
400 V	07.BR.100-6620 620 Ohm, $P_{\delta} = 900$ Wat		09.BR.100-6390 390 Ohm, $P_{\delta} = 1.500$ Wat



Filtry dla A-Serwo 07 / 09

- 1 x 200 V: 10.E5.T60-0001
- 3 x 200 V: 10.E5.T60-1001
- 1 x 400 V: 10.E5.T60-1001



dławik sieciowy

rodzaj A-Serwo	04	07	09
200 V (1ph.)	05.DR.F08-4951	07.DR.F08-2951	09.DR.F08-1851
(3ph.)	"	"	09.DR.A08-2151
400 V (3ph.)	05.DR.B08-7351	07.DR.B08-4951	07.DR.B08-4951



Przewody i połączenia

Systemy o wysokiej i sprawdzonej jakości gotowe do instalacji
np. dla napędów z regulacją obrotów/momentu.

- kabel resolwera, 12-to pinowa wtyczka resolwera, wtyczka RJ45 dla F5 – A-Serwo **00.F5.0C1-00_ _**, wtyczka Submin D dla F5.M/S **00.F5.0C1-10_ _**
- kabel zasilający silnik 1,5 mm², włącznie z kablami dla hamulca i kontaktu termicznego, 8-o pinowa wtyczka dla silnika serwo **00.S4.019-00_ _**
- kabel zasilający silnik 2,5 mm², włącznie z kablami dla hamulca i kontaktu termicznego, 8-o pinowa wtyczka dla silnika serwo **00.S4.119-00_ _**
- kabel enkodera, 12-o kontaktowa wtyczka enkodera, wtyczka RJ45 dla F5 – A-Serwo **00.F5.0C1-30_ _**, wtyczka Submin D dla F5.M **00.F4.109-00_ _**

Długości standardowe kabli zasilających silnik, kabli resolwera i enkodera: 2 m, 3 m, 5 m, 10 m

- połączenie "Master-Slave" RJ45 – RJ45, długość 0,5 m **00.F5.0C1-20P5**
 - Łącznik RJ45 – Submin D9 - female, długość 0,05 m **00.F5.0C0-0009**
 - Łącznik RJ45 – Submin D15 -female, długość 0,05 m **00.F5.0C0-0008**

dla silnika serwo wielkości 12.SM.202-62NO

- wtyczka resolwera – 12-o kontaktowy **00.90.912-0007**
- wtyczka sieciowa – 8-o kontaktowy **00.90.912-0008**





Bazując na szeroko rozwiniętej konstrukcji modułowej produktu COMBIVERT F5 oraz współpracy z użytkownikami, opracowane zostały dopasowane systemy techniki napędowej dla maszyn seryjnych.



APPLICATION

Wieloletnie doświadczenie zebrane podczas rozwiązywania postawionych nam zadań w dziedzinach:

techniki maszyn pakujących, przemyśle włókienniczym, drukarsko papierniczym i tworzyw sztucznych, technice sprężania, obróbki drewna, transportu i magazynowania oraz technice dźwigowej jak również wynikająca z tego wiedza techniczna naszych inżynierów zostały skupione w specjalnych oprogramowaniach lub zmodyfikowanych częściach "Hardware" np. jako:



- "State-machine", kompletny przebieg funkcji w przemienniku
- dopasowanie do specjalnych protokołów
- oprogramowanie dopasowane do branż przemysłowych
- zmodyfikowane systemy chłodzenia
- kompletne rozdzielnie
- kompaktowe moduły przemiennik – silnik



Uniwersalna platforma UNIFIED DRIVE np. KEB open operator

programowalne Hardware służące rozszerzeniu oprogramowania przemienników w aplikacjach jednoosiowych (oprogramowanie: C / Assembler, pamięć 64 k, interfejs RS 232/485) np. regulacja obciążenia dla napędów dźwigowych (żuraw, suwnica), napędów magazynowych lub transportu, wprowadzanie danych specyficznych dla aplikacji dźwigowych jak również rozszerzenie funkcji danych wejściowych i wyjściowych.

np. modułowa koncepcja chłodzenia

“FLAT-REAR” płyta chłodząca

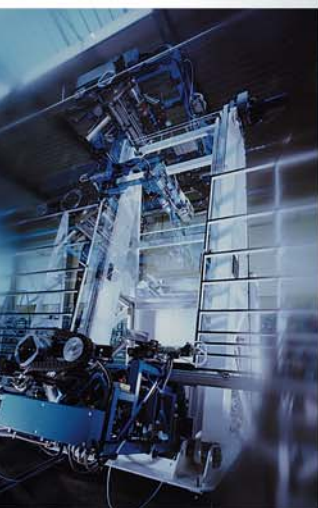
Rozwiązanie chłodzenia wykorzystujące otoczenie np. połączenie z obudową maszyny, zbiorowy element chłodniczy itp.

Przelotowy element chłodniczy

zredukowane obciążenie termiczne w szafie sterowniczej poprzez termiczną separację elementu chłodniczego

Chłodzenie cieczą

Zamknięty obwód chłodzenia jako ochrona przed wzrostem temperatury kompaktowych przemienników i szaf sterowniczych



**W poszukiwaniu nowych rozwiązań...
Porozmawiajcie z nami...**

my dostarczamy idee!

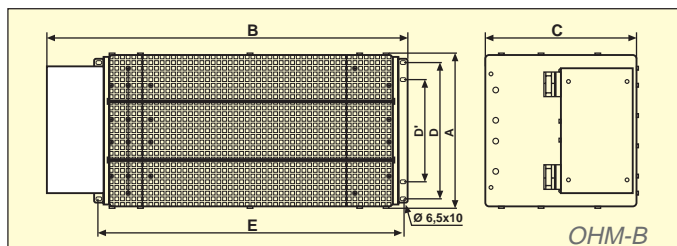
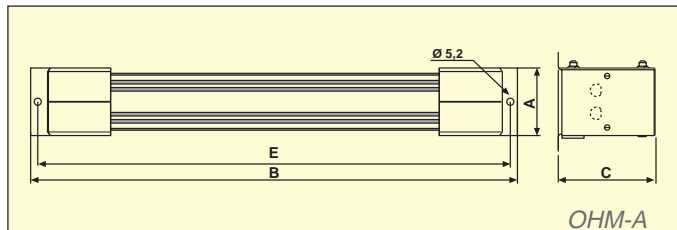


Rezystory hamulcowe



wyposażone w zabezpieczenia termiczne, służą do pobierania energii utworzonej przez silnik podczas pracy generatorowej.

Bezszumna funkcja hamowania z użyciem kompaktowych modułów do podbudowy przeznaczonych do pobierania energii impulsowej albo uniwersalnych zespołów do montażu zewnętrznego lub bocznego.



Nadmiar mocy utworzonej przez silnik podczas pracy jako generator może być odprowadzony do sieci elektrycznej w formie sinusoidalnej lub niesinusoidalnej przy użyciu elementów zasilania wtórnego **KEB COMBIVERT R4**.

napięcie 230 V

numer artykułu	R [Ω]	P _D [W]
07.BR.100-1180	180	44
09.BR.100-1100	100	82
10.BR.100-1683	68	120
12.BR.100-1333	33	250
13.BR.100-1273	27	300
14.BR.100-1203	20	410
15.BR.110-1133	13	630
16.BR.110-1103	10	780
17.BR.110-1073	7	1200

napięcie 400 V

07.BR.100-6620	620	56
09.BR.100-6390	390	90
10.BR.100-6270	270	130
12.BR.100-6150	150	230
13.BR.100-6110	110	350
14.BR.100-6853	85	410
15.BR.110-6563	56	620
16.BR.110-6423	42	820
17.BR.110-6303	30	1200
18.BR.226-6203	20	1700
19.BR.226-6153	15	2300
20.BR.226-6123	12	2900
21.BR.226-6103	10	3400
22.BR.226-6866	8.6	4000
23.BR.226-6676	6.7	5200
24.BR.226-6506	5	6900
25.BR.226-6436	4.3	8100
26.BR.226-6386	3.8	9200
27.BR.226-6336	3.3	10000
28.BR.226-6226	2.2	15000
29.BR.226-6176	1.7	20000
30.BR.226-6136	1.3	26000



Rezystor hamulcowy do montażu zewnętrznego

P_6 [W]	P_{25} [W]	P_{40} [W]	A	B	C [mm]	D/D'	E
800	300	180	40	160	26	-	145
1500	500	300	40	240	26	-	225
2200	800	500	40	300	26	-	285
4200	1300	750	80	300	28	-	285
5100	1500	900	80	400	28	-	385
6900	1800	1100	80	400	28	-	385
10000	3200	1800	63	370	96	-	355
14000	3600	2200	63	470	96	-	455
22000	5400	3100	90	470	96	50	455
900	300	180	40	160	26	-	145
1500	500	300	40	240	26	-	225
2100	800	500	40	300	26	-	285
3850	1300	750	80	300	28	-	285
5000	1500	900	80	400	28	-	385
6900	1800	1100	80	400	28	-	385
10000	3200	1800	63	370	96	-	355
14000	3600	2200	63	470	96	-	455
19000	5400	3100	90	470	96	50	455
29000	7500	4500	266	611	116	240/176	526
38000	10000	6000	266	611	116	240/176	526
48000	12500	7500	270	625	223,5	240/176	526
53000	15000	9000	270	625	223,5	240/176	526
68000	17500	10000	270	625	273,5	240/176	526
86000	22000	12500	270	625	273,5	240/176	526
115000	30000	18000	270	625	223,5	240/176	526
135000	35000	20000	270	625	273,5	240/176	526
154000	40000	22500	270	625	273,5	240/176	526
173000	45000	25000	270	625	273,5	240/176	526
260000	67000	37000	270	625	273,5	240/176	526
340000	90000	50000	270	625	273,5	240/176	526
440000	112000	62000	270	625	273,5	240/176	526

OHM-A



OHM-B



P_D moc stała
 P_6 moc impulsowa 6-cio sekundowa w cyklu 120 sek.
 P_{25} moc impulsowa 25-cio sekundowa w cyklu 120 sek.
 P_{40} moc impulsowa 40-sto sekundowa w cyklu 120 sek.

Ilość modułów

■ = 2 ■ = 3 ■ = 4 ■ = 5 ■ = 6



COMBILINE



Filtry i dławiki

Podłączenie elementów zgodne z normami EMC oraz efektywna eliminacja zakłóceń w szafie sterowniczej jest podstawą prawidłowej pracy maszyn i urządzeń.

Elementy COMBILINE ograniczające prąd i napięcie są optymalnie dopasowane do wymagań przemienników częstotliwości KEB COMBIVERT F5 oraz pomagają w realizacji zadania poprzez:

- filtry-HF (EMC) – montowane po stronie sieci zasilania, redukują proporcjonalną do mocy emisję zakłóceń, do wartości wymaganej w normach EN 55011-A/B. Dostępne także jako wersja o zredukowanym prądzie upływowym lub wersja dla specjalnych sieci napięć.
- Dławiki i filtry – montowane po stronie wyjściowej (stronie silnika) redukują obciążenia uzwojeń silnika wywoływane przez skoki prądu i napięcia
- Filtry sinusoidalne – chronią uzwojenie silnika przed impulsywnymi skokami napięcia. Są również stosowane w przypadku użycia przewodów nieekranowanych zasilających silnik.
- Dławiki sieciowe (wejściowe) – redukują pobór prądu i emisję zakłóceń do sieci
- Filtry wejściowo/wyjściowe – oszczędność miejsca i dwustronne działanie przeciwzakłóceniu konsekwentnie dopasowanie do przemienników częstotliwości.

Serwis – EMC

- oznacza fachową pomoc na miejscu
- porady w fazie planowania
- analizy istniejących rozwiązań

oraz stanowi nasz wkład w kształtowanie rozwiązań systemowych.



P_n [kW]	obudowa	Filtr-HF EMC	Dławik sieciowy	Dławik wyjściowy	Filtr sinusoidalny	
napiecie 230 V	0,37 0,75	A	-	05.DR.F08-4951*	05.DR.A08-4251	
			-	07.DR.F08-2951*	07.DR.A08-2851	
	1,5 2,2	B	10.U5.B0B-1000*	09.DR.F08-1851*	09.DR.A08-2151	
				10.DR.F08-1551*	10.DR.A08-1551	
	4	D	12.U5.B0D-2000	12.DR.F08-1151	12.DR.A08-8541	
	5,5 7,5	E	13.U5.B0E-2000	13.DR.A08-5641	13.DR.A08-5641	
			14.U5.B0E-2000	14.DR.A08-4241	14.DR.A08-4241	
11	G	15.U5.B0G-2000	15.DR.A08-2841	15.DR.A08-2841		
15	H	16.U5.B0H-2000	16.DR.A08-2241	16.DR.A08-2241		
napiecie 400 V	0,37 0,75 1,5 2,2 4	B	10.U5.B0B-3000	03.DR.B08-1461	03.DR.B08-1461	07.AF.300-3520
			10.U5.B0B-3000	07.DR.B08-4951	07.DR.B08-4951	07.AF.300-3520
			10.U5.B0B-3000	07.DR.B08-4951	07.DR.B08-4951	09.AF.300-3520
			10.U5.B0B-3000	10.DR.B08-3751	10.DR.B08-3751	10.AF.300-3520
			12.U5.B0B-3000	12.DR.B08-2851	13.DR.B08-1851	12.AF.300-3520
	5,5 7,5	D	13.U5.B0D-3000	13.DR.B08-1851	13.DR.B08-1851	13.AF.300-3520
			14.U5.B0D-3000	14.DR.B08-1451	14.DR.B08-1451	14.AF.300-3520
	11 15	E	15.U5.B0E-3000	15.DR.B08-9841	15.DR.B08-9841	15.AF.300-3520
			16.U5.B0E-3000	16.DR.B08-7341	16.DR.B08-7341	16.AF.300-3520
	18,5 22	G	17.U5.B0G-3000	17.DR.B08-5941	17.DR.B08-5941	17.AF.300-3520
			18.U5.B0G-3000	18.DR.B08-4941	18.DR.B18-4941	18.AF.300-3520
	30	H	19.U5.B0H-3000	19.DR.B18-3941	19.DR.B18-3941	19.AF.300-3520
	37 45 55 75✘ 90✘	R	20.U5.B0R-3000	20.DR.B18-3341	20.DR.B18-3341	20.AF.300-3520
			23.U5.B0R-3000	21.DR.B18-2841	21.DR.B18-2841	21.AF.300-3520
			23.U5.B0R-3000	22.DR.B18-2241	22.DR.B18-2241	22.AF.300-3520
			23.U5.B0R-3000	23.DR.B18-1741	23.DR.B18-1741	23.AF.300-3520
25.U5.B0R-3000			24.DR.B18-1541	24.DR.B18-1541	24.AF.300-3520	
110✘ 132✘ 160✘	U	25.U5.B0U-3000	25.DR.B18-1341	25.DR.B18-1341	25.AF.300-3520	
		27.U5.B0U-3000	26.DR.B28-1141	26.DR.B28-1141	26.AF.300-3520	
		27.U5.B0U-3000	27.DR.B28-1041	27.DR.B28-1041	27.AF.300-3520	
200✘ 250✘ 315✘	W	28.U5.A0W-3000	28.DR.B28-8031	28.DR.B28-8031	28.AF.300-3520	
		30.U5.A0W-3000	29.DR.B28-5331	29.DR.B28-5331	-	
		30.U5.A0W-3000	2x27.DR.B28-1041	30.DR.B22-4430	-	

* jednofazowy 230 V AC; trójfazowe filtry i dławiki dostępne na zamówienie ✘ praca tylko z dławikiem sieciowym (wejściowym)



COMBIVIS 5 PC - Software

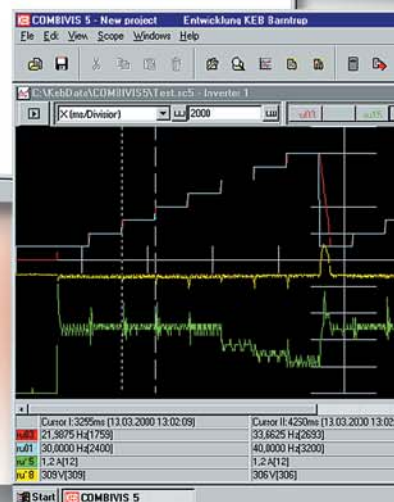
Jako uniwersalne oraz efektywne narzędzie pracy przy zastosowaniu przemienników częstotliwości KEB COMBIVERT F5

- ▲ kompletna administracja nastawień
- ▲ wykaz i zapisywanie wszystkich parametrów we wszystkich 8-iu zestawach
- ▲ wykaz wielkości fizycznych i optyczna kontrola wielkości procesowych
- ▲ utworzenie specyficznego dla klienta wykazu parametrów "CP-Mode"
- ▲ analiza graficzna pracy silnika i przemiennika

Wykaz parametrów

Zapis parametrów

[17]	R/W	Set	Addr	ID	Parameter	Value	Remarks
1	RW	0	0010h	F01	copy parameter set	U	def. cust para all sets
2	RW	0	0020h	F09	bus parameter set	0	
4	RW	0-7	0020h	F02	parameter set source	terminal binary coded	
5	RW	0-7	0020h	F07	select inputs f. parasol	11-12+3	
6	RW	0-3	0030h	F00	rated frequency	50,0000 Hz	
7	RW	0-3	0030h	F03	rated frequency	50,0000 Hz	
8	RW	4-7	0030h	F10	max. freq. rel. forward	87,0000 Hz	
9	RW	U-3	0040h	F10	max. freq. rel. forward	50,0000 Hz	
10	RW	4-7	0040h	F28	acc. line forward	0,50 s	
11	RW	0-3	001Ch	F28	acc. line forward	0,50 s	
12	RW	4-7	001Ch	F30	dec. line forward	1,00 s	
13	RW	0-3	001Eh	F30	dec. line forward	1,00 s	
14	RW	4-7	001Eh	F11	carrier frequency	15 kHz	
15	RW	0-7	0020h	Pr24	LAD load level	175 %	
16	RW	0-7	0414h	Pr20	stall level	off	



Analiza

Akcesoria:

KEB – przewód portowy RS 232

numer artykułu: 00.58.025-001D

(razem z operatorem "Interface" 00.F5.060-2000)

KEB – przewód serwisowy HSP5

numer artykułu: 00.F5.0C0-0001 (1,8 m)

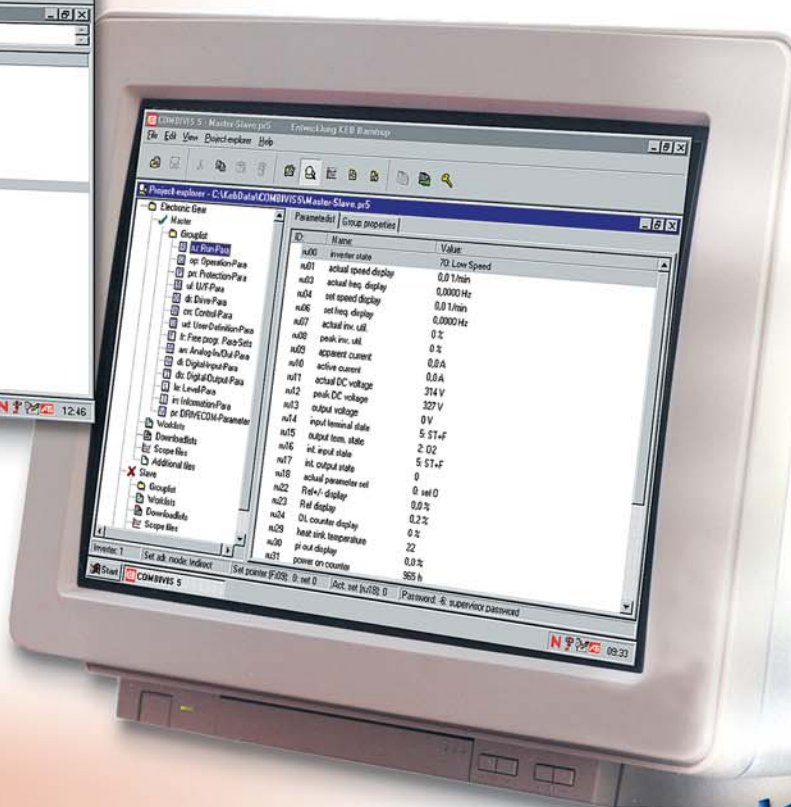
dostępne jako COMBIVIS 5 / CD z kompletną dokumentacją
numer artykułu: **CD.SW.010-0100**

albo jako aktualny plik w Internecie pod adresem

<http://www.keb.de>



trów



Administracja projektu



Komunikacja i połączenie z magistralą

"Interface-operator" 00.F5.060-2000 / -2100
uniwersalny otwarty protokół KEB, dostosowany do komunikacji z PC i SPS,
Wejście RS 232/485 Submin -D- 9



**KEB-HSP 5 /
DIN66019-II**

Akcesoria: "Driver-software" dla WIN 95 / 98 / NT / 2000
KEBCOM FD.SW.020-0100
Wspierają połączenie z PC dla protokołów
KEB DIN 66019 – II, KEB HSP5, InterBus, TCP/IP



"Profibus-operator" 00.F5.060-3000 / -3100
połączenie "SLAVE" do 12,5 Mbaud,
połączenie IN/OUT Submin -D- 9,
port serwisowy dla łącznika HSP5



Akcesoria:
"Driver-software" dla S7
02.B0.0SW-S710

"InterBus-operator" 00.F5.060-4000
InterBus – zdalna komunikacja
połączenie IN/OUT Submin – D-9,
port serwisowy dla łącznika HSP5



"CAN-operator" 00.F5.060-5010 / -5110
profil CANopen DS 301 (DS 402),
połączenie IN/OUT Submin -D- 9,
port serwisowy dla łącznika HSP5



CANopen



Akcesoria dla interfejsu serwisowego:
łącznik HSP5 00.F5.0C0-0002

"Sercos-operator" 00.F5.060-6000
połączenie IN/OUT, FSMA,
port serwisowy dla łącznika HS



"Digital-operator" 00.F5.060-1000
wyświetlacz wraz z klawiszami obsługi

montaż na przemienniku, a w połączeniu z przygotowanym operatorem HSP **00.F5.060-9000** i kablem **00.F5.0C0-2030** (3 m) / **-2100** (10 m) przygotowany do pracy odłączonej od przemiennika jako "Remote-operator".



MODBUS



"MODBUS-operator" 00.F5.060-A000
połączenie MODBUS Submin – D-9 (female), port serwisowy dla łącznika HSP5



DeviceNet

ETHERNET



"Device Net-operator" 00.F5.060-7000
połączenie IN/OUT
Open Entry, port serwisowy dla łącznika HSP5

"Ethernet-operator" 00.F5.060-8000
Wtyk RJ45, IEEE 802.3
10Base-T (10 Mbaud)
port serwisowy dla łącznika HSP5

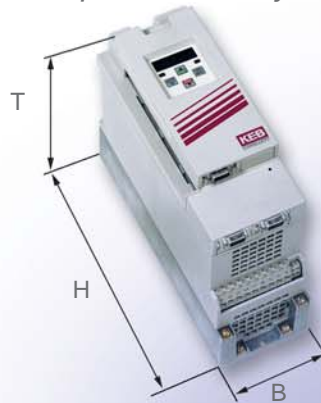


Wymiary i wykonanie

Przebienniki KEB COMBIVERT F5 są zaprojektowane w systemie konstrukcji modułowej i dostępne w następujących wersjach:

- ▲ urządzenie ze stopniem ochrony obudowy IP 20 – montaż uniwersalny w szafie sterowniczej
- ▲ urządzenie z fabrycznie wbudowanym filtrem emisji zakłóceń – redukcja zakłóceń w przebienniku
- ▲ urządzenie z fabrycznie wbudowanym rezystorem hamulcowym – pobór energii impulsowej bez potrzeby dodatkowego miejsca. Dostępne także w kombinacji z filtrem eliminacji zakłóceń
- ▲ - wersja "FLAT-REAR" (FR) – bezpośrednie połączenie termiczne z powierzchnią chłodzącą
- ▲ wersja "LIQUID COOLED" (LC) – chłodzenie cieczą
- ▲ wersja "EXTERNAL HEAT" (EH) – przelotowy element chłodniczy do separacji termicznej

KEB oferuje dla zastosowań seryjnych na życzenie klienta, kompletne rozwiązania szaf sterowniczych ze stopniem ochrony IP 54.



Nowa definicja wielkości...



A B D E G

... 1.5 kW

... 4.0 kW

... 7.5 kW

... 15 kW

... 22 kW

Obudowa	Wersja IP 20 B x H x T (mm)			Wersje zmodyfikowanego		
	Przebiegnik	z filtrem eliminacji zakłóceń (HF)	z rezystorem hamulcowym	FR	chłodzenia LC	EH
A	76x191x144	75x191x144		-	-	-
B	90x220x160	90x249x200	90x220x190	●	-	●
D	90x250x181	90x285x221	90x250x211	●	-	●
E	130x290x208	132x352x258	130x290x238	●	●	●
G	170x340x255	181x415x311	170x340x280	●	●	●
H	297x340x255	300x445x321		●	●	●
R	340x520x355	342x520x360* 110x478x115		●	●	●
U	340x800x355	110x598x240		-	●	-
W	670x940x368	260x386x115 260x386x135		-	●	-

* tylko do wielkości 23.F5 □ element zewnętrzny ● wersja dostępna


H

... 37 kW

R

... 90 kW

U

... 160 kW

W

... 315 kW



Technika silników napędowych

Optymalnie dobrane

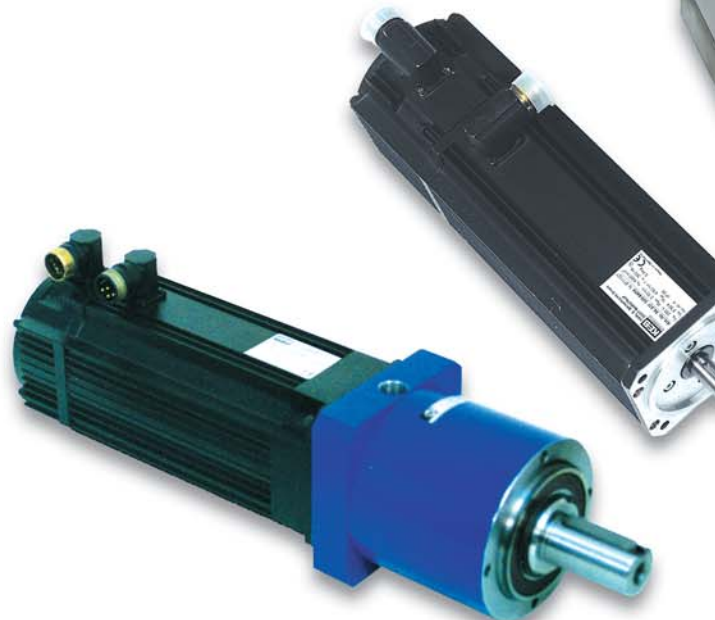
silniki synchroniczne z momentem znamionowym **do 70 Nm**
i
silniki asynchroniczne z mocą znamionową **do 160 kW**

zamieniają wartości prądu i napięcia dyktowane przez przemienniki KEB COMBIVERT F5 w ruch obrotowy.

KEB proponuje w zależności od wymagań fizycznych, budowy mechanicznej, proporcji momentów bezwładności silnika i maszyny oraz charakterystyki przeciążenia, szereg wysokiej jakości silników do współpracy z przemiennikami częstotliwości lub serwo regulatorami.

Na życzenie dostępne są także kompletne systemy z wstępnym nastawieniem parametrów gotowe do montażu, składające się z silnika i przemiennika częstotliwości lub serwo regulatora.

*Szczegółowe informacje o właściwościach i przedziałach mocy oraz dane techniczne wymienionych silników opisane są w katalogu **KEB COMBIVERT – Motors**.*



Technika przekładni i motoreduktorów

Przemysłowe motoreduktory dopasowują moment oraz prędkość obrotową wału wyjściowego. Program **KEB COMBIGEAR** opisuje konstrukcje modułową klasycznych form przekładni

- walcowej
- walcowej z wałem drążonym
- walcowo ślimakowej
- walcowo stożkowej.

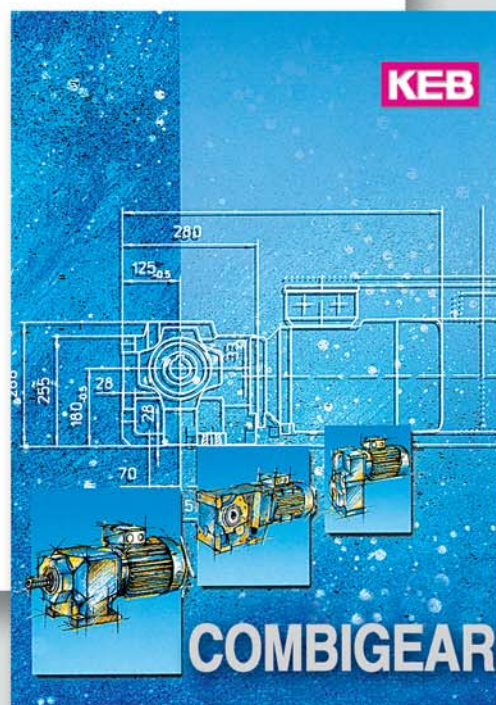
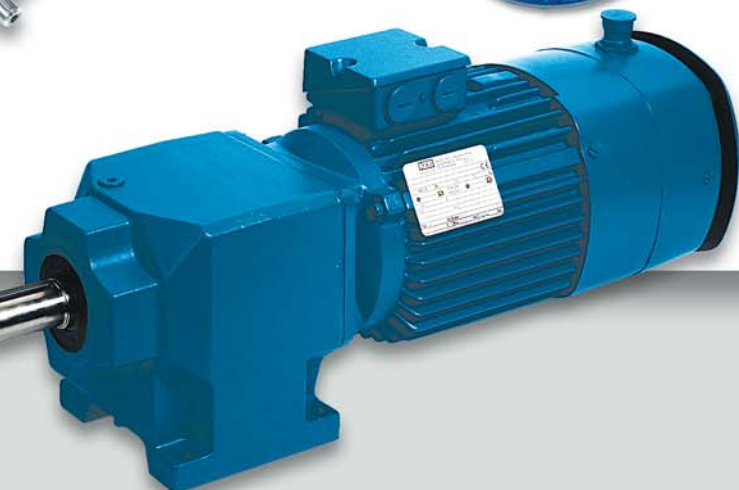
Istotnymi właściwościami tej grupy produktów są: dokładne stopniowanie możliwych przełożeń z małymi odstępami, niewielkie wymiary oraz wytrzymała obudowa z żeliwa szarego.

Możliwość dopasowania do przemienników KEB COMBIVERT F5 stanowi solidny fundament dla kompletnych rozwiązań "z jednej ręki" **do mocy 55 kW**.

Wysoka dynamika oraz możliwość przekazywania mocy ze znikomym luzem stanowią główne kryteria dla elementów techniki serwo.

Silniki synchroniczne KEB w połączeniu z rozwiązaniami programu KEB COMBIGEAR lub przekładniami **planetarnymi** bardzo dobrze spełniają wymagane zadania w sferze gospodarczo ekonomicznej.

Pomoc w wyborze optymalnego produktu, dopasowanego do zakresu zastosowania poprzez wydajny program KEB COMBIDRIVE.



people in motion



KEB Antriebstechnik Austria GmbH • Ritzstraße 8 • **A** - 4614 Marchtrenk
Tel.: +43 (0) 7243 53586-0 • FAX: +43 (0) 7243 53586 - 21 • E-mail: info@keb.at
Kostelni 32/1226 • **CZ** - 370 04 České Budejovice
Tel.: +420 (0) 38 769 91 11 • FAX: +420 (0) 38 769 91 19 • E-mail: info.keb@seznam.cz
Internet: www.keb.at



KEB Antriebstechnik • Herenveld 2 • **B** - 9500 Geraardsbergen
Tel.: +32 (0) 5443 7860 • FAX: +32 (0) 5443 7898 • E-mail: vb.belgien@keb.de



KEB China • No. 99 Tianzhou Road • **CHN** - 200233 Shanghai
Tel.: +86 (0) 21 54503230 up to 32 • FAX: +86 (0) 21 54450115
Internet: www.keb.cn • E-mail: info@keb.cn



Société Française KEB • Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F - 94510 LA QUEUE EN BRIE
Tél.: +33 (0)1 49620101 • FAX: +33 (0)1 45767495
Internet: www.keb.fr • E-mail: info@keb.fr



KEB (UK) Ltd. • 6 Chieftain Buisness Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough, **GB** - Northants, NN8 6 XF
Tel.: +44 (0)1933 402220 • FAX: +44 (0)1933 400724
Internet: www.keb-uk.co.uk • E-mail: info@keb-uk.co.uk



KEB Italia S.r.l. • Via Newton, 2 • **I** - 20019 Settimo Milanese (Milano)
Tel.: +39 02 33500782 • FAX: +39 02 33500790
Internet: www.keb.it • E-mail: kebitalia@keb.it



KEB - YAMAKYU Ltd. • 15 - 16, 2-Chome • **J** - Takanawa Minato-ku
J - Tokyo 108 - 0074
Tel.: +81 (0) 33 445 / 8515 • FAX: +81 (0) 33 445 8215
E-mail: ky-sales@f4.dion.ne.jp



KEB Nederland • Leidsevaart 126 • **NL** - 2013 HD Haarlem
Tel.: +31 (0) 23 532 0049 • FAX: + 31 (0) 23 532 2260
E-mail: vb.nederland@keb.de



KEB Portugal • Karl E. Brinkmann Portugal - Automação L.da
Avenida da Igreja - Pavilhão A n.º 261, Mouquim • **P** - 4770 - 360 MOUQUIM V.N.F.
Tel.: +351 (0) 252 371 318 + 19 • FAX: +351 (0) 252 371 320
E-mail: keb.portugal@netc.pt



KEB Sverige • Box 265 (Bergavägen 19) • **S** - 43093 Hälsö
Tel.: +46 (0) 31 961520 • FAX: +46 (0) 31 961124
E-mail: vb.schweden@keb.de



KEB Taiwan Ltd. • No. 8, Lane 89, Sec. 3, Taichung Kang Rd.
R.O.C. - Taichung City Taiwan
Tel.: +886 (0) 4 23506488 • FAX: +886 (0) 4 23501403
E-mail: info@keb.keb.com.tw



KEBCO Inc. • 1335 Mendota Heights Road
USA - Mendota Heights, MN 55120
Tel.: +1 (0) 651 4546162 • FAX: +1 (0) 651 4546198
Internet: www.kebco.com • E-mail: info@kebco.com



KEB Antriebstechnik GmbH • Wildbacher Str. 5 • **D** - 08289 Schneeberg
Telefon +49 (0) 37 72 67 - 0 • Telefax +49 (0) 37 72 67 - 2 81
E-mail: info@keb-combidrive.de



Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38 • **D** - 32683 Barntrop
Telefon 0 52 63 / 4 01 - 0 • Telefax 4 01 - 116
Internet: www.keb.de • E-mail: info@keb.de