



Nadzór w górnej części

ThinkTop® Digital 8-30 VDC PNP/NPN

Zastosowanie

Konstrukcja urządzenia ThinkTop zapewnia optymalne sterowanie zaworami sanitarnymi firmy Alfa Laval i zgodność z głównymi układami PLC (sterownik programowalny z interfejsem PNP/NPN). Wykorzystuje się je w instalacjach spożywczych, mleczarskich, browarniczych i aplikacjach biofarmaceutycznych.

Zasada działania

ThinkTop to głowica sterująca wyposażona w jednostki wskazujące i elektrozawory przeznaczone do kontrolowania zaworów procesowych każdego rodzaju. Urządzenie jest używane do sterowania i kontrolowania zaworów pneumatycznych i jest montowane w górnej części zaworu. Głowica sterująca odbiera sygnały z PLC konieczne do sterowania zaworem i wysyła sygnały zwrotne do PLC w celu wskazania kiedy zawór znajdzie się w ustalonej pozycji.

Aby przystosować płytę czujników do określonego zaworu i do zastosowania, użytkownik ustawia ThinkTop za pomocą lokalnych klawiszy lub za pomocą bloku klawiszy (które są zamawiane oddzielnie). Jeżeli używany jest blok klawiszy nie jest konieczny demontaż górnej jednostki.

System czujników

Unikalny bezstykowy system czujników, niewymagający regulacji czujników mechanicznych. Na trzpieniu zaworu zamontowany jest magnes (kolek wskazujący), zaś układy scalone w płycie czujnika reagują na (osiowe) pole magnetyczne. Na podstawie kątów zmierzonych przez poszczególne układy czujników ustalana jest bieżąca pozycja trzpienia zaworu z dokładnością $\pm 0,1\text{mm}$. Warto zauważyć, że odległość od magnesu może wynosić $5\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$.

Sygnały zwrotne

System czujników może przekazywać 4 sygnały zwrotne + 1 sygnał statusowy = 5 cyfrowych sygnałów zwrotnych PNP/NPN. Wyboru konfiguracji PNP lub NPN dokonuje się za pomocą zworki. W razie potrzeby dwa sygnały zwrotne mogą pochodzić z czujników zewnętrznych.

Sygnał statusu służy do wykrywania następujących stanów:

- Konfiguracji w toku.
- Błędu wewnętrznego.
- Konieczności przeprowadzenia konserwacji (wymóg ustalony na podstawie czasu i/lub programu autoregulacji).

Kontrolki LED przekazują w sposób ciągły informacje o stanie urządzenia: pozycja zaworu, aktywacja elektrozaworu, wskazania dotyczące konfiguracji oraz usterek lokalnych, konserwacja i podniesienie grzyba.



ThinkTop®

Wykonanie standardowe

ThinkTop posiada prostą, modułową i mocną konstrukcję, która zapewnia szybki i łatwy montaż/demontaż. Składa się z podstawy obejmującej płytę czujnika z kontrolkami LED, kolka wskazującego, styków dla wewnętrznego połączenia elektrycznego, elektrozaworów i osłony. Patrz również rys. 1 "Konstrukcja podstawowa". Został zaprojektowany w sposób umożliwiający aktualizację i jest wymienny. Konstrukcja jest higieniczna i łatwa w czyszczeniu.

Charakterystyka

Programy tolerancji

Indywidualne programy tolerancji dla wszystkich typów zaworów sanitarnych Alfa Laval są częścią koncepcji ThinkTop zapewniające prawidłową reakcję do PLC pod kątem pozycji otwarcia i zamknięcia zaworu. Jeżeli funkcja jest wyłączona, pasmo tolerancji będzie wynosiło ± 5 mm.

Autoregulacja (tylko zawory SRC/ARC)

Funkcja autoregulacji to unikalna cecha konstrukcyjna urządzenia ThinkTop. Istnieje możliwość uaktywnienia programu korygującego zakres tolerancji w razie ściśnięcia lub zużycia uszczelki w zaworze. Po skorygowaniu zakresu tolerancji urządzenia o 0,3 mm zgłaszane jest powiadomienie w postaci sygnału statusowego i migającej kontrolki konserwacji LED. Po korekcie 0,5 mm zgłaszane jest ostrzeżenie: Utrata sygnału zwrotnego, sygnał statusu i kontrolka konserwacji świecąca światłem ciągłym wskazuje, że wymiana uszczelki jest konieczna.

Wbudowany monitor konserwacji

Urządzenie można zaprogramować w taki sposób, by sygnalizowało konieczność przeprowadzenia konserwacji zaworu. Informacja w postaci sygnału statusowego i migającej kontrolki konserwacji może pojawiać się co 3, 6, 9, 12 miesięcy lub rzadziej.

Inne funkcje

Kolejną bardzo ważną funkcją jest to, że ustawienie jest utrzymywane do momentu ponownego zaprogramowania, nawet podczas awarii zasilania.

Dokładny system czujników wskazuje podniesienie gniazda wbudowanego w górne urządzenie.

Materiały

Elementy plastikowe Nylon PA 12, wzmocniony.
Elementy stalowe: Stal nierdzewna 1.4301 (304)
i 1.4404 (316).
Membrana z odpowietrznikiem Gore Plastik PBT.
Doprowadzenie powietrza Specjalnie powlekany mosiądz
(atest FDA).
Uszczelki: Kauczuk nitrilowy (NBR)

Dane techniczne

System czujników:

Dokładność czujnika: $\pm 0,1$ mm
Odległość do punktu wskazania: 5 ± 3 mm
Długość skoku: 0,1 - 80 mm

Połączenie elektryczne

Bezpośrednie wejście kabla z uszczelnieniem (o stałych połączeniach) PG11 ($\varnothing 4 - \varnothing 10$ mm).
Bezpośrednie wejście zewnętrzne/czujnik z uszczelnieniem PG7 ($\varnothing 3 - \varnothing 6,5$ mm), czujnik zewnętrzny.

Zaciski

Listwa zaciskowa płyty czujników jest wyposażona w zaciski z wkrętami służące do podłączania wewnętrznych i zewnętrznych kabli i przewodów. Zaciski są przystosowane do przewodów o maksymalnym przekroju 0,75 mm² (AWG 19).

Zasilanie - DC

Konstrukcja urządzenia ThinkTop umożliwia zastosowanie go jako elementu systemu wejścia/wyjścia (I/O) sterownika programowalnego. Urządzenie powinno być zasilane z tego samego zabezpieczonego źródła, co inne urządzenia wejścia/wyjścia. Źródło zasilania układu wejścia/wyjścia nie powinno być obciążane innymi odbiornikami. Urządzenie jest zabezpieczone przed zamianą biegunowości i zwarciami. Zasilanie musi być zgodne z normą EN 61131-2.

Napięcie zasilania: 8 - 30 VDC
Znamionowe napięcie zasilania: 24 VDC (+20%, -15%) - wg EN 61131-2
Maks. tętnienie: 5% znamionowego napięcia zasilania
Bezwzględne maks. napięcie zasilania: 30 VDC
Bezwzględne min. napięcie zasilania: 8 VDC
Prąd zasilania*): Maks. 45 mA (dla samej płyty czujników)
(Wyłączając prąd dla elektrozaworów, czujnika zewnętrznego i prądu wejścia PLC).

*) Początkowy prąd w momencie rozruchu jest większy. Faktyczny kształt impulsu prądowego zależy od użytego źródła zasilania. Typowo występuje prąd o skutecznym natężeniu od 150 mA w impulsie o długości 13 ms (źródło stabilizowane) do 360 mA w impulsie o długości 8 ms (źródło niestabilizowane).

Warunkiem spełnienia wymogów UL określonych w normie UL508 jest zasilanie urządzenia ze źródła odseparowanego spełniającego wymagania właściwe dla urządzeń klasy 2 (UL1310) lub transformatorów klasy 2 i 3 (UL1585).

Sygnały zwrotne

Sygnały wyjściowe z płyty czujników do podłączonego interfejsu cyfrowego (PLC).

Napięcie znamionowe: Musi być dobrane do typu urządzenia ThinkTop.

Prąd obciążeniowy: Typowy 50 mA, maks. 100 mA
Spadek napięcia: Typowy 3 V przy 50 mA

Czujniki zewnętrzne

Czujniki zewnętrzne służą do monitorowania uniesienia gniazda, gdy nie jest możliwe jego wewnętrzne wykrywanie. Czujniki są zasilane z listwy zaciskowej. Sygnały wyjściowe z czujników są podłączone do dwóch wejść na listwie zaciskowej wewnętrznej płyty czujnika. Jeśli pierwotna konfiguracja przewiduje wewnętrzne wykrywanie uniesienia gniazda, odpowiedni sygnał zewnętrzny nie jest używany. W przeciwnym razie sygnał zewnętrzny logicznie steruje odpowiednim sygnałem zwrotnym do sterownika programowalnego.

Napięcie zasilania: Musi być dobrane do typu urządzenia ThinkTop.

Prąd zasilania: Maks. 15 mA na czujnik.
Typ czujnika: DC, tylko 3-przewodowy czujnik PNP.

Długość kabla: Maks. 3 m

Polaryzacja

Konfigurację PNP (źródło) lub NPN (dren) wybiera się za pomocą zworki w stykach 12 i 13. Założona zworka = PNP. Aby zmienić konfigurację na NPN, należy wyjąć zworkę, a następnie wyłączyć i włączyć zasilanie. Po zmianie tego ustawienia zawsze konieczne jest wyłączenie i ponowne włączenie zasilania.

Elektrozawory:**Maksymalnie 3 elektrozawory w każdym urządzeniu.**

Typ	zawór 3/2 lub 5/2 (może być stosowany tylko jeden zawór 5/2).
Doprowadzenie powietrza	300-900 kPa (3–9 bar).
Powietrze przefiltrowane, maks. wielkość cząstek	5 µm 5-5 mg/m ³ .
Maks. natężenie przepływu	180 l/min.
Maks. zawartość oleju	1 mg/m ³ .
Maks. zawartość wody	0,88 g/m ³ -20 °C sprężonego powietrza.
Przepustowość	ø2,5 mm.
Ograniczenie przepływu powietrza (dławienie) na wlocie/wylocie	Tak.
Ręczne obejście.	Tak.
Złącze zewnętrznego przewodu pneumatycznego	ø6 mm lub 1/4".
Tłumik/filtr	Możliwe połączenie przez złączkę ø6 mm lub 1/4". (Filtr jest zalecany w klimacie tropikalnym).
Napięcie znamionowe	24 VDC
Moc znamionowa	1,0 W.

Typowy pobór mocy ThinkTop

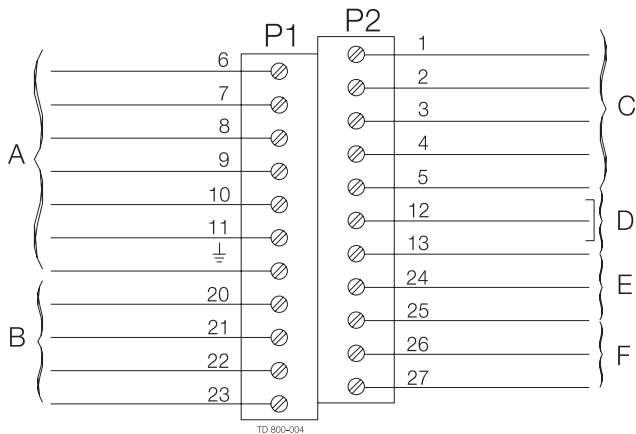
Warunki testowe = Jeden podłączony ThinkTop z 1 aktywnym sygnałem zwrotnym (wł.) i:

Brak wł. elektromagnesów:	Napięcie zasilania 24 VDC	30 mA
1 aktywny elektromagnes:	Napięcie zasilania 24 VDC	75 mA
2 aktywne elektromagnesy:	Napięcie zasilania 24 VDC	120 mA
3 aktywne elektromagnesy:	Napięcie zasilania 24 VDC	165 mA

Uwaga! Przy "włączonym zasilaniu" prąd jest wyższy. Patrz zasilanie - DC.**Wymagania dotyczące mikro środowiska:**

Temperatura robocza: Przechowywanie: Zakres temperatury:	-20°C do +85°C -40°C do +85°C -25°C do +70°C	IEC 68-2-1/2 IEC 68-2-1/2 IEC 68-2-14
Drgania	10-55 Hz, 0,7 mm 55-500 Hz, 10g 3 x 30 min, 1 oktawa/min	IEC 68-2-6
Test spadku		IEC 68-2-32
Wilgotność Wilgotność stała: Wilgotność okresowa: (robocza)	+40°C, 21 dni, w. wzgl. 93% +25°C/+55°C 12 cykli 93% W. WZGL.	IEC68-2-3 IEC 68-2-30
Klasa zabezpieczenia	IP66 i IP67	IEC 529
Próg wejścia Napięcie/prąd:	Wymagania dla wejścia, typ	EN 61131-2
Sygnały elektromagnesów Napięcie odseparowania	(1000 + 2 x 117) VAC rms/1min	EN 61131-2
Dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej	2004/108/EF	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2
Atest UL	8-30 VDC, klasa wejścia 2, 45 wyjście maks. 45 mA	UL508 - E203255

Wewnętrzne połączenie elektryczne



- A. Sygnały sterujące interfejsu cyfrowego
- B. Wewnętrzne połączenia do elektrozaworu 1-3 (***)
- C. Sygnały zwrotne do interfejsu cyfrowego
- D. Zworka PNP/NPN(**)
- E. Sygnały pochodzące z czujnika zewnętrznego (***)
- F. Zasilanie czujników zewnętrznych (*)

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 6. Elektromagnes 1 | 1. Zawór zamknięty |
| 7. Elektromagnes 2 | 2. Zawór otwarty |
| 8. Elektromagnes 3 | 3. Uniesienie gniazda 1 |
| 9. Zasilanie + | 4. Uniesienie gniazda 2 |
| 10. Zasilanie - | 5. Status |
| 11. Masa sygnałowa elektrozaworów | 12. Zworka NPN/PNP (**) |
| ⊥ Uziemienie | 13. Zworka NPN/PNP (**) |
| 20. Elektromagnes wspólny niebieski | 24. Uniesienie gniazda 1 "górze" (*) |
| 21. Elektromagnes 1, brązowy | 25. Uniesienie gniazda 2 "dół" (*) |
| 22. Elektromagnes 2, brązowy | 26. Zasilanie + (*) |
| 23. Elektromagnes 3, brązowy | 27. Zasilanie - (*) |

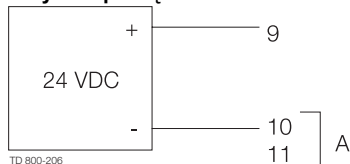
Uwaga!

- *) Zaciski 24, 25, 26 i 27 mogą być używane do podłączenia zewnętrznych czujników uniesienia gniazda lub dowolnych sygnałów cyfrowych. Zawsze należy używać zewnętrznego czujnika PNP. Istnieje możliwość podłączenia dwóch sygnałów zewnętrznych skojarzonych z sygnałem zwrotnym 3 (uniesienie gniazda 1) oraz 4 (uniesienie gniazda 2). Czujnik zewnętrzny musi zawsze być czujnikiem 3-przewodowym PNP na napięcie 8-30 VDC. Podłączyć przewód wspólny (-) na zacisku 27 i przewód wspólny (+) na zacisku 26. Sygnały z czujników zewnętrznych są skojarzone w następujący sposób: sygnał czujnika na zacisku 24 (uniesienie gniazda 1) skojarzony z sygnałem zwrotnym 3 (uniesienie gniazda 1) i sygnał czujnika na zacisku 25 (uniesienie gniazda 2) skojarzony z sygnałem zwrotnym 4 (uniesienie gniazda 2).
- ***) Zworka założona = PNP. Po zmianie funkcji konieczne jest wyłączenie i ponowne włączenie zasilania. Wyboru konfiguracji NPN/PNP dokonuje się za pomocą zworki.
- ****) Połączenia wewnętrzne: Zaciski służące do podłączenia elektromagnesów zamontowanych wewnątrz głowicy sterującej. Liczba elektrozaworów faktycznie zamontowanych w głowicy sterującej może wynosić od 0 do 3. Sygnały są odbierane bezpośrednio z listwy zaciskowej.
- *****) Jeżeli używany jest czujnik zewnętrzny, czujnik należy aktywować w czasie przeprowadzania konfiguracji głowicy sterującej.

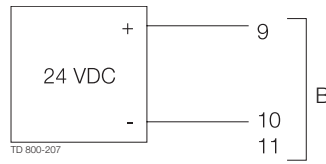
Uwaga! Należy pamiętać o izolacji nieużywanych przewodów.

Kiedy używane jest jedno źródło zasilania systemu czujników i elektrozaworów:

Przykład podłączenia zasilania



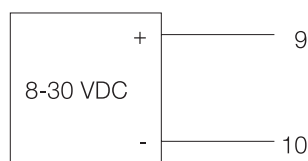
A. Zworka w przypadku dodatniej aktywacji elektrozaworów



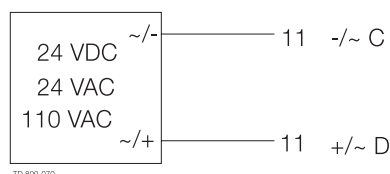
B. Zworka w przypadku ujemnej aktywacji elektrozaworów

Kiedy używane są dwa źródła zasilania, jedno dla systemu czujników, a drugie dla elektrozaworów:

System czujników:

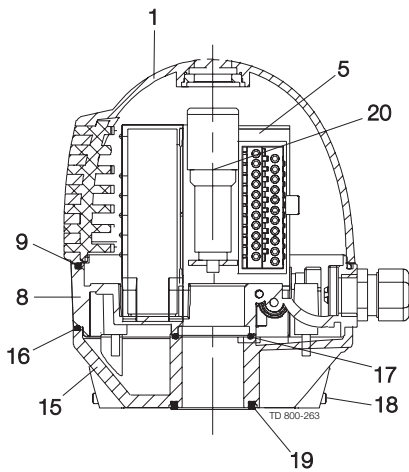


Elektrozawory:



w przypadku dodatniej aktywacji elektrozaworów

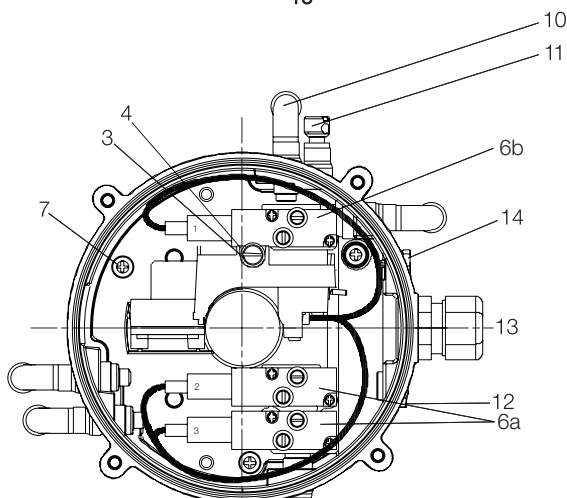
w przypadku ujemnej aktywacji elektrozaworów



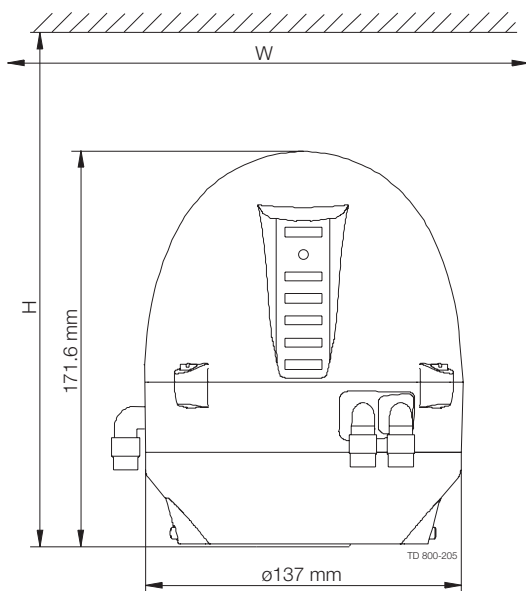
1. Osłona
2. N/A
3. Śruba
4. Podkładka
5. Płyta czujników
6. Elektrozwór*
7. Wkręt PT
8. Podstawa
9. Specjalny pierścień X, szary
10. Złączki pneumatyczne
11. Zawór wydmuchowy
12. Korek gwintowany, PG7
13. Dławik kabla, PG11
14. Membrana z odpowietrznikiem Gore
15. Przejściówka
16. Specjalny pierścień X, czarny
17. Pierścień o-ring
18. Śruba z łbem gniazdowym
19. Specjalny pierścień X
20. Sworzeń wskaźnikowy

* 6a: Elektrozwór (3/2)

* 6b: Elektrozwór (3/2 lub 5/2).



Rys. 1. Konstrukcja podstawowa, ThinkTop



Rys. 2. Wymiary.

Wskazówka! Przedstawiono podstawowy wariant konstrukcyjny. Zalecany luz wokół ThinkTop

Typ zaworu	H	W
Unique SSV NC	225	250
SMP-SC/-BC/-TO	225	250
Unique Mixproof	225	250
MH	225	250
SBV	225	250
Unique SSV NO	225	320
LKLA-T	225	300

Opcje

- Solenoidy 24 VAC, 110 VAC.
- 5 m kabel sterowania PVC 12 x 0,5 mm², (AWG 20).
- Odpowietrznik Gore z przejściówką (rys. 1 konstrukcja podstawowa. poz. 14) dla ThinkTop przed listopadem 2006; 9613-4315-01.

Wskazówka! Kabel nie posiada atestu UL.

Accessories

- IR keypad.
- External indication bracket for SMP-SC.
- External indication bracket for Unique Mixproof.

Zamawianie

Przy składaniu zamówienia należy określić:

- Digital 8-30 VDC PNP/NPN.
- Liczbę elektrozaworów (0-3).
- Typ elektrozaworów (port 3/2 lub 5/2).
- Podłączenie powietrza \varnothing 6 mm lub 1/4"
- Określić dla zaworów serii.
- W przypadku ThinkTop jeżeli jest używany na zaworach odcinających SRC-LS, rozmiar 63,5 - 101,6 mm/DN 65 - 100: Należy użyć specjalny sworzeń wskaźnikowy; 9612-6370-01.
- W przypadku ThinkTop jeżeli jest używany na zaworach SSV-LS Unique: należy użyć specjalnej zaślepki wskazującej; 9613-1581-01.
- W przypadku ThinkTop jeżeli jest używany na zaworach wysokociśnieniowych SSV Unique, rozmiar zaworu 76,1 - 101,6 mm/DN 80-100: Należy użyć specjalny sworzeń wskaźnikowy; 9613-1581-01.

Wskazówka!

W celu uzyskania dodatkowych informacji: Patrz również ESE000353.

ThinkTop posiada opatentowany system czujników, zarejestrowaną konstrukcję i zastrzeżony znak handlowy, których właścicielem jest firma Alfa Laval.