

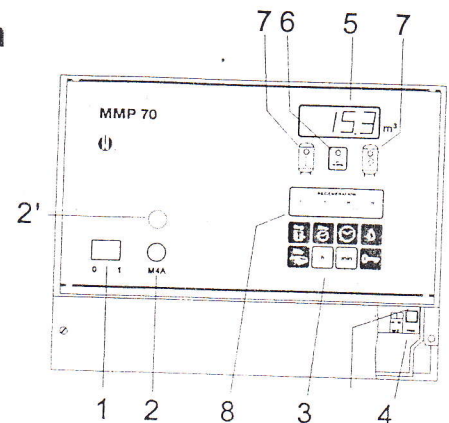
MMP 70

**Sterownik mikroprocesorowy
do instalacji zmiękczenia wody**

Skrócona instrukcja eksploatacji

CZĘŚĆ A UWAGI OGÓLNE

Opis elementów wskaźnikowych i obsługowych



1 Włącznik/wyłącznik

Ten przełącznik służy do włączania wzgl. wyłączania urządzenia. W położeniu „wyłączone” również na wyjściach nie ma napięcia.

2 Bezpiecznik urządzenia

Ten bezpiecznik zabezpiecza wyjścia przed przeciążeniem lub zwarcieniem

3 Pole klawiszy

Klawisze służą do programowania sterownika i umożliwiają wywoływanie stanów instalacji.

4 Przycisk bezpieczeństwa

Programowanie sterownika jest możliwe tylko kiedy ten przycisk jest przytrzymywany w stanie wciśniętym. Aby utrudnić zmianę zaprogramowania podstawowego przez osoby nieupoważnione lub w sposób niezamierzony ten przycisk znajduje się w skrzynce zaciskowej urządzenia w wykonaniu do nabudowania. W urządzeniu do wbudowania ten przycisk jest umieszczony obok pola klawiszy po prawej jego stronie..

5 Pole wskaźników

Aktualne dane instalacji oraz dane programowane przedstawiane są w postaci przejrzystego czerwonego wskazania cyfrowego.

6 Wskaźnik: POBÓR

Przy każdym impulsie wysyłanym przez podłączony wodomierz zaświeca się lampka kontrolna..

7 Wskaźnik: PRACA

Ten wskaźnik wskazuje filtr znajdujący się w stanie pracy.

8 Wskaźnik: REGENERACJA

Wskazuje fazy procesu regeneracji filtra znajdującego się w regeneracji.

PRZEBIEGI PROCESU STEROWANIA

Sterownik mikroprocesorowy MMP 70 jest stosowany do przebiegu procesu sterowania: w zależności od ilości W połączeniu z wodomierzem impulsowym regeneracja przeprowadzana jest po zużyciu nastawionej ilości wody miękkiej.

MMP 70

Mikroprocesorowy układ sterowania
do instalacji zmiękczenia wody

Instrukcja eksploatacji

- - - - -

Mikroprocesorowy układ sterowania w zależności od ilości
dla jednofiltrowych lub dwufiltrowych instalacji
zmiękczenia wody

CZĘŚĆ A. UWAGI OGÓLNE

Układ sterowania MMP 70 może być stosowany w jednofiltrowych i dwufiltrowych instalacjach zmiękczenia wody. Przy uruchamianiu dokonywane jest podstawowe zaprogramowanie, za pomocą którego układ nastawiony zostaje na żądany przebieg procesu sterowania instalacji zmiękczenia wody. Te wartości są trwale zachowane.

PRZEBIEGI PROCESU STEROWANIA

Mikroprocesorowy układ sterowania typu MMP 70 może być stosowany do następujących procesów sterowania:

1. W zależności od czasu

Regeneracja instalacji zmiękczenia wody następuje zgodnie z czasem nastawionym na włączonym w układ zegarze sterującym. Ten nastawiany czas wynika z obliczonej całkowitej zdolności produkcyjnej instalacji i dobowego zużycia miękkiej wody.

2. W zależności od ilości

W połączeniu z wodomierzem impulsowym regeneracja przeprowadzana jest po zużyciu nastawionej ilości miękkiej wody.

3. W zależności od ilości z priorytetem czasowym

Jak w punkcie 2, jednak z możliwością wcześniejszego wyzwania regeneracji w ustalonych odstępach czasu / np. co 3 dni / mimo że nastawiona ilość miękkiej wody nie została jeszcze całkowicie pobrana.

4. W zależności od ilości ze zwłoką regeneracji

Jak w punkcie 2, jednak ze zwłoką wyzwania regeneracji przez zegar sterujący włączony w układ sterowania.

5. W zależności od ilości ze zwłoką regeneracji i z priorytetem czasowym

Jak w punkcie 4, jednak z możliwością automatycznego wyzwania regeneracji w ustalonych odstępach czasu / np. co 3 dni /.

<u>MOŻLIWOŚCI NASTAWIANIA</u>

Rodzaj pracy

Wprowadzenie rodzaju pracy w układzie jednofiltrowym lub dwufiltrowym.

Zwłoka regeneracji

Wprowadzenie działania ze zwłoką lub bez zwłoki regeneracji.

Wodomierz impulsowy

Wprowadzenie ciągu impulsów wodomierza.

Zdolność produkcyjna instalacji

Wprowadzenie właściwej zdolności produkcyjnej instalacji w zakresie 1-9999 m³ . °n.

Elektryczne zasterowanie zaworów regeneracyjnych

Wprowadzenie rodzaju centralnego zaworu sterującego.

Czasy regeneracji

Wprowadzenie stopni czasowych I - IV, każdy o zakresie 1-99 minut.

Uruchomienie programu dodatkowego

Wprowadzenie czasu uruchomienia: przed rozpoczęciem, z rozpoczęciem lub po zakończeniu ostatniej fazy regeneracji.

Program dodatkowy

Wprowadzenie czasu trwania programu dodatkowego.

Twardość wody surowej

Wprowadzenie aktualnej twardości wody surowej w zakresie 2-99^on.

Aktualny czas zegarowy

Wprowadzenie aktualnego czasu zegarowego.

Zależne od czasu wyzwalanie regeneracji

Wprowadzenie:

a/ bez zwłoki regeneracji

b/ przerwa między regeneracjami, wybór w zakresie między
1 i 14 dniami.

Czas wyzwolenia regeneracji

Wprowadzenie czasu wyzwalania regeneracji.

Wcześniejsza regeneracja

Wprowadzenie wcześniejszego wyzwalania regeneracji dla rezerwy wody miękkiej w zakresie 0-50 %.

CZĘŚĆ B. PROGRAMOWANIE PODSTAWOWE

Układ sterowania MMP jest urządzeniem, które może być stosowane w najróżniejszych instalacjach zmiękczenia wody. Programowanie podstawowe układu MMP 70 możliwe jest -w urządzeniu do nabudowania- tylko przy zdjętej pokrywce skrzynki zaciskowej urządzenia i wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa znajdującym się obok listwy zaciskowej, po prawej jej stronie. W przypadku urządzenia do wbudowania MMP 70 E ten przycisk bezpieczeństwa znajduje się na płycie czołowej po prawej stronie obok czerwonego klawisza "kluczykowego". Może on być uruchomiony tylko za pomocą pręcika /długopisu kulkowego/.

Programowanie podstawowe powinno być wykonywane przez wykwalifikowanego specjalistę. Nastawione wartości podstawowe pozostają trwale zachowane.

Uwaga!

Na wszelki wypadek należy odnotować to zaprogramowanie podstawowe na nalepce w pokrywce skrzynki zaciskowej urządzenia /w wykonaniu do wbudowania na tylnej ścianie urządzenia/ i na ostatniej stronie niniejszej instrukcji eksploatacji.

Poszczególne dane eksploatacyjne /kroki programowe 1-13/ należy programować kolejno w następujący sposób:

Urządzenie do wbudowania

MMP 70 E

Otworzyć drzwiczki czołowe i za pomocą pręcika /długopisu/ wcisnąć przycisk bezpieczeństwa obok czerwonego klawisza "kluczykowego"

Typ MMP 70 E
/rysunek/

Urządzenie do nabudowania

MMP 70

Otworzyć pokrywę skrzynki zaciskowej i wcisnąć czerwony przycisk bezpieczeństwa

Typ MMP 70

/rysunek/
Perfect Water

SYSTEMS Sp. z o. o.
Plac Czerwca 1976 Roku 2/316, 02-495 Warszawa
tel. + 48 22 843 69 96, tel. kòm. + 48 502 202 623
NIP 521 31 22 793, KRS 0000023186
www.perfectwater.com.pl

Teraz możliwe jest wprowadzanie zmian w programie podstawowym. Ukazuje się np. wskazanie "1.0". Oznacza to, że pierwszy krok programowy = rodzaj pracy, nastawiony został na wartość 0 = praca w układzie jednofiltrowym. Jeżeli chce się zmienić tę wartość, np. na przemianową pracę filtrów, to trzeba -przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa- wcisnąć klawisz "min" dotąd, aż ukaże się wskazanie "1.1". Jeżeli chce się zaprogramować następny krok = zwłoka regeneracji, to trzeba -przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa- wcisnąć klawisz "kluczykowy"; ukaże się wskazanie np. "2.0" = brak zwłoki regeneracji lub "2.1" = ze zwłoką regeneracji.

W programowaniu podstawowym mogą być wprowadzone w odpowiednich krokach programowych poniższe dane podstawowe, które pozostają trwale zachowane, dopóki nie podjęte zostanie nowe programowanie podstawowe.

<u>1. KROK PROGRAMU</u> RODZAJ PRACY

Wcisnąć czerwony przycisk bezpieczeństwa, aż w okienku wskaźnika ukaże się np.

/rysunki/

a/

1. 0

Praca jednofiltrowa = tylko jeden filtr /filtr 1/ w pracy
lub

b/

1. 1

Praca przemianowa = na przemian 1 filtr w pracy.

Wyboru żadanego rodzaju pracy np. "1.0" lub "1.1" dokonuje się

wciskając czerwony przycisk bezpieczeństwa z jednoczesnym wciskaniem lub przytrzymanie w stanie wciśniętym klawisza "min".

2. KROK PROGRAMU

ZWŁOKA WYZWALANIA REGENERACJI

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się np. wskazanie:

/rysunki/

a/

2.	0
----	---

bez zwłoki regeneracji
lub

b/

2.	1
----	---

zwłoka regeneracji

Wybór żadanego wprowadzenia dla zwłoki regeneracji, np. "2.0" lub "2.1", odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez równoczesne wciskanie lub przytrzymanie klawisza "min".

Przy zwłoce regeneracji zużyta ilość wody jest wprowadzanie rejestrowana, jednak konieczna regeneracja zostanie uruchomiona dopiero po osiągnięciu nastawionego czasu, np. godzina 20.00. W ten sposób zapobiega się, aby regeneracja odbywała się w okresie niekorzystnym z punktu widzenia eksploatacji.

Przy pracy dwufiltrowej następuje natychmiastowe przełączenie na filtr znajdujący się w rezerwie, a regeneracja zostanie uruchomiona w nastawionym czasie.

Uwaga: Dla uniknięcia częstego przekraczania zdolności produkcyjnej instalacji wskutek

opóźnionego wyzwalania regeneracji, należy w 4. punkcie programowym zaprogramować wcześniejsze wyzwalanie regeneracji.

3. KROK PROGRAMOWY
ELEKTRYCZNE ZASTEROWANIE ZAWORÓW REGENERACYJNYCH

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać albo przytrzymać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wskazanie np.:

/rysunki/

3.	1
----	---

Przemienny układ zaworów 4-stopniowych

Wprowadzenie żadanego rodzaju zasterowania elektrycznego zaworów regeneracyjnych odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie lub przytrzymanie klawisza "min", dopóki w okienku wskaźnikowym nie ukaże się nastawiana wartość np.

3.	2
----	---

Możliwy jest wybór następujących rodzajów zasterowania elektrycznego:

a/ Zawory 4-stopniowe, układ przemienny

3.	1
----	---

Zawory regeneracyjne lub rozdzielacz pilotowy z 4 położeniami mechanicznymi, które zasterowywane są poprzez przełącznik elektryczny.

Przebieg regeneracji 1

Wskazanie stopień	Funkcja	Położenie mechaniczne
I	Płukanie wsteczne	1
II	Odsysanie chemikaliów	2
III	Wymywanie	3
-	Praca	4

b/

Zawory 2-stopniowe

3. 2

Zawory regeneracyjne z 2 położeniami mechanicznymi, które zasterowywane są przez jeden przełącznik elektryczny

Przebieg regeneracji 2

Wskazanie stopień	Funkcja	Położenie mechaniczne
I	Odsysanie chemikaliów	1
II	Wymywanie	1
-	-	-
-	Praca	2

albo

c/

Zawory 4-stopniowe, układ impulsowy

3. 3

Zawory regeneracyjne lub rozdzielacz pilotowy z 4 położeniami mechanicznymi, które zasterowywane są przez elektryczny łącznik impulsowy /40 sek./.

Przebieg regeneracji 3

Wskazanie stopień	Funkcja	Położenie mechaniczne
I	Płukanie wsteczne	1
II	Odsysanie chemikaliów	2
III	Wymywanie	3
-	Praca	4

albo

d/

Zawory z własnym programatorem

3. 4

Do zasterowania zaworów regeneracyjnych z własnym programatorem wysyłany jest impuls dla uruchomienia zewnętrznego programatora. Długość impulsu startowego ustalana jest /w zakresie 1-99 min/ w 10. kroku programowym = czas regeneracji, stopień czasowy I.

Przebieg regeneracji 4

Wskazanie stopień	Funkcja	Położenie mechaniczne
I	Płukanie wsteczne /impuls/	start
II	Odsysanie chemikaliów	
III	Wymywanie	
-	Praca	

albo

e/

Zawory do częściowego dosalania

3. 5

Zawory regeneracyjne z 4 mechanicznymi położeniami. Czas rege-

neracji dla stopnia I = odsysanie chemikaliów /patrz krok programowy 10/ jest dopasowywany automatycznie do rzeczywistego zużycia.

Przebieg regeneracji 5

Wskazanie stopień	Funkcja	Położenie mechaniczne
I	Odsysanie chemikaliów	1
II	Wypieranie	2
III	Płukanie wsteczne	3
-	Praca	4

albo

f/

Zawory 5-stopniowe, np. łącznik impulsowy PVE

3. 6

Zawory regeneracyjne lub rozdzielacz pilotowy z 5 położeniami mechanicznymi, które są zasterowywane przez elektryczny łącznik impulsowy /40 sek./.

Przebieg regeneracji 6

Wskazanie stopień	Funkcja	Położenie mechaniczne
I	Płukanie wsteczne	1
II	Odsysanie chemikaliów	2
III	Przemywanie powolne	3
IV	Przemywanie szybkie	4
-	Praca	5

albo

g/

Zawory 5-stopniowe /układ przemienny/

3. 7

Zawory regeneracyjne lub rozdzielacz pilotowy z 5 położeniami mechanicznymi, które są zasterowywane przez elektryczny przełącznik /5. położenie zaworów zasterowywane jest przez dodatkowy mikrołącznik - podłączenie zacisk 8 wzgl. 8' = automatyczne cofanie/

Przebieg regeneracji 7

Wskazanie stopnia	Funkcja	Położenie mechaniczne
I	Płukanie wsteczne	1
II	Odsysanie chemikaliów	2
III	Przemywanie powolne	3
IV	Przemywanie szybkie	4
-	Praca	5

Uwaga:

Zamiast zaworów regeneracyjnych mogą być również stosowane odpowiednio zasterowywane rozdzielacze pilotowe, np. typu PVH lub PVP dla układu przemennego. Programowanie: "3.1" oraz dla elektrycznego rozdzielacza pilotowego typu PVE z 5 położeniami sterowania - programowanie: "3.6".

Wybór żądanego zasterowania elektrycznego np. "6.1", "6.2", "6.3", "6.4", "6.5", "6.6" albo "6.7" odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa z jednoczesnym wciskaniem lub przytrzymaniem klawisza "min".

4. KROK PROGRAMOWY

WCZEŚNIEJSZE WYZWOLENIE REGENERACJI

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać lub przytrzymać klawisz "kluczykowy" aż w okienku wskaźnika ukaże się wskazanie, np.:

/rysunki/

4. 25

Wyzwolenie regeneracji przy 25 %-ej rezerwie
wody miękkiej

Wprowadzenie żadanego wcześniejszego wyzwolenia regeneracji
odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa
przez jednoczesne wciskanie lub przytrzymanie klawisza "h"
/dziesiątki/ lub "min" /jedności/, aż w okienku wskaźnikowym
ukaze się nastawiana wartość np:

4. 10

Dla wcześniejszego wyzwolenia regeneracji mogą być nastawiane
wartości między 0 i 50 % rezerwy wody miękkiej. /Wykorzystywa-
ne jest to z reguły w połączeniu z 2. krokiem programowym =
= zwłoka regeneracji/.

5. KROK PROGRAMOWY
PROGRAM DODATKOWY I

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać lub
przytrzymać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym
ukaze się wskazanie, np.:

/rysunki/

5. 085

Program dodatkowy 85 minut

Wprowadzanie żadanego czasu programu dodatkowego odbywa się
przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jedno-
czesne wciskanie lub przytrzymanie klawisza "h" /dziesiątki/
lub "min" /jedności/ aż w okienku wskaźnikowym ukaze się wartość
dla czasu programu dodatkowego, np:

5. 020

Zadawane mogą być wartości od 0 do 250 minut.

Przy zadaniu wartości 0 program dodatkowy nie zostanie zasterowany i nastąpi przeskok przez następny 6. krok programowy = wyzwolenie programu dodatkowego.

6. KROK PROGRAMOWY

WYZWOLENIE PROGRAMU DODATKOWEGO

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wcisnąć albo przytrzymać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wskazanie, np:

6. 2

Wyzwolenie przy stopniu regeneracji II

Uwaga!

6. krok programowy zostanie przeskoczony, o ile w 5. kroku programowym wprowadzona została wartość 0.

Wprowadzenie żądanej chwili wyzwolenia programu dodatkowego odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie lub przytrzymanie klawisza "min", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się nastawiana wartość, np:

6. 3

Mogą być wprowadzane następujące punkty czasowe wyzwolenia programu dodatkowego:

- 00 = przed rozpoczęciem regeneracji z jednoczesnym przełączeniem zaworów roboczych
- lub 0 = przed rozpoczęciem regeneracji z przełączeniem zaworów roboczych przy początku regeneracji
- lub 1 = z początkiem stopnia I regeneracji
- lub 2 = z początkiem stopnia II regeneracji
- lub 3 = z początkiem stopnia III regeneracji

- lub 4 = z początkiem stopnia IV regeneracji
lub 5 = po przejściu ostatniego stopnia regeneracji
/Okres trwania programu dodatkowego wprowadzony
został w kroku programowym 5/

Uwaga!

Jeżeli przy wyborze zasterowania elektrycznego zaworów regeneracyjnych w 3. kroku programowym wprowadzona została wartość 2, to w 6. kroku programowym nie może być nastawiana wartość 3. Wartość 4 może być nastawiona tylko wtedy, jeżeli w 3. kroku wprowadzona była wartość 6.

7. KROK PROGRAMOWY WODOMIERZ IMPULSOWY

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać lub przytrzymać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wskazanie, np:

/rysunki/

a/ Wodomierz o 1 l/imp.

7. 1

lub

b/ Wodomierz o 2,5 l/imp

7. 2

lub

c/ wodomierz o 5 l/imp

7. 3

lub

d/ wodomierz o 10 l/imp

7. 4

lub

e/ wodomierz o 50 l/imp.

7. 5

lub

f/ wodomierz o 100 l/imp

7.	6
----	---

lub

g/ wodomierz o 500 l/imp

7.	7
----	---

lub

h/ wodomierz o 1000 l/imp

7.	8
----	---

Wybór odpowiedniego wodomierza impulsowego np. "7.1", "7.2", "7.3", "7.4", "7.5", "7.6", "7.7" lub "7.8" odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie lub przytrzymanie klawisza "min".

8. KROK PROGRAMOWY

ZDOLNOŚĆ PRODUKCYJNA INSTALACJI /00--/

Ponieważ w okienku wskaźnikowym niemożliwe jest wskazanie, obok kroku programowego, żadnych wartości 4-cyfrowych dla zdolności wytwórczej, więc dla wartości powyżej $99 \text{ m}^3 \cdot \text{dn}$ muszą być wprowadzone najpierw w 8. kroku programowym tysiące i setki, a następnie w 9. kroku programowym dziesiątki i jednostki.

Przykład: ~~z~~zdolność produkcyjna = $580 \text{ m}^3 \cdot \text{dn}$
w 8. kroku wprowadzić 5
w 9. kroku wprowadzić 8 i 0

Mogą być wprowadzane wartości w zakresie 1 - $9999 \text{ m}^3 \cdot \text{dn}$.

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać lub przytrzymać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wskazanie, np.:

/ rysunki/

8.	03
----	----

Wprowadzenie żądanej zdolności produkcyjnej w $m^3 \cdot n$ odbywa się przy wciśniętym przycisku bezpieczeństwa przez jednocześnie wciskanie lub przytrzymanie klawisza "h", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się nastawiana wartość tysięcy, np. 0.

Następnie przez wciskanie klawisza "min" wprowadza się wartość dla setek, np. 5, aż w okienku ukaże się wskazanie

8. 05

9. KROK PROGRAMOWY

ZDOLNOŚĆ PRODUKCYJNA INSTALACJI /--00/

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać wzgl. przytrzymać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się, np.:

/rysunki/

9. 50

Wprowadzenie żądanej wartości na miejsca dziesiątek i jedności odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednocześnie wciskanie lub przytrzymanie klawisza "h" dla dziesiątek, np. 8, oraz przez wciskanie lub przytrzymanie klawisza "min" dla jedności, np. 0, aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wskazanie

9. 80

Przez wprowadzenie wartości 05 w 8. kroku programowym i 80 w 9. kroku, wprowadzona została zdolność produkcyjna $580 m^3 \cdot n$.
Uwaga!

Niezależnie od liczby filtrów /instalacja jednofiltrowa lub dwufiltrowa/ wprowadzana jest zawsze tylko zdolność produkcyjna jednego filtra.

10. KROK PROGRAMOWY

CZAS REGENERACJI STOPIEŃ I

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać albo przytrzymać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wskazanie, np.:

/rysunki/

10. 10

Stopień I = 10 min

Wprowadzenie żadanego czasu regeneracji dla stopnia I odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie lub przytrzymanie klawisza "h" lub "min", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wartość dla stopnia czasowego I, np.:

10. 25

Mogą być wprowadzone wartości między 1 i 99 minut.

11. KROK PROGRAMOWY

CZAS REGENERACJI STOPIEŃ II

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać lub przytrzymać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wskazanie, np.:

/rysunki/

11. 60

Stopień II = 60 minut

Wprowadzenie żadanego czasu regeneracji dla stopnia II odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie lub przytrzymanie klawisza "h" lub "min", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wartość dla stopnia czasowego II, np.:

11. 54

Mogą być wprowadzane wartości między 1 i 99 minut.

12. KROK PROGRAMOWY

CZAS REGENERACJI STOPIEŃ III

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać lub przytrzymać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wskazanie, np.:

/rysunki/

12. 12

Stopień III = 12 minut

Wprowadzenie żadanego czasu regeneracji dla stopnia III odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie lub przytrzymanie klawisza "h" lub "min", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wartość dla stopnia czasowego III, np.:

12. 08

Mogą być wprowadzane wartości między 1 i 99 minut.

13. KROK PROGRAMOWY

CZAS REGENERACJI STOPIEŃ IV

Przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa wciskać lub przytrzymać klawisz "kluczykowy", aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wskazanie, np.:

/rysunki/

13. 13

Stopień IV = 13 minut

Wprowadzenie żadanego czasu regeneracji dla stopnia IV odbywa się przy wciśniętym czerwonym przycisku bezpieczeństwa przez jednoczesne wciskanie lub przytrzymanie klawisza "h" lub "min",

aż w okienku wskaźnikowym ukaże się wartość dla stopnia czasowego IV, np.:

13. 28

Mogą być wprowadzane wartości między 1 i 99 minut.

Uwaga!

Wprowadzenie kroku „czas regeneracji - stopień IV” możliwe jest tylko wtedy, gdy przy wyborze zasterowania elektrycznego zaworów regeneracyjnych w 3. kroku programowym wprowadzona została wartość 6 lub 7.

CZEŚĆ C. OBSŁUGA PRZEZ PERSONEL EKSPLOATACYJNY

WPROWADZANIE DANYCH EKSPLOATACYJNYCH/

/Rysunki/

TWARDOŚĆ WODY SUROWEJ

W celu nastawienia twardości wody surowej należy przez ok. 5 sekund wciskać zielony klawisz "Härte Rohwasser" /twardość wody surowej/ i czerwony klawisz "kluczykowy", aż wskazanie w okienku wskaźnikowym zacznie migać. Przytrzymując wciśnięty czerwony klawisz "kluczykowy" przez wciskanie lub przytrzymanie zielonego klawisza "Härte Rohwasser" wprowadzić żądaną twardość wody surowej.

W przypadku centralnych zaworów sterujących z wbudowanym urządzeniem domieszkowym /wody twardej/ pozostałościowa twardość wody miękkiej jest odejmowana od twardości wody surowej i wprowadzana jest ta wartość wynikowa.

Przykład:

Twardość wody surowej = 25°n

Twardość wody po domieszaniu /wyjście z filtra/ = 6°n

Wartość nastawcza: $25^{\circ}\text{n} - 6^{\circ}\text{n} = 19^{\circ}\text{n}$

Uwaga!

Nowe obliczenie i wskazanie będącej wówczas do dyspozycji ilości wody miękkiej filtra dokonywane jest przez mikroprocesor dopiero po najbliższej regeneracji.

Dlatego po każdej zmianie nastawienia twardości wody surowej należy uruchomić regenerację instalacji przez wciśnięcie niebieskiego klawisza "Reg. Hand" /regener. ręczna/.

CZAS ZEGAROWY

/rysunki/

Aktualny czas zegarowy można zmienić po wciśnięciu przez okres ok. 5 sekund czerwonego klawisza "kluczykowego" i zielonego klawisza "Uhrzeit" /czas zegarowy/, aż w okienku wskaźnikowym zacznie migać wskazanie czasu zegarowego. Przytrzymując nadal wciśnięty czerwony klawisz kluczykowy zwolnić klawisz "Uhrzeit". Klawiszami "h" /godziny/ i "min" /minuty/ wprowadzić korektę czasu zegarowego w okienku wskaźnikowym.

WYZWALANIE OKRESOWE

/rysunki/

Dla okresowego wyzwiania regeneracji trzeba wprowadzić okres przerwy między regeneracjami w dniach oraz czas wyzwolenia regeneracji:

1. Okres przerwy w dniach

Przez 5 sekund wciskać zielony klawisz "Tag" /dzień/ i czerwony klawisz "kluczykowy", aż zacznie migać wskazanie w okienku wskaźnikowym. Przytrzymując nadal wciśnięty czerwony klawisz "kluczykowy", wprowadzić przez wciskanie zielonego klawisza "Tag" żądany okres przerwy /1-14 dni/.

Po wprowadzeniu 00 dni nie nastąpi wyzwianie okresowe.

2. Czas wyzwolenia regeneracji

/rysunki/

Przez 5 sekund wciskać zielony klawisz "Zeit" /czas/ i czerwony klawisz "kluczykowy", aż zacznie migać wskazanie w okienku wskaźnikowym. Przytrzymując nadal wciśnięty czerwony klawisz "kluczykowy", wprowadzić za pomocą klawisza "h" godzinę, a za pomocą klawisza "min" minuty żądanej chwili regeneracji, np. godz. 18.15. W dniu okresowego wyzwolenia regeneracji czerwona lampka kontrolna "Regeneracja I" będzie migać już od godziny 00.00.

Podczas przebiegu regeneracji świeci się lampka odpowiedniego stopnia regeneracji. Przy zależnym od ilości wyzwalań regeneracji wybierane jest dodatkowo wyzwalać regeneracji zależne od czasu, aby np. zapobiec przestojom, albo ze względów bezpieczeństwa w przypadku uszkodzenia wzgl. naprawy wodomierza.

ZWŁOKA REGENERACJI

/rysunki/

Jeżeli przy programowaniu podstawowym /2. krok programowy =1/ wybrana została zwłoka regeneracji, to konieczne jest wprowadzenie aktualnego czasu zegarowego i czasu regeneracji. Zwłoka regeneracji stosowana jest wówczas, gdy ze względów technicznych niemożliwa jest regeneracja w okresach pracy.

Nastawienie odbywa się następująco:

Zielony klawisz "Zeit" /czas/ i czerwony klawisz "kluczykowy" wciskać, aż wskazanie w okienku wskaźnikowym zacznie migać. Przytrzymując nadal wciśnięty czerwony klawisz "kluczykowy", wprowadzić przez wciskanie klawisza "h" godzinę i klawisza "min" minuty żadanego czasu regeneracji, np. godzinę 18.15 /patrz także wyzwalać okresowe/.

Przez wciśnięcie zielonego klawisza "Zeit" można wówczas w każdej chwili wywołać czas opóźnionego wyzwalańa regeneracji, który zostanie wyświetlony w okienku wskaźnikowym. Od chwili planowego czasu regeneracji przez okres zwłoki miga czerwona lampka "Regeneracja I". W czasie regeneracji świeci lampka odpowiedniego stopnia regeneracji.

Uwaga!

Punkt czasowy zwłoki regeneracji i punkt czasowy wyzwalańa okresowego są jednakowe.

WARTOŚCI WSKAZYWANE PRZEZ NACIŚNIĘCIE KLAWISZA

TWARDOŚĆ WODY SUROWEJ

/rysunek/

Wskazanie nastawionej twardości wody surowej,

np.

20

CZAS ZEGAROWY

/rysunek/

Wskazanie czasu zegarowego,

np.

15.30

DNI REGENERACJI

Wskazanie dni do najbliższego wyzwolenia okresowego,

np.

03

To wskazanie nie nastąpi, jeżeli przy wprowadzaniu danych nie wprowadzone zostało wyzwalańa okresowe.

WYZWOLENIE REGENERACJI

/rysunek/

Wskazanie czasu wyzwolenia regeneracji w okienku wskaźnikowym,

np.

20.15

To wskazanie nastąpi tylko wówczas, jeżeli przy programowaniu podstawowym w 2. kroku programowym wybrana została zwłoka regeneracji, lub przy wprowadzaniu danych zadane zostało wyzwalanie okresowe między 1 i 14 dniem.

WSKAŹNIKI ŚWIETLNE

WSKAZANIE STAŁE

RESZTOWA ILOŚĆ WODY MIĘKKIEJ

15, 0 m³

W normalnej eksploatacji w okienku wskaźnikowym wskazywana jest ilość wody miękkiej w m³, jak jest do dyspozycji w filtrze do czasu najbliższej regeneracji.

PRACA

/rysunek/

Świecąca zielona lampka kontrolna wskazuje filtr znajdujący się aktualnie w pracy.

POBÓR

ENTNAHME

Przy każdym impulsie wysyłanym przez podłączony wodomierz zaświeca się żółta lampka kontrolna "Entnahme" /pobór/.

REGENERACJA

/rysunek/

Podczas regeneracji filtra zaświecają się kolejno lampki kontrolne Regeneracja I-IV, zgodnie z czasami wprowadzonymi w krokach programowych 10-13.

OBSŁUGA RĘCZNA

RODZAJ REGENERACJI

/rysunek/

Jeżeli chce się wcześniej wyzwolić regenerację, należy wciskać niebieski klawisz "Reg.Hand" /regener. ręczna/ przez 5 sekund,

aż zaświeci się czerwona lampka kontrolna "Regeneracja I".

CZEŚĆ D . OBSŁUGA

Przy uruchamianiu lub przy przeglądach i konserwacji instalacji może być konieczne, w przypadku zaworów wielostopniowych, szybkie przejście procesu regeneracji.

PRZEJŚCIE SZYBKIE

/rysunek/

W celu włączenia przejścia szybkiego układ sterowania zostaje uruchomiony ręcznie, tzn. należy wciskać niebieski klawisz "Reg. Hand", aż zaświeci się czerwona lampka Regeneracja I. Wówczas należy zwolnić niebieski klawisz "Reg. Hand". Czerwona lampka Regeneracja I świeci nadal i wskazuje tym samym, że program regeneracji rozpoczął się normalnie. Po odczekaniu ok. 1 min. /czas przejścia zaworu w pierwsze położenie regeneracyjne/ przez wciśnięcie niebieskiego klawisza "Reg. Hand" oraz czerwonego klawisza "kluczykowego" włączone zostaje szybkie przejście procesu regeneracji. Obydwa klawisze należy przytrzymywać wciśnięte dotąd, aż zaświeci się czerwona lampka "Regeneracja II".. Wskazuje to, że osiągnięty został II stopień czasowy przebiegu regeneracji. Zwolnić obydwa klawisze i odczekać ok. 1 minutę. Ponownie wcisnąć klawisze, dopóki nie zaświeci się następna lampka. Ten proces należy powtarzać dotąd, aż żadna lampka regeneracji nie będzie już świeciła.

ZATRZYMANIE REGENERACJI

/rysunek/

Klawisz "Reg. Hand" /regen, ręczna/ i klawisz "min" wciskać dotąd, aż żadna czerwona lampka kontrolna Regeneracja I-IV nie będzie się już świeciła.

Uwaga!

W przypadku zaworów wielostopniowych zawór regeneracyjny może pozostać ustawiony w ostatnim położeniu.

ZMIANA FILTRA BEZ URUCHAMIANIA PROGRAMU

/rysunek/

Klawisz "Reg. Hand" /regen. ręczna/ i klawisz "h" wciskać do-
tąd, aż zaświeci się wskaźnik świetlny dla filtra 1 wzgl. dla
filtra 2.

Uwaga!

Wartość wskazania i wartość w pamięci resztowej ilości wody
miękkiej pozostają zachowane przy każdej zmianie filtra.

DODATKOWE MOŻLIWOŚCI PRZYŁĄCZOWE

PODŁĄCZENIE WSKAŹNIKA PROGRAMU / REGENERACJI/
Podłączenie lampki sygnalizacyjnej do zewnętrznego wskazywania
przebiegu programu lub zasterowania stycznika wzgl. zaworu
elektromagnetycznego w czasie przebiegu programu.

/rysunek/ - lampka sygnalizacyjna

CZĘŚĆ E. ZAŁĄCZNIK TECHNICZNY

PRZYKŁAD PODŁĄCZENIA

INSTALACJA JEDNOFILTROWA Z ZAWOREM PS

PROGRAMOWANIE PODSTAWOWE

/patrz także część B instrukcji eksploatacji/

1. Rodzaj pracy: praca z jednym filtrem

Wprowadzenie danych:

1. 0

2. Zwłoka regeneracji: Instalacja nie może być regenerowana
w ciągu dnia, ponieważ w czasie produkcyjnym stale musi być
do dyspozycji miękka woda.

Wprowadzenie danych:

2. 1

3. Elektryczne zasterowanie zaworów regeneracyjnych:

Instalacja działa z jednym zaworem dla dosalania proporcjo-
nalnego.

Wprowadzenie danych:

3. 5

4. Wcześniejsze wyzwianie regeneracji:

Instalacja wyposażona jest w 40 l żywicy. Odpowiada to zdolności produkcyjnej właściwej $140 \text{ m}^3 \cdot \text{dn}^{-1}$. Przy twardości wody 14°n instalacja dostarcza 10 m^3 miękkiej wody między regeneracjami. Jeżeli ma być zapewnione dostarczanie codziennie co najmniej 3 m^3 miękkiej wody, to instalacja musi być regenerowana po zużyciu 7 m^3 , po zakończeniu eksploatacji w tym dniu. Odpowiada to wcześniejszemu wyzwoleniu regeneracji przy 30 %-ej rezerwie miękkiej wody.

Wprowadzenie danych:

4. 30

5. Program dodatkowy: program dodatkowy nie jest potrzebny.

Wprowadzenie danych:

5.000

6. Wyzwolenie programu dodatkowego: Ten krok programowy nie zostanie wskazany, ponieważ w 5. kroku wstawiona została wartość 0.

7. Wodomierz impulsowy: Instalacja jest wyposażona w wodomierz, który wysyła impuls po każdym 10 l. wody.

Wprowadzenie danych:

7. 4

8. Zdolność produkcyjna instalacji /00--/: Instalacja ma zdolność produkcyjną właściwą $140 \text{ m}^3 \cdot \text{dn}^{-1}$. Wartość liczbowa 1 wprowadzona zostaje w 8. kroku programowym, wartość liczbowa 40 w 9. kroku.

Wprowadzenie danych:

8. 01

9. Zdolność produkcyjna instalacji /--00/:

Wprowadzenie danych:

9. 40

10. Czas regeneracji, stopień I: W I. stopniu następuje przy zaworze PV, przy pełnym wyczerpaniu, odsysanie solanki w ciągu 55 minut. Przy wcześniejszej regeneracji czas

odsysania obliczany jest w zależności od wyczerpania.

Wprowadzenie danych:

10.55

11. Czas regeneracji, stopień II: W II. stopniu następuje przy zaworze PS proces wypierania w ciągu 10 minut.

Wprowadzenie danych:

11.10

12. Czas regeneracji, stopień III: W III. stopniu przy zaworze PS instalacja jest wmywana w ciągu 25 minut.

Wprowadzenie danych:

12.25

13. Czas regeneracji, stopień IV: Ten stopień przy zaworze PS nie jest potrzebny i dlatego też nie jest wskazywany.

OBSŁUGA PRZEZ PERSONEL EKSPLOATACYJNY

/patrz część C instrukcji eksploatacji/

Twardość wody surowej: Twardość wody surowej wynosi 14^on

Wprowadzenie danych:

14

Czas zegarowy: Wprowadzony zostaje aktualny czas zegarowy np. 16.30.

Wprowadzenie danych:

16.30

Wyzwalanie okresowe: Aby zapewnić, że instalacja nie zostanie wskutek dłuższych przestojów zakażona, najpóźniej po 3 dniach powinna być wywołana regeneracja.

Wprowadzenie danych:

03

Zwłoka regeneracji: Automatyczna regeneracja powinna zawsze następować dopiero o 18.30.

Wprowadzenie danych:

18.30

Przykład podłączenia

Instalacja 2-filtrowa z zaworem 4-stopniowym

PROGRAMOWANIE PODSTAWOWE

/patrz także część B instrukcji eksploatacji/

1. Rodzaj pracy: Praca w układzie dwufiltrowym

Wprowadzenie danych:

1. 1

2. Zwłoka regeneracji: Regeneracja instalacji powinna nastę-
pować bezzwłocznie.

Wprowadzenie danych:

2. 0

3. Elektryczne zasterowanie zaworów regeneracyjnych:

Instalacja pracuje z dwoma zaworami 4-stopniowymi

Wprowadzenie danych:

3. 1

4. Wcześniejsze wyzwalańia regeneracji: Instalacja powinna
być regenerowana przy wyczerpaniu.

Wprowadzenie danych:

4. 00

5. Program dodatkowy: Podczas regeneracji powinien być
otwarty przez 46 minut zawór solanki.

Wprowadzenie danych:

5.046

6. Wyzwolenie programu dodatkowego: Zawór solanki powinien
zostać otwarty z początkiem stopnia regeneracji II /zasy-
sanie solanki/

Wprowadzenie danych:

6. 2

7. Wodomierz impulsowy: Instalacja wyposażona jest w wodo-
mierz, wysyłający impuls po każdym 100 l.

Wprowadzenie danych:

7. 6

8. Zdolność produkcyjna /00--/: Instalacja ma właściwą zdol-
ność produkcyjną 400 m³. °n. Wartość liczbowa 4 zostaje
wprowadzona w 8. kroku programowym, wartość liczbowa 00

w 9. kroku programowym.

Wprowadzenie danych:

8. 04

9. Zdolność produkcyjna /--00/:

Wprowadzenie danych:

9. 00

10. Czas regeneracji, stopień I: W stopniu I. następuje przy zaworze płukanie wsteczne przez 12 minut.

Wprowadzenie danych:

10.12

11. Czas regeneracji, stopień II: W II. stopniu następuje zasysanie solanki. Czas wynosi 60 minut. Ponieważ poprzez program dodatkowy I zawór solanki będzie zamknięty po 46 minutach pozostaje jeszcze czas 14 minut na fazę "powolne przemywanie".

Wprowadzenie danych:

11.60

12. Czas regeneracji, stopień III: W III stopniu zadany zostaje czas wymywania 15 minut.

Wprowadzanie danych:

12.15

13. Czas regeneracji, stopień IV: Ten stopień nie jest dla zaworu potrzebny i dlatego też nie jest wskazywany.

OBSŁUGA PRZEZ PERSONEL EKSPLOATACYJNY

/patrz część C instrukcji eksploatacji/

Twardość wody surowej: Twardość wody surowej wynosi 25°n.

Ponieważ na centralnym zaworze sterującym nastawiona została twardość po domieszaniu 5°n, trzeba wprowadzić twardość wody surowej 20°n

Wprowadzenie danych

20.

Czas zegarowy: Wprowadzony zostaje aktualny czas zegarowy, np. godzina 8.30.

Wprowadzenie danych:

08.30

Wyzwalanie okresowe: Regeneracja instalacji nie ma się odbywać w stałych odstępach dobowych.

Wprowadzenie danych:

00

Zwłoka regeneracji: Zwłoka regeneracji nie została wprowadzona w 2. kroku programowym programowania podstawowego. Dlatego nie ma tu żadnego wskazania.

DANE PROGRAMOWANIA

Tutaj należy wpisać zaprogramowane dane instalacji:

DANE PROGRAMOWANIA PODSTAWOWEGO

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Rodzaj	Zwłoka	Zawór	Wcześnie.	Czas pr.	Start	Wodo-	Zdolność	Zdolność
pracy	regener.	regul.	regener.	dodatk.	pr.dod.	mierz	pr./00--/	pr./--00/

DANE PROGRAMOWANIA PODSTAWOWEGO

10.	11.	12.	13.
Stop.I	Stop.II	Stop.III	Stop.IV
regener.	regener.	regener.	regener.

DANE EKSPLOATACYJNE

	Aktual-		
Woda	ny czas	Okres	Opóźn.
surowa	zegarowy	przerwy	regener.

DANE TECHNICZNE

Podłączenie

do sieci: 230 V - 10 % + 6 % 50-60 Hz, bezpiecznik 4 A
śr. zwłoczny

wzgl. 115 V - 10 % + 6 % 50-60 Hz bezpiecznik 4 A
śr. zwłoczny

wzgl. 24 V - 10 % + 6 % 50-60 Hz bezpiecznik 4 A
śr. zwłoczny

Pobór mocy bez obciążenia zewnętrznego: 7 VA

Rodzaj ochrony: IP 54

Temperatura otoczenia: 0 - 55°C