

Instrukcja obsługi

Dölco FD3

system do elektro-akustycznej lokalizacji nieszczelności na dachach płaskich



1. Uruchomienie

- Lokalizowanie nieszczelności na dachach płaskich z dokładnością do centymetra
- Nadaje się do dachów płaskich niewentylowanych i wentylowanych
- Wszystkie dodatkowe obciążenia można pozostawić na dachu



Akustyczny sygnał dźwiękowy prowadzi czujnik ręczny bezpośrednio do miejsca wycieku.

Słuchawki



Odbiornik



Generator impulsów i wzmacniacz



Czujnik ręczny



2. Informacje ogólne

To urządzenie zostało opracowane w celu szybkiego, dokładnego i niezawodnego lokalizowania nieszczelności na dachach płaskich.

Podstawowe cechy w porównaniu do poprzednich modeli FD2 / FD1, ale także w odniesieniu do innych modeli firm konkurencyjnych:

- Urządzenie działa na zasilaniu prądem zmiennym, wszystkie poprzednie systemy działały na zasilaniu prądem stałym.
- Prąd zmienny umożliwia wielokrotnie szybsze akustyczne wykrycie wycieku.
- Nie jest już konieczne instalowanie linii pierścieniowej.

W obwodzie zamkniętym określonego oporowi odpowiada określone zdefiniowane napięcie. Nowy system detekcji wycieków DÖLCO na dachach płaskich model FD3 wykorzystuje to prawo fizyczne.

Aby stworzyć obieg zamknięty, dach należy najpierw zwilżyć, aby powstała zamknięta warstwa wilgoci, tzn. nie podlewać, lecz lekko spryskać. Jest to bardzo ważne, aby zapewnić prawidłową lokalizację. Procedura ta dotyczy każdego rodzaju dachu płaskiego, również takiego pokrytego warstwą żwiru, czy zieleni. Jedynym wyjątkiem są dachy metalowe. Woda, która ma być użyta, musi być zmineralizowana, aby zapewnić odpowiednią przewodność do pomiaru. Do tego celu służy woda wodociągowa lub woda deszczowa. Woda destylowana nie może zostać wykorzystana, ponieważ nie zawiera żadnych minerałów niezbędnych do przewodzenia prądu.

- Powierzchnia dachu musi być uziemiona - dokładnie odwrotnie niż w poprzednich modelach. To także oznacza znaczne skrócenie czasu procesu pomiarowego, gdyż czasochłonne odłączanie uziemienia nie jest już konieczne.
- System wykrywania nieszczelności DÖLCO FD3 składa się z dwóch części. Jednostka główna zawiera generator sinusoidalny, który generuje napięcie ok. 5 voltów przy częstotliwości 1 kHz. To napięcie jest podłączone do uziemienia dachu. Alternatywnie napięcie to można podłączyć do znanego miejsca wycieku (połączenie odbywa się za pomocą specjalnego czujnika wycieku). Na ogół wystarczające jest połączenie z uziemieniem dachu.

Drugie urządzenie (przenośne urządzenie podręczne z czujnikiem) zawiera wymienny rezystor (sześciostopniowy przełącznik obrotowy), na którym spada napięcie. Napięcie to zmienia się w zależności od odległości czujnika od miejsca wycieku.

Zmienna rezystancja zależy od przewodności wody. Słuchawka przetwarza to napięcie na dźwięki, które można usłyszeć w słuchawkach. Im bliżej czujnika znajduje się wyciek, tym wyższy ton dźwięku. W miejscu, w którym osiągnąony jest najwyższy ton, zlokalizowana jest nieszczelność. Aby pomiar tą metodą był możliwy, stropodach musi być uszczelniony materiałem słabo przewodzącym (bitum, folia) i uziemiony. Dobrze przewodząca izolacja dachu sprawiłaby, że wynik pomiaru byłby bezużyteczny, a brak uziemienia nawet by na to nie pozwolił.

3. Zasilanie

System wykrywania nieszczelności DÖLCO FD3 nie ma wbudowanego zasilacza, ale jest dostarczany z zewnętrznym zasilaczem. Zasilacz musi być w stanie dostarczyć 16-20 voltów filtrowanego, niestabilizowanego prądu stałego o natężeniu co najmniej 500 mA.

Połączenie z elektroniką urządzenia głównego jest zabezpieczone przed zamianą biegunów. Elektronika urządzenia głównego jest zabezpieczona bezpiecznikiem głównym 500 mA/T.

Ze względów bezpieczeństwa elektrycznego należy stosować zasilacz ze znakiem GS.

4. Obsługa

Urządzenie można włączać i wyłączać za pomocą przełącznika na urządzeniu głównym. Zielona dioda LED na urządzeniu głównym sygnalizuje, że urządzenie jest włączone.

Aby zapewnić żadaną funkcję, urządzenie główne musi być podłączone do odbiornika za pomocą dostarczonego kabla. Upewnij się, że kable są w idealnym stanie. Wystarczy niewielkie uszkodzenie, aby znacząco zafałszować wynik pomiaru. Zastosowane kable muszą być wodoodporne.

Zielona dioda świecąca na odbiorniku wskazuje działające połączenie z głównym urządzeniem. Dostarczony czujnik ręczny jest podłączony do odbiornika. Na słuchawce znajduje się również złącze jack 3,5 mm, do którego można podłączyć standardowe słuchawki. Impedancja słuchawek może wynosić od 32 do 200 omów.

Po prawidłowym podłączeniu urządzeń pomiar można rozpocząć:

Odbiornik posiada sześciostopniowy przełącznik obrotowy, bezstopniowy przełącznik obrotowy oraz włącznik.

Przewodność wody można ustawić na sześciostopniowym przełączniku obrotowym.

Poziom przewodności wody:

1 + 2 - dobra przewodność

3 - zwykła woda z kranu

4, 5, 6 - słaba przewodność

Za pomocą tego przełącznika można ustawić sześć predefiniowanych wartości rezystancji, za pomocą których czujnik ręcznego urządzenia pomiarowego mierzy występujące napięcie. Wzrost napięcia, a co za tym idzie wzrost słyszalnego tonu (przez słuchawki) zależy od odległości od nieszczelności, ale nie liniowo, lecz logarytmicznie.

Jeśli odległość do nieszczelności jest duża, dźwięk początkowo narasta powoli. Gdy zbliżasz się do wycieku, podnosi się on coraz szybciej. W razie potrzeby czułość czujnika ręcznego można zmienić za pomocą sześciostopniowego przełącznika obrotowego.

Jeśli dźwięk zmienia się zbyt słabo, gdy po raz pierwszy wejdiesz na dach, przełącz krok po kroku w górę (np. z 2 na 3 itd.) Jeśli dźwięk narasta zbyt szybko, przełącznik jest przełączany krok po kroku w dół (np. z 4 na 3 itd.)

Na bezstopniowym przełączniku obrotowym można ustawić czułość urządzenia. W przeciwieństwie do sześciostopniowego przełącznika obrotowego jest to wzmocnienie liniowe (nie wyrównanie krzywej logarytmicznej). Czułość jest wyświetlana na skali odbiornika.

Przed wykonaniem pierwszego kroku w kierunku poszukiwanego wycieku czujnik ręczny należy najpierw zanurzyć w wodzie (mokrym miejscu na dachu). Następnie do gry wchodzi bezstopniowy przełącznik obrotowy. W celu zapewnienia wystarczającego wzmocnienia sygnału, wskaźnik na skali powinien wskazywać wartości z przedziału 10-20. Więc jeśli poruszasz się po dachu, idziesz w kierunku wycieku, gdy dźwięk (przez słuchawki) i wskaźnik (pokrętła) rosną. W pewnym momencie sygnał jest tak wysoki, jak to tylko możliwe, a wskazówka znajduje się w maksymalnym wychyleniu (wartość 50).

Następnie bezstopniowym przełącznikiem obrotowym należy ponownie ustawić wychylenie wskazówki do wartości 10-20. Ta procedura jest przeprowadzana, dopóki po ponownym ustawieniu tonu i wskaźnika nie będzie już żadnego wzrostu. Następnie wyciek znajduje się w ostatnim najwyższym punkcie.

Obracanie przełącznika bezstopniowego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara zmniejsza czułość, a wskaźnik skali przesuwają się w lewo. Obracanie przełącznika bezstopniowego zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwiększa czułość, wskazówka skali przesuwają się w prawo.

System wykrywania nieszczelności DÖLCO FD3 ma dwustopniową funkcję powiększenia, którą można przybliżyć lub oddalać za pomocą przełącznika. Jeśli przełącznik jest włączony, siatka wyszukiwania staje się bardziej zgrubna, mierzona jest duża część krzywej logarytmicznej (odpowiednie, gdy wyciek jest bliski).

Jeśli przełącznik jest wyłączony, siatka wyszukiwania staje się dokładniejsza, mierzona jest niewielka część krzywej logarytmicznej (odpowiednia dla większych odległości do wycieku). Wskaźnik na skali porusza się po przestawieniu przełącznika i może być konieczne ponowne ustawienie wartości 10-20 za pomocą bezstopniowego przełącznika obrotowego.

Przełącznik jest zatem odpowiednikiem ustawienia blisko/daleko. Jeśli ton narasta zbyt szybko, przełącznik należy przełączyć na „blisko”. Jeśli ton narasta zbyt wolno, przełącznik należy przełączyć na „daleko”. W przypadku dużych kałuż wody ton rośnie tylko powoli. Większą czułość można wtedy uzyskać za pomocą przełącznika blisko/daleko i sześciostopniowego przełącznika obrotowego.

Adnotacja:

Dźwięk, który można usłyszeć w słuchawkach, został celowo utrzymany na niskim poziomie, aby nie przeciążyć nerwów i słuchu poszukiwacza nieszczelności.

Przykład pomiaru:

1. Ustaw sześciostopniowy przełącznik obrotowy na podejrzaną jakość wody
2. Zanurz czujnik ręczny w wodzie
3. Pokręć bezstopniowym przełącznikiem obrotowym (czułości), aż wskazówka odchyli się do ok. 10-20
4. Idź w kierunku, w którym dźwięk staje się coraz głośniejszy. Jeśli wskazówka odbiornika znajduje się na 50, bezstopniowy przełącznik obrotowy musi zostać ponownie kalibrowany do wartości 10-20.
5. Powtarzaj pkt.4, aż nie będzie można zmierzyć ani usłyszeć dalszego wzrostu (w razie potrzeby zmień pomiar za pomocą przełącznika blisko/daleko i sześciostopniowego przełącznika obrotowego).

5. Dane techniczne:

Typ urządzenia, artykuł nr. 10215, 11111	FD3 / FD3 mit Akku
Napięcie robocze	230 V
Zakres pracy	-15 bis +50°C
Częstotliwość	ca. 1 - 5 kHz
Licznik godzin	tak
Wyświetlacz analogowy	tak
Długość kabla (tylko dla artykułu nr 10215)	30 m
Zasilanie bateryjne (tylko dla artykułu nr 11111)	26 Ah, 12 Volt
Kabel między generatorem a słuchawką	30 m
Długość pręta	1,05 m
Waga	4 kg / 13 kg mit Akku
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	250 x 470 x 210 mm

6. Deklaracja zgodności

My, Dölco GmbH, Gewerbestrasse 19, 79112 Freiburg, Niemcy, oświadczamy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że produkt, którego dotyczy niniejsza deklaracja, jest zgodny z wymienionymi normami i dokumentami normatywnymi.

W przypadku modyfikacji urządzenia bez naszej zgody niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

Oznaczenie urządzenia: Dölco FD3, nr art.: 10215

To urządzenie zasadniczo odpowiada następującym normom i przepisom:

Dyrektywa maszynowa 89/392/EWG, załącznik IIA

DIN EN 292-1 09.91, Bezpieczeństwo maszyn, podstawowe pojęcia ogólnych zdań projektowych

Część 1: Podstawowa terminologia i metodologia

DIN EN 292-1 09.91, Bezpieczeństwo maszyn, podstawowe pojęcia ogólnych zdań projektowych

Część 2: Zasady i specyfikacje techniczne

DIN EN 94 08.92, Bezpieczeństwo ludzi, bezpieczne odległości zapobiegające sięganiu kończynami górnymi do obszarów niebezpiecznych

DIN EN 60335-2-40 12.94, Bezpieczeństwo domowych i podobnych urządzeń elektrycznych

Część 2: Specjalne wymagania dotyczące elektrycznych pomp ciepła, klimatyzatorów i osuszaczy powietrza w pomieszczeniach

DIN VDE 0 110 1.7.89, Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w systemach niskiego napięcia, wymiarowanie drogi upływu powietrza

DIN VDE 0 110 Część 100, DIN VDE 0 113 Część 1, DIN VDE 0 551

DIN VDE 0 530 1.7.91, Maszyny wirujące

DIN VDE 0 660 część 500

DIN VDE 0 700 1 1.1.90, Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych do użytku domowego i podobnych

Część 1: Wymagania ogólne (zgodnie z DIN EN 60335-1) DIN VDE 700 Część 40, Elektryczne pompy ciepła do ogrzewania powietrze/powietrze

Zharmonizowane normy europejskie:

DIN EN 60204-1/16, DIN EN 60034-5, DIN EN 1012-1, DIN EN 1012-2, DIN EN 563



Freiburg, den 01.04.2013

DÖLCO GmbH