

# KFS 100

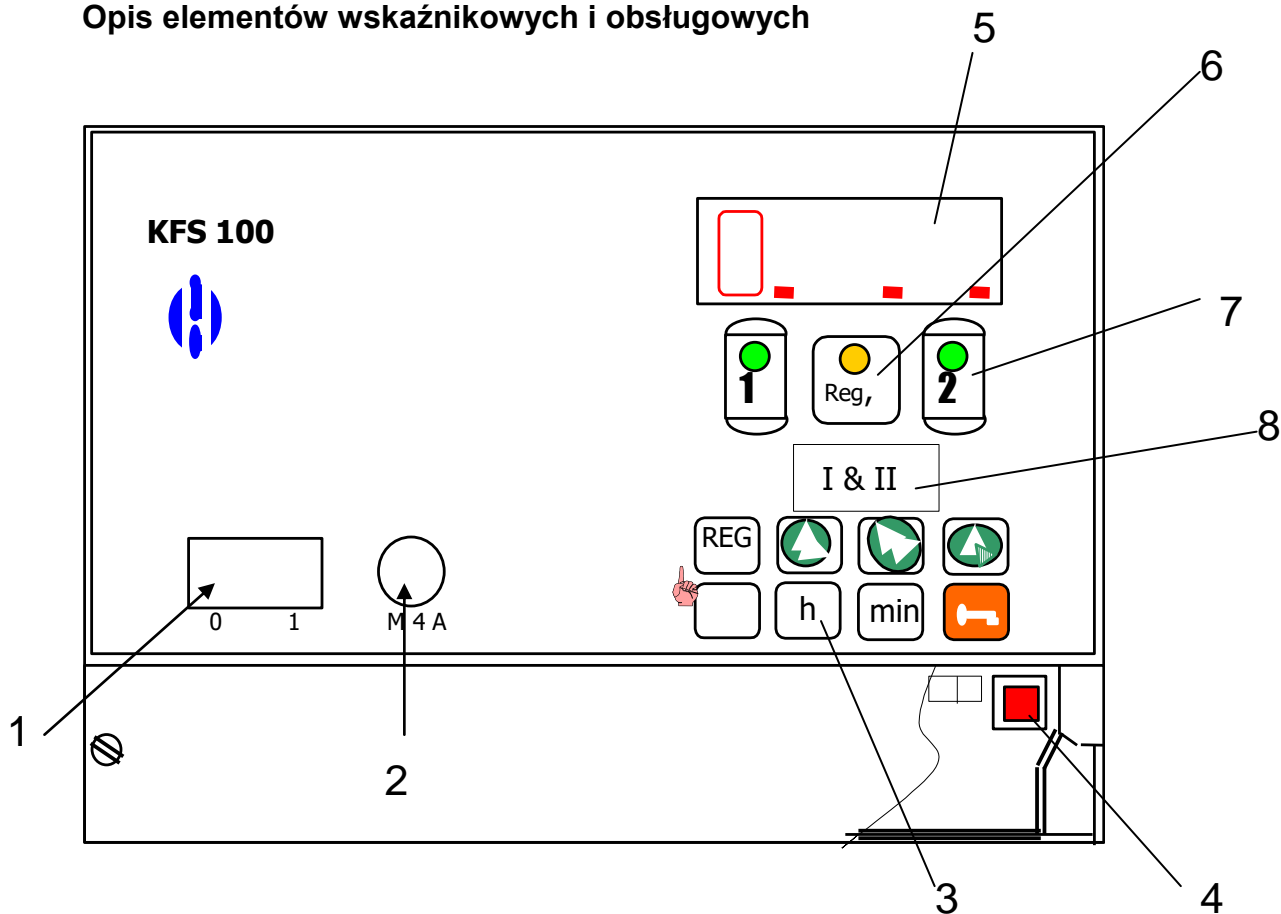
**Mikroprocesorowy sterownik  
do żwirowych i piaskowych instalacji filtracyjnych**



**Instrukcja obsługi**

## UWAGI OGÓLNE

### Opis elementów wskaźnikowych i obsługowych



#### 1 Włącznik/wyłącznik

Ten przełącznik służy do włączania i wyłączania przyrządu. W położeniu „wyłączone” również wyjścia są w stanie bez napięcia.

#### 2 Bezpiecznik urządzenia

Ten bezpiecznik chroni wyjścia przed przeciążeniem lub zwarcieniem (maks. 4A - śr. zwł.)

#### 3 Pole klawiszy

Te klawisze służą do programowania urządzenia oraz do wywoływania stanów instalacji.

#### 4 Przycisk bezpieczeństwa

Programowanie sterownika jest możliwe tylko wtedy, gdy ten przycisk jest przytrzymywany w stanie wciśniętym. Aby utrudnić nieuprawnioną lub niezamierzoną zmianę zaprogramowania podstawowego ten przycisk znajduje się w skrzynce zaciskowej.

#### 5 Pole wskaźnikowe

Aktualne dane instalacji i programowe są tu przedstawiane w postaci czerwonego wskazania cyfrowego.

#### 6 Wskaźnik: REGENERACJA

Podczas procesu regeneracji świeci się żółta lampka kontrolna.

#### 7 Wskaźnik: PRACA

Ten wskaźnik wskazuje filtr znajdujący się w stanie pracy.

#### 8 Wskaźnik: PROGRAM DODATKOWY

Czerwone lampki kontrolne wskazują stan programów dodatkowych.

Sterownik mikroprocesorowy KFS 100 może być stosowany w instalacjach jednofiltrowych, instalacjach przemiennych lub równoległych albo w instalacjach trójfiltrowych (z filtrami piaskowymi/żwirowymi). W połączeniu z elektronicznymi, pneumatycznymi, hydraulicznymi rozdzielaczami pilotowymi albo z centralnymi zaworami sterującymi KFS 100 może być nastawiony na żądany przebieg sterowania instalacji filtracyjnej z filtrami żwirowymi.

Możliwe jest zaprogramowanie do maks. 8 stopni regeneracji. Wyzwalanie programu regeneracji (płukania wstecznego) może być sterowane **w zależności od czasu, w zależności od ciśnienia (różnicowy włącznik ciśnieniowy), w zależności od ciśnienia z priorytetem czasowym lub w zależności od ciśnienia ze zwłoką regeneracji**. Przy rodzajach pracy równoległym lub trójfiltrowym procesy regeneracji poszczególnych filtrów przebiegają bezpośrednio po sobie. Praca instalacji trójfiltrowej wymaga dodatkowego sterownika DFA 31.

Dwa niezależne od siebie programy dodatkowe, które mogą być uaktywniane w zależności od poszczególnych stopni regeneracji, służą do zasterowania sprężarki, pompy lub tp.

W programowaniu podstawowym można nastawić żądany przebieg procesu sterowania żwirowej instalacji filtracyjnej. Te wartości zachowywane są trwale.

## **PROCESY STEROWANIA**

### **1. Wyzwalanie regeneracji w zależności od ciśnienia**

Wyzwalanie regeneracji (płukania wstecznego) następuje poprzez różnicowy włącznik ciśnieniowy (który można zaprogramować z zestykiem rozwiernym lub zwiernym) podłączony do zacisku „FS” sterownika KSF 100. Jeżeli różnicowy włącznik ciśnieniowy będzie uruchomiony przez okres dłuższy niż nastawiony czas kontrolny (15. krok programowania, 1-25 sek.), to zainicjowana zostanie regeneracja.

### **2. Zależne od czasu wyzwalanie okresowe**

Wyzwalanie regeneracji może być sterowane w zależności od czasu z okresowością 1...180 godzin. Przy tym rodzaju eksploatacji do zacisków „FS” nie jest podłączony różnicowy włącznik ciśnieniowy.

### **3. Wyzwalanie regeneracji w zależności od ciśnienia z priorytetem czasowym**

Działanie jak w p. 1 z nadrzędnym wyzwalaniem regeneracji w zależności od czasu. Jeżeli w ciągu nastawionego okresu czasu nie zostanie zainicjowana regeneracja przez różnicowy włącznik ciśnieniowy, to wyzwolenie regeneracji nastąpi po zaprogramowanym okresie czasu.

### **4. Zwłoczne wyzwalanie regeneracji w zależności od ciśnienia**

Działanie jak w p. 1 jednak z opóźnionym wyzwoleniem regeneracji w określonym czasie (zegarowym). Stosowane tylko w przypadku układu jednofiltrowego lub dwufiltrowego o pracy przemiennych. W przypadku instalacji dwufiltrowej o pracy przemiennych następuje natychmiastowe przełączenie na filtr znajdujący się w rezerwie, jednak regeneracja zasterowana zostaje dopiero po upływie nastawionego okresu czasu.

## MOŻLIWOŚCI NASTAWCZE

### Rodzaj pracy

Praca jednofiltrowa, dwufiltrowa, równoległa lub trójfiltrowa.

### Zasterowanie zaworów

Przełączanie albo sterowanie impulsowe.

### Zwłoka regeneracji

Dotyczy układu jednofiltrowego lub dwufiltrowego o pracy przemiennej.

### Programy dodatkowe I i II

Dwukrotne włączanie i wyłączenie sprężarki lub tp. w ciągu przebiegu programu dodatkowego. Chwila uruchomienia w zależności od stopnia regeneracji.

### Wejście dla uruchamiania zdalnego (FS)

Programowalne jako zestyk rozwierny lub zwierny, dla dopasowania do różnicowego czujnika ciśnieniowego. Czas kontrolny 1...25 sek.

### Stopień regeneracji

Do 8 stopni regeneracji

Czas regeneracji na każdym stopniu do 99 min.

## FUNKCJE SERWISOWE

Zatrzymanie i uruchomienie regeneracji przyciskiem

Szybki przebieg regeneracji

Zmiana filtrów przy pracy przemiennej

Uruchomienie regeneracji filtra znajdującego się w rezerwie.

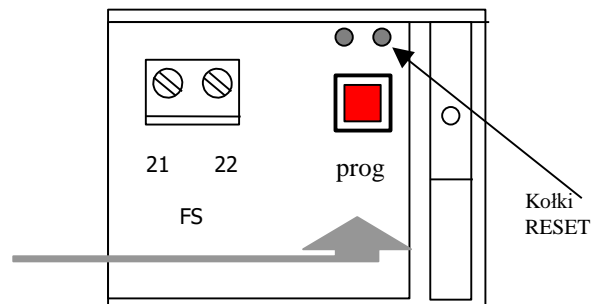
## PROGRAMOWANIE PODSTAWOWE

Programowanie podstawowe należy zlecać tylko wykwalifikowanemu specjalście. Programowanie podstawowe rozpoczyna się od wciśnięcia czerwonego przycisku bezpieczeństwa w skrzynce zaciskowej. Nastawione dane robocze zostają trwale zachowane.

Zaprogramowane dane programowania podstawowego należy zawsze nanieść na nalepkę na pokrywce skrzynki zaciskowej.

Poszczególne dane robocze (kroki programowe 1-23) programuje się kolejno w następujący sposób:

Otworzyć pokrywkę skrzynki zaciskowej i wcisnąć czerwony przycisk bezpieczeństwa.



W ten sposób następuje zwolnienie blokady dla wprowadzania zmian w programowaniu podstawowym. W okienku wskaźnikowym ukaże się np. wskazanie „1.0”. Oznacza to, że pierwszy krok programowy = rodzaj pracy został nastawiony na wartość 0 = praca w układzie jednofiltrowym. Jeżeli rodzaj pracy ma być zmieniony na pracę równoległą, to przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa trzeba krótko (impulsowo) wcisnąć klawisz „min”, aż ukaże się wskazanie „1.2”. Jeżeli zmieniony ma być następny krok programu = typ zaworu, to przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa trzeba krótko wcisnąć klawisz „kluczykowy”. Nastąpi np. wskazanie „2.0” = sterowanie przełączeniowe lub „2.1” - sterowanie impulsowe.

Do wprowadzania liczb wielocyfrowych służą klawisze „h” (cyfry dziesiętne) i klawisz „min” (cyfry jednostkowe).

*W celu wywołania fabrycznego nastawienia podstawowego należy włączyć urządzenie z wciśniętym przyciskiem bezpieczeństwa lub przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa należy zmostkować kołki RESET.*

W programowaniu podstawowym mogą być w odpowiednich krokach programowania wprowadzane następujące dane podstawowe i utrwalane w pamięci dopóki nie nastąpi nowe programowanie podstawowe.

## 1. KROK PROGRAMOWANIA: RODZAJ PRACY

Wcisnąć czerwony przycisk bezpieczeństwa aż ukaże się np.:

1.	0
----	---

**Praca jednofiltrowa**  
Pracuje tylko 1 filtr

lub

1.	1
----	---

**Praca przemienna**  
Pracuje na przemian jeden filtr

lub

1.	2
----	---

**Praca równoległa**  
Pracują obydwie filtry

lub

1.	3
----	---

**Praca trójfiltrowa**  
Pracują trzy filtry (tylko w połączeniu z dodatkowym układem sterowania DFA31)

Wyboru żadanego rodzaju pracy np. „1.0”, „1.1”, „1.2” lub „1.3” dokonuje się przez wciśnięcie czerwonego przycisku bezpieczeństwa i jednocześnie impulsowe wciskanie lub przytrzymanie wciśniętego przycisku „min”. (Nastawieniem podstawowym jest 0).

## 2. KROK PROGRAMOWANIA: ZASTEROWANIE ZAWORÓW

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wcisnąć impulsowo przycisk „kluczykowy” aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wskazanie np.:

2.	0
----	---

**Układ przełączny**

lub

**Układ impulsowy**

2.	1
----	---

(Nastawieniem podstawowym jest 0)

W tym kroku programowym ustalane jest elektryczne zasterowanie centralnych zaworów sterujących lub rozdzielaczy pilotowych. Układ przełączeniowy „2.0” wybierany jest dla centralnych zaworów sterujących lub rozdzielaczy pilotowych, zasterowywanych przez przełącznik.

Układ impulsowy „2.1” wybierany jest dla centralnych zaworów sterujących lub rozdzielaczy pilotowych zasterowywanych przez impuls elektryczny (długość impulsu = 40 sekund).

**3. KROK PROGRAMOWANIA: OKRES POMIĘDZY REGENERACJAMI**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się następujące wskazanie :

3.	0
----	---

Okres między regeneracjami w godzinach

lub

3.	1
----	---

Okres między regeneracjami w dniach

w celu uaktywnienia okresu przerwy między regeneracjami należy w punkcie „Nastawianie

danych eksploatacyjnych „ wprowadzić okres pomiędzy regeneracjami 001-180 godzin lub 01 14 dni Przy okresie dniowym regeneracja rozpocznie się o godzinie nastawionej w punkcie „termin regeneracji

**4. KROK PROGRAMOWANIA: ZWŁOKA REGENERACJI**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się następujące wskazanie :

**Ten krok programowy może być wybierany tylko przy pracy w układzie jednofiltrowym lub przemienno-filtrowym!**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

4.	0
----	---

lub

4.	1
----	---

on dopiero w chwili uruchamiania regeneracji. W układzie przemiennym zawór roboczy filtra, który ma być regenerowany zostaje zamknięty a do pracy zostaje włączony filtr znajdujący się w rezerwie

lub

4.	2
----	---

**Bez zwłoki regeneracji****Zwłoka regeneracji**

Regeneracja zostanie zainicjowana dopiero w zadanym czasie regeneracji. Przy pracy w układzie jednofiltrowym zawór roboczy pozostaje jeszcze otwarty. Zamknięty zostaje

**Zwłoka regeneracji** (tylko przy pracy jednofiltrowej). Zawór roboczy zostaje zamknięty natychmiast.

Wyboru żadanego rodzaju zwłoki regeneracji np. „4.0”, „4.1” lub „4.2” dokonuje się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne impulsowe wciskanie lub przez przytrzymanie wciśniętego klawisza „min.”. (Podstawowym nastawieniem jest 0).

**Jeżeli program dodatkowy I nie ma być uaktywniony, to w następujących krokach programowych 5-8 należy dla stopni czasowych wprowadzić 0 minut. 8. krok programowy (start programu dodatkowego I) zostanie wówczas przeskoczony.**

**5. KROK PROGRAMOWANIA: PROGRAM DODATKOWY I, 1. STOPIEŃ CZASOWY**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy”. Ukaże się np.:

5.	02
----	----

**1. stopień czasowy = 02 minuty**  
(położenie spoczynkowe przekaźnika)

Wprowadzenie żadanego czasu łączenia dla 1. stopnia czasowego (położenie spoczynkowe przekaźnika) odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymanie wciśniętego klawisza „h” lub „min” aż na wskaźniku ukaże się czas dla 1. stopnia czasowego, np.:



5.	04
----	----

**1. stopień czasowy = 04 minuty**

Mogą być wprowadzane wartości między 0 i 99 minut. (Nastawieniem podstawowym jest 01).

## **6. KROK PROGRAMOWANIA: PROGRAM DODATKOWY I, 2. STOPIEŃ CZASOWY**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

6.	05
----	----

**2. stopień czasowy = 05 minuty**  
(położenie robocze przekaźnika)

Wprowadzenie żądanego czasu łączenia dla 2. stopnia czasowego odbywa się przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymywanie wciśniętego klawisza „h” lub „min”. (Nastawieniem podstawowym jest 01).

Mogą być wprowadzane wartości między 0 i 99 minut.

## **7. KROK PROGRAMOWANIA: PROGRAM DODATKOWY I, 3 STOPIEŃ CZASOWY**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

7.	03
----	----

**3. stopień czasowy = 03 minuty**  
(położenie spoczynkowe przekaźnika)

Wprowadzenie żądanego czasu łączenia dla 3. stopnia czasowego odbywa się przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymywanie wciśniętego klawisza „h” lub „min”. (Nastawieniem podstawowym jest 01).

Mogą być wprowadzane wartości między 0 i 99 minut.

## **8. KROK PROGRAMOWANIA: PROGRAM DODATKOWY I, 4. STOPIEŃ CZASOWY**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

8.	02
----	----

**4. stopień czasowy = 02 minuty**  
(położenie robocze przekaźnika)

Wprowadzenie żadanego czasu łączenia dla 4. stopnia czasowego odbywa się przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymywanie wciśniętego klawisza „h” lub „min”. (Nastawieniem podstawowym jest 01).

Mogą być wprowadzane wartości między 0 i 99 minut.

Jeżeli program dodatkowy nie jest wykonywany, bezpotencjałowy zestyk przekaźnikowy znajduje się w położeniu spoczynkowym, tzn. czas wprowadzony dla pierwszego stopnia czasowego, np. „5.04” wskazuje, że zestyk przełączający znajduje się - w zależności od wybranego punktu startu (patrz krok programowania 9) - po rozpoczęciu odpowiedniego stopnia regeneracji jeszcze przez 4 minuty w położeniu spoczynkowym (np. wyłączenie sprężarki). Jeżeli zestyk przełączający ma natychmiast przejść w położenie robocze, to dla pierwszego stopnia czasowego należy wprowadzić wartość „5.00”. Na drugim stopniu czasowym ustala się okres czasu dla położenia roboczego zestyku przełączającego, np. „6.05” = 5 minut (np. włączenie sprężarki). Po upływie 2. stopnia czasowego (5 minut) zestyk przechodzi ponownie w położenie spoczynkowe. Jeżeli żądane jest ponowne przełączenie zestyku przełączającego, należy wprowadzić odpowiedni czas, np. „7.03” (3 minuty, wyłączenie sprężarki) dla trzeciego stopnia czasowego (położenie spoczynkowe). Na czwartym stopniu czasowym ponownie ustala się okres czasu dla położenia roboczego zestyku przełączającego, np. „8.02” (włączenie sprężarki). Jeżeli na danym stopniu regeneracji zestyk przełączający ma być uruchomiony tylko jeden raz, to na trzecim i czwartym stopniu czasowym (7. i 8. krok programowy) należy wprowadzić „0”. Jeżeli dla położenia spoczynkowego 3. stopnia czasowego wprowadzi się „0”, to czasy obydwu położen roboczych zostaną dodane do siebie.

#### **Przykład:**

Podczas danego stopnia regeneracji (proces płukania wstecznego) sprężarka ma być początkowo włączona przez 3 minuty, następnie przez 5 minut ma być wyłączona i następnie jeszcze raz ma być włączona na 4 minuty.

1. stopień czasowy (położenie spoczynkowe)	„5.00” = 0 minut	→	-
2. stopień czasowy (położenie robocze)	„6.03” = 3 minuty	→	sprężarka włączona
3. stopień czasowy (położenie spoczynkowe)	„7.05” - 5 minut	→	sprężarka wyłączona
4. stopień czasowy (położenie robocze)	„8.04” = 4 minuty	→	sprężarka włączona

### **9. KROK PROGRAMOWANIA: START PROGRAMU DODATKOWEGO I**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

**Start programu dodatkowego na stopniu 1**

9.      1
-----------

Wprowadzenie żądanego punktu startu programu dodatkowego odbywa się przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie albo przytrzymanie wciśniętego klawisza „min.”. (Nastawieniem podstawowym jest 1)

Możliwe jest wprowadzenie następujących punktów startu programu dodatkowego:

00 = Po wywołaniu regeneracji przebieg programu dodatkowego następuje bezpośrednio przed właściwą regeneracją z natychmiastowym przełączeniem zaworów roboczych (**tylko w układzie przemiennej pracy filtrów**)

lub

0 = Po wywołaniu regeneracji przebieg programu dodatkowego następuje bezpośrednio przed właściwą regeneracją. Przełączenie zaworów roboczych następuje dopiero po upływie programu dodatkowego (**tylko w układzie przemiennej pracy filtrów**)

lub

1 = z początkiem 1. stopnia regeneracji

2 = z początkiem 2. stopnia regeneracji

3 = z początkiem 3. stopnia regeneracji

4 = z początkiem 4. stopnia regeneracji

5 = z początkiem 5. stopnia regeneracji

6 = z początkiem 6. stopnia regeneracji

7 = z początkiem 7. stopnia regeneracji

8 = z początkiem 8. stopnia regeneracji

9 = po skończonym przebiegu ostatniego stopnia regeneracji

**Program dodatkowy II (kroki programowania 10-14) programowany jest tak samo jak program dodatkowy I.**

**Jeżeli program dodatkowy II nie ma być aktywowany, to w następnych krokach programowania 11-14 należy wprowadzić dla stopni czasowych 0 minut. 14. krok programowy (start programu dodatkowego II) zostanie wówczas przeskoczony.**

## **10. KROK PROGRAMOWANIA: PROGRAM DODATKOWY II, 1. STOPIEŃ CZASOWY**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

10.      02
-------------

**1. stopień czasowy = 02 minuty**  
(położenie spoczynkowe przekaźnika)

Wprowadzenie żądanego czasu łączenia dla 1. stopnia czasowego odbywa się przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymywanie wciśniętego klawisza „h” lub „min”. (Nastawieniem podstawowym jest 01).

Mogą być wprowadzane wartości między 0 i 99 minut.

## 11. KROK PROGRAMOWANIA: *PROGRAM DODATKOWY II, 2. STOPIEŃ CZASOWY*

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

11.	05
-----	----

**2. stopień czasowy = 05 minut**  
(położenie robocze przekaźnika)

Wprowadzenie żądanego czasu łączenia dla 2. stopnia czasowego odbywa się przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymywanie wciśniętego klawisza „h” lub „min”. (Nastawieniem podstawowym jest 01).

Mogą być wprowadzane wartości między 0 i 99 minut.

## 12. KROK PROGRAMOWANIA: *PROGRAM DODATKOWY II, 3. STOPIEŃ CZASOWY*

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

12.	03
-----	----

**3. stopień czasowy = 03 minuty**  
(położenie spoczynkowe przekaźnika)

Wprowadzenie żądanego czasu łączenia dla 3. stopnia czasowego odbywa się przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymywanie wciśniętego klawisza „h” lub „min”. (Nastawieniem podstawowym jest 01).

Mogą być wprowadzane wartości między 0 i 99 minut.

## 13 KROK PROGRAMOWANIA: *PROGRAM DODATKOWY II, 4. STOPIEŃ CZASOWY*

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

13.	02
-----	----

**4. stopień czasowy = 02 minuty**  
(położenie robocze przekaźnika)

Wprowadzenie żądanego czasu łączenia dla 4. stopnia czasowego odbywa się przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymywanie wciśniętego klawisza „h” lub „min”. (Nastawieniem podstawowym jest 01).

Mogą być wprowadzane wartości między 0 i 99 minut.

Jeżeli program dodatkowy nie jest wykonywany, bezpotencjałowy zestyk przekaźnikowy znajduje się w położeniu spoczynkowym, tzn. czas wprowadzony dla pierwszego stopnia czasowego, np. „10.04” wskazuje, że zestyk przełączający znajduje się - w zależności od wybranego punktu startu (patrz krok programowania 14) - po rozpoczęciu odpowiedniego stopnia regeneracji jeszcze przez 4 minuty w położeniu spoczynkowym (np. wyłączenie pompy dawkującej). Jeżeli zestyk przełączający ma natychmiast przejść w położenie robocze, to dla pierwszego stopnia czasowego należy wprowadzić wartość „10.00”. Na drugim stopniu czasowym ustala się okres czasu dla położenia roboczego zestyku przełączającego, np. „11.05” = 5 minut (np. włączenie pompy dawkującej). Po upływie 5. stopnia czasowego (5 minut) zestyk przechodzi ponownie w położenie spoczynkowe. Jeżeli żądane jest ponowne przełączenie zestyku przełączającego, należy wprowadzić odpowiedni czas, np. „12.03” (3 minuty, wyłączenie pompy dawkującej) dla trzeciego stopnia czasowego (położenie spoczynkowe). Na czwartym stopniu czasowym ponownie ustala się okres czasu dla położenia roboczego zestyku przełączającego, np. „13.02” (włączenie pompy dawkującej). Jeżeli na danym stopniu regeneracji zestyk przełączający ma być uruchomiony tylko jeden raz, to na trzecim i czwartym stopniu czasowym (12. i 13. krok programowy) należy wprowadzić „0”. Jeżeli dla położenia spoczynkowego 3. stopnia czasowego wprowadzi się „0”, to czasy obydwu położen roboczych zostaną dodane do siebie.

Przykład:

Po uruchomieniu danego stopnia regeneracji pompa dawkująca ma być włączona na 5 minut dopiero po 2-minutowej zwłoce.

1. stopień czasowy (położenie spoczynkowe)  
„10.02” = 2 minuty → pompa dawkująca wyłączona
2. stopień czasowy (położenie robocze)  
„11.05” = 5 minut → pompa dawkująca włączona
3. stopień czasowy (położenie spoczynkowe)  
„12,00” = 0 minut → -
4. stopień czasowy (położenie robocze)  
„13.00” = 0 minut → -

#### **14. KROK PROGRAMOWANIA: START PROGRAMU DODATKOWEGO II**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

**Start programu dodatkowego na stopniu 2**

14.      2
------------

Wprowadzenie żądanego punktu startu programu dodatkowego odbywa się przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie albo przytrzymanie wciśniętego klawisza „min.”. (Nastawieniem podstawowym jest 1)

Możliwe jest wprowadzenie następujących punktów startu programu dodatkowego:

0 - Po wywołaniu regeneracji przebieg programu dodatkowego następuje bezpośrednio przed właściwą regeneracją. Nastawia się tylko wówczas, jeżeli w 8. kroku programowym wprowadzone zostało **0** lub **00**

lub

1 = z początkiem 1. stopnia regeneracji

2 = z początkiem 2. stopnia regeneracji

3 = z początkiem 3. stopnia regeneracji

4 = z początkiem 4. stopnia regeneracji

5 = z początkiem 5. stopnia regeneracji

6 = z początkiem 6. stopnia regeneracji

7 = z początkiem 7. stopnia regeneracji

8 = z początkiem 8. stopnia regeneracji

9 = po skończonym przebiegu ostatniego stopnia regeneracji

### **15. KROK PROGRAMOWANIA: FUNKCJA PRZEŁĄCZAJĄCA RÓŻNICOWEGO CZUJNIKA CIŚNIENIOWEGO (URUCHAMIANIE ZDALNE - WEJŚCIE „FS”)**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

15.	0
-----	---

***Funkcje przełączające różnicowego czujnika ciśnieniowego jako zestyku zwiernego***

lub

15.	1
-----	---

***Funkcje przełączające różnicowego czujnika ciśnieniowego jako zestyku rozwiernego***

Normalnie zestyk różnicowego czujnika ciśnieniowego wykonany jest jako zestyk zwierny (kiedy ciśnienie różnicowe jest za wysokie zestyk czujnika zostaje zwarty), to znaczy, że tu trzeba wprowadzić 0. Przy odwrotnym działaniu zestyku czujnika (zestyk rozwierny) należy wprowadzić 1. (Nastawieniem podstawowym jest 0)

### **16. KROK PROGRAMOWANIA: CZAS REAKCJI (CZAS KONTROLNY) RÓŻNICOWEGO CZUJNIKA CIŚNIENIOWEGO**

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

16.	01
-----	----

***Czas reakcji różnicowego czujnika ciśnieniowego = 1 sekunda***

Wprowadzenie żądanego czasu reakcji różnicowego czujnika ciśnieniowego odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymywanie wciśniętego klawisza „h” lub „min” aż na wskaźniku ukaże się wartość dla czasu reakcji np.

16.	05
-----	----

**Czas reakcji różnicowego czujnika ciśnieniowego = 5 sekund**

Mogą być wprowadzane wartości między 1 i 25 sekund. (Nastawieniem podstawowym jest 01).

### 17. KROK PROGRAMOWANIA: OKRES 1. STOPNIA REGENERACJI

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

17.	15
-----	----

**Okres 1. stopnia regeneracji = 15 minut**

Wprowadzenie żądanego okresu regeneracji dla 1. stopnia odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymanie klawisza „h” lub „min” aż na wskaźniku ukaże się wartość dla okresu regeneracji np.:

17.	20
-----	----

**Okres 1. stopnia regeneracji = 20 minut**

Mogą być wprowadzane wartości między 1 i 99 minut. (Nastawieniem podstawowym jest 01).

Jeżeli w 2. kroku programowym został wybrany dla zasterowania zaworów układ przełączeniowy „2.0” to w okresie 1. stopnia regeneracji na zestyku zacisku „7” występuje potencjał (24 V ... 240 V).

Jeżeli dla zasterowania zaworów został wybrany układ impulsowy, to na zestyku „7” występuje na początku 1. stopnia regeneracji impuls napięciowy (40 sekund).

#### WSKAZÓWKA!

Dla stopni niewykorzystanych należy wprowadzić 0 minut, wskutek czego te stopnie zostaną przeskoczone i zasterowywany zawór (lub rozdzielacz pilotowy) pozostanie w swoim położeniu.

Jeżeli 99 minut na danym stopniu regeneracji nie wystarczy, to ten stopień można połączyć z następnym drugim stopniem regeneracji. W tym celu stopień pomiędzy nimi należy nastawić na 0, wskutek czego ten stopień regeneracji zostanie przeskoczony i zasterowywany zawór (rozdzielacz pilotowy) pozostanie w swoim położeniu. Łączenie stopni regeneracji może być

dowolne (np. stopień 1 i stopień 3 lub stopień 4 i stopień 6 itd.). Należy pamiętać, że wskazywany będzie tylko pozostały czas przebiegu danego stopnia.

**Przykład:**

Okres 3. stopnia regeneracji ma wynosić 120 minut.

W 19. kroku programowania (3. stopień regeneracji) należy nastawić 90 minut („19.90”)

W 20. kroku programowania (4. stopień regeneracji) wprowadza się 0 („20.00”) a

w 21 kroku programowania (5. stopień regeneracji) nastawia się 30 minut („21.30”).

Zawór/rozdzielacz pilotowy pozostanie przez 120 minut (90+30) na 3. stopniu regeneracji.

## 18. KROK PROGRAMOWANIA: OKRES 2. STOPNIA REGENERACJI

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

**Okres 2. stopnia regeneracji = 5 minut**

18.	05
-----	----

Wprowadzenie żądanego okresu regeneracji dla 2. stopnia odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymanie klawisza „h” lub „min” aż na wskaźniku ukaże się wartość dla okresu regeneracji np.:

**Okres 2. stopnia regeneracji = 7 minut**

18.	07
-----	----

Mogą być wprowadzane wartości między 0 i 99 minut. (Nastawieniem podstawowym jest 01)

Jeżeli w 2. kroku programowania wybrany został dla zasterowania zaworów układ przełączeniowy, to w okresie 2. stopnia regeneracji na zestyku zacisku „6” występuje potencjał (24...240 V).

Jeżeli dla zasterowania zaworów wybrany został układ impulsowy, to na początku 2. stopnia regeneracji na zestyku „7” występuje na początku 2. stopnia regeneracji impuls napięciowy (40 sekund) (jeżeli zaprogramowana została co najmniej 1 minuta).

## 19. KROK PROGRAMOWANIA: OKRES 3. STOPNIA REGENERACJI

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać impulsowo klawisz „kluczykowy” aż na wskaźniku ukaże się np.:

**Okres 3. stopnia regeneracji = 8 minut**

19.	08
-----	----



Wprowadzenie żądanego okresu regeneracji dla 3. stopnia odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie impulsowe lub przytrzymanie klawisza „h” lub „min” aż na wskaźniku ukaże się wartość dla okresu regeneracji np.:

**Okres 3. stopnia regeneracji = 11 minut**

19.	11
-----	----

Mogą być wprowadzane wartości między 0 i 99 minut. (Nastawieniem podstawowym jest 01)

#### **20. KROK PROGRAMOWANIA: OKRES 4. STOPNIA REGENERACJI**

Patrz krok programowania 18.

#### **21. KROK PROGRAMOWANIA: OKRES 5. STOPNIA REGENERACJI**

Patrz krok programowania 19

#### **22. KROK PROGRAMOWANIA: OKRES 6. STOPNIA REGENERACJI**

Patrz krok programowania 18.

#### **23. KROK PROGRAMOWANIA: OKRES 7. STOPNIA REGENERACJI**

Patrz krok programowania 19.

#### **24. KROK PROGRAMOWANIA: OKRES 8. STOPNIA REGENERACJI**

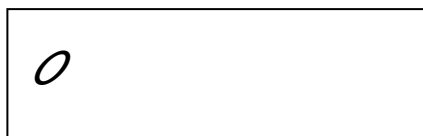
Patrz krok programowania 18.

### **OBSŁUGA PRZEZ PERSONEL EKSPLOATACYJNY**

#### **WSKAZANIA ŚWIETLNE**

##### **WSKAZANIE: PRACA**

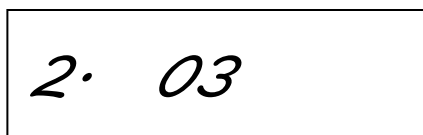
Podczas normalnej pracy w okienku wskaźnikowym wskazywane będzie „0...”, przy czym kropki przemieszczają się na wyświetlaczu sekwencyjnie w kierunku od lewej do prawej strony. To wskazanie sygnalizuje, że instalacja znajduje się w stanie pracy.



### Wskazanie stanu pracy

#### WSKAZANIE: **REGENERACJA**

W okresie regeneracji wskazywane są stopnie regeneracji i czas pozostałego jeszcze przebiegu dla danego stopnia, jak np.



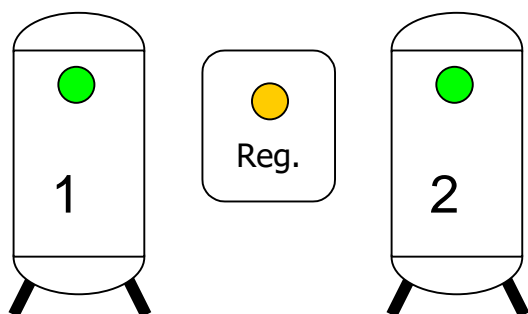
### 2. stopień regeneracji z 3 minutami pozostałego jeszcze przebiegu

#### WSKAZANIE: **FILTR**

Dla wskazania filtra znajdującego się w pracy świeci się odpowiednia zielona lampka kontrolna 1 lub 2.

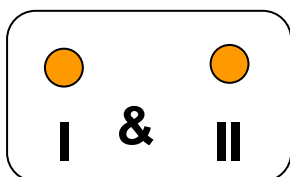
Podczas regeneracji filtra świeci się żółta lampka kontrolna „Reg” a zielona lampka kontrolna odpowiedniego filtra gaśnie.

**Tylko w przypadku instalacji jednofiltrowej i dwufiltrowej o pracy przemienniej:** miganie żółtej lampki kontrolnej „Reg” sygnalizuje, że tego dnia w nastawionym czasie wyzwolona zostanie regeneracja.

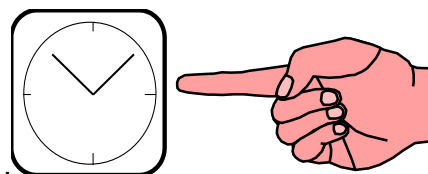
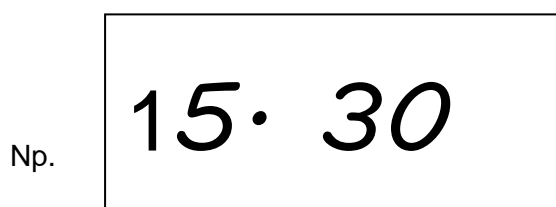


**WSKAZANIE: PROGRAMY DODATKOWE**

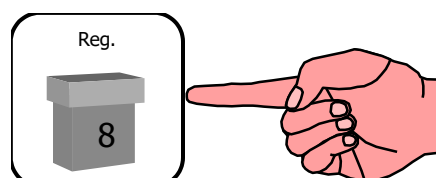
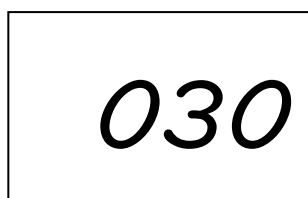
Czerwone lampki kontrolne „Program dodatkowy I” i „Program dodatkowy II” zaświecają się kiedy przed, podczas lub po regeneracji włączy się przełącznik programu dodatkowego I lub II.

**WSKAZANIA PO NACIŚNIĘCIU KŁAWISZA****KŁAWISZ: CZAS ZEGAROWY**

Wskazanie aktualnego czasu zegarowego

**KŁAWISZ: OKRES**

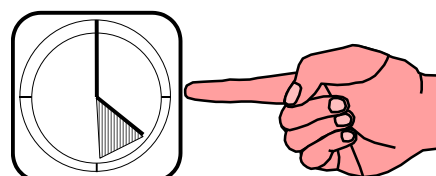
Wskazanie w godzinach okresu między regeneracjami



Okres między regeneracjami wynosi 30 godzin.

**KŁAWISZ: POZOSTAŁY CZAS PRZEBIEGU**

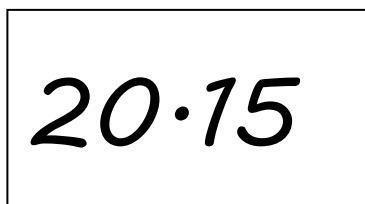
Wskazuje liczby godzin do następnego okresowego wyzwolenia regeneracji.



Następne priorytetowe czasowo wyzwolenie regeneracji wystąpi za 30 godzin.

**KLAWISZ: CZAS REGENERACJI**

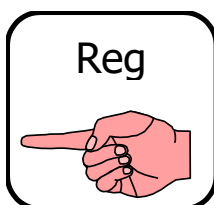
Wskazanie na polu wskaźnikowym czasu wyzwolenia regeneracji.



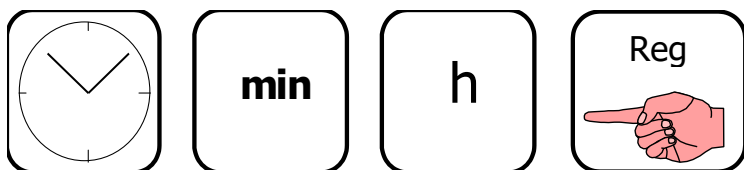
To wskazanie wystąpi tylko wtedy, jeżeli w 3. kroku programowania wybrana została zwłoka regeneracji.

**OBSŁUGA RĘCZNA**

**KLAWISZ: URUCHOMIENIE REGENERACJI**

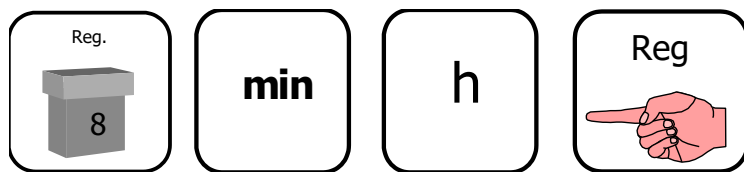


Jeżeli chce się wyzwolić dodatkową regenerację należy wciskać przez 5 sek. niebieski klawisz „Reg z ręką” aż zaświeci się lampka kontrolna „Reg” lub „Program dodatkowy I”. W przypadku instalacji kilkufiltrowych nastąpi jednocześnie zmiana filtra.

**WPROWADZANIE DANYCH EKSPLOATACYJNYCH****CZAS ZEGAROWY**

W celu zmienienia aktualnego czasu zegarowego należy przez 5 sekund wciskać czerwony klawisz z kluczykiem i zielony klawisz „czasu zegarowego” aż w okienku wskaźnikowym ukaże się migające wskazanie czasu zegarowego. Czerwony klawisz „kluczykowy” trzeba nadal trzymać wciśnięty, natomiast należy zwolnić klawisz „czasu zegarowego”. Za pomocą klawiszy „h” (godziny) i „min” (minuty) wprowadza się czas zegarowy. Przez wciśnięcie zielonego klawisza „czasu zegarowego” można będzie teraz w każdej chwili wywołać wskazanie czasu zegarowego w okienku wskaźnikowym.

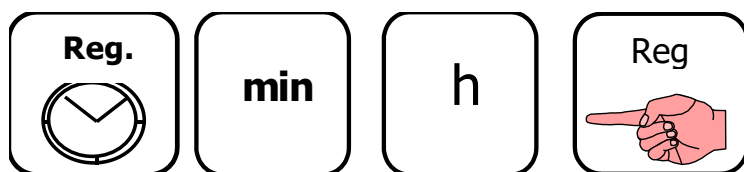
### OKRES MIĘDZY REGENERACJAMI



Godzinowy okres między regeneracjami dla wyzwania regeneracji w zależności od czasu wprowadza się w następujący sposób: Zielony klawisz „okresu” i czerwony klawisz „kluczykowy” przytrzymać wciśnięte przez 5 sekund aż wskazanie w okienku wskaźnikowym zacznie migać. Czerwony klawisz „kluczykowy” trzeba nadal trzymać wciśnięty, natomiast należy zwolnić klawisz „okresu”. Za pomocą klawiszy „h” (miejsca dziesiątkowe) i „min” (miejsca jedności) wprowadzić w godzinach okres między regeneracjami (1 do 180 godzin).. Przy wprowadzeniu 000 godzin nie będzie wyzwania okresowego.

Przez wciśnięcie zielonego klawisza „okresowego” można teraz w każdej chwili wywołać wskazanie godzinowego okresu między regeneracjami w okienku wskaźnikowym.

### CZAS REGENERACJI



Zielony klawisz „czasu regeneracji” i czerwony klawisz „kluczykowy” wciskać przez 5 sekund aż wskazanie w okienku wskaźnikowym zacznie migać. Czerwony klawisz „kluczykowy” trzymać dalej wciśnięty natomiast klawisz „czasu regeneracji” należy zwolnić. Za pomocą klawiszy „h” (godziny) i „min” (minuty) należy wprowadzić czas godzinowy regeneracji.

Przez wciśnięcie zielonego klawisza „czasu regeneracji” można teraz w każdej chwili wywołać na polu wskaźnikowym wskazania aktualnego czasu następnego czasowego wyzwolenia regeneracji.

### ZWŁOKA REGENERACJI

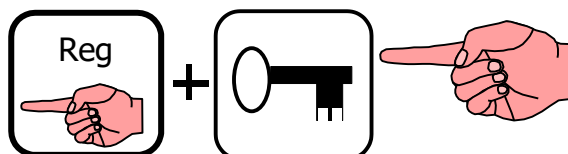
Jeżeli w programowaniu podstawowym wybrana została zwłoka regeneracji (3. krok programowania = 1 lub 2), to musi być wprowadzony aktualny czas zegarowy i czas regeneracji. Zwłokę regeneracji stosuje się wówczas, jeżeli w danym zakładzie ze względów technicznych regeneracja nie może odbywać się w czasie pracy.

#### **Uwaga!**

Aktualna regeneracja (wyzwalana zdalnie) wskazywana jest przez miganie żółtej diody elektroluminescencyjnej „Reg”. Wyzwolenie regeneracji nastąpi w wyżej wprowadzonym czasie.

## STEROWANIE RĘCZNE DO CELÓW SERWISOWYCH

Przy uruchamianiu lub przy konserwacji instalacji może okazać się konieczne w przypadku zaworów wielostopniowych szybkie przejście lub przerwanie przebiegu regeneracji albo też zmiana filtrów.



### SZYBKIE PRZEJŚCIE

W celu włączenia szybkiego przejścia należy przez 5 sekund wciskać jednocześnie niebieski klawisz „Reg. - ręcznie” i czerwony klawisz „kluczykowy” aż zaczną szybko migać żółta lampka „Reg” i/lub czerwona lampka „program dodatkowy”. Wewnętrzny takt programowy układu sterowania zostanie przełączony z impulsów minutowych na impulsy sekundowe. Przejście nastawionego czasu nastąpi w takcie sekundowym do chwili upłynięcia chwilowego stopnia regeneracji lub programu dodatkowego. Układ sterowania przełączy wówczas na następny stopień i dalej praca będzie się już odbywała w takcie normalnym. Po czasie oczekania 1 min. można przez ponowne wciśnięcie klawisza „Reg. - ręcznie” i klawisza „kluczykowego” uruchamiać przebieg szybki dotąd aż program regeneracji zostanie zakończony.



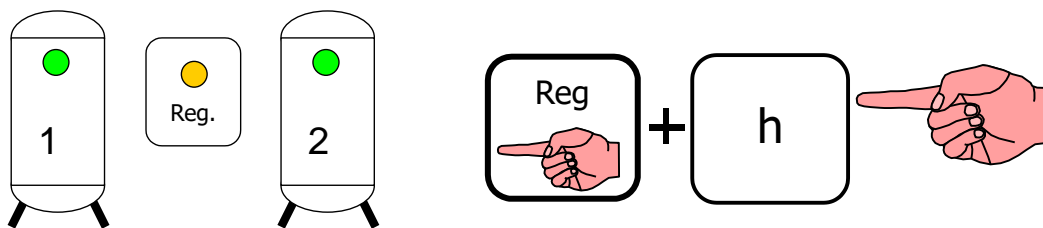
### ZATRZYMANIE REGENERACJI

Niebieski klawisz „Reg. - ręcznie” i klawisz „min” należy wciskać dotąd, aż zgaśnie żółta lampka kontrolna „Reg.”.

#### **Uwaga!**

Przy zaworach wielostopniowych zawór regeneracyjny może pozostać w chwilowym położeniu.

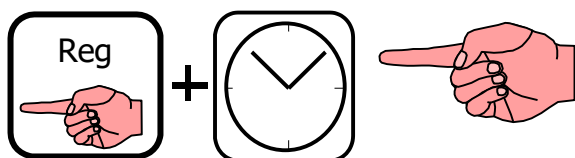
### ZMIANA FILTRÓW BEZ URUCHAMIANIA PROGRAMU



Niebieski klawisz „Reg. - ręcznie” i klawisz „h” wciskać przez ok. 5 sekund aż zaświeci się wskaźnik świetlny dla filtra 1 wzgl. filtra 2.

**Ta funkcja jest możliwa tylko w przypadku eksploatacji instalacji z przemiennym włączaniem filtrów!**

### URUCHOMIENIE REGENERACJI FILTRA BĘDĄCEGO W REZERWIE

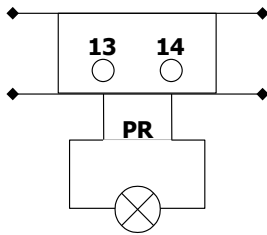


W instalacji eksploatowanej z przemiennym włączaniem filtrów możliwe jest uruchomienie regeneracji filtra będącego w rezerwie. W tym celu niebieski klawisz „Reg. - ręcznie” i zielony klawisz „czasu zegarowego” należy wciskać przez 5 sekund aż wyzwolona zostanie regeneracja.

## DODATKOWE MOŻLIWOŚCI PRZYŁĄCZOWE

### WSKAŹNIK PROGRAMOWY

Podłączenie lampki sygnalizacyjnej do zewnętrznego wskazywania przebiegu programu lub do zasterowania stycznika wzgl. zaworu elektromagnetycznego podczas przebiegu programu (regeneracji). Sygnał będzie występował do chwili zakończenia programu regeneracji i wszystkich programów dodatkowych.



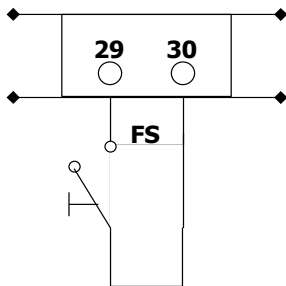
Lampka sygnalizacyjna

### WYZWALANIE ZDALNE

Wyzwalanie regeneracji jest możliwe nie tylko przez różnicowy łącznik ciśnieniowy ale również przez włącznik zdalny albo przez inne urządzenia pomiarowe i sterownicze.

### UWAGA!

Przy zwłóce regeneracji (patrz 3. krok programowania w programowaniu podstawowym) regeneracja nastąpi dopiero po upływie zaprogramowanego czasu. Przy pracy w układzie kilkufiltrowym nastąpi przełączenie na filtr znajdujący się w rezerwie.

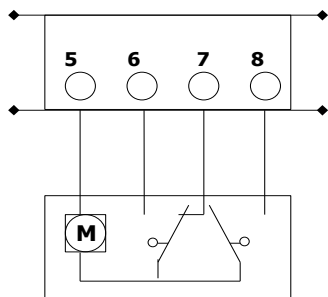


Włącznik zdalny



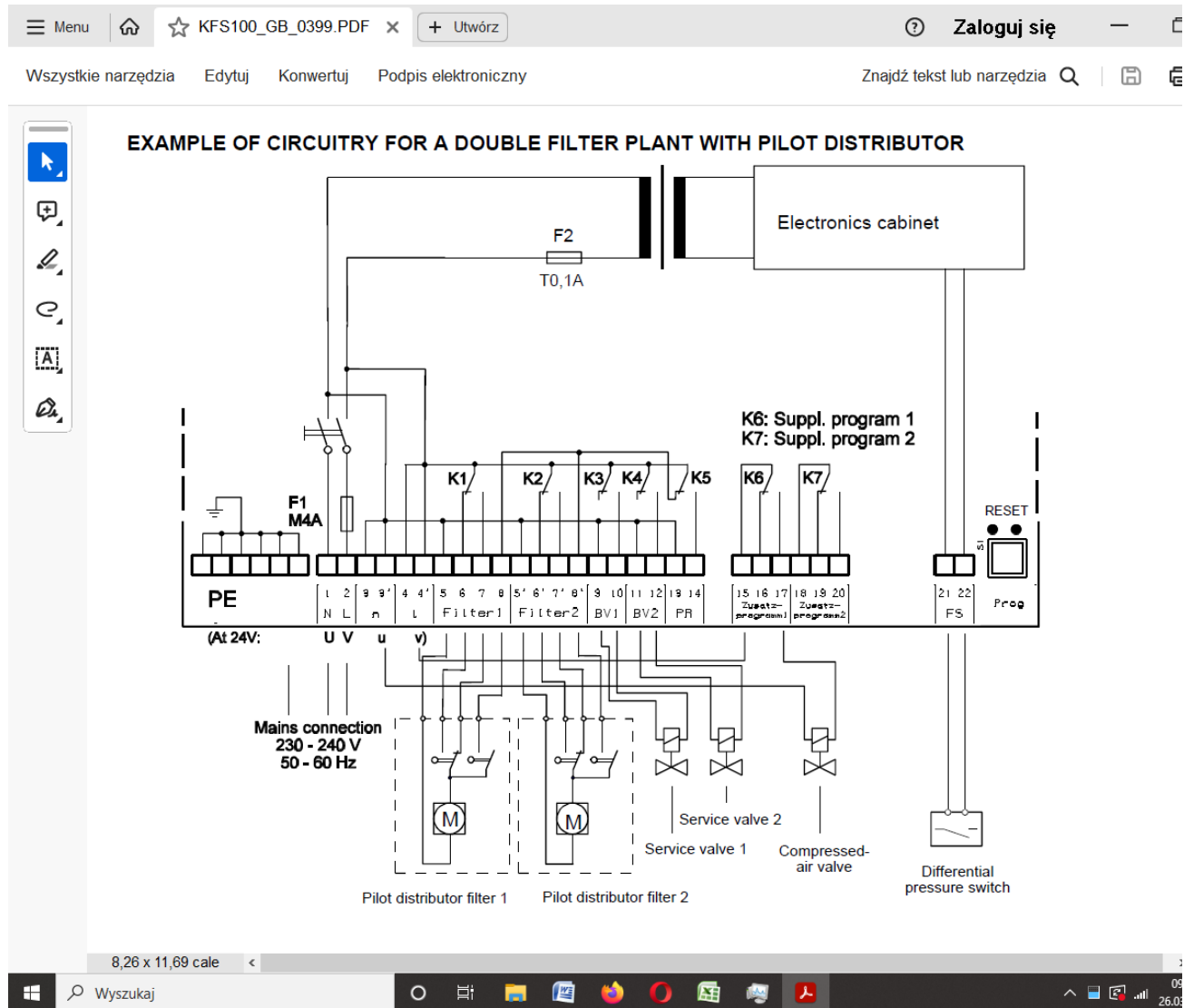
### **AUTOMATYCZNE POŁOŻENIE ROBOCZE**

Podłączenie rozdzielacza pilotowego/centralnego zaworu sterującego z automatycznym odstawianiem w położenie robocze w przypadku zakłóceń. Rozdzielacz pilotowy/zawory są dodatkowo zasterowywane przez zaciski 8 wzgl. 8'.

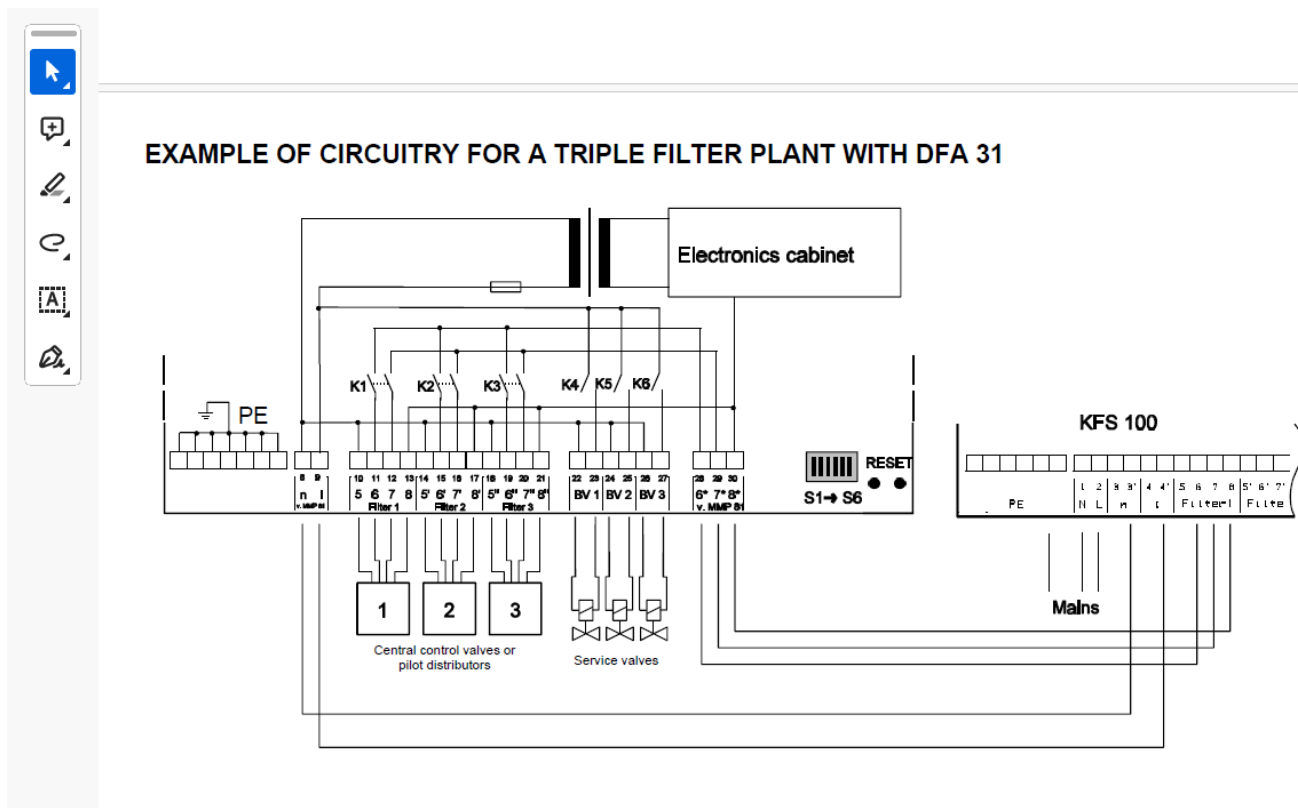


## ZAŁĄCZNIK TECHNICZNY

### Przykład podłączenia instalacji dwufiltrowej z rozdzielaczem pilotowym



## przykład podłączenia instalacji trójfiltrowej z DFA 31



## Dane programowania podstawowego

Tu należy wpisać dane programowania dla instalacji!

Dane programowania podstawowego					
1.   2	2.     0	3.   1	4.	5.	6.
Rodzaj pracy	Zasterowanie zaworu	Okres między regeneracjami	Zwłoka regener	Progr. dod. I 1. stopień	Progr. dod. I 2. stopień
7.	8.	9.	10.	11.	12.
Progr. dod. I 3. stopień	Progr. dod. I 4. stopień	Start progr. dod. I	Progr. dod. II 1. stopień	Progr. dod. II 2. stopień	Progr. dod. II 3. stopień
13.	14.	15.     0	16.   0 5	17.   1 0	18.
Progr. dod. II 4 stopień	Start progr. dod. II	Funkcja zdaln. sterow. (FS)	Czas kontr. „FS”	Czas regen. 1	Czas regen. 2
19.	20.	21.	22.	23.	24.
Czas regen. 3	Czas regen.4.	Czas regen.5	Czas regen. 6	Czas regen. 7	
.     ⊕	     1	0 0 3 0	Reg.- ⊕		
Czas zegar.	Regen. okres.	Start regener.			

Czas regen. 8

## Dane techniczne

**Podłączenie do sieci:** 240 V +/-10% 50-60 Hz, bezpiecznik 4A śr. zwł.  
230 V +/-10% 50-60 Hz, bezpiecznik 4A śr. zwł.  
24 V +/-10% 50-60 Hz, bezpiecznik 4A śr. zwł.

**Pobór mocy bez obciążenia zewnętrznego:** 7 VA

**Rodzaj ochrony:** IP54

**Temperatura zewnętrzna:** 0-55°C

**Zgodność:** EN 50081-1, EN 50082-2, EN 61010-1, CE

**Wymiary KFS 100:** szer. x wys. x gł. = 257 x 214 x 137 mm

**Masa:** 1,9 kg

<b>Wyjścia dla:</b>	centralnych zaworów sterujących lub rozdzielaczy pilotowych, zaworów roboczych meldunku o regeneracji obciążenie styków maks., 2 A, obciążenie omowe programu dodatkowego I, programu dodatkowego II (zestyk przełączny bezpotencjałowy) obciążenie styków maks. 240 V, 2 A, obciążenie omowe
<b>Wejście dla:</b>	włącznika zdalnego wyzwiania (zestyk bezpotencjałowy) albo różnicowego wyłącznika ciśnieniowego czas reakcji 1-25 sek.
<b>Obciążenie łącznika zewnętrznego:</b>	12 V, 16 mA
<b>Pamięć dla programowania podstawowego:</b>	EEPROM

Zastrzegamy sobie prawo do zmian konstrukcyjnych z uwagi na stałe ulepszanie wyrobu.