

### Przeznaczenie i zastosowanie

Elektroniczny regulator odsalania LRR 1-12 przeznaczony jest do stosowania jako urządzenie sterujące w sposób skuteczny i ekonomiczny procesami odsalania i odmulniania kotłów parowych, aparatów wyparnych i podobnego typu urządzeń. Regulator wykorzystuje jako sygnał wejściowy elektryczną przewodność właściwą wody kotłowej, przystosowany jest do współpracy z czujnikiem przewodności i zaworem ciągłego odsalania produkcji firmy GESTRA.

Regulator LRR1-12 umożliwia zastosowanie zarówno ręcznej jak i automatycznej kompensacji wpływu temperatury na pomiar przewodności. W przypadku automatycznej kompensacji temperatury konieczne jest wyposażenie systemu w rezystancyjny czujnik temperatury.

Niezależnie od funkcji odsalania LRR 1-12 może być wykorzystywany do sterowania funkcji odmulniania kotłów przy wykorzystaniu zaworu odmulniania produkcji firmy GESTRA oraz przy wykorzystaniu jako pośredniego członu sterowania odpowiedniego zaworu elektromagnetycznego.

Regulator LRR 1-12 przewidziany jest do stosowania przede wszystkim w instalacjach pracujących w ruchu w pełni zautomatyzowanym, np. pracujących bez ciągłego nadzoru według niemieckich przepisów TRD 604.

### Postać konstrukcyjna

LRR 1-12e w obudowie wg DIN 43400 do montażu tablicowego lub w drzwiach szafy sterowniczej. Wymagane wycięcie o wymiarach 138mm x 68mm wg DIN 43700.

### Zasada działania

Do zasilania kotłów stosuje się wodę oczyszczoną i w odpowiedni sposób uzdatnioną, jednak zawierającą niewielką ilość rozpuszczonych w niej ciał stałych nie usuniętych w procesie uzdatniania oraz ewentualnie wprowadzonych celowo środków chemicznych pochodzących z procesu uzdatniania wody. Z uwagi na zachodzący w kotle ciągły proces odparowania wody (produkcja pary) następuje ciągły wzrost stężenia tych substancji (TDS). Towarzyszy temu rosnąca tendencja wody kotłowej do pienia się, przy czym piana ta, również zawierająca rozpuszczone w niej substancje stałe, porwana jest wraz z parą do przegrzewaczy i dalej do rurociągów parowych. Rzutuje to niekorzystnie na bezpieczeństwo ruchowe kotła i rurociągów, i może w krańcowym przypadku doprowadzić do poważnych uszkodzeń tych urządzeń. Dzięki zastosowaniu systemu złożonego z regulatora odsalania LRR 1-12, czujnika przewodności elektrycznej właściwej wody LRG 12-2 / LRG 16-4 / ERL 16 / LRG 17 lub LRG 19 i zaworu odsalania BAE 36 lub 510 zapewnia się w pełni zautomatyzowane odsalanie kotła przez odprowadzanie części wody kotłowej o podwyższonej w wyniku parowania koncentracji zawartych w niej soli.

Drugim problemem występującym podczas eksploatacji kotła parowego jest wytwarzanie – w następstwie stosowania kontrolowanego nadmiaru fosforanów i środków dodawanych w celu likwidacji twardości resztkowej – zawiesiny szlamu, który osadza się na powierzchniach ogrzewalnych i w dolnej części kotła. Osad taki, z uwagi na jego własności termoizolacyjne, może być przyczyną niebezpiecznych uszkodzeń elementów kotła spowodowanych ich przegrzaniem się. Dzięki zastosowaniu systemu złożonego z regulatora odsalania LRR 1-12, i zaworu odmulniania MPA26 sterowanego odpowiednim zaworem elektromagnetycznym możliwe jest zautomatyzowane odmulnianie kotła, czyli okresowe odprowadzanie wody kotłowej o dużej koncentracji zawiesiny szlamu z dolnej części kotła.

### Tryby pracy regulatora

#### Tryb pracy STD

**Elektroda pomiarowa przewodności wewnątrz kotła.** Ciągły pomiar przewodności, regulacja procesu odsalania i sygnalizacja osiągnięcia / przekroczenia wartości granicznej elektrycznej przewodności właściwej wody kotłowej wg niemieckich przepisów odnoszących się do 72-godzinnej pracy bez stałego nadzoru (TRD). Sygnalizacja alarmowa przy przekroczeniu wartości granicznych MIN/MAX. Dla celów zdalnego wskazania lub rejestracji wartości granicznych MIN/MAX przewidzianych jest po jednym wyjściu. Dla celów zdalnego przetwarzania sygnału przewodności przewidziane jest jedno wyjście prądowe 0/4 - 20 mA.

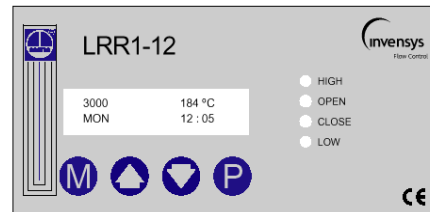
#### Tryb pracy STDB

**Elektroda pomiarowa przewodności wewnątrz kotła.** Ciągły pomiar przewodności właściwej wody kotłowej, regulacja procesu odsalania i sygnalizacja osiągnięcia/przekroczenia wartości granicznych wg niemieckich przepisów odnoszących się do 72-godzinnej pracy bez stałego nadzoru (TRD). Sygnalizacja alarmowa przy przekroczeniu maksymalnej wartości granicznej (MAX). Dla celów zdalnego wskazania lub rejestracji wartości granicznych MAX przewidziane jest jedno wyjście. Dla celów zdalnego wskazania przewodności właściwej wody lub zdalnego przetwarzania sygnału przewodności przewidziane jest jedno wyjście prądowe 0/4 - 20 mA.

Funkcja sterowania procesem odmulniania z możliwością zaprogramowania dla siedmiu różnych dni, przy czym w każdym dniu można zaprogramować maksymalnie osiem cykli odmulniania inicjowanych o dowolnie wybranych godzinach.

#### Tryb pracy SHL

**Elektroda pomiarowa przewodności na zewnątrz kotła (zainstalowana na rurociągu odsalania).** Okresowy pomiar przewodności właściwej wody kotłowej, regulacja procesu odsalania i sygnalizacja osiągnięcia / przekroczenia wartości granicznych. Sygnalizacja alarmowa przy przekroczeniu maksymalnej wartości granicznej (MAX). Dla celów zdalnego wskazania lub rejestracji wartości granicznej MAX przewidziane jest jedno wyjście. Dla celów zdalnego wskazania przewodności wody lub zdalnego przetwarzania sygnału przewodności przewidziane jest wyjście prądowe 0/4-20 mA. Funkcja odsalania okresowego z możliwością zaprogramowania częstotliwości (interwału) i czasu trwania pomiaru przewodności właściwej i podtrzymywania akcji odsalania, tak aby utrzymywać prawidłową wartość przewodności. Ten tryb pracy stosuje się wtedy, gdy czujnik przewodności zainstalowany zostanie w rurociągu na zewnątrz kotła.



LRR 1-12e

### Dane techniczne

#### Wejścia

Cztery końcówki zaciskowe do przyłączenia czujnika przewodności: LRG 12-2, LRG 16-4, ERL 16, LRG 17 lub LRG 19. Dwie końcówki zaciskowe dla przyłączenia rezystancyjnego czujnika temperatury (automatyczna kompensacja temperatury).

#### Wyjścia

Dwa połączone szeregowo zestyki przekaźnikowe do sterowania pracą zaworu odsalania: „CLOSE” (zamknięty), „HIGH” (położenie górne), „LOW” (położenie dolne).

Jeden beznapięciowy zestyk przekaźnikowy do sygnalizacji osiągnięcia minimalnej wartości granicznej „MIN” lub do przyłączenia zaworu sterującego (pilota) zaworu odmulniania.

Jeden beznapięciowy zestyk przekaźnikowy do sygnalizacji osiągnięcia maksymalnej wartości granicznej „MAX”.

Jedno wyjście prądowe 0/4 - 20 mA dla wskazania wartości rzeczywistej, obciążenie: impedancja maks. 500 Ω.

Zestyki wykonane są ze srebra pokrytego elektrolitycznie złotem.

Maksymalne obciążenie zestyków 3 A (przy obciążeniu rezystancyjnym), przy napięciach przełączania 24 V, 115 V i 230 V AC, o żywotności 5x10<sup>6</sup> cykli przełączeń.

Przy obciążeniu indukcyjnym, cos φ = 0,5, maksymalne obciążenie zestyków wynosi 0,35 A, a żywotność 2x10<sup>6</sup> cykli przełączeń.

Przy napięciu przełączania 24 V prądu stałego maksymalne obciążenie zestyków równe jest 3 A.

Obwód zasilania wymaga zabezpieczenia wkładką topikową T 250 mA.

#### Jednostki pomiarowe

[μS/cm]/[ppm]  
200 μS/cm = 100 ppm

#### Zakresy pomiarowe (przełączane)

0 - 999 μS/cm [ppm]  
0 - 9999 μS/cm [ppm]

#### Wartość zadana [μS/cm] / [ppm]

Możliwość nastawiania w sposób cyfrowy w całym zakresie pomiarowym, pomiędzy nastawionymi wartościami granicznymi MIN/MAX.

#### Wartości graniczne

MIN/MAX w [μS/cm] / [ppm]  
Możliwość nastawiania w sposób cyfrowy w całym zakresie pomiarowym.

### Elementy obsługowe i wskazujące

#### Wyświetlacz LCD.

1. Mierzona wartość przewodności w [μS/cm] / [ppm]
2. Mierzona wartość temperatury [°C] – przy załączonej funkcji pomiaru i podłączonym czujniku temperatury
3. Dzień tygodnia
4. Godzina i minuta

### Diody świetlne w trybie pracy STD

„HIGH” – przekroczona maksymalna wartość graniczna  
 „OPEN” – przekroczona wartość zadana, zawór odsalania sterowany na otwarcie  
 „CLOSE” – wartość rzeczywista poniżej wartości zadanej, zawór odsalania sterowany na zamknięcie  
 „LOW” – wartość rzeczywista równa lub poniżej minimalnej wartości granicznej

### Diody świetlne w trybie pracy STDB

„HIGH” – pulsuje: przekroczona maksymalna wartość graniczna  
 „HIGH” – światło ciągle: przekroczona wartość zadana  
 „OPEN” – zawór odmulania otwarty  
 „CLOSE” – zawór odmulania zamknięty  
 „LOW” – wartość rzeczywista poniżej wartości zadanej

### Diody świetlne w trybie pracy SLH

„HIGH” – przekroczona maksymalna wartość graniczna  
 „OPEN” – zawór odsalania otwarty  
 „CLOSE” – zawór odsalania zamknięty  
 „LOW” – nie pracuje

### Zasilanie sieciowe

230 V +/- 10%, 50/60 Hz  
 Transformator sieciowy z uzwojeniami pierwotnym i wtórnym zabudowanymi każde w oddzielnej obudowie wg wymagań normy VDE 0551 i zabezpieczony przed skutkami zwarć wewnętrznych bądź zewnętrznych wkładką topikową. Możliwość przełączenia na zasilanie z sieci prądu przemiennego o napięciu 115 V +/- 10%, 50/60 Hz.

### Pobór mocy: 6 VA

### Stopień ochrony

LRR 1-12e: płyta czołowa IP 40, płyta tylna IP 00.

### Dopuszczalna temperatura otoczenia

Dla wykonania LRR 1-12e: 0°C do 55°C.

### Tworzywo obudowy

Wzmocniony włók. szkl. poliwęglan, kolor czarny.

### Ciężar: około 1,0 kg

### Okablowanie

Połączenia elektryczne z czujnikiem przewodności właściwej sterowania wykonuje się ekranowanym, czterożyłowym kablem o minimalnym polu przekroju pojedynczej żyły 1,0 mm<sup>2</sup>.  
 Maks. długość kabla dla zakresu pomiarowego 0-9999 µS/cm (ppm): 100 m.  
 Maks. długość kabla dla zakresu pomiarowego 0-999 µS/cm (ppm): 50 m.

### Dane podawane w zamówieniu i w zapytaniach ofertowych

Regulator odsalania wykorzystujący sygnał elektrycznej przewodności właściwej wody kotłowej typu LRR 1-12e. Przystosowany do montażu w tablicy lub w szafie wg wymagań normy DIN 43700.

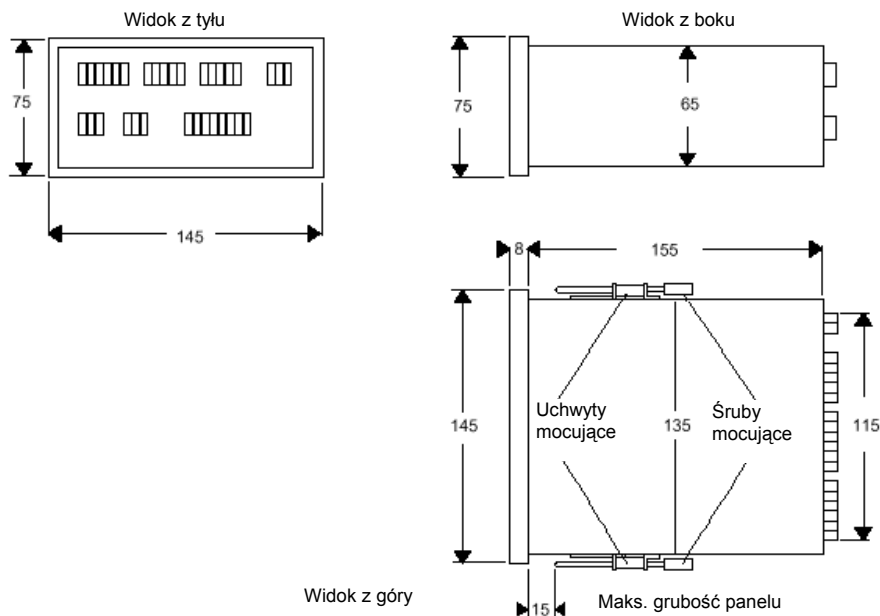
### Urządzenia współpracujące

Czujniki przewodności produkcji firmy GESTRA: LRG 12-2, LRG 16-4, ERL 16, LRG 17, LRG 19.  
 Zawór odsalania REACTOMAT BAE 36 - BAE 210.  
 Zawór odsalania z zawładem kulowym typu 510.  
 Zawór odmulania MPA 26, MPA 27 lub MPA 110.  
 Zawór elektromagnetyczny typu 340C (zawór sterujący zaworami typoszeregu MPA).

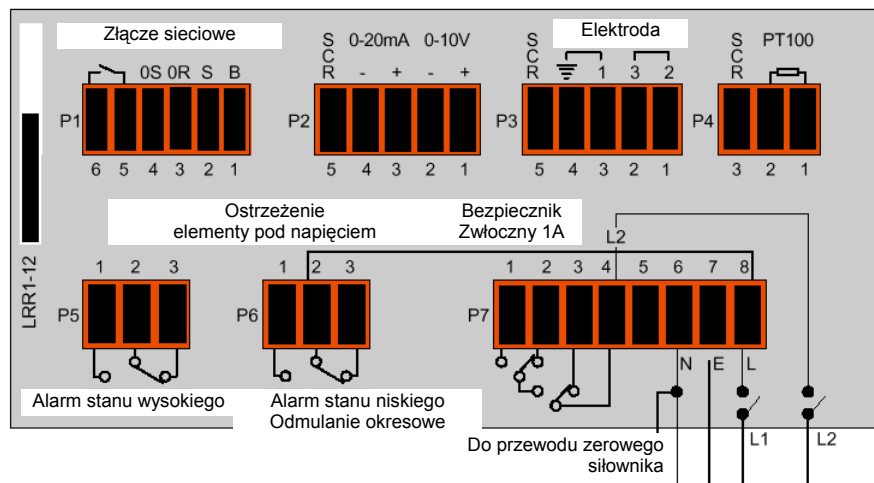
### Dostawa wg naszych Ogólnych Warunków Sprzedaży

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian danych technicznych i konstrukcji.

### Wymiary



### Schemat połączeń elektrycznych



### Połączenie sieciowe kotłów

Konstrukcja złącza sieciowego uniemożliwia jednoczesną pracę więcej niż jednego zaworu odmulającego kotła.

