



Epuro Sp. z o.o.

EPURO

www.epiw.pl • NIP 7822537391 • REGON 301891109 • KRS 0000392997

11.1. DTR i instrukcja eksploatacji zmiękczaczy jonowymiennych Epurotech 50/100 DF

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA ZMIĘKCZACZY JONOWYMIENNYCH EPUROTECH 50/025 DF EPUROTECH 50/050 DF EPUROTECH 50/075 DF EPUROTECH 50/100 DF EPUROTECH 50/150 DF

SPIS TREŚCI

	Str.
1. Charakterystyka techniczna	3
2. Dane techniczne	3
3. Budowa	3
4. Montaż	4
5. Eksploatacja	4
6. Jak ręcznie uruchomić regenerację	6
7. Tabela niesprawności	6
8. Odprowadzenie ścieków	7
9. Warunki gwarancyjne	7
10. Postanowienia końcowe	7
11. Dostawca	7
12. Spis rysunków	7
13. Załączniki	7

1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zmiękczacze serii EPUROTECH 50 składają się z głowicy sterującej typu 50, aparatu kontroli przepływu, dwóch kolumn zawierających żywicę jonowymienną i zbiornika solanki regenerującej. Zmiękczacze pracują w sposób ciągły w systemie duplex - jedna z kolumn pracuje, natomiast druga po regenerowaniu oczekuje na rozpoczęcie pracy. Regeneracja zatkana jest aparatem kontroli przepływu niezależnym od energii elektrycznej. Konstrukcja zmiękczaczy pozwala na wykonanie 3,5 regeneracji w ciągu doby.

Rozpuszczone w wodzie sole wapniowe oraz magnezowe powodują tzw. „twardość ogólną”. Węglany w procesach grzewczych (podwyższona temperatura) wytrącają i osadzają się w urządzeniach w postaci tzw. „kamienia kotłowego”, co powoduje znaczne obniżenie sprawności cieplnej urządzeń oraz prowadzi do przedwczesnego zużycia elementów grzewczych. Zmiękczacz jonowymienny gwarantuje redukcję stopnia twardości do wartości 0,035 mval/dm³. Rozpuszczone w wodzie węglany wapnia i magnezu wychwytywane są w kolumnie wymiennika jonitowego zmiękczacza. Ta metoda technologicznej obróbki wody opiera się, ujmując rzecz ogólnie, na wykorzystaniu właściwości elektrochemicznych pewnych substancji (zwanymi sztucznie żywicami jonowymiennymi) do wymiany swego kationu na kationy wapnia i magnezu.

Szybkość wymiany jonowej podczas przeprowadzania procesu zmiękczenia jest bardzo duża, a zarazem bardzo skuteczna. Jest rzeczą oczywistą, że żywice posiadają swoją określoną „pojemność jonowymienną”, po wyczerpaniu której musi być przeprowadzony proces regeneracji, który polega na płukaniu wodą, a następnie przepuszczaniu przez kolumnę jonowymienną nasyconego roztworu specjalnej soli regeneracyjnej. Po solankowaniu przeprowadzany jest proces końcowego, intensywnego płukania żywicy wodą. Nad poprawnością pracy zmiękczacza czuwa głowica sterująca typu 91.

Wszystkie cykle zmiękczenia odbywają się automatycznie.

2. DANE TECHNICZNE

Dane techniczne przedstawia poniższa tabela.

DANE TECHNICZNE SERIA 50		50/025 DF	50/050 DF	50/075 DF	50/100 DF	50/150 DF
Średnica przyłącza	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Objętość żywicy [l]	2 x 25	2 x 50	2 x 75	2 x 100	2 x 150	
Maksymalne natężenie przepływu [m ³ /h]	1,3	2,5	3,8	3,8	3,8	
Średnia pojemność jonowymienna jednej kolumny [m ³ ·°h]	87,5	175	262,5	350	525	
Objętość zbiornika solanki [l]	100	100	150	200	200	
Temperatura wody [°C]	4 - 30	4 - 30	4 - 30	4 - 30	4 - 30	4 - 30
Temperatura otoczenia [°C]	4 - 40	4 - 40	4 - 40	4 - 40	4 - 40	4 - 40
Średnie zużycie soli na jedną regenerację [kg]	5,0	10,0	15,0	20,0	30,0	
Średnia dobową wydajność w zależności od twardości wody [m ³]:						
5,4 mval/l = 15 °dH = 27 °f	20,0	40,8	61,3	81,7	122,5	
7,2 mval/l = 20 °dH = 36 °f	15,3	30,6	45,9	61,3	91,9	
9,0 mval/l = 25 °dH = 45 °f	12,3	24,5	36,8	49,0	73,5	
*zmiękczacz może wykonać 3,5 regeneracji/dobę						

3. BUDOWA

Budowę zmiękczacza, schemat instalacji podłączeniowej i zakres dostawy przedstawia rys. 50/335.

Zmiękczacz jonowymienny składa się z :

- głowicy sterującej (poz. 4),
- kolumn ze złożem żywicy (poz. 1, poz. 2),
- zbiornika solankowego (poz. 6),
- aparatu kontroli przepływu (poz. 5),
- filtra ochrony (poz. 7) [OPCJA].

Schemat podstawowy elementów zmiękczacza przedstawia rys. 50/340.

Podstawowe wymiary gabarytowe przedstawia rys. 50/K010.

4. MONTAŻ

Montaż wewnętrzny elementów zmiękczacza i jego uruchomienie może wykonać wyłącznie serwis producenta. Montaż instalacji podłączeniowej stacji zmiękczania wody wykonać należy zgodnie z rys. 50/335 pod nadzorem serwisu producenta.

Wszystkie prace montażowe instalacji elektrycznej, wodnej i ściekowej wykonane muszą być zgodnie z wymogami instrukcji i normatywów obowiązujących na terenie RP. Jako takie nie mają zatem oddzielnego omówienia.

Odprowadzenie popłuczyn (poz. 11 rys. 50/335) i przelew bezpieczeństwa (poz. 12 rys. 50/335) wykonać należy giętkim węzłem zbrojonym. Końcówki węży wprowadzić należy do leja kanalizacji bezścinieniowej o średnicy przewodu min. 50 mm.

UWAGA: *Podłączenie węży popłuczyn i przelewu bezpieczeństwa do kanalizacji ciśnieniowej może spowodować zakłócenie pracy zmiękczacza lub jego uszkodzenie.*

UWAGA: *Podłączenia gwintowane uszczelniać taśmą teflonową.*

5. EKSPLOATACJA

Zmiękczacz pracuje automatycznie .

Czynnościami, jakie należą do obowiązków personelu obsługi, są:

- sprawdzanie poziomu soli w zbiorniku solanki – przynajmniej 1 raz na dwa dni,
- okresowy zasyp soli regeneracyjnej, jeżeli jej poziom wymaga uzupełnienia,
- sprawdzanie ciśnienia wody w instalacji - 1 raz na dwa dni,
- sprawdzanie twardości wody po zmiękczeniu - 1 raz na dwa dni,
- sprawdzanie czystości wkładów filtra wstępnego i ich okresowa wymiana

Z uwagi na specjalne wymogi stawiane jakości środka regeneracyjnego, należy używać soli regeneracyjnej akceptowanej przez producenta zmiękczacza (sól tabletkowana spełniająca wymogi normy DIN 19604).

UWAGA: *W trakcie eksploatacji nie wolno wyłączać dopływu wody do zmiękczacza, ani wyłączać zasilania głowicy sterującej.*

Czynności zasypu środka regeneracyjnego są następujące:

1. Zdjęcie pokrywki zbiornika solankowania (poz. 15 rys. 50/340).
2. Dokonanie zasypu soli regeneracyjnej do poziomu maksymalnego zaznaczonego na obudowie zbiornika solankowania.
3. Ponowne założenie pokrywki.

UWAGA: *Należy bezwzględnie dopilnować, aby poziom soli zalegającej w zbiorniku zmiękczacza był zawsze odpowiedni (między minimum a maksimum).*

W miarę możliwości należy zasypywać sól regeneracyjną całymi opakowaniami (25 kg). Powinno się tak dokonywać zasypu soli, aby do zbiornika nie dostały się żadne zanieczyszczenia. Jeśli zbiornik zanieczyścił się, należy go przepłukać czystą wodą. Należy również zwracać uwagę na to, aby tabletki

solii nie dostały się do studzienki zaworu solankowego. W tym celu zasypu dokonwać należy wyłącznie przy zakrytym (specjalną pokrywą) zaworze bezpieczeństwa.

W trakcie normalnej eksploatacji nie ma potrzeby dezynfekcji zestawu zmiękczającego. W niekorzystnych warunkach np. w czasie długich przerw w pracy konieczne jest przeprowadzenie dodatkowej regeneracji z jednoczesną dezynfekcją (czytność tę wykonać powinien serwis dostawcy).

W początkowym okresie eksploatacji należy w pierwszych 14 dniach sprawdzać codziennie przed regeneracją twardość wody uzdatnionej.

W dalszym okresie eksploatacji należy raz na dwa dni sprawdzać twardość wody uzdatnionej. Wyniki pomiarów twardości wody należy wpisać do księgi eksploatacji.

UWAGA:

Regularne sprawdzanie wody po zmiękczeniu jest jednym z podstawowych warunków gwarancji. Zaleca się sprawdzanie twardości nie rzadziej niż jeden raz na dwa dni. W przypadku kotłowni, twardość wody powinna być sprawdzana bezpośrednio przed wejściem wody do kotła.

W trakcie użytkowania zmiękczacza należy prowadzić księgę eksploatacji której wzór przedstawiony jest poniżej:

L.P.	DATA	GODZINA	TWARDOŚĆ WODY WYJŚCIOWEJ W °dH	UWAGI
1	2	3	4	5

UWAGA:

Regularne sprawdzanie wody po zmiękczeniu jest jednym z warunków gwarancji. Zaleca się sprawdzanie twardości nie rzadziej niż jeden raz na dwa dni. W przypadku kotłowni, twardość wody powinna być sprawdzana bezpośrednio przed wejściem wody do kotła.

W trakcie eksploatacji należy zwracać szczególną uwagę na:

- wartość ciśnienia wody zasilającej. W przypadku obniżenia się ciśnienia wody zasilającej poniżej 2,1 bara, należy ocenić przyczynę tego stanu i ją usunąć. W przypadku zwiększenia się ciśnienia powyżej 6 barów, należy w układzie zasilania wodnego zainstalować odpowiedni reduktor ciśnienia. Należy pamiętać, że program sterowania (w tym też warunki przeprowadzonego automatycznie procesu REGENERACJI) został przyjęty dla aktualnej (w trakcie rozruchu) wartości ciśnienia, zawierającego się w przedziale 2,1 - 6,0 bara.
- W trakcie eksploatacji należy unikać uderzeń ciśnienia.

UWAGA: ***Uderzenia ciśnienia mogą doprowadzić do zniszczenia urządzenia.***

UWAGA:

Fakt zmiany ciśnienia wody zasilającej poza przedziałem 2,1 - 6,0 bara należy bezwzględnie zgłosić serwisowi dostawcy. Dla zapewnienia poprawności warunków eksploatacji serwis dostawcy zmieni parametry programu sterowania zmiękczacza.

- duże zapylenie panujące w obrębie zmiękczacza. Należy szczelnie obudować lub wykonać instalację odpylającą stanowiska zmiękczacza.
- panującą wokół stacji temperaturę powietrza. Nie może ona obniżyć się poniżej 4 °C i przewyższać 40 °C.
- awaryjną możliwość powstania nagłego źródła ciepła.
- awaryjną możliwość cofania się ciepłej wody.

UWAGA:

Jeżeli w trakcie eksploatacji zmiękczacza nie regeneruje się, to przyczyną tego może być zaleganie rozmokniętej soli wokół dolnej części studzienki zaworu solankowania (poz. 17 rys. 50/340). W trakcie cyklu napełniania zbiornika solanki poziom wody podnosi się jedynie w studziencie i pływak zamyka zawór bezpieczeństwa (poz. 13 rys. 50/340). Aby zlikwidować tę niesprawność, należy usunąć rozmokniętą sól, oczyścić szczeliny w dolnej części studzienki zaworu solankowania a następnie wypłukać zbiornik solankowania czystą wodą.

6. JAK RĘCZNIE URUCHOMIĆ REGENERACJĘ

W przypadku pojawienia się twardości na wyjściu stacji, najprostszym sposobem sprawdzenia poprawności przeprowadzonej regeneracji jest jej ponowne uruchomienie w sposób ręczny. Aby tego dokonać należy upewnić się, czy w instalacji hydraulicznej jest ciśnienie powyżej 2,1 bara, do głowicy sterującej dochodzi napięcie, a w zbiorniku solankowania znajduje się sól regeneracyjna powyżej minimalnego poziomu. Urządzenie musi znajdować się w pozycji pracy. Punkt zerowy rękojeści programatora (poz. 8, poz. 9 rys. 50/405) musi znajdować się naprzeciw wskazówki programatora (poz. 7 rys. 50/405), a wskaźnik cyklu regeneracji (poz. 9 rys. 50/410) naprzeciwko pozycji gotowości po regeneracji STAND BY, lub SERVICE (poz. 3 rys. 50/410). Aby załączyć ręcznie regenerację, należy obrócić rękojeść programatora w prawo o jeden skok. W ten sposób uruchomi się silnik, który po 3 - 5 minutach doprowadzi urządzenie do pozycji „płukania wstecznego”. Pozostawić urządzenie aż do zakończenia regeneracji, która od tego momentu będzie przebiegała automatycznie (około 120 - 160 minut).

UWAGA: *Nie wolno samodzielnie zmieniać czasów poszczególnych cykli regeneracji – czynność tę może wykonać jedynie serwis dostawcy.*

7. TABELA NIESPRAWNOŚCI

RODZAJ NIESPRAWNOŚCI	PRZYCZYNA	SPOSÓB LIKWIDACJI
Stacja podaje wodę zbyt twardą, względnie całkowicie twardą.	Brak soli w pojemniku.	Napełnić zbiornik solą regeneracyjną, a następnie uruchomić regenerację ręczną upewniwszy się, że ciśnienie wody przed zmiękczaczem jest większe niż 2,1 bara i napięcie dochodzi do głowicy sterującej.
	Brak lub przerwa w dostawach energii elektrycznej.	Przywrócić dostawę energii. Uruchomić ręczną regenerację.
	Brak lub przerwa w dostawach wody.	Przywrócić dopływ wody. Uruchomić ręczną regenerację.
Stacja nie podaje wcale wody lub podaje zbyt małą ilość (popłuczyny w okresie regeneracji wskazują wyraźny spadek natężenia przepływu).	Zanieczyszczony filtr wstępnego oczyszczania. Zbyt niskie ciśnienie wody zasilającej zmiękczacz.	Przeprowadzić proces czyszczenia wkładu filtracyjnego lub wymienić wkład. Jeśli obniżone ciśnienie ma charakter stały lub okresowo permanentny - zainstalować układ hydroforowy podwyższając ciśnienie wody zasilającej.
Zmiękczacz nie regeneruje się.	Przerwany dopływ energii elektrycznej. Przerwany dopływ wody. Oblepiona solą dolna część zaworu solankowania. Defekt układu czasowego.	Wznowić zasilanie elektryczne. Uruchomić ręczną regenerację. Wznowić dopływ wody. Uruchomić ręczną regenerację. Oczyszczyć i przepłukać zbiornik solanki. Zawiadomić serwis.

8. ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW

Tabela średniego zużycia wody dla przeprowadzenia regeneracji zmiękczaczy serii 50.

Urządzenie	50/025 DF	50/050 DF	50/075 DF	50/100 DF
Średnie zużycie wody dla przeprowadzenia regeneracji	200 l	400 l	600 l	800 l

W czasie całego procesu regeneracji do kanału kierowana jest woda o zawartości soli takiej, jak woda surowa oraz dodatkowo około 2 % tej objętości w postaci chlorków wapnia i magnezu.

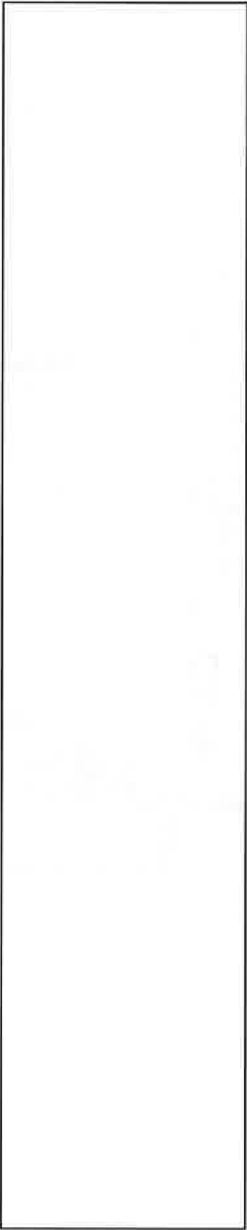
9. WARUNKI GWARANCYJNE

Warunki gwarancyjne stanowią załącznik do niniejszej instrukcji obsługi.

10. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

Wszelkie zastrzeżenia w zakresie poprawności działania urządzeń technologicznych zmiękczenia wody, zarówno w okresie gwarancyjnym jak i pogwarancyjnym należy zgłaszać pod adresem dostawcy. Dostawca zapewnia również przyjęcie złeceń na dokonywanie okresowych przeglądów technicznych. Poza tym oferuje dostawę materiałów eksploatacyjnych, którymi są sól regeneracyjna, testery do oceny twardości w wodzie wejściowej jak i w wodzie wyjściowej.

11. DOSTAWCA



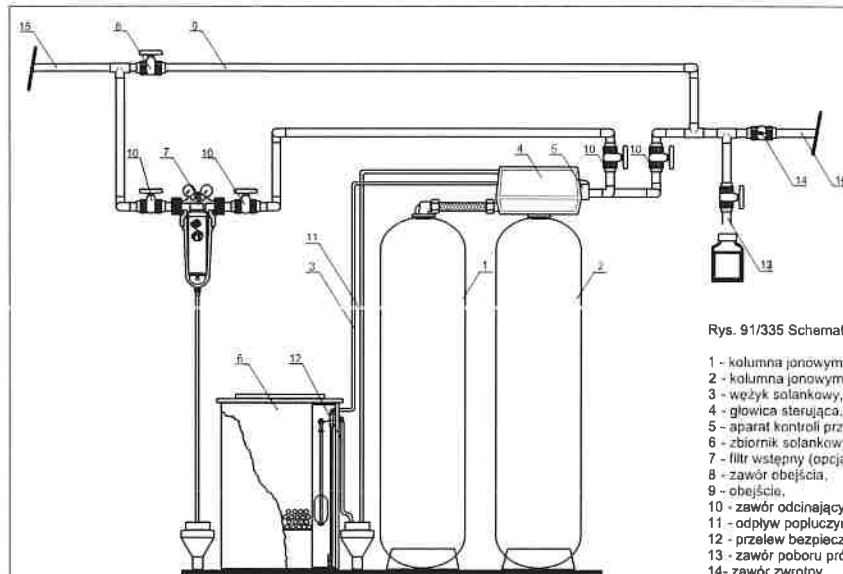
12. SPIS RYSUNKÓW.

Numer rysunku	Opis
rys. 50/335	Schemat połączenia zmiękczaczy EPUROTECH 50.
rys. 50/K010	Asortyment i wymiary urządzeń EPUROTECH 50.
rys. 50/340	Schemat podstawowych elementów zmiękczacza 50.
rys. 50/501	Schemat programatora dla zmiękczacza EPUROTECH 50 od tyłu.
rys. 50/405	Schemat programatora dla zmiękczaczy EPUROTECH 50.
rys. 50/410	Położenie wskaźników pracy zmiękczaczy EPUROTECH 50.
rys. 50/105	Budowa zespołu napędowego dla zmiękczacza EPUROTECH 50.
rys. 50/455	Budowa programatora dla zmiękczacza EPUROTECH 50.
rys. 91/115	Budowa korpusu zaworu dla zmiękczacza EPUROTECH 50.
rys. 50/955	Schemat połączeń między kolumnami (widok od tyłu) dla zmiękczacza 50.
rys. 50/815	Budowa aparatu kontroli przepływu wykonanego z mosiądzu dla zmiękczacza 50.
rys. 50/820	Budowa aparatu kontroli przepływu wykonanego z tworzywa dla zmiękczacza 50.

13. ZAŁĄCZNIKI.

Protokół uruchomienia i odbioru stacji uzdatniania wody (w tym warunki gwarancji).





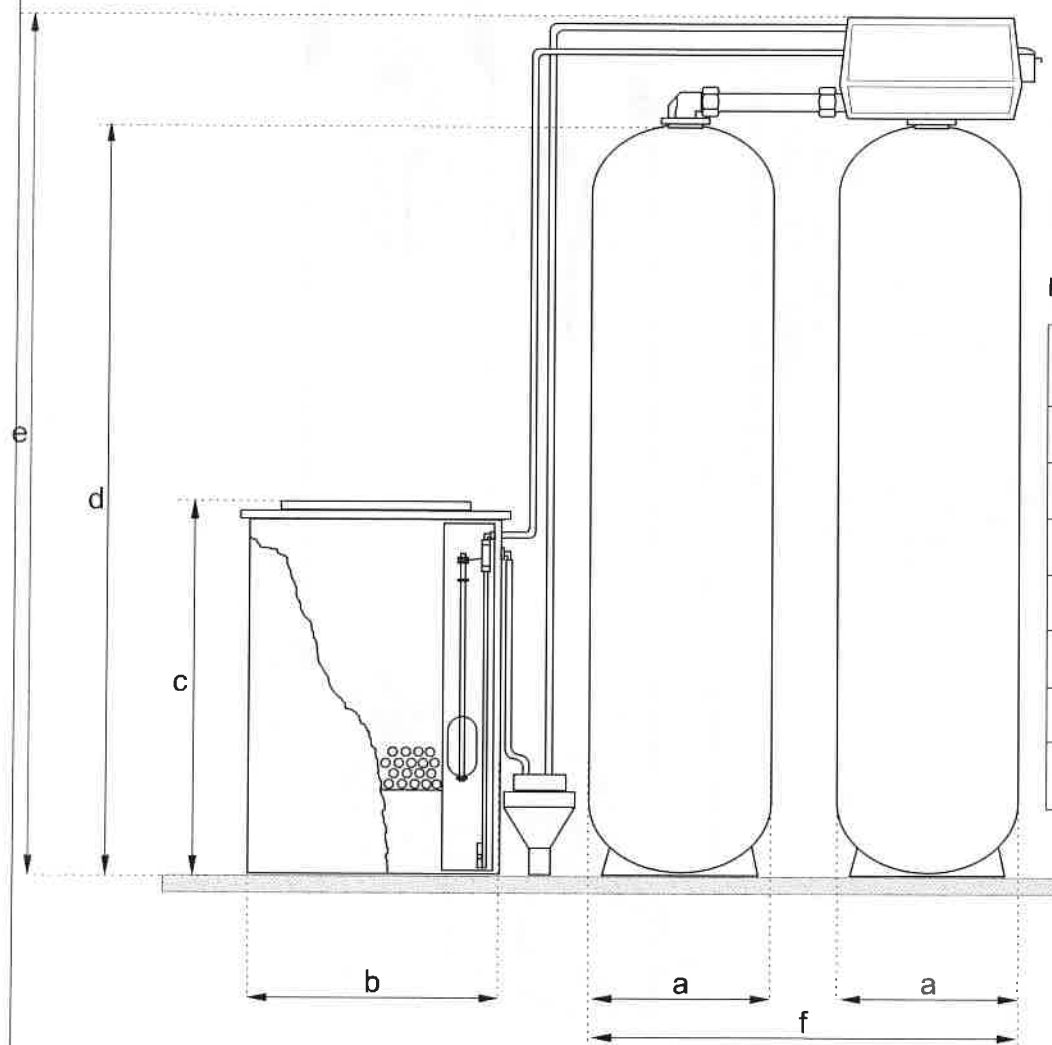
Rys. 91/335 Schemat podłączenia zmiękczacza serii 50.

- 1 - kolumna jonowymienna A,
- 2 - kolumna jonowymienna B,
- 3 - wężyk solankowy,
- 4 - głowica sterująca,
- 5 - aparat kontroli przepływu
- 6 - zbiornik solankowy,
- 7 - filtr wstępny (opcja),
- 8 - zawór obejścia,
- 9 - obejście,
- 10 - zawór odcinający,
- 11 - odpływ popłuczyn,
- 12 - przelew bezpieczeństwa,
- 13 - zawór poboru próbek,
- 14 - zawór zwrotny,
- 15 - woda surowa,
- 16 - woda miękka,

Uwaga:

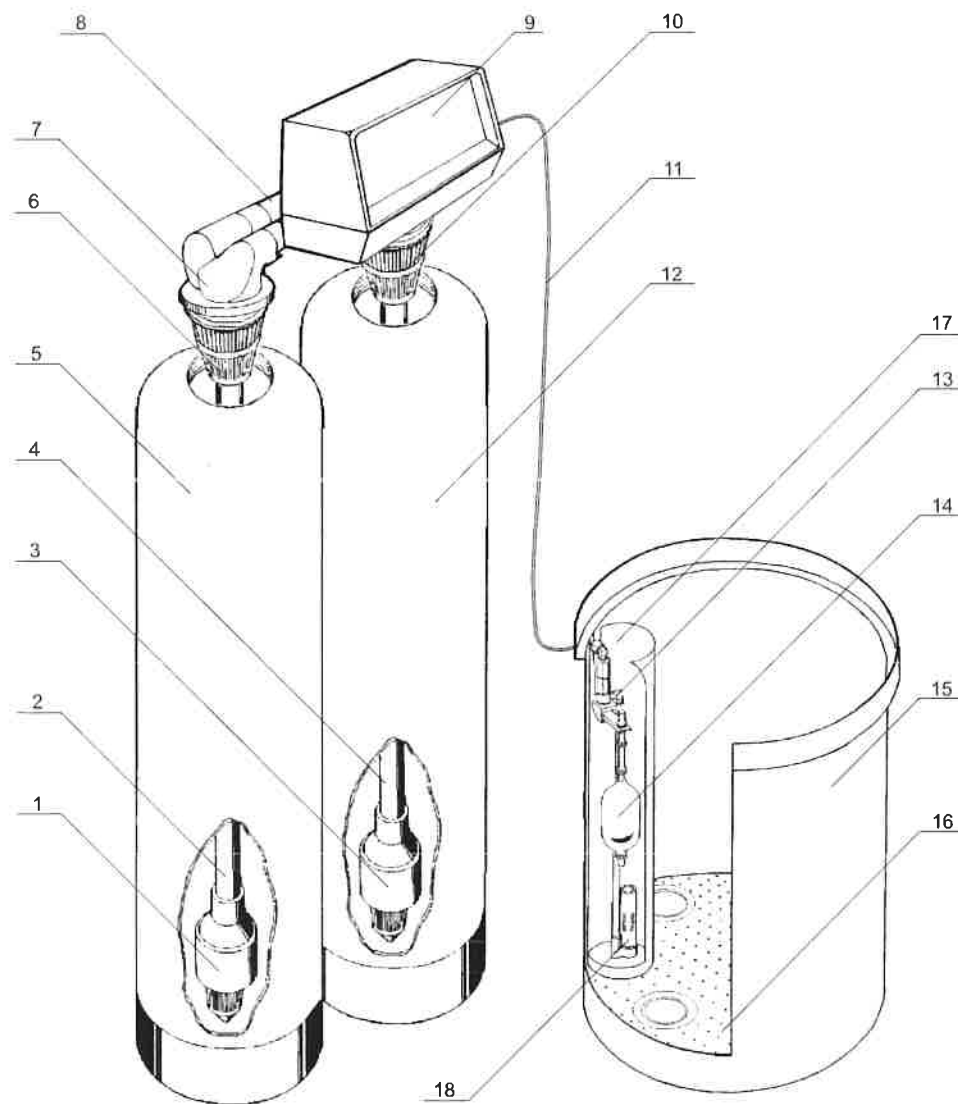
pozycje 1 - 7 dostawa EPURO Polska,

pozycje 8 - 16 dostawa wykonującego instalację,



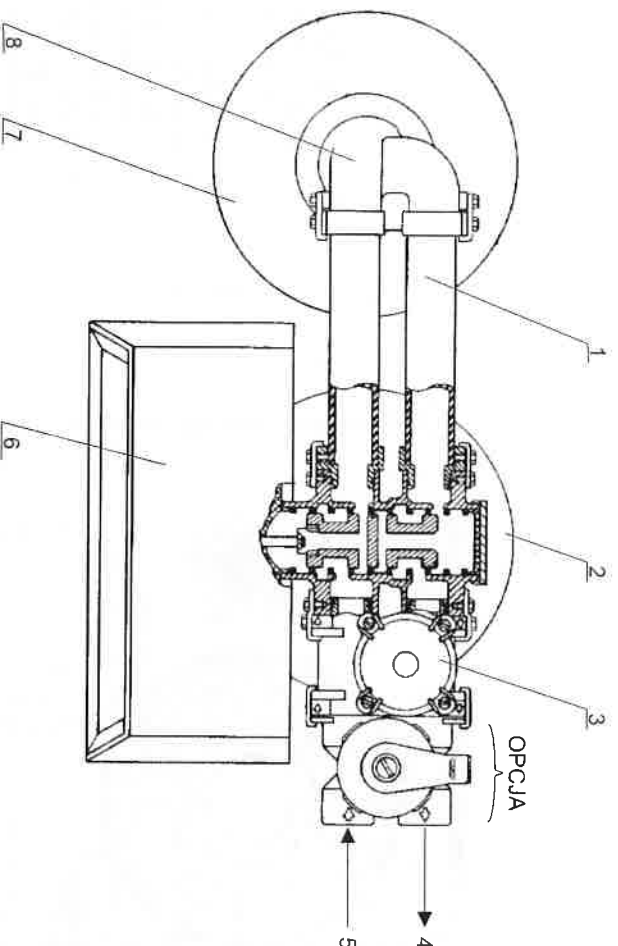
Rys. 91/K010 Asortyment i wymiary urządzeń serii 91.

typ	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	masa robocza kolumn [kg]	masa robocza zbiornika solanki [kg]
0007 DF	210	310	900	450	650	650	35	80
0015 DF	190	310	900	920	1120	530	50	80
0018 DF	210	310	900	920	1120	650	70	80
0023 DF	240	470	640	920	1120	680	80	150
0030 DF	260	470	640	920	1120	700	120	150
0040 DF	260	470	640	1120	1320	700	170	150
0050 DF	260	470	640	1380	1580	700	200	150



Rys. 91/340 Schemat podstawowych elementów zmiękczacza serii 91.

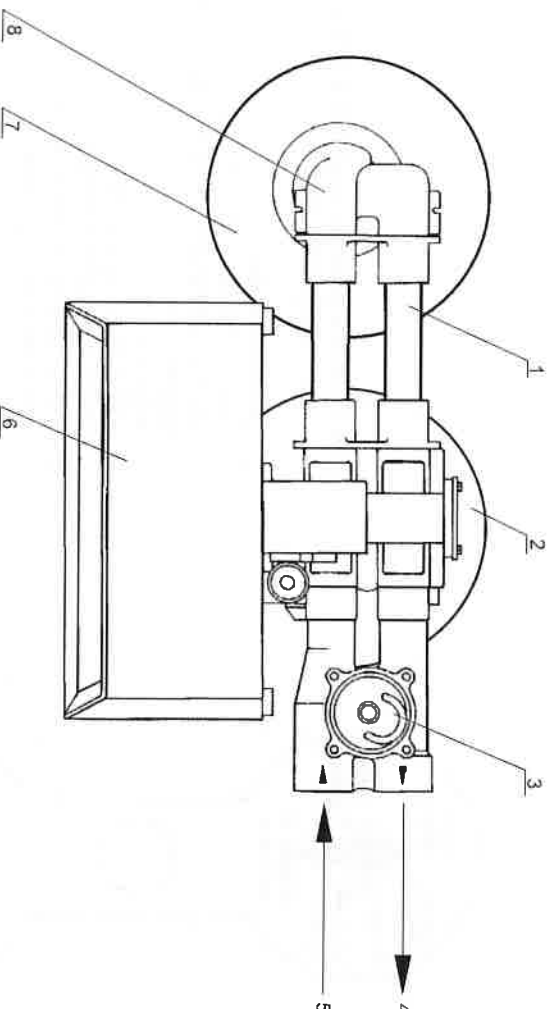
- 1 - dystrybutor dolny kolumny 2,
- 2 - rura centralna kolumny 2,
- 3 - dystrybutor dolny kolumny 1,
- 4 - rura centralna kolumny 1,
- 5 - kolumna 2,
- 6 - dystrybutor górny kolumny 2,
- 7 - adapter kolumny 2,
- 8 - połączenie kolumn,
- 9 - głowica sterująca,
- 10 - dystrybutor górny kolumny 1,
- 11 - wężyk solankowy,
- 12 - kolumna 1,
- 13 - zawór bezpieczeństwa,
- 14 - pływak,
- 15 - zbiornik soli,
- 16 - dno perforowane,
- 17 - studzienka zaworu solankowego,
- 18 - zawór solankowy,



Rys. 50/341 Widok zmiękczacza 91 z góry - wersja z aparatem kontroli przepływu wykonanym z tworzywa.

- 1 - orurowanie łączące kolumny,
- 2 - kolumna jonowymienna nr 1,
- 3 - aparat kontroli przepływu,
- 4 - odpływ wody zmiękczonej,

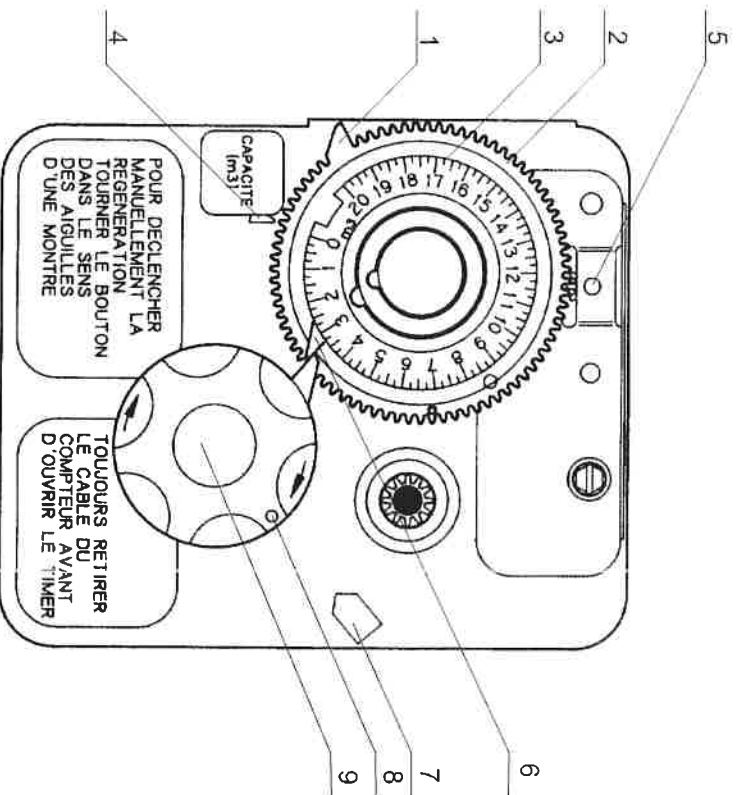
- 5 - dopływ wody twardej,
- 6 - obudowa sterownika,
- 7 - kolumna jonowymienna nr 2,
- 8 - adapter kolumny nr 2,



Rys. 50/342 Widok zmiękczacza 91 z góry - wersja z aparatem kontroli przepływu wykonanym z mosiądzu.

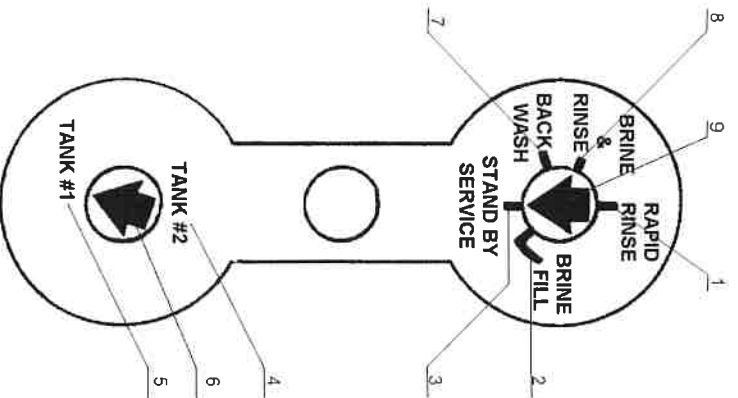
- 1 - orurowanie łączące kolumny,
- 2 - kolumna jonowymienna nr 1,
- 3 - aparat kontroli przepływu,
- 4 - odpływ wody zmiękczonej,

- 5 - dopływ wody twardej,
- 6 - obudowa sterownika,
- 7 - kolumna jonowymienna nr 2,
- 8 - adapter kolumny nr 2,



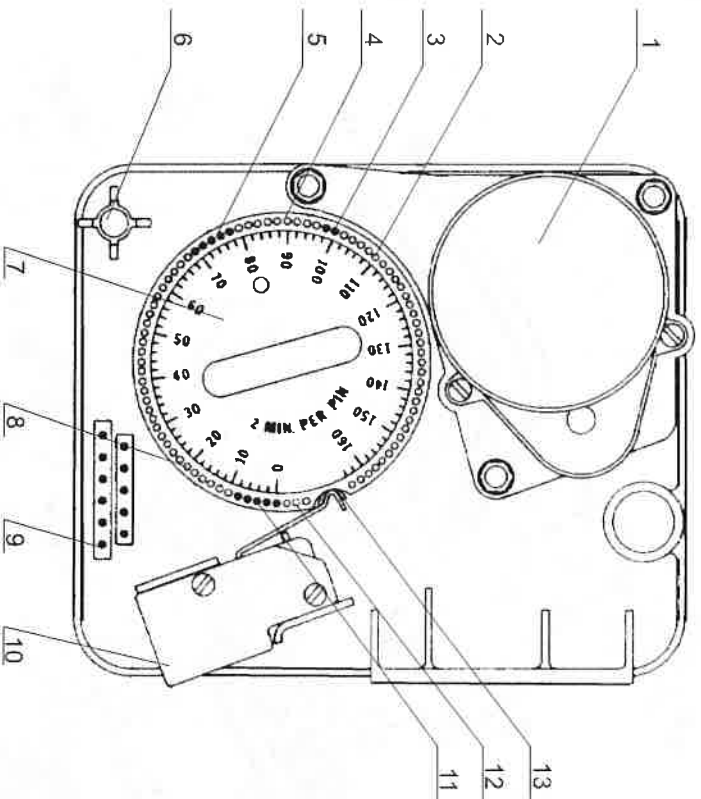
Rys. 91/405 Schemat programatora dla zmiękczacza serii 91.

- 1 - popychacz koła zębatego objętości,
- 2 - koło zębate objętości,
- 3 - skala objętości,
- 4 - wskazówka objętości,
- 5 - napęd z aparatu kontroli przepływu,
- 6 - popychacz skali objętości,
- 7 - wskazówka programatora,
- 8 - punkt zerowy programatora,
- 9 - rękojeść programatora,



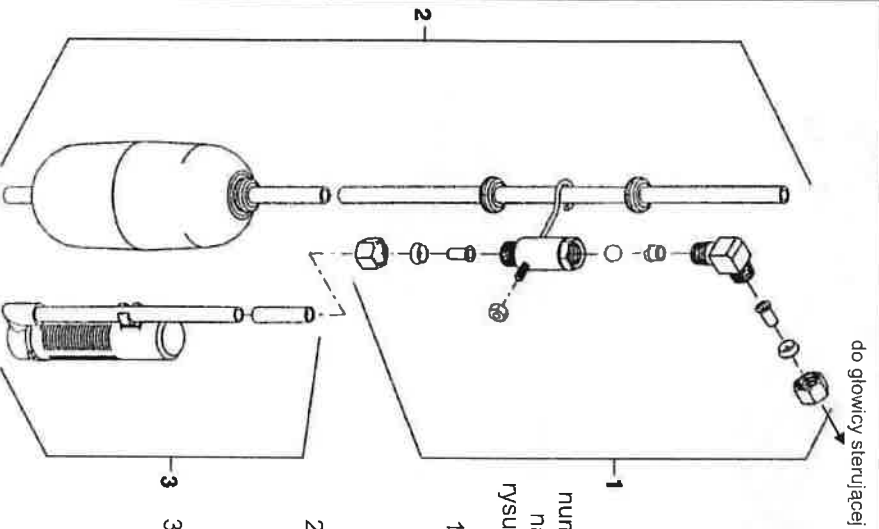
Rys. 91/410 Położenie wskaźników pracy dla zmiękczacza serii 91.

- 1 - płukanie szybkie,
- 2 - napełnianie zbiornika solanki,
- 3 - pozycja gotowości po regeneracji - PRACA,
- 4 - kolumna nr 2,
- 5 - kolumna nr 1,
- 6 - wskaźnik pracy kolumny,
- 7 - płukanie wsteczne złoża,
- 8 - ssanie solanki i płukanie wolne,
- 9 - wskaźnik cyklu regeneracji,



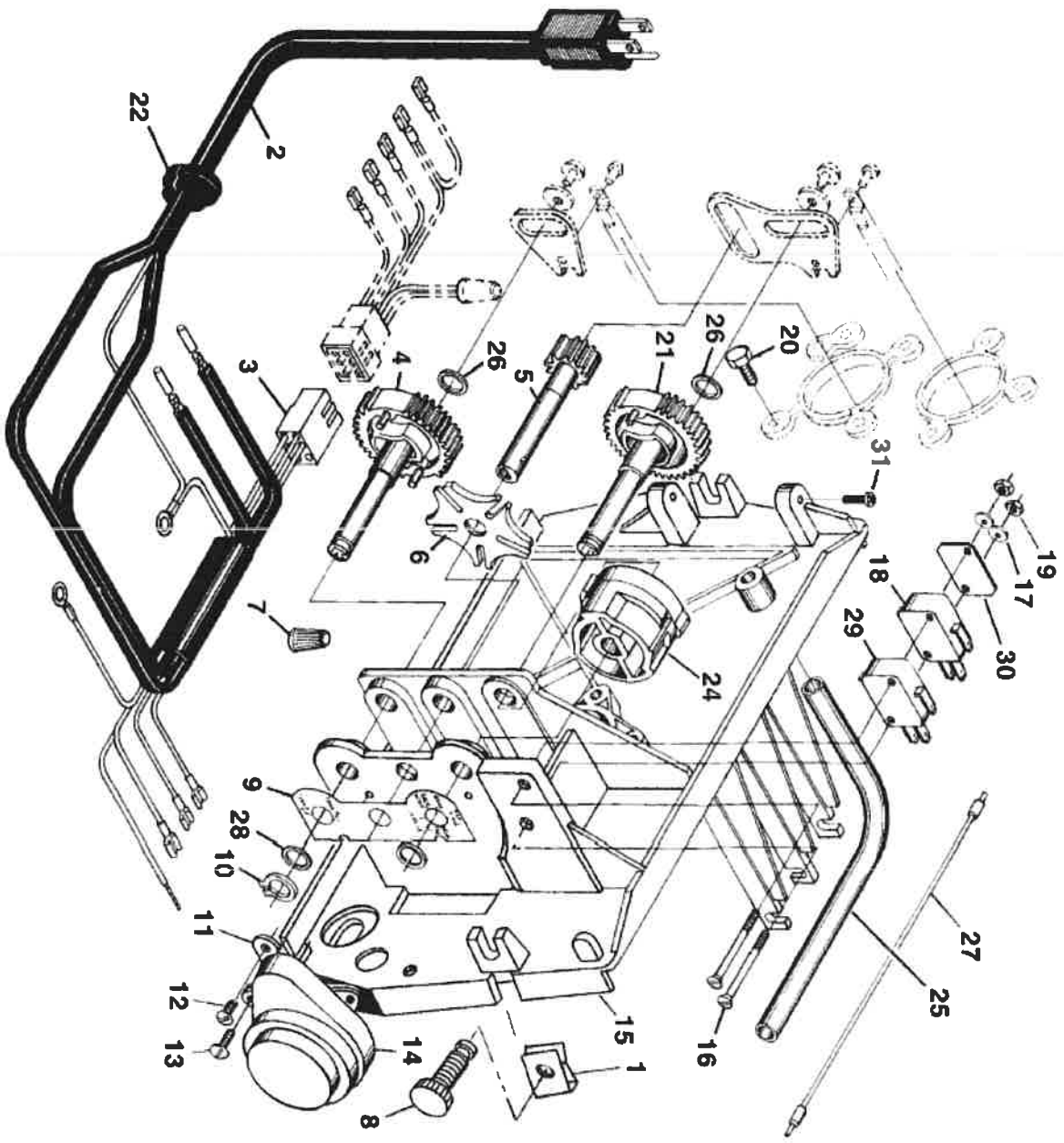
Rys. 91/501 Schemat programatora dla zmiękczacza serii 91 od tyłu.

- 1 - ślimak programatora,
- 2 - otwory zapasu czasu,
- 3 - dwa kołki końca regeneracji,
- 4 - otwory napełniania zbiornika solanki,
- 5 - kołki płukania szybkiego,
- 6 - zatrzask zamykający,
- 7 - koło programatora,
- 8 - otwory ssania solanki i płukania,
- 9 - zapasowe kołki,
- 10 - zespół dwóch wyłączników,
- 11 - kołki płukania wstępnego złoża,
- 12 - trzy otwory początku regeneracji,
- 13 - wyżłobienie spoczynku programatora.



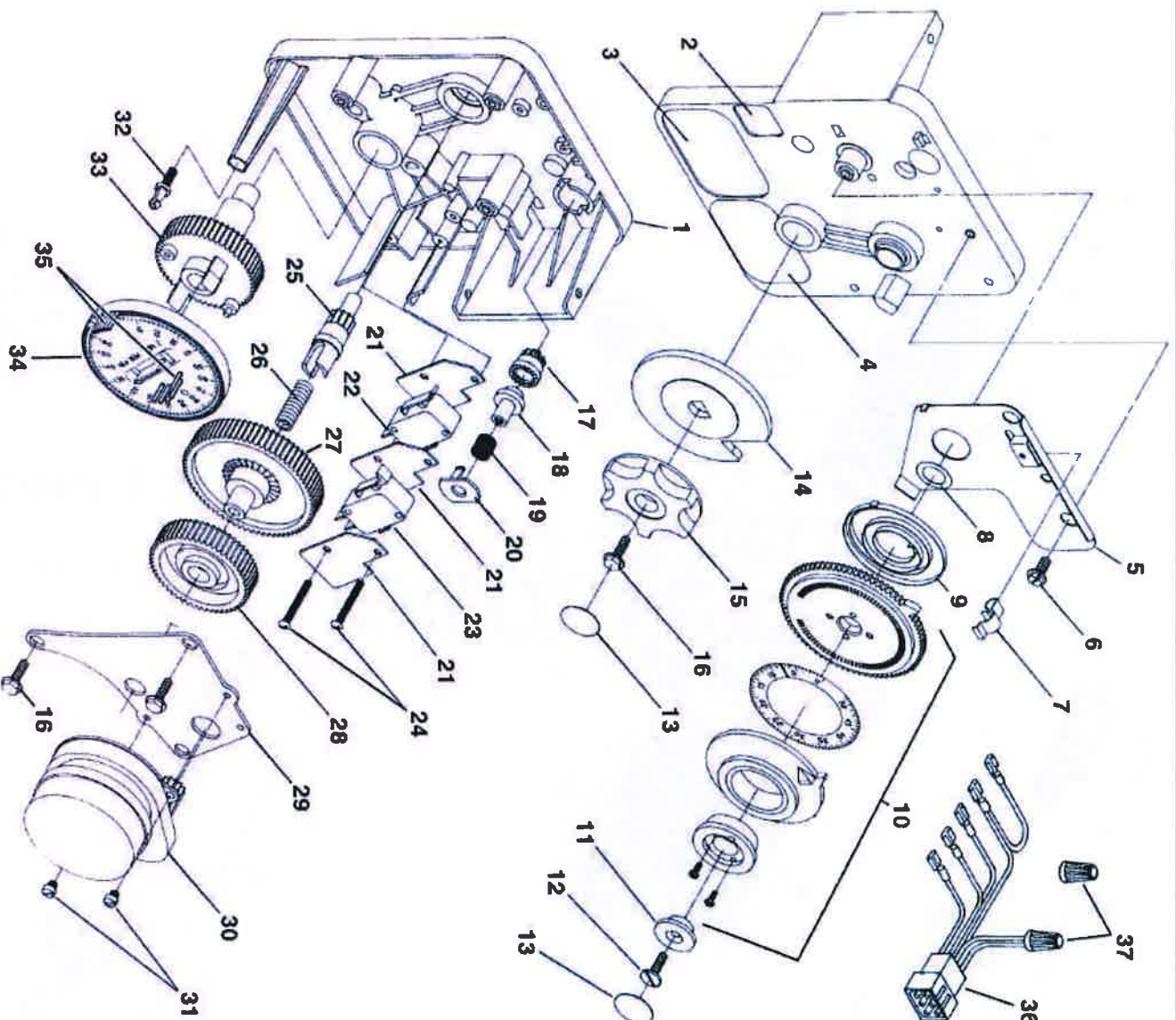
Rys. 91/916 Budowa zaworu solankowego dla zmiękczacza serii 91.

numery na rysunku	ilość	numery części	nazwa
1	1	60027-FFA	2300 zawór solankowy, część przednia
1	1	60027-FFS	2300 zawór solankowy, część mocująca
2	1	60028-30	podzespół pływak niebiesko/biały
3	1	60028-30SAN	podzespół pływak zielono/zielony, na wodę gorącą
3	1	60002	#500 zawór bezpieczeństwa
3	1	60003	#500 zawór bezpieczeństwa, na wodę gorącą



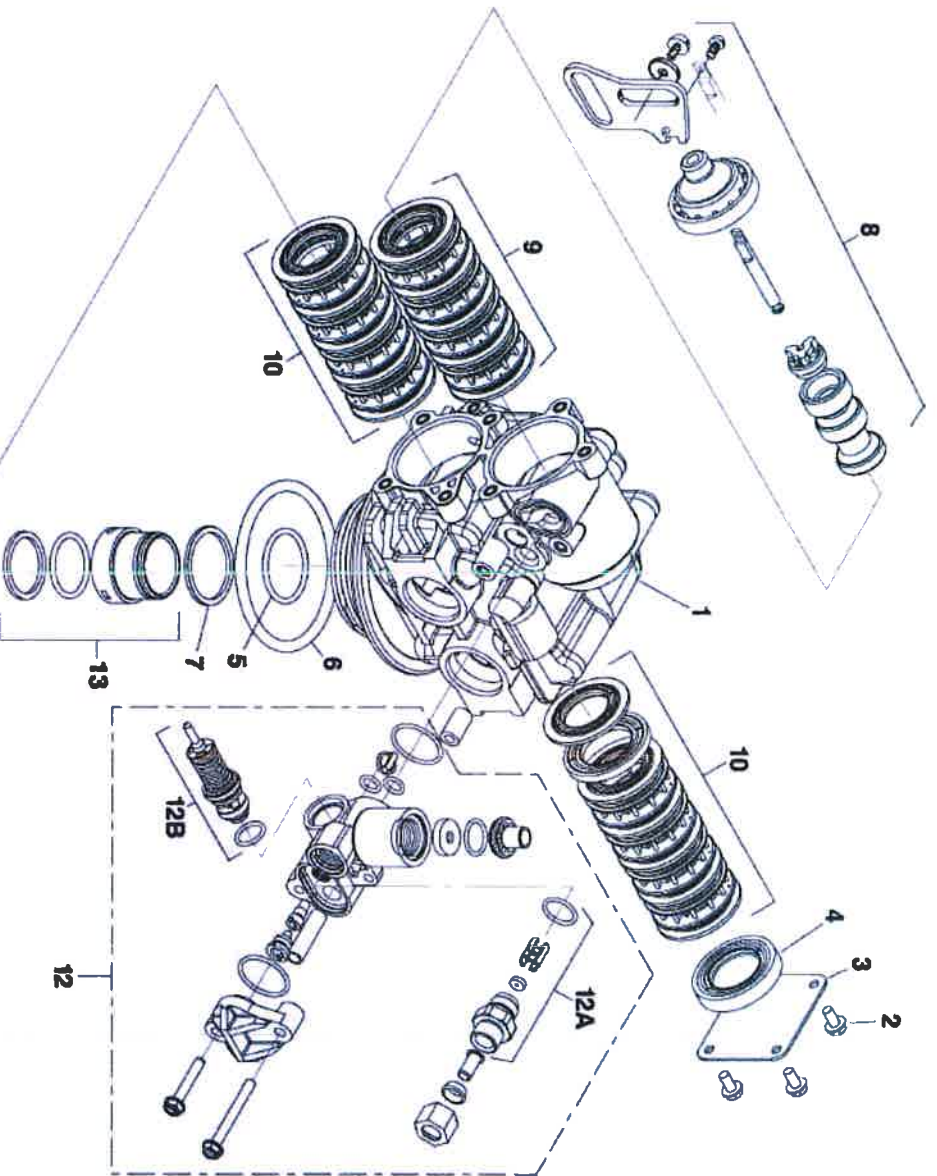
Rys. 91/105 Budowa zespołu napędowego dla zmięczacza serii 91.

numer na rysunku	ilość	numer części	numer na rysunku	ilość	numer części
1	2	18728 podkładka #8-32.	26	2	15372 podkładka, przepływ.
2	1	11545 kabel zasilania,	27	1	15216 linka aparatu kontroli
3	1	15202 okablowanie silnika,	28	2	15692 podkładka dyslansowa,
4	1	15134 zębátka napędowa dolna,	29	1	16433 podkładka dyslansownik,
5	1	15135 zębátka napędowa,	30	2	10302 izolator,
6	1	14896 krzyż małański,	31	2	15173 wkręt
7	2	40422 konektor,			
8	2	19367 wkręt mocujący,			
9	1	15175 naklejka wskaźników pracy (angielski),			
10	2	14917 pierścien,			
11	1	15199 uchwyty,			
12	1	14430 śruba uzziemienie,			
13	2	19160 śruba silnika,			
14	1	18737 silnik napędowy (24 V, 50Hz)			
15	1	15131 obudowa,			
16	2	15172 śruba mikrowyłączników,			
17	2	10340 podkładka #4,			
18	1	10218 mikrowyłącznik,			
19	2	10339 nakrętki,			
20	1	15331 śruba tłoka,			
21	2	15133 zębátka napędowa górna,			
22	1	13547 uszczelka gumowa,			
23	1	15810 pierścien,			
24	1	15132 krzywka,			
25	1	15368 obudowa linki,			



Rys. 91/455 budowa programatora dla zmiękczacza serii 91.

numer na rysunku	ilość	numer części	nazwa	numer na rysunku	ilość	numer części	nazwa
1	1	13870-02	obudowa programatora,	20	1	14253	zasięпка,
2	1	17870	nałepka,	21	3	14087	izolator,
3	1	15465	nałepka z instrukcją,	22	1	15314	mikrowyłącznik,
4	1	16930	nałepka z instrukcją,	23	1	15320	mikrowyłącznik,
5	1	15227	krzywka chromowana,	24	2	11413	śruba,
6	1	10300	śruba,	25	1	13018	oś,
7	1	17513	zatrząsk sprężynowy,	26	1	18563	sprężyna osi,
8	1	15407	podkładka,	27	1	13017	zębátka osi programatora,
9	1	15228	sprężyna,	28	1	13164	zębátka napędowa,
10	1	16270-30	zespół krzywek pomiarowych 1" standard	29	1	13887	wspornik siłnika,
11	1	13806	pokrywka,	30	1	18743	siłnik 120V/50Hz 1/30,
12	1	13748	śruba,			18824	siłnik 220V/50Hz 1/30,
13	2	11999	nakleјka,			19170	siłnik 120V/50Hz 1/5,
14	1	15223	krzywka programatora,			18825	siłnik 220V/50Hz 1/5,
15	1	13886-01	rekojęść programatora,			13278	śruba siłnika,
16	4	13296	śruba,	31	2	14265	zatrząsk,
17	1	17724	zębátka napędu programatora,	32	1	15055	główna koło napędowe,
18	1	17723	sprężynko,	33	1	19210-02	koło programatora, 90 minutowe,
19	1	14276	sprężyna,	34	1	15493	kołki programowania,
				35	23	15203	okablowanie elektryczne,
				36	1	12681	końcówka izolacyjna,
				37	2		

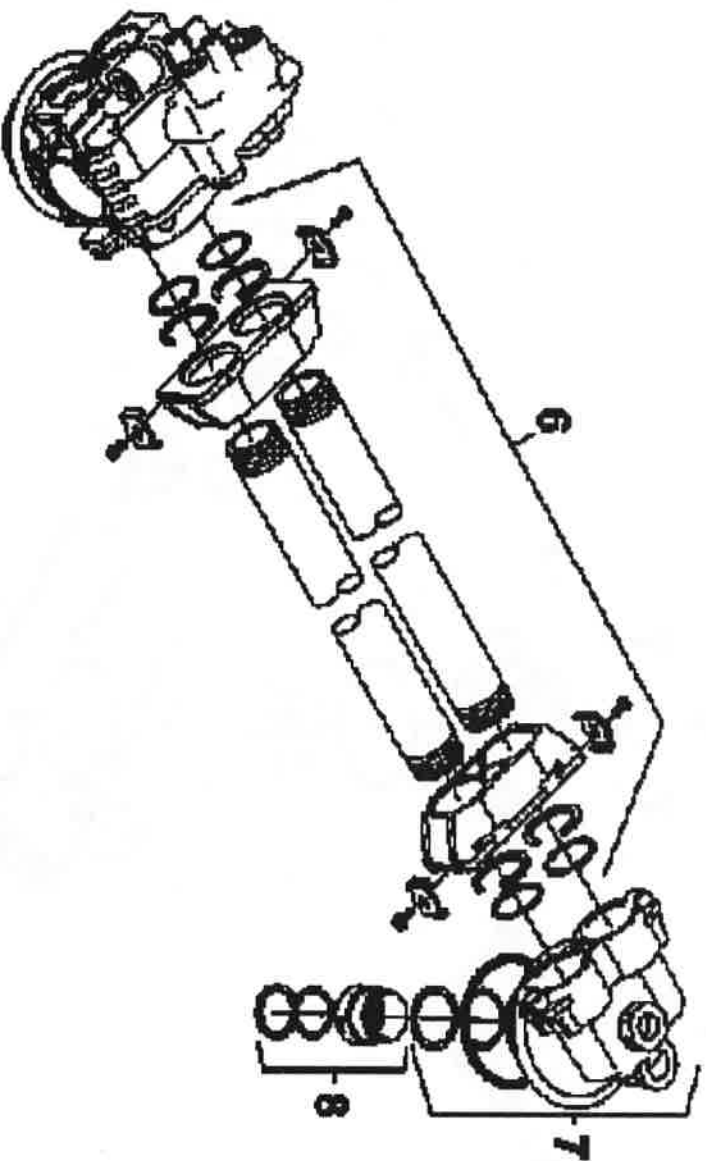


Rys. 91/15 Budowa korpusu zaworu dla zmiękczacza serii 91.

numer na rysunku	ilość	numer części	nazwa
1	1	40688	korpus zaworu,
2	4	15137	śruba,
3	1	14906	pokrywa,
4	1	14928	docisk pokryw,
5	1	19054	oring 124,
6	1	18303	oring 336,
7	1	40538	uszczelka 32mm,
8	1	60400	zespół tłoka górnego
9	1	60125	zespół uszczelnienia tłoka górnego
10	1	60421	zespół uszczelnienia tłoka dolnego
11	1	60401	zespół tłoka dolnego
12	1	60385-XXXX	zespół wiryskiwacza

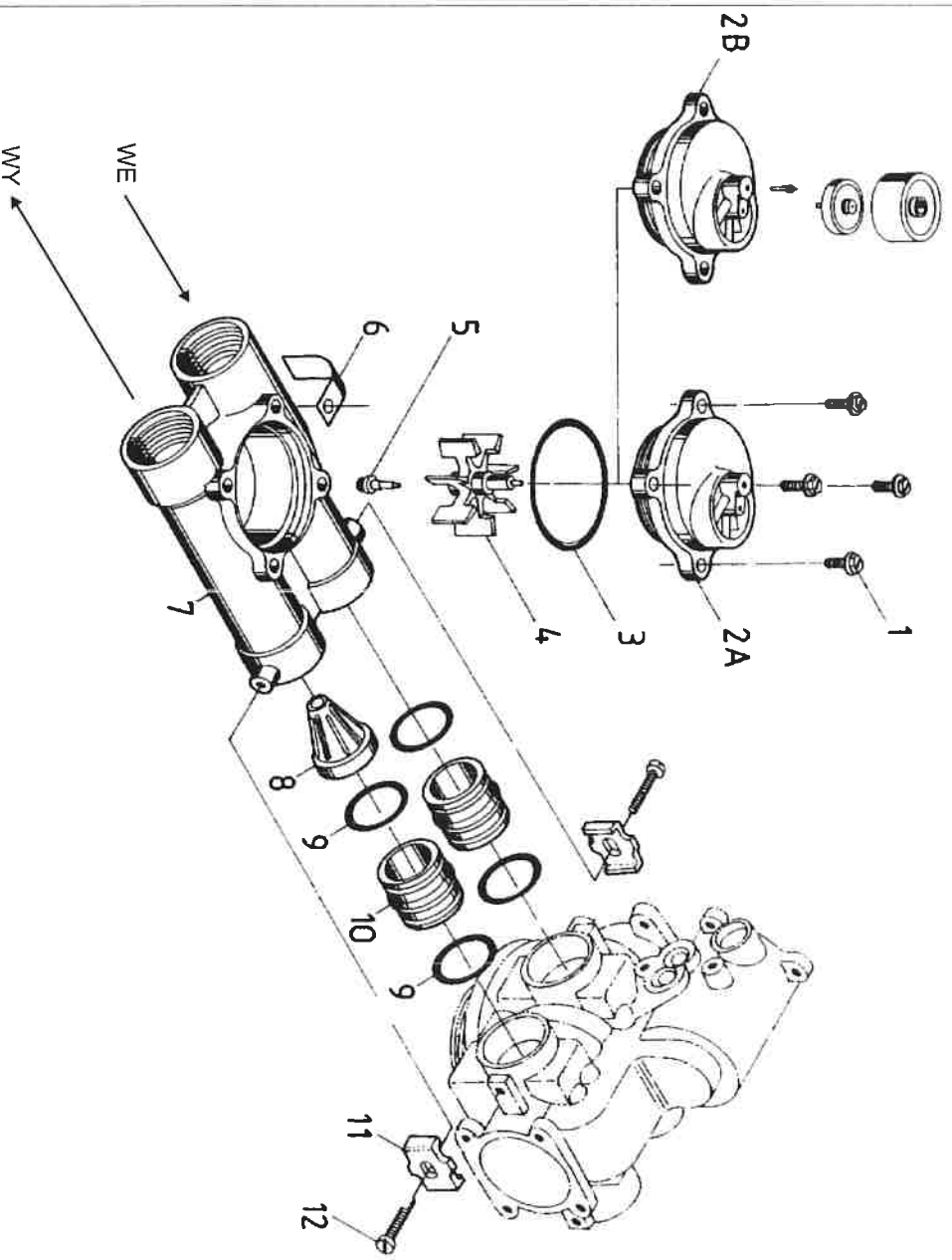
wtryskiwacz	numer DLFC	numer BLFC	numer
czerny #0	00	puste	0
biały #1	01	1,2	1
niebieski #2	02	1,5	2
żółty #3	03	2,0	3
zielony #4	04	2,4	4
		3,0	5
		3,5	6
		4,0	7
		5,0	8
		7,0	9

12a	1	60022-12	zespół kontroli przepływu soliarki 0,125 gpm
		60022-25	zespół kontroli przepływu soliarki 0,250 gpm
		60022-50	zespół kontroli przepływu soliarki 0,500 gpm
		60022-100	zespół kontroli przepływu soliarki 1,00 gpm
12b	1	60350	zespół zaworu soliarki
13	1	61419	zespół przyłączeniowy dystrybutora



Rys. 91/955 Schemat połączeń między kolumnami (widok od tyłu) dla zmiękczacza serii 91.

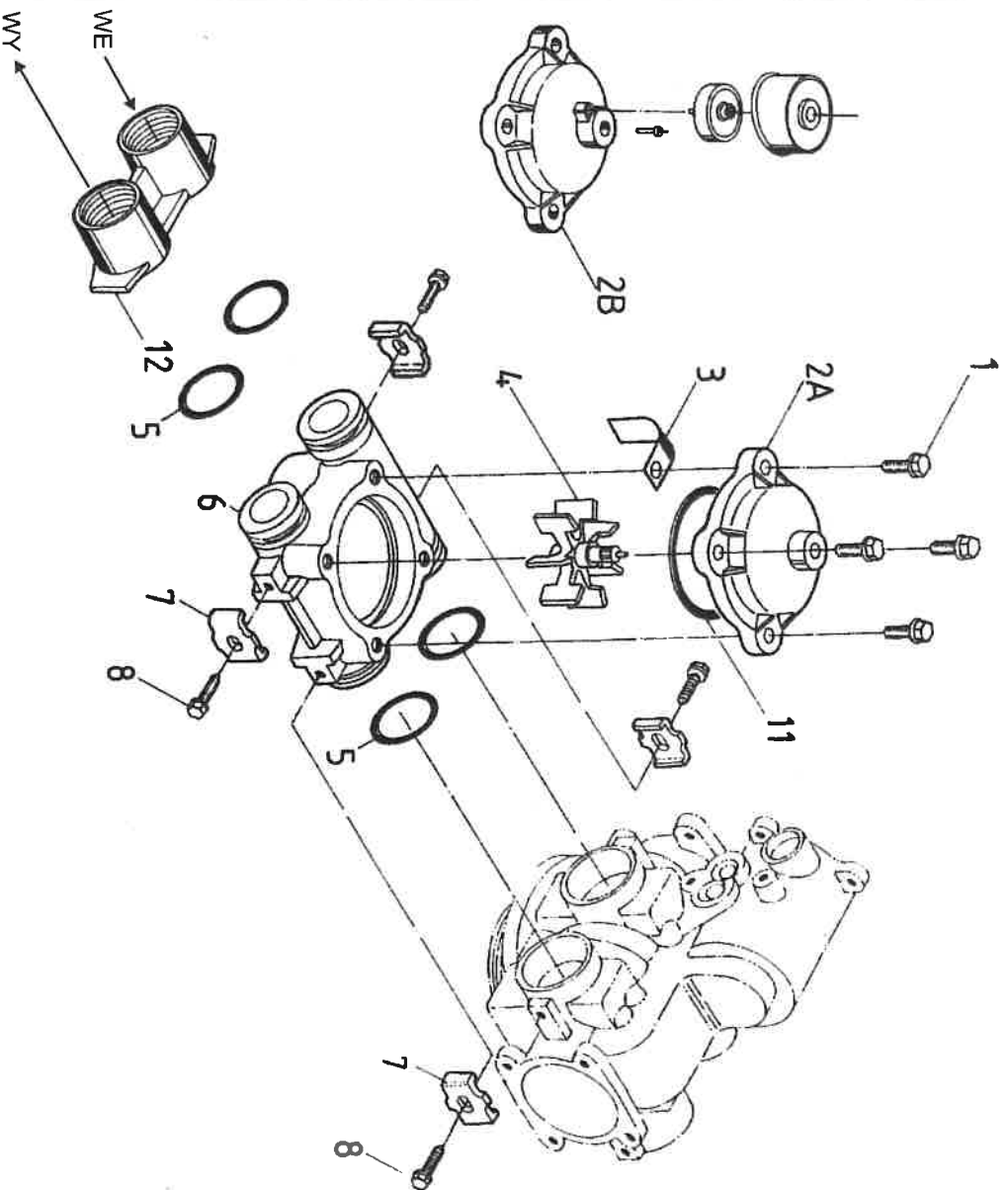
numer na rysunku	ilość	numer części	nazwa
6	1	60425-12	zespół plastikowych rurek połączeniowych (butle do 12" maks.),
7	1	60425-16	zespół plastikowych rurek połączeniowych (butle do 16" maks.),
8	1	14865	zespół podłączenia drugiej butli,
		61419	zespół dystrybutora górnego,



Rys. 50/815 Budowa aparatu kontroli przepływu dla zmiękczacza 50.

numer na rysunku	ilość	numer części	nazwa
1	4	12112	śruba,
2A	1	15218	pokrywa wersji standard,
2B	1	15237	pokrywa wersji o zwiększonej objętości,
3	1	13847	oring pokryw,
4	1	13509	wirnik,
5	1	13882	oś wirnika,
6	1	23421	numer fabryczny,
7	1	15043.02	obudowa aparatu kontroli przepływu,
8	1	14960	kierownica strumienia,
9	4	11368	oring śrubunku,
10	2	15078	króciec śrubunku,
11	2	13255	krzywka mocująca,
12	2	14202	śruba,

WE - wejście wody twardej,
WY - wyjście wody miękkiej,



Rys. 91/820 Budowa aparatu kontroli przepływu wykonanego z tworzywa dla zmiękczacza serii 91.

numer na rysunku	ilość	numer części	nazwa
1	4	12437	śruba,
2A	1	14038	pokrywa wersji standard,
2B	1	15150	pokrywa wersji o zwiększonej objętości,
3	1	23421	numer fabryczny,
4	1	13509	wirnik,
5	4	13305	oring,
6	1	13821	obudowa aparatu kontroli przepływu,
7	4	13255	krzywka mocująca,
8	4	13314	śruba,
11	1	13847	oring pokryw,
12	1	13398	przyłącze zespolone,

WE - wejście wody twardej,
WY - wyjście wody miękkiej.

