

Elektrolizer soli Salt Relax PRO

Elektrolizery soli do basenów prywatnych

Elektrolizery do basenów o objętości do 70 m³



Właściwości terapeutyczne i lecznicze słonej wody są znane od dawna, a kąpiele w takiej wodzie znajdują coraz więcej zwolenników. Słona woda sprawia wrażenie „miękkiej wody”, a wskutek braku chloramin woda nie ma przykrego zapachu czy smaku chloru i wyeliminowany zostaje jej drażniący wpływ na oczy i błony śluzowe.

Roztwór soli w wodzie basenu jest wykorzystywany do wytwarzania kwasu podchlorynowego, jednego z najbardziej skutecznych dezynfekantów i utleniaczy.

Urządzeniami służącymi do wytwarzania wolnego chloru w słonej wodzie przy wykorzystaniu zjawiska elektrolizy i dysocjacji są właśnie elektrolizery. Dzięki zastosowaniu elektrolizera nie trzeba kupować i magazynować niebezpiecznych substancji chemicznych, jak podchloryn sodu, czy inne związki chloru.

Elektrolizer **Salt Relax PRO** firmy BAYROL jest przeznaczony do prywatnych basenów o objętości nie przekraczającej **70 m³**. Umożliwia on montaż opcjonalnych modułów do pomiaru/regulacji odczynu pH wody i potencjału redoks, a także modułu Wi-Fi do połączenia z bezprzewodową siecią lokalną WLAN (Wireless Local Area Network) umożliwiającą zdalną obsługę elektrolizera przez komputer, tablet czy smartfon.

Stężenie soli w wodzie basenu dla **Salt Relax PRO** powinno wynosić **1,5 – 100 g/l** (kg/m³), czyli znajduje się ono w zdecydowanie większym zakresie niż dla większości tego typu urządzeń dostępnych na rynku. Warto podkreślić jest minimalne stężenie soli, które wynosi tylko 1,5 g/l, natomiast stężenie maksymalne 100 g/l umożliwia zastosowanie elektrolizera także w basenach solankowych. Dla porównania należy dodać, że średnie stężenie soli w Bałtyku wynosi około 7 g/l.

Podstawy działania elektrolizera soli

Pod pojęciem elektrolizy rozumiemy wszelkie zmiany struktury chemicznej substancji rozpuszczonych w wodzie zachodzące pod wpływem zewnętrznego napięcia elektrycznego.

Z elektrolizą związany jest proces dysocjacji elektrolitycznej, który jest procesem rozpadu cząsteczek związków chemicznych na jony pod wpływem rozpuszczalnika, czyli wody.

Zdysocjowany roztwór nazywany jest elektrolitem. W roztworach dysocjacja jest zawsze procesem odwracalnym. Dysocjacji elektrolitycznej w wodzie ulegają prawie wszystkie rozpuszczalne sole, kwasy i wodorotlenki.

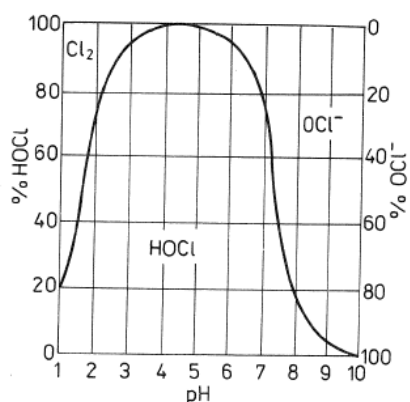
Proces elektrolizy jest napędzany wędrówką jonów do elektrod. Elektroda naładowana ujemnie jest nazywana katodą (-), a elektroda z ładunkiem dodatnim anodą (+). Każda z elektrod przyciąga do siebie przeciwnie naładowane jony. Do katody dążą więc dodatnio naładowane kationy, a do anody ujemnie naładowane aniony.

Po dotarciu do elektrod jony przekazują im swój ładunek, a czasami wchodzi też z nimi w reakcje chemiczne, na skutek czego zamieniają się w obojętne elektrycznie związki chemiczne lub pierwiastki. Powstające w ten sposób substancje zwykle osadzają się na elektrodach albo wydzielają się z układu w postaci gazu. W przypadku czystej wody w procesie elektrolizy na katodzie (-) wydzielą się wodór w postaci mikroskopijnych bąbelczek, a na anodzie (+) tlen w tej samej postaci.

W elektrolizerach basenowych napięcie jest przyłożone do wykonanych z tytanu elektrod znajdujących się w zamontowanej na rurociągu celi chloru.

Po rozpuszczeniu w basenie soli tabletkowanej NaCl (stosowanej w zmiękczaczkach) w wyniku procesu elektrolizy/dysocjacji ku katodzie (-) dążą dodatnio naładowane jony sodu Na⁺ i wodoru H⁺, natomiast ku anodzie (+) ujemnie naładowane jony Cl⁻.

W wyniku reakcji chemicznych w pobliżu katody (-) powstaje zasada sodowa (NaOH), a przy anodzie (+) kwas podchlorawy (HClO lub HOCl) i jony podchlorynowe, czyli aniony ClO⁻ lub OCl⁻. Kwas podchlorawy i jony podchlorynowe są nazywane wolnym chlorem, natomiast sam kwas podchlorawy aktywnym chlorem i jest on zaraz po ozonie najskuteczniejszym dezynfektantem i utleniaczem i bardzo szybko niszczy wszelkiego typu bakterie, glony i grzyby. Jony podchlorynowe (aniony ClO⁻/OCl⁻) mają około dwudziestokrotnie słabsze własności bakterio-bójcze niż kwas podchlorawy HClO, czyli są prawie nieskuteczne.



Kwas podchlorawy (HOCl) dysocjuje w wodzie na jony wodorowe (H⁺) i jony podchlorynowe (OCl⁻). Stopień dysocjacji zależy silnie od odczynu wody i im wartość pH jest wyższa tym bardziej maleje udział kwasu podchlorawego (HOCl), a zwiększa się ilość jonów podchlorynowych (OCl⁻), czyli słabego dezynfektanta.

Przy wartości pH = 7,0 w ogólnej ilości wolnego chloru bardzo skuteczny kwas podchlorawy stanowi około 78 %, a jony podchlorynowe tylko około 22 %. Jednakże przy pH = 8,0 proporcja ulega odwróceniu i tylko około 25 % stanowi skuteczny kwas podchlorawy, a przy odczynie pH = 9,0 jest to tylko około 4 %.

Oznacza to, że przy wysokich wartościach pH potrzebne są bardzo duże dawki aktywnego chloru, aby utrzymać zadowalającą

dezynfekcję. Dlatego też woda w basenie powinna mieć odczyn zbliżony do obojętnego pH = 7,0, a zalecany zakres powinien wynosić pH = 7,0 – 7,4 i utrzymywanie go na stałym poziomie jest bardzo istotne, gdyż od tego zależy skuteczność dezynfekcji chlorem.

Ponieważ, jak wspomniano wcześniej, dysocjacja jest procesem odwracalnym, a w wyniku działania promieni słonecznych i temperatury następuje rozpad kwasu podchlorawego.

Jony chloru łączą wówczas się z sodem z zasady NaOH tworząc ponownie sól NaCl. **Zatem sól rozpuszczona w wodzie nie ulega zużyciu**, a zostaje jedynie usuwana z wodą podczas płukania filtrów czy wychłapywania z basenu. Okresowo należy uzupełniać zawartość soli w wodzie.

Gdy woda w basenie jest twarda istnieje niebezpieczeństwo osadzania się na katodzie (-) związków wapnia, gdyż środowisko wokół niej ma odczyn alkaliczny związany z powstawaniem NaOH.

Tworzący się na katodzie (-) kamień utrudnia przepływ prądu i powoduje szybsze zużycie elektrod. Aby temu zapobiec elektrolizer automatycznie zmienia polaryzację elektrod, czyli po kilku godzinach pracy katoda (-) staje się anodą (+) i odwrotnie.

Cechy elektrolizerów Salt Relax PRO

- Prosta obsługa intuicyjnego menu dostępnego w kilku językach (w tym język polski).
- Produkcja wolnego chloru ustawiana w zakresie 0 – 100% i możliwa także przy niskich temperaturach, aż do 1°C.
- Elektroda chloru wykonana jest z tytanu i pokryta stopem ruten/iryd.
- Montaż celi chloru na rurociągach PVC o średnicy zewnętrznej d63 mm.
- Licznik czasu pracy elektrody chloru dostępny w menu.
- Automatyka zmiana polaryzacji elektrody chloru ustawiana w zakresie 1 – 999 min.
- Zastosowanie 2 czujników przepływu (gazu w celi chloru i łopatkowego w uchwycie elektrod) zapewnia wyłączenie urządzenia z pracy przy braku przepływu wody.
- Funkcja *Cover* zmniejsza produkcję chloru po zasunięciu przykrycia basenu i otrzymaniu zewnętrznego sygnału, a zmniejszona wielkość produkcji chloru do wyboru.
- Funkcja *Boost* umożliwia zwiększenie produkcji chloru do poziomu 100% przez 24 godziny w okresach dużego zapotrzebowania (duża ilość użytkowników basenu, mętna woda itp.).
- Możliwość wykorzystania 3 dodatkowych przekaźników napięciowych do sterowania innymi funkcjami – pompa dozująca pH-Minus, pH-Plus i chlor.
- Możliwość wykorzystania 4 dodatkowych przekaźników beznapięciowych do sterowania innymi funkcjami – pompa filtracyjna basenu (także 3-stopniowa), oświetlenie basenu, ogrzewanie wody itp.
- Gwarancja – 2 lata, z wyjątkiem części podlegających normalnemu zużyciu podczas eksploatacji, jak elektroda chloru i opcjonalnie elektroda pH/redoks oraz wężyk dozujący pompy pH.

Dane techniczne

Zalecana objętość basenu	do 70 m ³ (w klimacie umiarkowanym)
Wyświetlacz	Kolorowy 2,8" TFT
Obsługa menu elektrolizera	Za pomocą 6 przycisków
Procesor	32 bitowy
Bezpieczeństwo obsługi	Zabezpieczenie hasłem
Dostępne języki menu	Polski, niemiecki, angielski, francuski, hiszpański
Zalecane stężenie soli w wodzie	1,5 – 100 g/l (kg/m ³)
Pomiar stężenia soli w wodzie	Tak, z alarmem niskiego stężenia soli
Produkcja chloru	14 – 18 g/godz przy stężeniu soli 1,5 – 3,5 g/l
Regulacja produkcji chloru	0 – 100 % (w krokach co 1 %)
Czasowe zmniejszenie produkcji chloru	Tak, ustawiane po wybraniu funkcji <i>Cover</i> i po otrzymaniu zewnętrznego sygnału od zasuniętego przykrycia basenu
Czasowe zwiększenie produkcji chloru	Tak, po wybraniu funkcji <i>Boost</i> np. przy mętnej wodzie
Materiał elektrody chloru	Tytan pokryty rutenem/irydem
Ilość płytek elektrody chloru	5 szt
Żywotność elektrody chloru	Co najmniej 5 000 godz pracy
Czyszczenie elektrody chloru	Tak, automatyczne przez zmianę okresu polaryzacji elektrody w zakresie 1 – 999 min (okres poniżej 300 min skraca znacznie żywotność elektrody)
Licznik czasu pracy elektrody chloru	Tak, dostępny w menu użytkownika
Zalecany przepływ wody przez celę chloru	4 – 30 m ³ /godz
Wymiary celi chloru	310 x 63 mm
Podłączenia do celi chloru	klejone PVC d63 mm
Czujnik przepływu wody	Tak, czujnik gazu w celi chloru oraz czujnik łopatkowy
Długość przewodu elektrody chloru	1,5 m
Długość przewodu zasilającego 230V	1,5 m
Długość przewodu czujnika temperatury	4,0 m
Długość przewodu elektrod pH/redoks	2 m
Maksymalne ciśnienie w celi chloru	3,5 bara
Dopuszczalny zakres temperatury wody	1 – 45 ^o C
Pomiar temperatury	Tak, za pomocą czujnika LM35 ze stali nierdzewnej
Zakres pomiaru temperatury	0 – 100 ^o C
Dokładność pomiaru temperatury	1 ^o C
Kalibracja czujnika temperatury	1-punktowa
Wejście pomiarowe temperatury	Zaciski wewnątrz elektrolizera
Wejścia pomiarowe pH i redoks	Gniazda BNC
Alarmy	Niskie stężenie soli w wodzie Brak przepływu wody w celi chloru Dozowanie pH (tylko w module pH) Zbyt wysoka/niska wartość pH (tylko w module pH) Alarm czasu dozowania pH (tylko w module pH)
Wyjścia zewnętrzne do sterowania	3 x 110 – 230V, 4 A 4 x beznapięciowe
Zasilanie elektrolizera	110 – 240 V, 50/60 Hz
Pobór mocy	120 W
Stopień ochrony	IP 54
Masa elektrolizera	2,8 kg
Wymiary elektrolizera	237 x 300 x 152 mm (SxWxG)

Moduł pH (opcjonalny)

Pomiar odczynu pH wody	Elektroda pH z przewodem 2 m i wtyczką BNC
Regulacja pH	1-stronna, jako opcja 2-stronna (pH-Minus/pH-Plus)
Zakres pomiaru pH	0 – 10 pH
Dokładność pomiaru pH	0,1 pH
Kalibracja elektrody pH	1- lub 2-punktowa (bufory pH 7 i pH 10)
Wydajność pompy perystaltycznej pH	1,5 – 7,0 l/godz regulowana bezstopniowo

Moduł redoks (opcjonalny)

Pomiar potencjału redoks	Elektroda redoks z przewodem 2 m i wtyczką BNC
Zakres pomiaru potencjału redoks	0 – 1000 mV
Dokładność pomiaru potencjału redoks	1 – 3 mV
Kalibracja elektrody redoks	1-punktowa (bufor 465 mV)

Moduł Wi-Fi (opcjonalny)

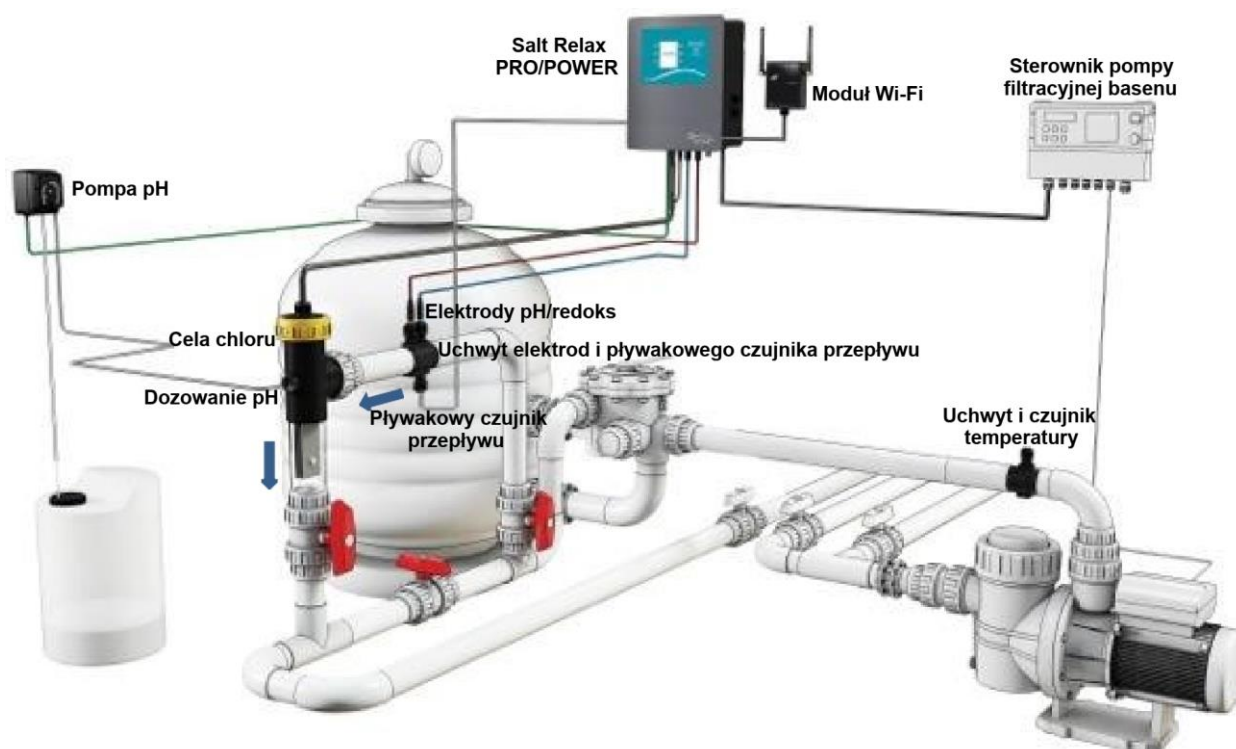
Służy do połączenia z bezprzewodową siecią lokalną WLAN (Wireless Local Area Network). Umożliwia zdalną obsługę elektrolizera za pomocą komputera, tabletu i smartfona za pośrednictwem portalu www.naturally-salt-poolaccess.com, a na ekranie zostaje wiernie odwzorowany wyświetlacz elektrolizera Salt Relax PRO.

Zakres dostawy

Elektrolizer Salt Relax PRO dostarczany jest w kartonie zawierającym:



1. Elektrolizer Salt Relax PRO
2. Czujnik temperatury
3. Przejście kablowe (dławik) - 3 szt
4. Materiały montażowe (uchwyty z kołkami – 4 szt, bezpieczniki zwłoczne 4A/250V - 3 szt)
5. Redukcja długa klejona PVC d75/63x50 mm (do montażu uchwyty elektrod)
6. Cella chloru z mufą PVC do klejenia d63 mm i rurą transparentną PVC d63 mm
7. Paski testowe SALT QUICKTEST 10 szt do pomiaru stężenia soli w wodzie 0 – 7,4 g/l
8. Uchwyt czujnika temperatury z mufami do klejenia d63 mm
9. Uchwyt elektrod pH/redoks i łopatkowego czujnika przepływu z mufami do klejenia d63 mm
10. Korek 1/2" - 2 szt (zaśleпки otworów w uchwycie elektrod przy braku modułów pH/redoks)
11. Łopatkowy czujnik przepływu
12. Instrukcja obsługi



Wszystkie elementy elektrolizera łączone są za pomocą kleju do PVCU. Zaleca się zainstalowanie celi chloru oraz uchwytu elektrod na obejściu z zaworami odcinającymi umożliwiającymi łatwy demontaż celi oraz kalibrację czy wymianę elektrod pH/redoks.

Uchwyt elektrod pH/redoks można przykleić bezpośrednio do celi chloru za pomocą dołączonej redukcji dłuższej d75/63x50 mm.

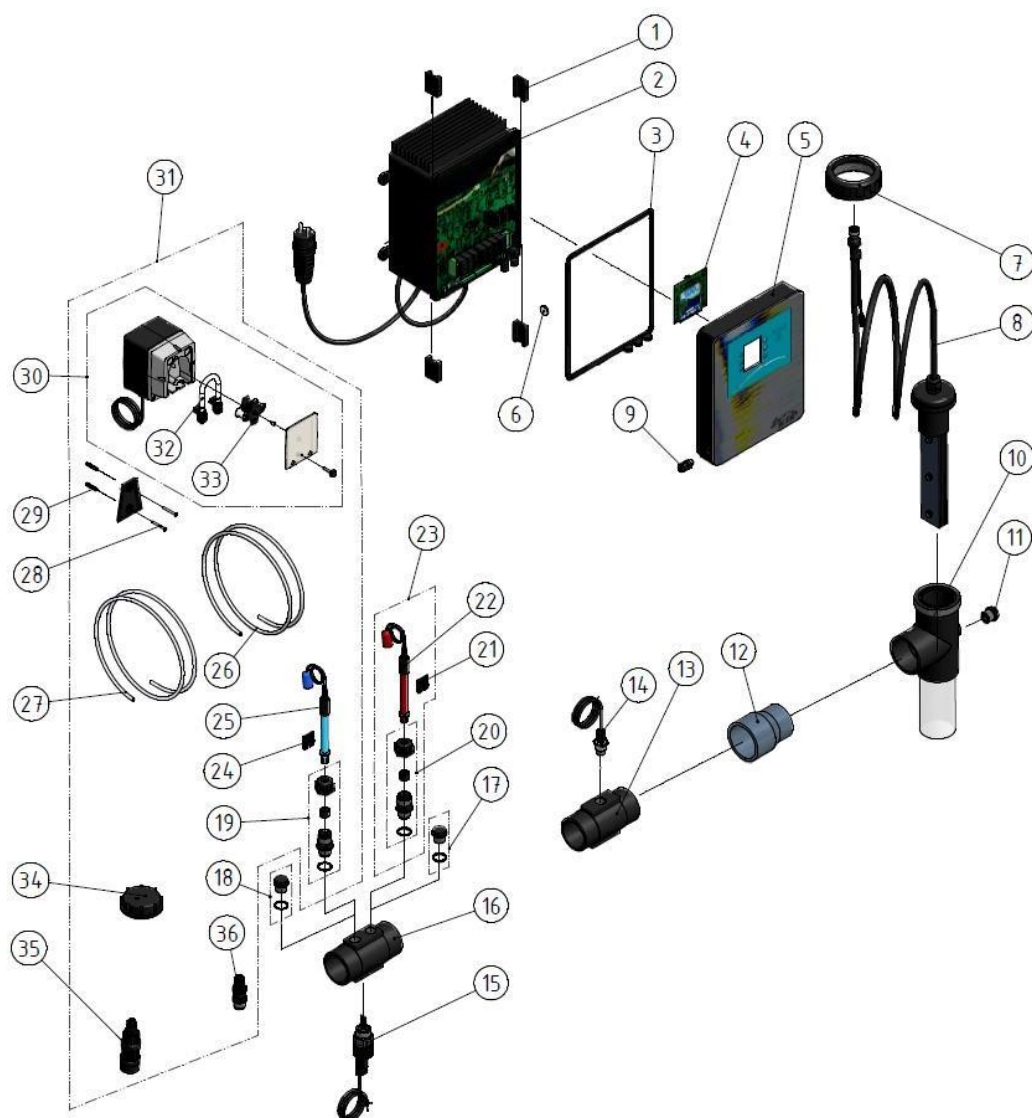
Cela chloru powinna być montowana na rurociągu dolotowym do basenu jako ostatni element, co ma zapobiec gromadzeniu się w elementach instalacji basenowej niebezpiecznego chloru gazowego powstającego w niewielkich ilościach podczas procesu elektrolizy i dysocjacji.

Cela chloru powinna być ustawiona pionowo, jak pokazano wyżej. Umożliwi to wykorzystanie znajdującego się w niej czujnika przepływu (gazu).

Prawidłowy przepływ wody przez celę chloru pokazano wyżej niebieskimi strzałkami.

Płytki elektrody chloru powinny być ustawione w kierunku przepływu wody, aby stawiać jak najmniejszy opór wodzie przepływającej przez celę chloru.

190 000 Salt Relax PRO



Nr	Kod	Opis	Nr	Kod	Opis
1	190025	Zatrzaski pokrywy przedniej	19	190027	Zacisk elektrody pH/redoks
2	190070	Sterownik Salt Relax PRO	20	190027	Zacisk elektrody pH/redoks
3	190026	Uszczelka pokrywy przedniej	21	190127	Płytkę PCB redoks
4	190024	Wyświetlacz	22	190013	Elektroda redoks przewód BNC 2 m
5	190060	Pokrywa przednia PRO	23	190220	Moduł redoks kompletny
6	189503	Bateria litowa CR2032	24	190128	Płytkę PCB pH
7	190004	Nakrętka elektrody chloru	25	190010	Elektroda pH przewód BNC 2 m
8	190001	Elektroda chloru	26	100509	Przewód tłoczny PE 6x4 mm
9	127029	Przejście kablowe M12 czarne	27	127310	Przewód ssawny PVC 6x4 mm
10	190002	Cela chloru	28	100108	Wkręt kołka plast. 4,5x40 mm
11	190126	Korek 1/2" (zaślepka dozowania)	29	100609	Kołek plastikowy 6 mm
12	190028	Redukcja długa 75/63x50 mm	30	190019	Pompa perystaltyczna 1,5 – 7,0 l/h
13	190016	Uchwyt czujnika temperatury	31	190210	Moduł pH kompletny
14	190014	Czujnik temperatury (4 m)	32	190020	Wężyk dozujący pompy 1,5 l
15	190109	Łopatkowy czujnik przepływu	33	190021	Wirnik dozujący pompy
16	190015	Uchwyt elektrod pH/redoks oraz łopatkowego czujnika przepływu	34	190129	Nakrętka na pojemnik pH z otworem na przewód ssawny pompy perystalt.
17	190126	Korek 1/2" (zaślepka elektrody)	35	190022	Zawór stopowy z filtrem
18	190126	Korek 1/2" (zaślepka elektrody)	36	190023	Zawór dozujący