



Wielofunkcyjny wykrywacz nieszczelności testo 515 Ex

0560 0515 / 0560 0515 01/ 0563 0515 / 0563 0515 01 /
0563 1515 / 0563 1515 01 / 0563 2515 / 0563 2515 01

Instrukcja obsługi



Spis treści

1	O niniejszym dokumencie	3
2	Bezpieczeństwo i utylizacja	3
2.1	Bezpieczeństwo	3
2.2	Utylizacja	4
3	Wskazówki specyficzne dla produktu	4
4	Użycie zgodne z przeznaczeniem	6
4.1	Specjalne warunki dotyczące użytkowania	7
5	Opis produktu	8
5.1	Przegląd urządzenia	8
6	Pierwsze kroki	9
6.1	Ładowanie akumulatora	9
6.2	Zapoznanie się z produktem	9
6.2.1	Włączanie i wyłączanie urządzenia	9
7	Użycie produktu	11
7.1	Sterowanie	11
7.1.1	Dokonywanie ustawień	11
7.2	Przeprowadzanie kontroli działania	12
7.3	Wybór trybu	13
7.4	Wybór widoku wykrywania	14
7.5	Wykrywanie czynnika chłodniczego	15
7.6	Wykrywanie gazu	16
7.6.1	Wybór wykrywanego gazu	16
7.6.2	Przeprowadzanie wykrywania	17
8	Utrzymanie produktu w ruchu	18
8.1	Demontaż/wymiana zabudowanego na stałe akumulatora	18
8.2	Czyszczenie urządzenia	18
8.3	Czyszczenie czujnika	19
8.4	Wymiana czujnika	20
8.5	Przeprowadź aktualizację oprogramowania sprzętowego	21
9	Dane techniczne testu 515 Ex	23
10	Wskazówki i pomoc	24
10.1	Problemy i odpowiedzi	24
10.2	Twardy reset	24
10.3	Wypożyczenie i części zamienne	24
11	Pomoc	25

1 O niniejszym dokumencie

- Instrukcja stanowi integralny element urządzenia.
- Przechowywać tę dokumentację w dostępnym miejscu, tak aby w razie potrzeby można było z niej skorzystać.
- Posługiwać się zawsze kompletnym oryginałem niniejszej instrukcji obsługi.
- Przed rozpoczęciem użytkowania należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i zapoznać się z produktem.
- Przekazać niniejszą instrukcję obsługi kolejnym użytkownikom produktu.
- Należy przestrzegać w szczególności wskazówek bezpieczeństwa oraz wskazówek ostrzegawczych, aby zapobiec obrażeniom i uszkodzeniom produktu.

2 Bezpieczeństwo i utylizacja

2.1 Bezpieczeństwo

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

- Produkt wolno używać wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem, prawidłowo i w zakresie parametrów określonych w danych technicznych.
- Nie stosować siły.
- Nie wolno używać urządzenia, jeżeli jego obudowa, zasilacz lub podłączone przewody są uszkodzone.
- Mogą występować również zagrożenia ze strony mierzonych instalacji oraz środowiska pomiarowego. Podczas wykonywania pomiarów należy przestrzegać miejscowych przepisów bezpieczeństwa.
- Nie przechowywać produktu razem z rozpuszczalnikami.
- Nie stosować pochłaniaczy wilgoci.
- Przeprowadzać tylko te prace konserwacyjne i związane z utrzymaniem urządzenia w dobrym stanie, które opisano w dokumentacji. Przestrzegać przy tym wyznaczonych kroków.
- Stosować tylko oryginalne części zamienne firmy Testo.
- Używać wyłącznie oryginalnego zasilacza firmy Testo.
- Zgodność z istotnymi wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i zdrowia została zapewniona według następujących norm:
 - EN IEC 60079-0:2018 / UL/CSA 60079-0
 - EN 60079-1:2014 / UL/CSA 60079-1
 - EN 60079-11:2012 / UL/CSA 60079-11
- Wykrywacz nieszczelności nie może być narażony na żadne procesy, które generują silne naładowania elektrostatyczne.

Baterie i akumulatory

- Nieprawidłowe użycie baterii i akumulatorów grozi ich uszkodzeniem, obrażeniami wskutek działania impulsów elektrycznych, pożarem lub wylaniem się substancji chemicznych.
- Baterii i akumulatorów nie narażać na mocne uderzenia, działanie wody, ognia lub temperatur powyżej 60 °C.
- W przypadku kontaktu z elektrolitem: Zanieczyszczone miejsca przemyć dokładnie wodą i w razie potrzeby skonsultować się z lekarzem.
- Natychmiast przerwij proces ładowania, jeśli nie zostanie on zakończony w określonym czasie.

Wskazówki ostrzegawcze

Zawsze przestrzegać informacji oznaczonych poniższymi wskazówkami ostrzegawczymi. Zastosować podane środki ostrożności!

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Śmiertelne niebezpieczeństwo!

OSTRZEŻENIE

Ostrzega przed potencjalnymi ciężkimi obrażeniami.

OSTROŻNIE

Ostrzega przed potencjalnymi lekkimi obrażeniami.

UWAGA

Ostrzega przed potencjalnymi uszkodzeniami.

2.2 Utylizacja

- Uszkodzone akumulatory i puste baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Po zakończonym okresie użytkowania produktu przekazać go do punktu zajmującego się utylizacją urządzeń elektrycznych i elektronicznych (przestrzegać lokalnych przepisów) lub przekazać do Testo w celu utylizacji.



 Nr rej. WEEE DE 75334352

3 Wskazówki specyficzne dla produktu

- Nie mierzyć na częściach przewodzących prąd!

- Nie użytkować urządzenia w otoczeniach powyżej 80% RH (z kondensacją).
- Nie używać w wilgotnych otoczeniach. Nie używać w przypadku deszczu lub podobnych warunków. Zaleca się użytkowanie urządzenia w pomieszczeniach.
- Przestrzegać dopuszczalnej temperatury przechowywania i transportu oraz dopuszczalnej temperatury eksploatacji (np. chronić urządzenie pomiarowe przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym)!
- Przed rozpoczęciem wyszukiwania nieszczelności koniecznie przeprowadzić kontrolę działania.
- W przypadku nieprawidłowego postępowania lub zastosowania siły wygasa prawo do roszczeń z tytułu rękojmi!
- Nie dopuszczać do kontaktu czujnika z wilgocią i kwasami, ponieważ w przeciwnym razie czujnik wykazuje czułość poprzeczną.

4 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie testo 515 Ex jest wykrywaczem nieszczelności do krótkotrwałego wykrywania nieszczelności w instalacjach gazowych i instalacjach z czynnikiem chłodniczym w obszarach zagrożonych wybuchem stopnia

ATEX II 3 G Ex ic dc IIC T3 Gc zgodnie z dyrektywą 2014/34/UE (ATEX) / UL/CSA: **Class I, Zone 2, AEx ic dc IIC T3 Gc**.

Wykrywane mogą być następujące substancje:

- Czujnikiem gazu:
 - metan CH_4
 - propan C_3H_8
 - butan C_4H_{10}
 - wodór H_2
- Czujnikiem czynnika chłodniczego:
 - wszystkie CFC, HCFC, HFC, HFO, mieszaniny (włącznie z A2L)

Urządzenie nie nadaje się do dokładnego pomiaru stężenia.

UWAGA

Granice wybuchowości substancji palnych

Substancja palna w powietrzu posiada dolną granicę wybuchowości (Lower Explosive Level [LEL]) i górną granicę wybuchowości (Upper Explosive Level [UEL]).

Pomiędzy tymi dwiema granicami mieszanina gazu i powietrza jest zapalna, może dojść do wybuchu (zakres krytyczny).

Poniżej LEL mieszanina jest zbyt uboga dla wybuchu, a powyżej UEL zbyt nasycona (zakres niekrytyczny).

Granice wybuchowości są zależne od substancji:

- Metan CH_4 : LEL 4,4% obj.
- Propan C_3H_8 : LEL 2,1% obj.
- Butan C_4H_{10} : LEL 1,86% obj.
- Wodór H_2 : LEL 4,0% obj.
- Czynnik chłodniczy: istnieją zapalne i niezapalne czynniki chłodnicze. R290 np. jest chemicznie identyczny z propanem, a więc tak samo zapalny.

UWAGA

Ograniczenia zakresu zastosowania

- Nie używać urządzenia jako urządzenia monitorującego własne bezpieczeństwo! Urządzenie nie jest środkiem ochrony indywidualnej!
- Nie stosować urządzenia jako analizatora gazu! Czujnik wykrywa prawie wszystkie palne gazy w równym stopniu.

4.1 Specjalne warunki dotyczące użytkowania

- Wykrywacz nieszczelności może być użytkowany tylko w atmosferach zagrożonych wybuchem grupy IIC T3.
- Wykrywacz nieszczelności wolno użytkować w temperaturze otoczenia od -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$.
- Wykrywacz nieszczelności wolno użytkować wyłącznie w obszarach, w których stopień zabrudzenia PD2 nie jest przekroczony.
- Wykrywacz nieszczelności nie może być narażony na żadne procesy, które generują silne naładowania elektrostatyczne.
- Nie otwierać urządzenia, jeśli występuje atmosfera wybuchowa.
- Ładowanie wykrywacza nieszczelności jest dopuszczalne wyłącznie poza obszarem zagrożonym wybuchem ze pomocą przynależnej ładowarki w temperaturze otoczenia od 0°C do $+35^{\circ}\text{C}$. Nie wymieniać baterii w miejscu z atmosferą wybuchową.
- Napięcie ładowania nie może być większe niż $U_m = 5,5\text{ V}$.
To napięcie może zostać udostępnione poprzez jeden z następujących środków zgodne z IEC 60079-14:
 - jeśli U_m nie jest większe niż 50 V AC lub 120 V DC, w systemie SELV lub PELV.
 - za pomocą transformatora bezpieczeństwa, który spełnia wymogi IEC 61558-2-6 lub równoważnego standardu technicznego.
 - poprzez bezpośrednie podłączenie do urządzenia, które spełnia wymogi serii IEC 62368-1, IEC 61010-1 lub równoważnego standardu technicznego.
 - poprzez bezpośrednie zasilanie ogniwami lub bateriami.
- Oczekiwany prąd zwarciový podczas ładowania nie może przekraczać 50 A.



Do ładowania używać wyłącznie dostarczonego kabla USB-C.

5 Opis produktu

5.1 Przegląd urządzenia



Wyjaśnienie symboli

	Przestrzegać instrukcji obsługi
	Z urządzenia wolno korzystać w strefie zagrożonej wybuchem.
	Deklaracja zgodności: produkty oznaczone tym symbolem spełniają wszystkie odnośne przepisy wspólnotowe Europejskiego Obszaru Gospodarczego.
	Po zakończeniu okresu użytkowania przekazać produkt do punktu zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych (przestrzegać lokalnych przepisów) lub oddać do Testo w celu utylizacji.

6 Pierwsze kroki

6.1 Ładowanie akumulatora

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Nie ładować akumulatora w obszarach zagrożonych wybuchem!



Akumulator ładować wyłącznie za pomocą dołączonego do zestawu oryginalnego zasilacza marki Testo.

Czerwony symbol baterii oznacza pusty akumulator.

- 1 Połączyć urządzenie za pomocą zasilacza z siecią elektryczną. W tym celu włożyć wtyczkę zasilacza w gniazdo ładowania na spodzie urządzenia.



Podczas podłączania zasilacza w trakcie eksploatacji, urządzenie wyłączy się ze względu na postanowienia ATEX.



Urządzenie może bardzo nagrzać się podczas ładowania.

Wyjaśnienie symboli

	Nie pozwalać dzieciom w wieku poniżej 6 lat bawić się bateriami.		Nie umieszczać baterii w pobliżu ognia.
	Nie wyrzucać baterii do śmieci.		Baterie nadają się do recyklingu.
	Nie ładować urządzenia w obszarze zagrożonym wybuchem.		

6.2 Zapoznanie się z produktem

6.2.1 Włączanie i wyłączanie urządzenia

Włączanie

Włączać urządzenie tylko na świeżym powietrzu, ponieważ podczas włączania przeprowadzane jest automatyczne zerowanie. Temperatura otoczenia i wilgotność otoczenia podczas zerowania powinna spełniać warunki otoczenia w miejscu pomiaru. W razie potrzeby ponownie wyzerować ręcznie w miejscu pomiaru (wyłączenie i ponowne włączenie).



Przy dłuższym nieużywaniu dochodzi do zabrudzenia czujnika. Zwłaszcza jeśli urządzenie nie było użytkowane przez dłuższy czas (> 2 tygodni), powinno zostać włączone jakiś czas przed użyciem. Im dłużej nie było używane, tym dłuższa powinna być ta dodatkowa faza nagrzewania. Należy pamiętać, że urządzenie standardowo wyłącza się po 10 min nieaktywności.

- 1 | Nacisnąć i długo przytrzymać przycisk **wł./wył.** (2 sek.).

Faza nagrzewania (HEAT)

- ▶ Urządzenie uruchamia się. Czas nagrzewania wynosi w przypadku regularnego używania ok. 30 sek. (czujnik gazu) / ok. 60 sek. (czujnik czynnika chłodniczego) i symbolizowany jest przez odliczanie w dół.
- ▶ Po zakończeniu czasu nagrzewania zaprezentowany zostanie widok wykrywania.

Wyłączanie

PRZESTROGA

Przestroga! Niebezpieczeństwo poparzeń spowodowane gorącą głowicą czujnika po dłuższym czasie eksploatacji.

- **Przed dotknięciem głowicy czujnika lub zapakowaniem urządzenia: wyłączyć urządzenie i poczekać na ostygnięcie głowicy czujnika.**

- 1 | Nacisnąć i długo przytrzymać przycisk **wł./wył.** (2 sek.).
- ▶ Urządzenie zostanie wyłączone.

Auto OFF

Po 10 minutach nieaktywności (brak wprowadzenia danych przez użytkownika, brak stężenia gazu powyżej progu ostrzegawczego) urządzenie samoczynnie wyłącza się. Wyłączenie zostaje wcześniej zapowiedziane poprzez dźwięk alarmu i odliczanie 10 sek.

Poprzez naciśnięcie dowolnego przycisku w ciągu 10 sek. można uniknąć wyłączenia.

7 Użycie produktu

7.1 Sterowanie

	1	Przycisk Dźwięk / gaz
	2	Przycisk MODE / wł./wył.
	3	Tryb Manual / Auto
	4	Wskazanie graficzne
	5	Wartość maksymalna
	6	Wskazanie sygnału alarmowego, kodów błędów i poziomu naładowania
	7	Aktualna wartość
	8	Wykrywana wielkość
	9	Przycisk SENS. / podświetlenie
	10	Przycisk VIEW / ->0<- (zerowanie)

7.1.1 Dokonywanie ustawień

Wybór, otwieranie i ustawianie funkcji

- 1 Aby wybrać funkcję, naciśnąc odpowiedni przycisk.

Druga funkcja (długie naciśnięcie)

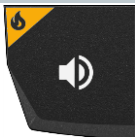
Wszystkie przyciski z białym rogiem mają drugą funkcję, którą można wybrać poprzez dłuższe naciśnięcie przycisku (2 sek.).

Funkcje możliwe do ustawienia



Zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienia: wszystkie ustawienia zostaną natychmiast przejęte, nie ma funkcji anulowania.

	Funkcja	Możliwości ustawień / uwagi
	Wł./wył. (długie naciśnięcie 2 sek.)	Włącza lub wyłącza urządzenie
	Tryb zerowania	Zmiana trybu zerowania pomiędzy trybem automatycznym a ręcznym

	Funkcja	Możliwości ustawień / uwagi
	Wykrywana wielkość (długie naciśnięcie 2 sek.)	Przełączanie pomiędzy CH ₄ (metan), C ₃ H ₈ (propan), C ₄ H ₁₀ (butan) lub H ₂ (wodór). Jeśli włożony jest czujnik czynnika chłodniczego, przycisk nie ma funkcji.
	Sygnał alarmowy	Zmień sygnał alarmowy (głośny, cichy, wyłączony) Im wyższe stężenie, tym szybszy dźwięk alarmu. Nie można zdezaktywować alarmu poprzez vibrację.
	Podświetlenie wyświetlacza (długie naciśnięcie 2 sek.)	Jasność podświetlenia wyświetlacza zostanie zredukowana lub zwiększona o 50%.
	Czułość	Zmiana czułości pomiędzy High+ 1 g/a, High 3 g/a i Low 14 g/a (możliwe tylko w trybie automatycznym).
	Zerowanie (długie naciśnięcie 2 sek.)	Zerowanie wartości pomiarowych (wraz z wartością maksymalną) (możliwe tylko w trybie ręcznym, długie naciśnięcie przycisku w trybie automatycznym powoduje przejście urządzenia w tryb ręczny i przeprowadzenie zerowania)
	VIEW	Zmiana widoku pomiędzy wskaźnikiem paskowym, segmentowym a wykresem

7.2 Przeprowadzanie kontroli działania

- 1 Wystawić czujnik na działanie gazu o niskim stężeniu (maks. 10 sek.).
- ▶ Jeśli czujnik nie zadziała (brak alarmu), urządzenie jest wadliwe i nie może być już użytkowane. Urządzenie trzeba oddać do serwisu w celu naprawy.



Ze względu na selektywność czujnika ekwiwalenty gazu nie nadają się do kontroli działania, a zwłaszcza nie nadają się do kalibracji czujnika. Zapalniczki lub spaliny samochodowe mogą zabrudzić czujnik i dlatego nie wolno użytkować ich do kontroli działania.

7.3 Wybór trybu

Urządzenie posiada dwa tryby robocze do wyszukiwania nieszczelności:

- **Tryb automatyczny** (tryb pinpoint): szybkie wyszukiwanie nieszczelności z automatycznym zerowaniem
- **Tryb ręczny**: celowe wyszukiwanie nieszczelności z zerowaniem sterowanym przez użytkownika

- 1 | Nacisnąć przycisk **MODE**, aby zmienić tryb.
- ▶ Aktywny tryb zostanie zaprezentowany na wyświetlaczu.

Tryb pinpoint (automatyczny)

W **trybie pinpoint (automatycznym)** urządzenie automatycznie dopasowuje punkt zerowy do dostępnego stężenia tła.

Tylko stężenia, które znacznie przewyższają to tło, prowadzą do wskazania nieszczelności.

- Urządzenie w regularnych odstępach przeprowadza też automatyczne zerowanie.
- Jeśli sonda przez kilka sekund znajdzie się w otoczeniu o niższym stężeniu, to to nowe otoczenie zostanie przejęte jako referencja (punkt zerowy).
- W ten sposób tłumione są powolne zmiany stężenia tła i prezentowane tylko nieszczelności o wyższym stężeniu.

Czułość w trybie automatycznym

W **trybie automatycznym** można ustawić czułość odpowiednim przyciskiem:

- **Low** – niska czułość, nadaje się do bardzo dużych nieszczelności lub wysokich stężeń tła
- **High** – standardowa czułość dla większości zastosowań
- **High+** – najwyższa czułość do wyszukiwania bardzo małych nieszczelności

Aktualnie wybrany stopień czułości prezentowany jest na wyświetlaczu.

Tryb ręczny

W **trybie ręcznym** urządzenie pracuje ze stałym punktem odniesienia, który jest wyznaczany przez użytkownika.

- Standardowo czułość ustawiona jest na **High (3 g/a)**.
- Użytkownik może w każdej chwili ręcznie na nowo ustawić punkt zerowy.

Wykonywanie ręcznego zerowania

- 1 | Przytrzymać sondę w obszarze, który reprezentuje żądane stężenie tła (obszar w miarę możliwości bez nieszczelności).

2 | Nacisnąć [->0<-].

- ▶ Aktualne stężenie zostanie przejęte jako nowy punkt zerowy.
 - Stężenia bliskie tej wartości zostaną stłumione.
 - Tylko wyższe stężenia prowadzą do widocznego wskazania nieszczelności.

Ręczne zerowanie nadaje się zwłaszcza w przypadku stabilnych warunków otoczenia lub jeśli celowo ukryte ma zostać określone stężenie tła.



Stężenia gazu dostępne w momencie zerowania są tłumione przez zerowanie. Z tego względu zaprezentowana wartość pomiarowa nie zgadza się już z rzeczywiście dostępnym stężeniem gazu.

7.4 Wybór widoku wykrywania

- 1 | Nacisnąć przycisk [VIEW], aby przełączać pomiędzy różnymi widokami wykrywania.

- ▶ Stężenie prezentowane jest przez wskaźnik paskowy wzrastający od dołu do góry.

Przy wzrastającym stężeniu wskaźnik paskowy coraz bardziej wypełnia się od dołu do góry – pojawia się coraz więcej pasków.

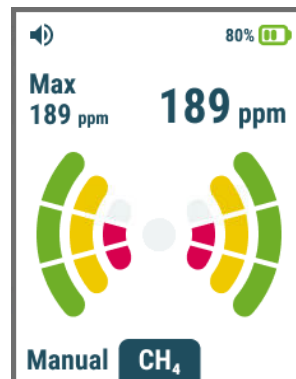
Przy spadającym stężeniu liczba prezentowanych pasków odpowiednio zmniejsza się od góry do dołu.



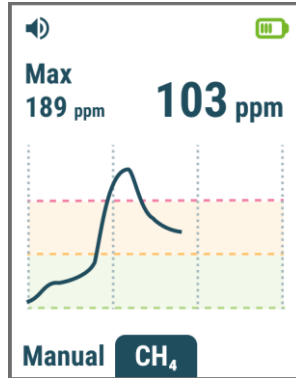
- ▶ Stężenie prezentowane jest przez pierścienie, które są umieszczone wokół punktu środkowego.

Przy wzrastającym stężeniu pierścienie stopniowo pojawiają się od zewnątrz do wewnątrz.

Przy spadającym stężeniu pierścienie stopniowo znikają od wewnątrz do zewnątrz.



- ▶ Czasowy przebieg stężenia prezentowany jest w postaci wykresu.



7.5 Wykrywanie czynnika chłodniczego

Wydanie informacji o utracie czynnika chłodniczego jest możliwe w gramach/rok (g/a), jako wielkość wejściową urządzenie mierzy jednak tylko stężenie. W urządzeniu wykonywane jest przeliczenie. W tym celu konieczne jest przesunięcie urządzenia po obszarze nieszczelności ze zdefiniowaną prędkością ~2 cm/sek. w odległości ~1 cm.

Wybór wykrywanego czynnika chłodniczego

- ▶ W przypadku podłączonego czujnika czynnika chłodniczego wykrywany czynnik chłodniczy jest rozpoznawany automatycznie.

Przeprowadzenie detekcji

- 1 Poprowadzić głowicę czujnika możliwe jak najbliżej i z niewielką prędkością (~2 cm na sekundę) po elementach konstrukcyjnych, które mają być sprawdzone pod kątem nieszczelności.
- ▶ Stężenie < 20 ppm: podświetlenie wyświetlacza świeci się na zielono.
 - ▶ Stężenie > 20 oraz < 35 ppm: podświetlenie wyświetlacza świeci się na żółto.
 - ▶ Stężenie > 35 ppm: podświetlenie wyświetlacza świeci się na czerwono.
- ▶ Jeśli próg ostrzegawczy (20 ppm) zostanie przekroczony, podświetlenie wyświetlacza świeci się na żółto. Jest alarm dźwiękowy jest włączony, wraz z przekroczeniem progu ostrzegawczego dodatkowo rozlega się dźwięk ostrzegawczy, który jest tym szybszy, im wyższe jest stężenie, a w przypadku przekroczenia drugiego progu alarmowego (35 ppm) zamienia się w stały dźwięk.

Zmiana jednostek

Standardowo na wyświetlaczu prezentowana jest jednostka ppm (stężenie w częściach na milion [parts per million]). Powyżej stężenia > 999 ppm wskazanie zmienia się na Vol% (tzn. % obj., przy czym 1000 ppm = 0,1% obj). Ręczna zmiana jednostki nie jest możliwa.

Po zakończeniu detekcji

- 1 Dokładnie wywietrzyć czujnik po każdym użyciu. W tym celu wynieść urządzenie na ok. 2 minuty na świeże powietrze, zanim zostanie ponownie użyte.

7.6 Wykrywanie gazu

UWAGA

Zniszczenie czujnika przez czynniki zewnętrzne!

- Nie narażać czujnika na wysokie stężenia H_2S (siarkowodor), SO_x (dwutlenki siarki), Cl_2 (chlor) lub HCl (chlorowodor).
- Unikać kontaktu materiałów zasadowych lub wody z czujnikiem.
- Unikać działania wilgoci i mrozu na czujnik.



Co roku zlecać producentowi przeprowadzenie serwisu urządzenia.



Kontrola przewodów gazu ziemnego lub przewodów wodoru:

Metan (główny składnik gazu ziemnego) lub wodór są lżejsze niż powietrze, wykrywanie powinno następować nad przewodem / przypuszczalnym miejscem nieszczelności.

Kontrola przewodów propanu lub butanu: Propan i butan są cięższe niż powietrze, wykrywanie powinno następować pod przewodem / przypuszczalnym miejscem nieszczelności, rozpoczynając od podłoża w górę.

7.6.1 Wybór wykrywanego gazu

W **trybie automatycznym** i w **trybie ręcznym** można – w zależności od zastosowanego czujnika – wybrać rodzaj gazu.

- 1 W przypadku podłączonego czujnika gazu możliwość wyboru gazu jest dostępna: wybrać żądany rodzaj gazu przyciskiem **GAZ**.
 - ▶ Na wyświetlaczu zaprezentowany zostanie wybrany w danym przypadku rodzaj gazu.
 - ▶ W przypadku zastosowania czujnika czynnika chłodniczego wybór gazu nie jest konieczny. W takim przypadku nie można przestawić rodzaju gazu przyciskiem **GAZ**.



Zadbać o to, aby wybrany rodzaj gazu zgadzał się z rzeczywiście wykrywanym gazem.

Wskazówki dotyczące wyświetlania i jednostki

- Zastosowana w danym przypadku jednostka jest wyznaczona na stałe i nie można przestawić jej ręcznie.
- Urządzenie jest urządzeniem do wykrywania nieszczelności, a nie do precyzyjnego pomiaru stężenia.
- Wskazanie służy do orientacji i do odnajdywania nieszczelnych miejsc, a nie go legalizowanego podawania wartości pomiarowej.

Gaz formierski

W przypadku sprawdzania szczelności przy użyciu gazu formierskiego (95% N₂, 5% H₂) urządzenie może rozpoznać nieszczelności na podstawie udziału wodoru.

- 1 Ustawić urządzenie przyciskiem **GAZ** na H₂.

7.6.2 Przeprowadzanie wykrywania

- 1 Poprowadzić głowicę czujnika możliwie jak najbliżej i z niewielką prędkością (ok. < 2 cm na sekundę) po elementach konstrukcyjnych, które mają być sprawdzone pod kątem nieszczelności.
 - ▶ Nie wolno przykrywać powierzchni czujnika.
- 2 Obserwować wskazanie: im więcej pasków lub pierścieni jest pokazanych, tym wyższe jest zmierzone stężenie gazu.
- 3 Zidentyfikować obszar z najwyższym wskazaniem jako potencjalne miejsce nieszczelności.
 - ▶ Jeśli dolna granica wybuchowości jest osiągnięta, zaprezentowane zostanie „Overrange”. Wyższe wartości nie są prezentowane.

Zmiana jednostek

Standardowo na wyświetlaczu prezentowana jest jednostka ppm (stężenie w częściach na milion [parts per million]). Powyżej stężenia > 999 ppm wskazanie zmienia się na Vol% (tzn. % obj., przy czym 1000 ppm = 0,1% obj.). Ręczna zmiana jednostki nie jest możliwa.

Po zakończeniu detekcji

- 1 Dokładnie wywietrzyć czujnik po każdym użyciu. W tym celu wynieść urządzenie na ok. 2 minuty na świeże powietrze, zanim zostanie ponownie użyte.

8 Utrzymanie produktu w ruchu

8.1 Demontaż/wymiana zabudowanego na stałe akumulatora

Instrukcja demontażu zabudowanego na stałe akumulatora jest dostępna na życzenie w Testo lub na stronie internetowej Testo.



Wymienione tam kroki należy jednak wykonywać tylko wtedy, gdy urządzenie jest uszkodzone i ma zostać zutylizowane.

Ewentualnie konieczna wymiana zabudowanego na stałe akumulatora powinna być wykonywana wyłącznie przez serwis Testo.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Nie otwierać komory baterii w obszarach zagrożonych wybuchem!

8.2 Czyszczenie urządzenia

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo związane z ładunkami elektrostatycznymi!!

- **Urządzenie należy czyścić wyłącznie poza strefą zagrożenia wybuchem.**

1

W przypadku zabrudzenia obudowę urządzenia należy wyczyścić miękką, lekko zwilżoną, niepozostawiającą włókien ściereczką..



Nie używać ostrych środków czyszczących ani rozpuszczalników! Można używać słabych środków czyszczących do użytku domowego lub roztworu mydła.

Przechowywanie i transport

Aby uniknąć zabrudzenia czujnika, urządzenia nie wolno przechowywać ani transportować w otoczeniu, w którym występuje dym papierosowy, zanieczyszczone powietrze, oleje, smary, silikon i odparowujące ciecze lub gazy. Czujnik zabrudzony w trakcie przechowywania lub transportu musi zostać wyczyszczony przed użyciem, patrz czyszczenie czujnika.

Regularna kontrola

Testo zaleca zlecenie corocznej kontroli wykrywacza nieszczelności gazowych autoryzowanemu punktowi serwisowemu.

8.3 Czyszczenie czujnika

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo związane z ładunkami elektrostatycznymi!!

- Czujnik należy czyścić wyłącznie poza strefą zagrożenia wybuchem.

Dym papierosowy, zanieczyszczone powietrze, oleje, smary, silikony i odparowujące ciecze lub gazy mogą prowadzić do osadów na powierzchni czujnika. Możliwymi skutkami są zredukowana czułość, zafałszowane wskazania stężenia lub wskazanie stężenia podłoża. W razie potrzeby wyczyścić czujnik.

- 1 | Włączyć urządzenie, zaczekać na zakończenie fazy inicjalizacji i wyłączyć. Powtórzyć ten proces kilka razy.
- 2 | W przypadku zabrudzenia głowicę czujnika należy wyczyścić miękką, lekko zwilżoną, niepozostawiającą włókien ściereczką.
 - ▶ Czujnik należy przy tym tylko delikatnie przetrzeć, nie wolno go mocno pocierać.
 - ▶ Nie wolno używać na czujniku wilgotnych ściereczek ani środków czyszczących.
 - ▶ Do zwilżania należy używać wody destylowanej.

Regularne włączanie

W przypadku rzadkiego użytkowania urządzenia na czujniku mogą tworzyć się osady. Poprzez włączenie urządzenia czujnik zostanie pozbawiony tych osadów. Testo zaleca regularne włączanie urządzenia, aby uniknąć osadów na czujniku.

8.4 Wymiana czujnika

Czujnik można wymienić bez użycia narzędzi.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Nie wymieniać czujnika w obszarach zagrożonych wybuchem!



Montować tylko czujniki, które są przeznaczone dla urządzenia; patrz rozdział „Akcesoria i części zamienne”.

- ✓ Przed wymianą czujnika wyłączyć urządzenie.

- 1 Wykręcić wysięgnik z urządzenia.

- 2 Wyjąć dotychczasowy czujnik.

- 3 Założyć nowy czujnik.

Czujnik wymienny zostaje wstępnie dostosowany i może zostać bezpośrednio użyty.



- 4 Z powrotem przykręcić wysięgnik.



Jeśli czujnik został wymieniony we włączonym stanie, urządzenie musi zostać następnie uruchomione na nowo.

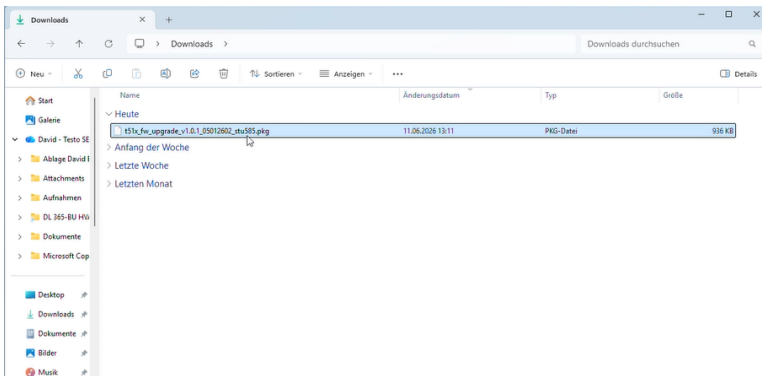
8.5 Przeprowadź aktualizację oprogramowania sprzętowego



Informacje na temat aktualnej wersji oprogramowania sprzętowego urządzenia testo 515 Ex można znaleźć na stronie produktu pod adresem www.testo.com.

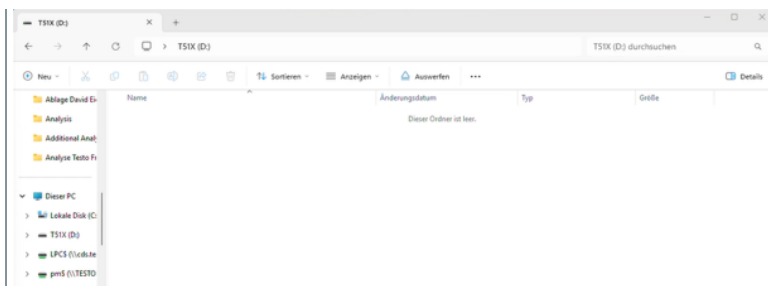


Plik z oprogramowaniem sprzętowym został pobrany na komputer.

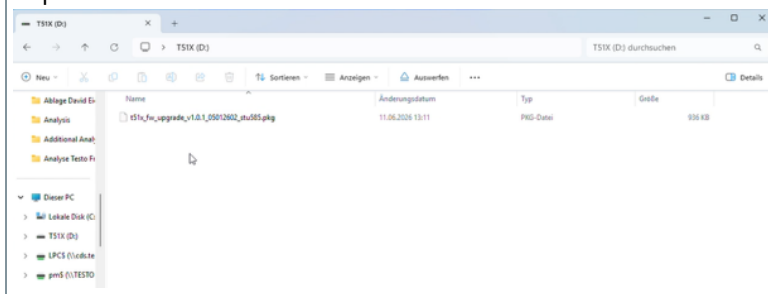


- 1 Urządzenie testo 515 Ex jest wyświetlane w Eksploratorze Windows jako „T51X”.
- ▶ Przeciągnij plik oprogramowania sprzętowego do otwartego okna.

8 Utrzymanie produktu w ruchu



2 Kopiowanie zostało zakończone.



► Kopiowanie zostało zakończone.

3 Odłącz urządzenie testo 515 Ex od komputera.

4 Wyłącz urządzenie testo 515 Ex i włącz je ponownie.

► Oprogramowanie sprzętowe zostanie zainstalowane automatycznie.

9 Dane techniczne testo 515 Ex

Cecha	Wartość
Wykrywane wielkości	ppm % obj. %LEL
Wykrywane gazy (tylko czujnikiem gazu)	metan, propan, wodór, butan
Wykrywane czynniki chłodnicze (tylko czujnikiem czynnika chłodniczego)	R1234yf, R134A, R404A, R407C, R410A, R1234ze, R290, R417A, R513A, R32, R449A, R22
Zakres wykrywania	Metan (CH ₄): 1 ppm ... 1,0 % obj. Propan (C ₃ H ₈): 1 ppm ... 1,0 % obj. Wodór (H ₂): 1 ppm ... 1,0 % obj. Butan (C ₄ H ₁₀): 1 ppm ... 1,0 % obj.
Zakres wykrywania czynników chłodniczych	1 ppm ... 1000 ppm (0,1 % obj.)
Rozdzielczość	1 ppm 0,01 % obj. (> 999 ppm) 1 %LEL
Czułość	1 g/a (High+); 3 g/a (High); 14 g/a (Low)
Czas rozpoczęcia	> 30 sek. (czujnik gazu) > 60 sek (czujnik czynnika chłodniczego)
Czas reakcji	Czas zadziałania < 2 sek.
Alarm nieszczelności	Optyczny, dźwięk, wibracja
Temperatura robocza	-10 ... +50 °C
Wilgotność robocza	10 ... 80% RH
Temperatura przechowywania	-20 ... +60 °C
Typ baterii	Ładowany akumulator litowy Producent: MERRY Electronics Co. Ltd. Model: 0515 0085 Moc znamionowa: 3,635 V, 3400 mAh, 12,4 Wh Zgodność z: IEC/EN/BS 62133-2, UL 62133-2 oraz CSA C22.2 nr 62133-2
Temperatura ładowania	0 do +35 °C
Prąd ładowania	5 V=3 A

Cecha	Wartość
Żywotność	≥ 8 h
Stopień zbrudzenia	PD2
Klasa IP	IP40
Wymiary	132 x 60 x 37 mm (dł. x szer. x wys.) Długość specjalna z czujnikiem 330 mm
Masa	313 g
Ochrona EX	II 3 G Ex ic dc IIC T3 Gc. $U_m = 5,5 V$
Normy	DIN EN 14624, ATEX/UL/CSA 60079-0, UL/CSA 60079-11 zone 2 certification

10 Wskazówki i pomoc

10.1 Problemy i odpowiedzi

Problem	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Niestabilny punkt zerowy	Zabrudzenie czujnika przy dłuższym nieużytkowaniu	Zostawić urządzenie włączone, aż punkt zerowy ustabilizuje się.
Urządzenie nie przechodzi w tryb pomiaru (zatrzymuje się w fazie nagrzewania)	Za niskie napięcie baterii	Naładować urządzenie.

10.2 Twardy reset

- 1 W razie problemów z oprogramowaniem nacisnąć przycisk **WŁ./WYŁ.** i długo przytrzymać go (4 sek.), aby przeprowadzić reset.

10.3 Wyposażenie i części zamienne

Opis	Nr kat.
Torba transportowa	0590 0018
Czujnik gazu	0554 3515
Czujnik czynnika chłodniczego	0554 4515
Oryginalny zasilacz firmy Testo	0554 1131

11 Pomoc

Aktualne informacje dotyczące produktów, pliki do pobrania i linki z adresami kontaktowymi dla zapytań o pomoc można znaleźć na stronie Testo: www.testo.com

W razie pytań prosimy o kontakt z dystrybutorem urządzenia lub serwisem Testo. Dane kontaktowe można znaleźć na tylnej stronie niniejszego dokumentu lub w internecie pod adresem: **www.testo.com/service-contact**



Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstraße 2
79822 Titisee-Neustadt
Niemcy
Telefon: +49 7653 681-0
E-mail: info@testo.de
Internet: www.testo.com