

Stacja pomiarowo-regulacyjna LDPRC

Przeznaczona do pomiaru/regulacji wartości pH i wolnego chloru oraz pomiaru potencjału redoks i temperatury wody



Stacja **LDPRC** została wprowadzona na rynek w 2010 roku. Wyposażona jest w sterowany mikroprocesorem regulator i służy do pomiaru i regulacji wartości **pH** i **wolnego chloru** oraz pomiaru **potencjału redoks** i **temperatury wody**.

Stacja spełnia wymagania wielu norm europejskich, w tym niemieckiej normy **DIN 19 643**.

Parametry wody mierzone są przez analogowe układy pomiarowe, a następnie są cyfrowo przetwarzane przez mikroprocesor. Pozostałe zadania regulacyjne i monitorujące są także wykonywane przez mikroprocesor.

Stacja posiada duży wyświetlacz LCD z dobrze widocznymi cyframi wartości pomiarowych pH i chloru. Menu regulatora obsługiwane jest za pomocą wciskanego pokrętki i posiada wiele nowych funkcji przydatnych w codziennej eksploatacji, zwłaszcza dla małych, starych bądź nietypowych basenów.

Istnieje możliwość wyboru dwóch rodzajów regulacji proporcjonalnej - **długości impulsów dozujących** (zmiana czasu włączenia/wyłączenia pomp) oraz **częstotliwości impulsów dozujących** (zmiana częstotliwości dozowania pomp impulsowych).

W pierwszym przypadku można zastosować pompy o sterowaniu stałym (sterowane czasem włączenia) - perystaltyczne lub membranowe. Przy wyborze regulacji częstotliwościowej można zastosować tylko pompy membranowe o sterowaniu impulsowym.

Ponadto można wybrać tryb regulacji **dwupołożeniowej (On/Off)** przydatny zwłaszcza do sterowania elektrolizerem przy wytwarzaniu wolnego chloru ze słonej wody oraz tryb regulacji dwupołożeniowej z programowanym czasem dozowania i postoju pompy. Jest to funkcja bardzo przydatna przy małych bądź nietypowych i trudnych w regulacji obiektach, gdzie dobre wymieszanie wody jest częstym problemem.

Standardowo po wyborze sterowania impulsowego można zastosować jednocześnie dwie pompy do dozowania pH-Minus i pH-Plus. Czasami taki rodzaj dwukierunkowego dozowania korektora pH jest konieczny na niektórych basenach, gdzie odczyn wody jest niestabilny.

Stacja **LDPRC** nie posiada pomp dozujących, które należy zamówić oddzielnie. Firma FUNAM Sp. z o.o. służy pomocą przy doborze pomp dozujących, jak też przy montażu i rozruchu stacji.

Regulator posiada styki Stand-By (Pogotowie) umożliwiające wyłączenie regulatora z pracy przez inne urządzenie, jak na przykład przez czujnik ciśnienia czy pompę obiegową wody. Po przejściu w stan pogotowia funkcje regulacyjne i dozowanie zostają wstrzymane. Jest to konieczne w sytuacji, gdy woda pomiarowa pobierana jest z basenu i nawet po wyłączeniu pompy obiegowej następuje przepływ wody przez naczynie pomiarowe. Dopiero sygnał dodatkowej blokady uruchamia alarm przepływu i powoduje wyłączenie dozowania.

Elektroda pH i redoks umieszczone są w wykonanym z akrylu naczyniu pomiarowym, w którym znajduje się także kurek i rotametr do regulacji przepływu wody, czujnik przepływu, czujnik temperatury oraz kurek do pobierania próbek wody. Przy braku przepływu wody przez naczynie pomiarowe funkcje regulacyjne i dozowanie zostają zatrzymane.

Sonda chloru umieszczona jest w oddzielnym akrylowym naczyniu pomiarowym i składa się z elektrody platynowej i miedzianej. Zamiast elektrody miedzianej, jako opcja może być zamówiona elektroda srebrna do wody słonej.

Układ pomiaru temperatury wody wyposażony został w czujnik PT100. Dzięki pomiarowi temperatury możliwe jest uaktywnienie kompensacji temperaturowej pomiaru wartości pH.

Stacja dostarczana jest wraz ze wszystkimi materiałami eksploatacyjnymi i montażowymi jak elektrody pH i chloru, czujniki przepływu i temperatury, roztwory buforowe, płyn do czyszczenia elektrod, ręczny tester pH/Cl, bezpieczniki zapasowe regulatora, zawory kulowe, przewody wody pomiarowej ze złączkami, zawory dozujące i stopowe, przewody dozujące, kołki rozporowe oraz instrukcje obsługi.

Zastosowanie stacji zwalnia obsługę od wielu żmudnych czynności związanych z utrzymaniem właściwych parametrów wody. Czynności obsługowe sprowadzają się tylko do wymiany pojemników z dozowanymi substancjami oraz kalibracji układów pomiarowych pH, wolnego chloru i redoksu.

Cechy stacji LDPRC

- kompaktowa konstrukcja na tablicy o wymiarach 430 x 470 mm umożliwia szybki montaż i rozruch stacji nawet w bardzo małych pomieszczeniach,
- zastosowanie oddzielnego naczynia pomiarowego wolnego chloru z pojedynczymi elektrodami Pt i Cu powoduje bardziej stabilny i dokładny pomiar, a w razie konieczności wymiana pojedynczej elektrody jest znacznie tańsza,
- dzięki oddzielnemu naczyniu pomiarowemu istnieje możliwość szybkiego i taniego przystosowania stacji do pracy w słonej wodzie poprzez zamianę elektrody miedzianej na srebrną,
- wartości pomiarowe i inne parametry pokazywane są na wyświetlaczu LCD, przy czym cyfry wartości pomiarowych pH i Cl są wyjątkowo duże i dobrze widoczne z większej odległości,
- proste i przejrzyste menu w języku polskim oraz obsługa za pomocą wciskanego pokrętki nie wymaga specjalnych kwalifikacji,
- dostęp do menu zabezpieczony jest czterocyfrowym hasłem,
- istnieje możliwość wyboru rodzaju regulacji - proporcjonalnej długości impulsów dozujących (zmiana czasu włączenia/wyłączenia pomp) oraz proporcjonalnej częstotliwości impulsów dozujących (zmiana częstotliwości dozowania pomp impulsowych),
- dodatkowo można wybrać tryb regulacji dwupołożeniowej (On/Off) przydatny zwłaszcza do sterowania elektrolizerem przy wytwarzaniu wolnego chloru ze słonej wody oraz tryb regulacji dwupołożeniowej z programowanym czasem pracy i postoju pompy (bardzo przydatny przy małych bądź nietypowych i trudnych w regulacji obiektach),
- istnieje możliwość zastosowania pomp dozujących o sterowaniu stałym (włącz/wyłącz) i sterowaniu impulsowym, przy czym do dozowania korektora pH można zastosować standardowo dwie pompy impulsowe (pH-Minus i pH-Plus przy regulacji dwustronnej pH),
- posiada możliwość zaprogramowania zwłoki dozowania (regulacji) celem uzyskania właściwej polaryzacji elektrod i stabilnych wartości pomiarowych po wyłączeniu i ponownym włączeniu stacji,
- posiada możliwość wybrania priorytetu dozowania korektora pH, czyli przed osiągnięciem wartości zadanej pH dozowanie chloru jest wstrzymane – zapobiega to przedozowaniu chloru, gdyż wraz ze zmniejszaniem się wartości pomiarowej pH zawartość wolnego chloru w wodzie wzrasta,
- posiada możliwość programowego wyłączenia pomp dozujących lub ich ręcznego załączenia na zadany okres czasu – funkcja bardzo przydatna przy rozruchu stacji i odpowietrzaniu pomp dozujących,
- pomiar temperatury za pomocą czujnika PT100 umożliwia dodatkowo uaktywnienie kompensacji temperaturowej pomiaru pH,
- posiada sygnalizowany komunikatem na wyświetlaczu alarm braku przepływu wody, alarm maksymalnego czasu dozowania (regulacji), alarm poziomu cieczy w pojemnikach z dozowanymi substancjami oraz alarm sondy pH i Cl (awaria elektrody),
- standardowo stacja wyposażona jest w zewnętrzny bezprzewodowy akustyczno-optyczny odbiornik alarmów sygnalizujący stan alarmu w innym pomieszczeniu,
- podświetlenie naczyń pomiarowych niebieskimi diodami umożliwia obsługę nawet w warunkach słabego oświetlenia,
- zastosowanie filtra o zdolności oczyszczania 60 µm zapobiega zanieczyszczeniu elektrod.

Dane techniczne regulatora

| | |
|--------------------------|---|
| Typ: | LDPRC |
| Rodzaj regulatora: | proporcjonalny długości lub częstotliwości impulsów dozujących oraz dwupołożeniowy On/Off |
| Zasilanie: | 190 - 265 V, 50/60 Hz |
| Pobór mocy: | 25 W |
| Bezpiecznik: | regulatora T 3,15 A, pomp T 6,3 A |
| Wyjścia pomp dozujących: | przełącznikowe 5A - 230VAC z modulacją długości impulsów dozujących oraz styki beznapięciowe z modulacją częstotliwości impulsów dozujących |
| Wskazania: | podświetlany wyświetlacz LCD |
| Rodzaje alarmów: | brak przepływu wody, maksymalny czas dozowania, awaria elektrody oraz niski poziom cieczy w pojemnikach z korektorem pH i chlorem |
| Temperatura otoczenia: | -10 ⁰ do +50 ⁰ C przy wilgotności względnej 0% – 95% |
| Wymiary regulatora: | 215 x 230 x 125 mm (szerokość x wysokość x głębokość) |
| Wymiary stacji: | 430 x 470 x 155 mm (szerokość x wysokość x głębokość) |
| Klasa ochrony: | IP 65 |

Dane techniczne układu pomiarowego pH

| | |
|---------------------------|---|
| Typ naczynia pomiarowego: | PEF2 z czujnikiem przepływu, rotametrem i kurkiem pobierczym |
| Materiał: | akryl |
| Przewód wody pomiarowej: | PE 6 x 8 mm |
| Maksymalne ciśnienie: | 7 bar |
| Przepływ wody pomiarowej: | 40 – 50 l/godz regulowany przy pomocy rotometru |
| Kontrola przepływu: | czujnik przepływu SEPR z diodą, dodatkowa blokada Stand-by z zasilania pompy obiegowej, czujnika ciśnienia lub innego urządzenia |
| Typ elektrody pH: | EPHS - elektroda epoksydowa prętowa o średnicy 12 mm |
| Zakres pomiaru: | 0 – 14 pH |
| Dokładność odczytu: | 0,01 pH |
| Kalibracja: | metoda jedno lub dwupunktowa |
| Parametry regulacji: | przy regulacji proporcjonalnej - wartość zadana i zakres proporcjonalności, przy regulacji On/Off – wartości zadane górna i dolna |
| Podłączenie elektrody: | złącze BNC z przewodem 0,8 m |

Dane techniczne układu pomiarowego wolnego chloru

| | |
|---------------------------|---|
| Typ naczynia pomiarowego: | ECL4N z amperometryczną, bezobsługową i samoczyszczącą sondą chloru z elektrodami Pt - Cu lub Pt - Ag do słonej wody (ECL5N) |
| Materiał: | akryl |
| Przewód wody pomiarowej: | PE 6 x 8 mm |
| Maksymalne ciśnienie: | 7 bar |
| Przepływ wody pomiarowej: | 40 – 50 l/godz |
| Typ elektrody Pt: | ELE/P |
| Typ elektrody Cu: | ELE/R - do słodkiej wody |
| Typ elektrody Ag: | ELE/A – do słonej wody |
| Zakres pomiaru: | 0 – 10 mg/l (ppm) |
| Dokładność odczytu: | 0,01 mg/l |
| Wymagane pH wody: | 6 – 8 pH |
| Kalibracja: | metoda jedno lub dwupunktowa |
| Parametry regulacji: | przy regulacji proporcjonalnej - wartość zadana i zakres proporcjonalności, przy regulacji On/Off – wartości zadane górna i dolna |
| Podłączenie elektrod: | przewód jednożyłowy |

Dane techniczne układu pomiarowego potencjału redoks

Typ naczynia pomiarowego: jak dla układu pH
Typ elektrody redoks: ERHS - elektroda epoksydowa prętowa o średnicy 12 mm
Maksymalne ciśnienie: 7 bar
Zakres pomiaru: 0 – 1000 mV
Dokładność odczytu: 1 mV
Kalibracja: metoda jednopunktowa
Podłączenie elektrody: złącze BNC z przewodem 0,8 m

Dane techniczne układu pomiarowego temperatury

Typ czujnika temperatury: ETEPT - PT100 (umieszczony w naczyniu PEF2)
Maksymalne ciśnienie: 7 bar
Zakres pomiaru: 0⁰ – 100⁰ C
Dokładność odczytu: 0,1⁰ C
Kalibracja: metoda jednopunktowa
Materiał korpusu: PVDF
Gwint przyłącza: 1/2"

Dane techniczne filtra wody pomiarowej

Typ: AQUA MINI
Wkład filtrujący: siatkowy o dokładności oczyszczania 60 µm z polipropylenu
Przyłącza filtra: 1/4", przewód PE 6 x 8 mm