



**Przetwornica
częstotliwości
niezależna od
silników, chłodzona
samoczynnie**

Warianty montażowe:
Montażu na silniku (MM)
Montażu na ścianie (WM)
Montażu w szafie rozdzielczej
(CM)

Dziedziny zastosowania

Techniczne instalacje w budynkach

- Klimatyzacja
- Wytwarzanie i rozdział ciepła
- Zaopatrzenie w wodę

Woda

- Pobieranie i otrzymywanie wody
- Uzdatnianie wody
- Rozdział i transport wody

Przemysł

- Wytwarzanie i rozdział chłodu
- Wytwarzanie i rozdział ciepła
- Uzdatnianie wody
- Transport mediów
- Rozprowadzanie środków smarnych
- Pobieranie wody
- Zasilanie w wodę eksploatacyjną

Ścieki

- Opróżnianie zbiorników
- Transport ścieków

Dzięki uzupełnieniu instalacji pompowej o PumpDrive z odpowiednimi czujnikami, instalacja pompowa staje się inteligentnym systemem pompowym o regulowanej prędkości obrotowej zarówno przy zastosowaniu jednej pompy jak i maksymalnie sześciu pomp.

PumpDrive nadaje się również do późniejszego wyposażania istniejących pomp lub instalacji pompowych nie posiadających możliwości regulacji.

PumpDrive w wersji standardowej nie nadaje się do stosowania w urządzeniach do zwiększania ciśnienia.

Opis wyrobu

PumpDrive jest przetwornicą częstotliwości chłodzoną samoczynnie, umożliwiającą bezstopniową zmianę prędkości obrotowej silników prądu trójfazowego za pomocą sygnałów standardowych (4-20 mA; 0-10 V), magistrali sterowniczej albo pulpitu obsługi.

Dzięki samoczynnemu chłodzeniu PumpDrive może być zamontowany na silniku (MM), na ścianie (WM) oraz w szafie rozdzielczej (CM).

Za pomocą pulpitu obsługi albo oprogramowania serwisowego PumpDrive można dostosować do indywidualnych wymagań w specyficznych warunkach stosowania.

Dane eksploatacyjne

Napięcie sieciowe: 3~ 380 V AC -10 % do 480 V AC +10 %

Częstotliwość sieciowa: 50 - 60 Hz ± 2 %

Współczynnik mocy: ≥ 0,9 przy 2 kHz Częstotliwość impulsowania falownika

Sprawność: 97 % z FPWM: 2 kHz

Stopień ochrony: IP 55¹⁾

Zakres mocy:

0,55 - 45 kW

0,55 - 45 kW

0,55 - 45 kW

MM (montaż na silniku)

WM (montaż na ścianie)

CM (montaż w szafie rozdzielczej)

Materiał obudowy:

Chłodnica: ciśnieniowy odlew aluminiowy

Pokrywa obudowy: noryl (politlenek fenylu)

Pulpit obsługi: PA66, wzmocnione włóknem szklanym

¹⁾ Aby nie doszło do powstania wody kondensacyjnej w układzie elektronicznym oraz w celu uniknięcia zbyt silnego promieniowania słonecznego, PumpDrives zabezpieczyć odpowiednią osłoną w przypadku montażu na wolnym powietrzu.

Nazwa

Nazwa PumpDrive

2 018K50 AH P SI 2

Montaż _____

2 = montaż w szafie rozdzielczej

3 = montaż na ścianie

5 = montaż na silniku (parametryzacja wstępna)

Moc

np.:

000K55 = 0,55 kW

018K50 = 18,5 kW

045K00 = 45 kW

Funkcje i pulpit obsługi

AH = Advanced z graficznym panelem obsługi

B0 = Basic ze standardowym panelem obsługi

BH = Basic z graficznym panelem obsługi

CH = Basic ze standardowym panelem obsługi i zintegrowaną regulacją zespołu dwóch pomp

Moduł magistrali sterowniczej

L = LON

P = Profibus

0 = bez

Parametryzacja silnika

SI = dla Siemens

CA = dla Cantoni

Parametryzacja liczby biegunów

2 = 2-biegunowe

4 = 4-biegunowe

Zakres zastosowania PumpDrive

Możliwe są poniższe kombinacje pomp z napędami PumpDrive:

	PumpDrive		
	Typ 5.. Montaż na silniku (MM) (za pomocą odpowiednich adapterów)	Typ 3.. Montaż na ścianie (WM)	Typ 2.. Montaż w szafie rozdzielczej (CM)
	Basic/Advanced	Basic/Advanced	Basic/Advanced
Movitec	■ ¹⁾	■	■
Etaline	■	■	■
Etaline Z	■	■	■
Etabloc	■	■	■
Etanorm	■	■	■
Etachrom	■	■	■
CPKN	■	■	■
Triachem	■	■	■
Silnik SIEMENS	■	■	■
Silnik CANTONI	■	■	■
Silnik, w zależności od producenta²⁾	na zapytanie ofertowe	■	■

¹⁾ Umieszczony w kołnierzu pompy

²⁾ Standardowe silniki asynchroniczne wg IEC 60072 / IEC 60034. Zastosowany silnik musi być przystosowany do sterowania za pomocą przetwornicy częstotliwości!

Przegląd programów projektowych

Poniższa tabela przedstawia system pompowy wraz z wybranym programem projektowym.

Z powodu mnogości wariantów niniejszy wykaz typoszeregów nie zawiera numerów identyfikacyjnych.

Numerzy identyfikacyjne są podane w programach projektowych lub w dokumentacji PumpDrive.

Niektóre typoszeregi są podane na wykazie "Pompa plus PumpDrive" i można je zamówić w XBS (nr typoszeregu - patrz tabela) lub wywołać w portalu KSB: www.ksb.com

	PumpDrive				Wykaz typoszeregów (pompa+PumpDrive)
	EasySelect	Offert	Elocat	Cennik	
Movitec PumpDrive		■		■	Nr typoszeregu 1798.5
Etaline PumpDrive		■	■	■	Nr typoszeregu 1149.52
Etaline Z PumpDrive			■	■	Nr typoszeregu 1154.51
Etabloc PumpDrive	■			□ (bez numeru ident.)	Nr typoszeregu Etabloc 1167.5 + niniejsza dokumentacja
Etanorm PumpDrive	■			□ (bez numeru ident.)	Nr typoszeregu Etanorm 1211.5 + niniejsza dokumentacja
Etachrom PumpDrive	■				²⁾
CPKN PumpDrive	■				Nr typoszeregu CPKN 2730.5 + niniejsza dokumentacja
Triachem PumpDrive	■				Triachem + niniejsza dokumentacja
PumpDrive Retrofit		■		■	niniejsza dokumentacja

²⁾ Etachrom Norm nr typoszeregu 1212.5 + niniejsza dokumentacja
Etachrom Bloc nr typoszeregu 1213.51 + niniejsza dokumentacja

Wskazówki do projektowania

Wielkość konstrukcyjna PumpDrive	Moc [kW]	Złącza kablowe dla				Prąd wejściowy ¹⁾ [A]	Maks. Przekrój przewodu zasilającego ²⁾³⁾ [mm ²]		
		I _{znam.} ⁴⁾ [A]	przewod u sieciowego	przewod u czujnika	przewod u silnika			przewod u termistora	
A	.. 000K55 ..	0,55	1,8	M25	M16	M25	M16	1,9	2,5
	.. 000K75 ..	0,75	2,5					2,6	
	.. 001K10 ..	1,1	3,5					3,7	
	.. 001K50 ..	1,5	4,8					5,0	
	.. 002K20 ..	2,2	6,0					6,3	
	.. 003K00 ..	3	8,0					8,5	
B	.. 004K00 ..	4	10,0	M25	M16	M25	M16	10,5	2,5
	.. 005K50 ..	5,5	13,0					13,7	
	.. 007K50 ..	7,5	16,5					17,3	
C	.. 011K00 ..	11	25,0	M32	M16	M32	M16	26,5	10
	.. 015K00 ..	15	31,0					32,6	
	.. 018K50 ..	18,5	39,0					41	
	.. 022K00 ..	22	45,0					47,3	
D	.. 030K00 ..	30	65,0	M40	M16	M40	M16	68,3	35
	.. 037K00 ..	37	80,0					84,0	
	.. 045K00 ..	45	93,0					97,7	

¹⁾ Należy przestrzegać wskazówek na temat stosowania dławików sieciowych, podanych w rozdziale "Wyposażenie i opcje"!

²⁾ Maks. przekrój kabla 0,75 mm² dla przewodów sygnałowych wejść cyfrowych/przyłącza magistrali/24 V Zasilanie DC wyjście analogowe/cyfrowe

³⁾ Maks. przekrój kabla 1,5 mm² dla przewodów sygnałowych bezpotencjałowe wyjścia przekaźnikowe/analogowe

⁴⁾ przy maks. temperaturze otoczenia 40 °C

Częstotliwość impulsowania PWM:

- Wielkość konstrukcyjna A i B: 4 kHz

- Wielkość konstrukcyjna B i C: 2,5 kHz

Wyłącznik ochronny różnicowy

Zgodnie z DIN VDE 0160 trójfazowe przetwornice częstotliwości mogą być podłączane tylko za pośrednictwem **wyłączników ochronnych różnicowych, reagujących na wszystkie rodzaje prądów**, ponieważ konwencjonalne wyłączniki ochronne prądowe nie zadziałają albo zadziałają nieprawidłowo ze względu na możliwą obecność prądów stałych. Przy stałym przyłączu i odpowiednim uziemieniu dodatkowym (por. DIN VDE 0160) stosowanie wyłączników ochronnych różnicowych FI nie jest wymagane.

Dla PumpDrives o wielkości konstrukcyjnej A i B zaleca się stosowanie wyłączników ochronnych różnicowych o prądzie znamionowym 150 mA.

Dla PumpDrives o wielkości konstrukcyjnej C i D zaleca się stosowanie wyłączników ochronnych różnicowych o prądzie znamionowym 300 mA.

Z powodu wyższego prądu upływowego (> 3,5 mA) należy przewidzieć instalację stałą oraz **wzmocnione uziemienie ochronne** na silniku.

Parametry techniczne

Napięcie sieciowe:	3~ 380 V -10 % do 480 V + 10 % ⁷⁾
Różnica napięć pomiędzy trzema fazami:	± 2 % napięcia zasilającego
Częstotliwość sieciowa:	50 - 60 Hz ± 2 %
Częstotliwość wyjściowa przetwornicy częstotliwości:	0 - 70 Hz
Częstotliwość impulsowania PWM ⁵⁾	Zakres: 1-8 kHz, w krokach co 0,5 kHz Wielkość konstrukcyjna PumpDrive A i B: 4 kHz Wielkość konstrukcyjna PumpDrive C i D: 2,5 kHz
Szybkość wzrostu fazy du/dt ¹⁾	maks. 5000 V/μs, zależnie od wielkości konstrukcyjnej PumpDrive
Napięcia szczytowe	$2 \cdot 1,41 \cdot V_{eff}^{2)}$
Stopień ochrony:	IP 55 ³⁾
Temperatura otoczenia podczas pracy ⁶⁾ :	0 °C do +40 °C
Temperatura otoczenia podczas składowania:	-10 °C do +70 °C
Względna wilgotność powietrza:	Praca: maks. 85%, kondensacja niedopuszczalna Składowanie: 5 % do 95 % Transport: maks. 95 %
Wysokość zlokalizowania:	< 1000 m n.p.m. powyżej spadek mocy o 1 % na każde 100 m
Eliminacja zakłóceń wg DIN EN 55011:	klasa B przy mocy silnika ≤ 7,5 kW, długość przewodów < 5 m klasa A przy mocy silnika > 7,5 kW, długość przewodów < 50 m
Przenoszenie zakłóceń do sieci:	zintegrowane dławiki sieciowe ⁴⁾
Zasilacz wewnętrzny:	24 V ± 10 % / maks. 80 mA DC
Liczba wejść analogowych nadających się do parametryzacji:	2
Wejście napięciowe:	0/2 - 10 V DC
Oporność wejściowa R _i :	22 kΩ
Wejście prądowe:	0/4 - 20 mA DC
Oporność wejściowa R _i :	500 Ω
Rozdzielczość:	10 bitów
Liczba wyjść analogowych nadających się do parametryzacji:	1 (przełączanie pomiędzy 4 wartościami wyjściowymi)
Wyjście napięciowe	0 - 10 V / maks. 5 mA DC
Liczba wejść cyfrowych:	łącznie 6, z tego 4 nadające się do dowolnej parametryzacji
Liczba wyjść przekaźnikowych nadających się do parametryzacji:	2x zestyk zwierny
Maksymalne obciążenie styków:	250 V AC / 1 A

¹⁾ Pamiętać o zależności od pojemności kabla

²⁾ Kable z wysoką pojemnością rozproszeniową mogą prowadzić do podwojenia napięcia

³⁾ Aby nie doszło do powstania wody kondensacyjnej w układzie elektronicznym oraz w celu uniknięcia zbyt silnego promieniowania słonecznego, PumpDrives zabezpieczyć odpowiednią osłoną w przypadku montażu na wolnym powietrzu

⁴⁾ Należy przestrzegać wskazówek na temat stosowania dławików sieciowych podanych w rozdziale "Dławiki sieciowe w wyposażeniu"!

⁵⁾ Redukcja mocy wskutek wzrostu częstotliwości impulsowania:

$$\text{wielkość konstrukcyjna A i B (przy częstotliwości impulsowania PWM > 4 kHz): } I_{znam(PWM)} = I_{znam} \cdot (1 - [f_{PWM} - 4kHz] \cdot 2,5\%)$$

$$\text{wielkość konstrukcyjna C i D (przy częstotliwości impulsowania PWM > 2,5 kHz): } I_{znam(PWM)} = I_{znam} \cdot (1 - [f_{PWM} - 2,5kHz] \cdot 3,5\%)$$

⁶⁾ Redukcja mocy wskutek wzrostu temperatury otoczenia:

Jednocześnie nie przekraczać maks. temperatury otoczenia 50 °C!

$$I_{znam(Temp)} = I_{znam} \cdot (1 - [T_{Umgebung} - 40°C] \cdot 3\%)$$

⁷⁾ Niskie napięcie sieciowe powoduje redukcję znamionowego momentu silnika.

Funkcje

Funkcje	PumpDrive ...	
	Basic	Advanced
Funkcje ochronne		
Termiczna ochrona silnika (termistor)	■	■
Elektryczna ochrona silnika (kontrola napięcia górnego/dolnego)	■	■
Dynamiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem przez ograniczenie prędkości obrotowej (regulacja i^2t -)	■	■
Ochrona przed pracą na sucho (bez czujników)		■
Ochrona przed pracą na sucho (zewnętrzny sygnał załączeniowy)	■	■
Kontrola charakterystyk wykreslnych ($P_{min.}$, $P_{maks.}$)	■	■
Sterowanie		
Tryb ustawiania za pomocą wartości zadanej	■	■
Możliwość dowolnego wyboru prędkości obrotowej (0 do 70 Hz)	■	■
Tryb gotowości (zdefiniowane okno czasowe wyłącza urządzenie przy minimalnej prędkości obrotowej)	■	■
Regulowana rampa rozruchowa i hamująca	■	■
Tryb Slave przy pracy kilku pomp (do 6)	■	■
Tryb Master przy pracy kilku pomp (do 6)		■
Tryb dla zespołu dwóch pomp z redundancją (za pomocą modułu DPM)	Wyposażenie	
Regulatory		
Tryb regulacji za pomocą zintegrowanego, ustawianego regulatora PI	■	■
Regulacja różnicy ciśnień	■	■
Regulacja poziomu	■	■
Regulacja temperatury	■	■
Regulacja przepływu	■	■
Regulacja za pomocą ciśnienia ze śledzeniem wartości zadanej w zależności od natężenia przepływu (DFS)	■	■ ¹⁾
Uruchamianie		
Plug & Run	■	■
Automatyczne rozpoznawanie czujnika (w razie ponownego uruchomienia przetwornicy częstotliwości)	■	■
Obsługa		
3 diody LED (OK, ostrzeżenie i alarm)	■	■
Standardowy panel obsługi z możliwością obrotu o 180°	■	
Graficzny pulpit obsługi z możliwością obrotu o 180°	opcja	■
Monitoring		
Historia błędów	■	■
Licznik zużycia energii (kWh)	■	■
Licznik godzin pracy (silnik, przetwornica częstotliwości)	■	■
Komunikacja		
System magistrali Profibus	opcja	opcja
System magistrali LON	opcja	opcja
Interfejs serwisowy RS 232	■	■
Interfejs serwisowy RS 485	na zapytanie	
Montaż		
CM: montaż w szafie sterowniczej	■	■
MM: montaż z adapterem na silniku	■	■
WM: montaż na ścianie	■	■

Tabela 1:

¹⁾ Tylko w połączeniu z czujnikiem przepływu

Monitoring

Wskazywanie różnorodnych wielkości fizycznych, m.in. prędkości obrotowej, prądu silnika i konfiguracji systemu, jest możliwe za pomocą graficznego pulpitu obsługi lub oprogramowania serwisowego.

Historia błędów

Graficzny panel obsługi albo oprogramowanie serwisowe umożliwia odczytanie ostatnich ośmiu usterek PumpDrive.

Funkcje statystyczne

Możliwe jest przywołanie statystyki wykorzystania w dotychczasowej eksploatacji, czasu pracy, liczby załączeń oraz energii zużytej przez napęd.

Tryb gotowości (sleep-mode)

Podczas regulacji za pomocą ciśnienia układ PumpDrive może ustalić, czy występuje pobór czynnika. Jeśli nie jest konieczne tłoczenie cieczy, PumpDrive wyłączy się przy dowolnie ustalonej minimalnej prędkości obrotowej i następnie włączy się, gdy w zbiorniku wyrównawczym stwierdzi się spadek ciśnienia, a więc pobór cieczy.

Automatyczne rozpoznawanie czujników

PumpDrive jest standardowo sparаметryzowany na pracę z nastawnikami i odczytuje ich wartość zadaną przez wejście analogowe 1, magistralę sterowniczą lub pulpit obsługi. Jeśli na drugim wejściu analogowym zostanie dodatkowo podłączony sygnał czujnika prądu (4-20 mA), wówczas przetwornica częstotliwości przełączy się automatycznie na pracę z regulatorem, do czego parametryzacja nie jest potrzebna.

Analiza sygnału dla dwóch przetworników

Jeśli podłączy się dwa przetworniki, analiza może zostać przeprowadzona wg następujących kryteriów: tworzenie różnicy, wartość minimalna lub wartość maksymalna. Wartość zadaną należy wprowadzić za pomocą pulpitu obsługi lub magistrali sterowniczej.

Dynamiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem przez ograniczenie prędkości obrotowej (regulacja i^2t -)

Przetwornica częstotliwości i silnik są zabezpieczone przed przeciążeniem za pomocą czujników.

Po osiągnięciu granicy przeciążenia lub górnej temperatury napędu następuje obniżenie prędkości obrotowej w celu redukcji mocy (regulacja i^2t -).

Napęd nie może wówczas pracować w trybie regulacji, jednak zachowuje funkcje z niewielką prędkością obrotową.

Jeśli wskutek tego nie nastąpi dostateczna redukcja temperatury, napęd wyłącza się i przechodzi w stan usterki.

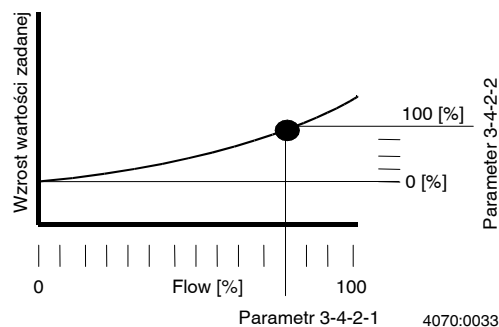
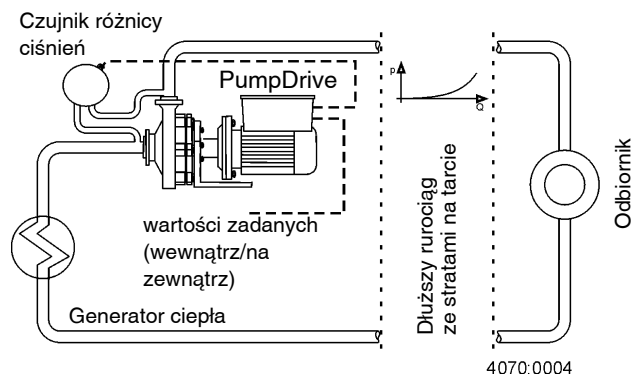
Kontrola charakterystyk wykreślnych (P_{min} , $P_{maks.}$)

Za pomocą pomiaru mocy układu PumpDrive można kontrolować charakterystykę pompy w oparciu o zarejestrowaną moc silnika. Jednocześnie graniczne wartości dla włączania funkcji kontrolnej należy ustawić w odniesieniu do charakterystyki pompy i jej zapotrzebowania na moc. Kontrola charakterystyk wykreślnych jest stosowana podczas pracy kilku pomp do włączania i wyłączenia pomp.

Regulacja za pomocą ciśnienia ze śledzeniem wartości zadanej w zależności od natężenia przepływu (DFS)

Funkcja ta realizuje "regulację ciśnienia ze śledzeniem wartości zadanej w zależności od natężenia przepływu (DFS)". W trybie regulacji można dzięki temu kompensować straty na tarcie w rurociągu w przypadku czujnika ciśnienia umieszczonego w pobliżu pompy.

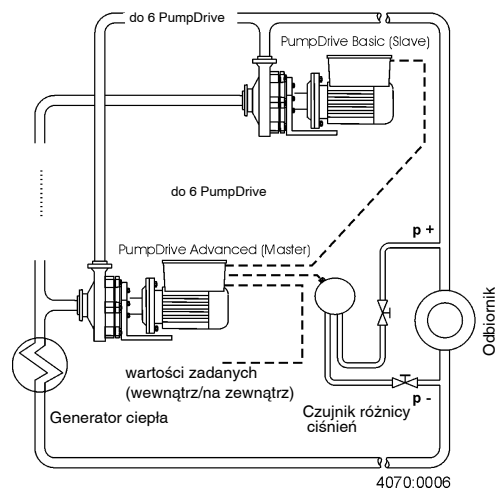
Można wybrać, czy śledzenie wartości zadanej ma nastąpić w oparciu o prędkość obrotową napędu czy pomiar ilości. W zależności od prędkości obrotowej silnika wartość zadana różnicy ciśnień zostaje automatycznie zwiększona o zdefiniowaną wartość (tylko PumpDrive Basic). W przypadku PumpDrive Advanced lub podczas pracy kilku pomp należy podłączyć czujnik przepływu w celu zapewnienia automatycznego wzrostu wartości zadanej dla funkcji DFS.



Praca kilku pomp

Wskazówka Praca kilku pomp jest możliwa tylko w trybie regulacji (3-9-1-1 Tryb PI włączony).

Podczas pracy kilku pomp nie można stosować trybu ustawiania, trybu ustawiania ze stałą prędkością obrotową lub trybu ustawiania za pomocą potencjometru cyfrowego.



Podczas pracy kilku pomp jednocześnie może pracować maksymalnie sześć napędów PumpDrive.

Zdefiniowane urządzenie Master (PumpDrive Advanced) steruje innymi napędami Slave (PumpDrive Basic), aby zapewnić ich optymalne wykorzystanie.

W przypadku zakłócenia funkcja Master może zostać przejęta przez inny układ PumpDrive (Advanced), w takim przypadku muszą jednak wystąpić sygnały równoległe w PumpDrive Advanced.

Dalsze możliwości ustawiania

W ustawieniach fabrycznych nie uwzględniono poniższych możliwości ustawień, które jednak można ustawić za pomocą panelu obsługi lub oprogramowania serwisowego:

- funkcja wejść/wyjść analogowych i cyfrowych
- funkcje przekaźników
- funkcje kontrolne

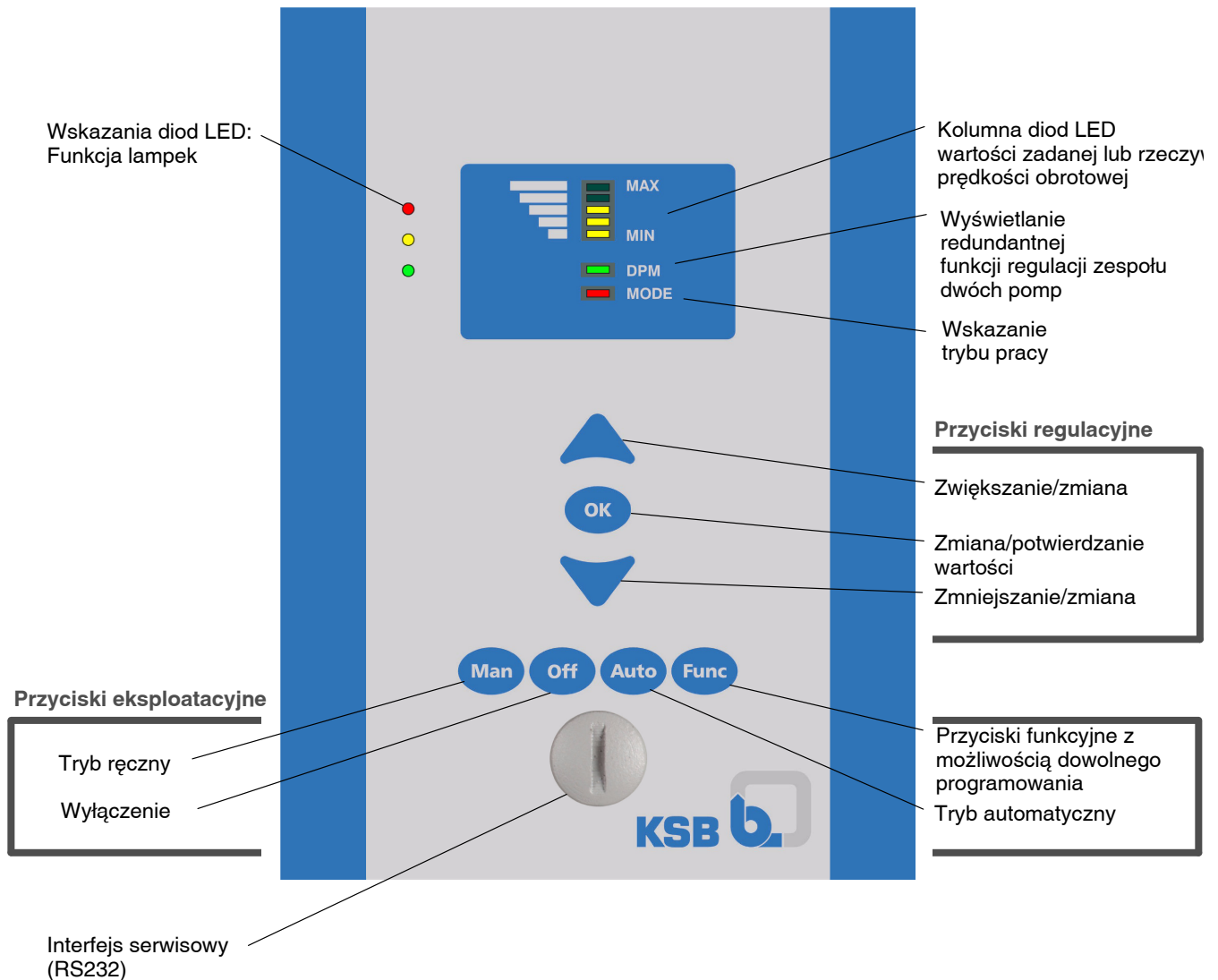
Standardowy panel obsługi

Numer ident.: 47 121 274

Standardowy panel obsługi składa się ze wskazania diod LED, kolumny diod LED, przycisków i interfejsu serwisowego. Standardowy panel obsługi umożliwia użytkownikowi:

- Przełączanie pomiędzy trybem ręcznym, trybem wyłączenia a automatyką
- Konfiguracja wartości zadanych
- Wyświetlanie stanu pracy, prędkości obrotowej silnika i sygnału czujnika za pomocą diod LED.

Funkcje przycisków



Rys. 1: Standardowy panel obsługi PumpDrive

Bezpieczeństwo pracy wymaga zastosowania zaślepki (nr ident.: 47 106 619), która uniemożliwia ingerencję w tryb pracy.

Graficzny panel obsługi

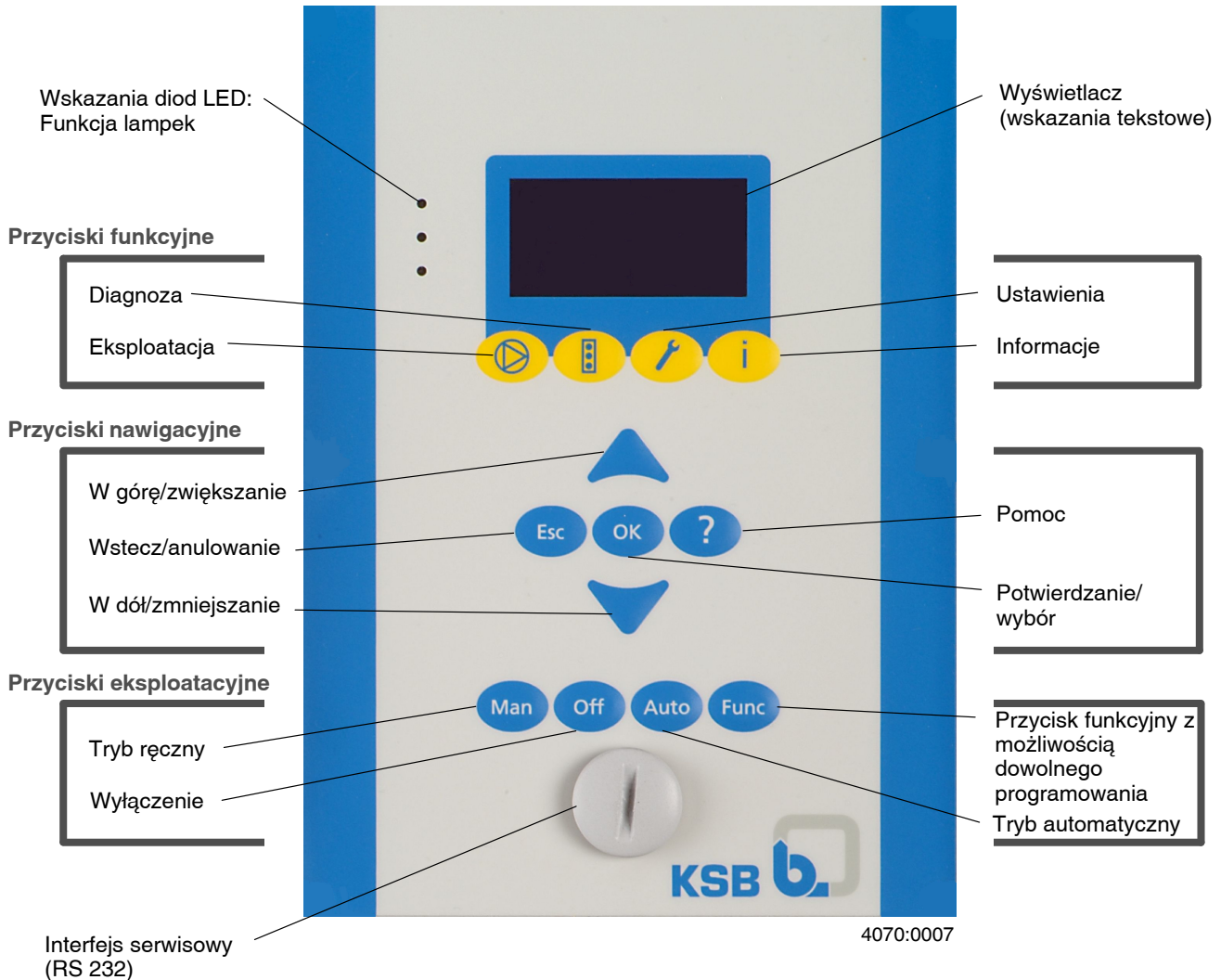
Numer ident.: 47 106 620 (Basic), 47 106 621 (Advanced)

Graficzny pulpit obsługi składa się z wyświetlacza, przycisków i interfejsu serwisowego.

Menu wyświetlane na pulpicie graficznym zawiera ważne informacje na temat pracy systemu pomp.

Możliwe jest zarówno przywołanie danych tekstowych jak i nastawianie parametrów.

Funkcje przycisków



Struktura menu

Poziom menu "Eksploatacja"

- Ogólne parametry eksploatacyjne
- Parametry silnika
- Wejścia / wyjścia analogowe i cyfrowe
- Parametry napędu

Poziom menu "Diagnoza"

- Komunikaty (ostrzeżenia i alarmy)
- Historia usterek

Poziom menu "Ustawienia"

- Język komunikatów na wyświetlaczu
- Podstawowe ustawienia przetwornicy częstotliwości/silnika
- Praca kilku pomp (tylko wersja Advanced)
- Funkcje ochronne pompy (tylko wersja Advanced)
- funkcje kontrolne

Poziom menu "Informacje"

- Nr seryjny
- Wersja oprogramowania

Wyposażenie i opcje

Czujniki różnicy ciśnień

Typ DE 30

Sygnal wyjściowy 4 - 20 mA / technika trójprzewodowa

Napięcie eksploatacyjne 15 - 30 V DC

Maks. obciążenie wtórne ok. 600

Maks. temperatura otoczenia 40 °C

Zakres pomiarowy [bar]	Złącza / kształtka przejściowa	Numer identyfikacyjny ¹⁾
0 - 2,0	Rc 3/8	01 109 558
0 - 4,0	Rc 3/8	01 109 560
0 - 6,0	Rc 3/8	01 109 562
0 - 10,0	Rc 3/8	01 109 585
0 - 2,0	Rc 1/2	01 111 305
0 - 4,0	Rc 1/2	01 111 306
0 - 6,0	Rc 1/2	01 111 307
0 - 10,0	Rc 1/2	01 111 308

¹⁾ Kompletny, z blaszką mocującą, rurką kapilarną i kształtką przejściową

Filtr wyjściowy

W celu zachowania wymagań DIN EN 55011 w zakresie eliminacji zakłóceń należy przestrzegać maksymalnych długości przewodów podanych w parametrach technicznych. Jeśli długości te zostaną przekroczone, konieczne zastosować filtry wyjściowe.

Moc [kW]	Maks. prąd [A]	L [mm]	H [mm]	B [mm]	Nr ident.
0,55	2,3	49	58	85	47 121 240
0,75	3,2	49	58	85	47 121 241
1,1	4,4	49	58	85	47 121 242
1,5	6	49	58	85	47 121 243
2,2	7,5	49	58	85	47 121 244
3	10	150	56	100	47 121 245
4	12,5	150	56	100	47 121 246
5,5	16,3	150	56	100	47 121 247
7,5	20,7	231	71	119	47 121 248
11	31,3	350	81	149	47 121 249
15	38,8	350	81	149	47 121 250
18,5	48,8	470	235	140	47 121 251
22	56,3	470	235	140	47 121 252
30	81,3	470	235	140	47 121 253
37	100	a. A. ¹⁾	a. A. ¹⁾	a. A. ¹⁾	a. A. ¹⁾
45	116,3	a. A. ¹⁾	a. A. ¹⁾	a. A. ¹⁾	a. A. ¹⁾

¹⁾ a. A. = na zapytanie ofertowe

Adapter do montażu na silniku

Adapter jest potrzebny tylko wtedy, gdy PumpDrive ma być zamontowany na silniku.

Konieczny adapter (dla silników Siemens lub Cantoni) należy dobrać na podstawie wielkości i typu silnika.

Wielkość konstrukcyjna Silnik Siemens	Nr ident.	
	Typ konstrukcyjny V1 / V15	Typ konstrukcyjny B3
71	47 117 519	47 117 519
80	47 117 520	na zapytanie ofertowe
90	47 117 521	47 117 522
100	47 117 511	47 117 515
112M	47 117 512	47 117 512
132S	47 117 513	47 117 513
160	47 117 514	47 117 514
180M	47 117 516	47 117 516
200L	47 117 517	47 117 517
225M	47 117 518	47 117 518

Wielkość konstrukcyjna Silnik Cantoni	Nr ident.	
	Typ konstrukcyjny V1 / V15	
1,1 kW	47 121 167	
3,0 kW	47 121 166	
4,0 kW	47 121 165	
7,5 kW	47 121 164	
22 kW	47 121 163	
37 kW	47 121 162	

Adapter do montażu na ścianie i w szafie rozdzielczej

Jeśli PumpDrive jest dostępny w wersjach CM bądź WM, adapter konieczny do montażu na ścianie i w szafie rozdzielczej jest standardowo zawarty w zakresie dostawy KSB.

Wielkość konstrukcyjna PumpDrive	Nr ident.	
	A + B	47 118 186
C + D	47 118 187	

Moduł LON**Numer ident.: 47 106 600**

Modułowy interfejs LON, podłączany wtykowo do sieci LON użytkownika.

Interfejs LON posiada nadajnik-odbiornik FTT-10A Transceiver (Free Topology Transceiver).

Możliwe jest przesyłanie takich parametrów jak:

- Start
- Stop
- Wartości zadanych
- Wartość rzeczywista
- Prędkości obrotowej
- Ciśnienie (po podłączeniu czujnika)
- Stan pompy
- Usterka pompy
- Liczba godzin pracy
- Zużycie energii
- Moc na wale.

Szczegółowe informacje i inne parametry są podane w dokumentacji LON dotyczącej układu PumpDrive, patrz katalog wyrobów w portalu KSB.

Dokumentacja jest oparta na standardzie: LONMARK Functional Profile Pump Controller V 1.0 - SFPTpumpController. W razie potrzeby można także skorzystać z profili HVAC 0.93.

Uruchomienie interfejsu LON jest dokonywane przez użytkownika.

Wskazówka Kontrolę, sterowanie bądź regulację każdego pojedynczego układu PumpDrive można wykonywać za pomocą LON. Podczas pracy kilku pomp możliwa jest tylko kontrola, każdy pojedynczy układ PumpDrive wymaga wówczas użycia modułu LON.

Moduł Profibus**Numer ident.: 47 106 601**

Moduł Profibus odpowiada Profibus DPV0 Slave.

Możliwe jest przesyłanie takich parametrów jak:

- Start
- Stop
- Wartości zadanych
- Wartość rzeczywista
- Prędkości obrotowej
- Częstotliwość silnika
- Moc silnika
- Prąd silnika
- Alarmy
- Ostrzeżenia

Szczegółowe informacje i inne parametry są podane w dokumentacji Profibus dotyczącej układu PumpDrive, patrz katalog wyrobów w portalu KSB.

Uruchomienie interfejsu Profibus jest dokonywane przez użytkownika.

Wskazówka Kontrolę, sterowanie bądź regulację napędów pojedynczych i systemów kilku pomp można wykonywać tylko za pomocą modułu Profibus. Redundancja dla modułu Profibus nie jest możliwa.

Dławiki sieciowe

Prądy wejściowe sieci podane we wskazówkach do projektowania są wartościami orientacyjnymi odnoszącymi się do znamionowej pracy napędu. Prądy te mogą się zmieniać odpowiednio do istniejącej impedancji sieci. Przy sieciach bardzo sztywnych (mała impedancja) mogą wystąpić wyższe wartości prądu.

W celu ograniczenia sieciowego prądu wejściowego oprócz dławików sieciowych zintegrowanych w układzie PumpDrive (zakres mocy do 45 kW włącznie) można zastosować zewnętrzne dławiki sieciowe. Dławiki należy dobrać zgodnie z poniższą tabelą.

Dodatkowo dławiki sieciowe redukują oddziaływanie na sieć i poprawiają współczynnik mocy.

Konieczne uwzględnić wymagania normy DIN EN 61000-3-2.

PumpDrive		Trójfazowe (3~) dławiki sieciowe: stopień ochrony IP 00; klasa cieplna F; Maks. temperatura otoczenia 40 °C							
Wielkość konstrukcyjna	Moc [kW]	Ln [mH]	In [A]	Isat	L [mm]	B [mm]	H [mm]	Ciężar [kg]	Nr ident.
.. 000K55 ..	0,55	2,0	11	1,5 In	150	85	150	3,6	01 093 105
.. 000K75 ..	0,75								
.. 001K10 ..	1,10								
.. 001K50 ..	1,50								
.. 002K20 ..	2,20								
.. 004K00 ..	4,00	1,1	28	1,5 In	180	120	178	8,3	01 093 106
.. 005K50 ..	5,50								
.. 007K50 ..	7,50								
.. 011K00 ..	11,00	0,5	51	1,5 In	180	135	178	10,5	01 093 107
.. 015K00 ..	15,00								
.. 018K50 ..	18,50								
.. 022K00 ..	22,00								
.. 030K00 ..	30,00	0,1	100	1,5 In	180	180	180	10,8	01 093 108
.. 037K00 ..	37,00								
.. 045K00 ..	45,00								

Oprogramowanie serwisowe

Numer ident.: 47 121 211

Komfortową konfigurację napędów PumpDrive za pomocą PC umożliwi pakiet z oprogramowaniem serwisowym składający się z płyty CD ze skróconą instrukcją oraz przewodu zasilającego (MiniUSB-RS232).

Zespół dwóch pomp (DPM)

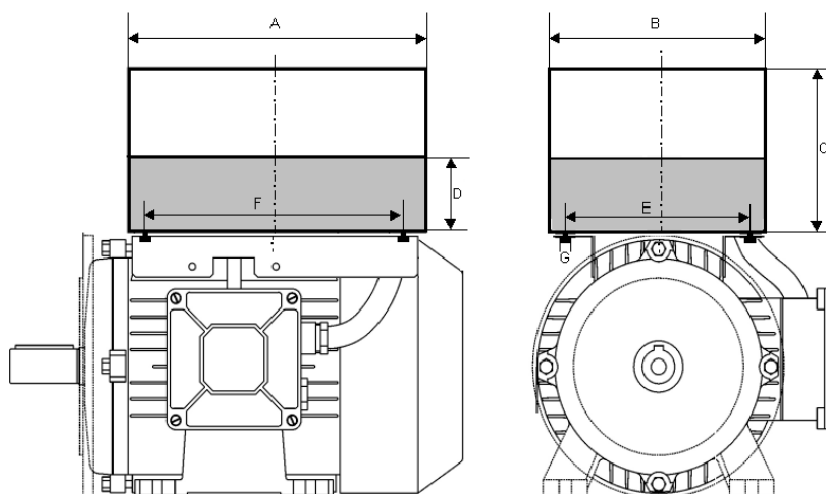
Numer ident.: 47 121 257

Modułowo wtykany zespół dwóch pomp dostępny jako osprzęt dla standardowego panelu obsługi stanowi dogodne rozwiązanie dla redundantnego trybu pomp bliźniaczych (m.in. Etaline Z) lub dwóch pomp eksploatowanych równocześnie.

Każdy napęd wymaga zastosowania zespołu DPM. Zespołu dwóch pomp nie można stosować w połączeniu z graficznym panelem obsługi lub zaślepką.

Wymiary i ciężar

Wymiary i ciężar odnoszą się wyłącznie do PumpDrive bez silnika, w wykonaniach z montażem na silniku (MM), na ścianie (WM) i w szafie rozdzielczej (CM).



4070:0001

Wielkość konstrukcyjna PumpDrive	Moc [kW]	Wymiary				Otwory mocujące			Ciężar [kg]		
		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]			
A	.. 000K55 ..	0,55	260 (312) ¹⁾	190	158 (168) ¹⁾	65	164 (164) ¹⁾	242 (292) ¹⁾	4xM6 9 mm	7	
	.. 000K75 ..	0,75									
	.. 001K10 ..	1,1									
	.. 001K50 ..	1,5									
	.. 002K20 ..	2,2									
.. 003K00 ..	3	9									
B	.. 004K00 ..		4	325 (377) ¹⁾	250	170 (180) ¹⁾	65	224 (224) ¹⁾	307 (357) ¹⁾	4xM6 9 mm	10
	.. 005K50 ..		5,5								10,5
	.. 007K50 ..	7,5									
C	.. 011K00 ..	11	420 (482) ¹⁾	320	235 (245) ¹⁾	125	283 (283) ¹⁾	396 (458) ¹⁾	4xM8 12 mm	23	
	.. 015K00 ..	15									
	.. 018K50 ..	18,5									
	.. 022K00 ..	22								30	
D	.. 030K00 ..	30	600 (659) ¹⁾	450	290 (300) ¹⁾	125	410 (410) ¹⁾	573 (635) ¹⁾	4xM10 12 mm	48	
	.. 037K00 ..	37								50	
	.. 045K00 ..	45									

¹⁾ Wymiary w nawiasach odnoszą się wyłącznie do wykonań WM (montaż na ścianie) i CM (montaż w szafie rozdzielczej). Wymiary, ciężar oraz odległości otworów mocujących odnoszą się do PumpDrive wraz z uchwytem ściennym.