

FLUKE®

718 30G/100G

Kalibrator ciśnienia

Instrukcja obsługi

Lipiec 1998 Wer. 2, 1/01

© 1998, 2000, 2001 Fluke Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone

Wszystkie nazwy wyrobów są znakami towarowymi ich producentów.

Spis treści

WPROWADZENIE	4
INFORMACJE ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM	4
ZAPOZNANIE SIĘ Z KALIBRATOREM	6
ZEROWANIE Z MODUŁAMI CIŚNIENIOWYMI DO POMIARÓW BEZWZGLĘDNYCH.....	7
KALIBRACJA NADAJNIKA CIŚNIENIOWO/PRĄDOWEGO (P/I)	8
KORZYSTANIE Z POMPY WEWNĘTRZNEJ	8
KORZYSTANIE Z POMPY ZEWNĘTRZNEJ	10
KOMPATYBILNOŚĆ Z ZEWNĘTRZNYMI MODUŁAMI CIŚNIENIOWYMI FLUKE	11
PODAWANIE NAPIĘCIA DO PĘTLI.....	11
OBŚLUGA I KONSERWACJA	12
POSTĘPOWANIE W RAZIE WYSTĄPIENIA PROBLEMÓW	12
CZYSZCZENIE	12
KALIBRACJA	12
WYMIANA BATERII.....	12
WYMIANA BEZPIECZNIKA	13
CZĘŚCI I AKCESORIA	13
DANE TECHNICZNE	14
WEJŚCIE CZUJNIKA CIŚNIENIA, 718 30G	14
WEJŚCIE CZUJNIKA CIŚNIENIA, 718 100G	14
WEJŚCIE MODUŁU CIŚNIENIOWEGO, 718 30G I 718 100G	15
WEJŚCIE NATĘŻENIA PRĄDU STAŁEGO (mA), 718 30G I 718 100G.....	15
ZASILANIE PĘTLI 718 30G I 718 100G.....	15
DANE OGÓLNE	15
KONTAKT Z FIRMĄ FLUKE	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.

Spis tabel

TABELA 1. ZAKRES I ROZDZIELCZOŚĆ CZUJNIKA CIŚNIENIA.....	4
TABELA 2. INFORMACJE ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM	5
TABELA 3. MIĘDZYNARODOWE SYMBOLE ELEKTRYCZNE.....	6
TABELA 4. FUNKCJE PRZYCISKÓW	7
TABELA 5. ELEMENTY POMPY	8
TABELA 6. ZALECANE MODUŁY CIŚNIENIOWE	10
TABELA 7. KOMPATYBILNOŚĆ Z MODUŁAMI CIŚNIENIOWYMI FLUKE	11
TABELA 8. CZĘŚCI ZAMIENNE	13

Spis rysunków

RYSUNEK 1. SPOSÓB PODŁĄCZANIA	6
RYSUNEK 2. ELEMENTY PANELU PRZEDNIEGO.....	7
RYSUNEK 3. ELEMENTY POMPY	8
RYSUNEK 4. WEWNĘTRZNY CZUJNIK CIŚNIENIA Z POMPĄ WEWNĘTRZNĄ	9
RYSUNEK 5. MODUŁ CIŚNIENIOWY Z POMPĄ WEWNĘTRZNĄ	10
RYSUNEK 6. MODUŁ CIŚNIENIOWY Z POMPĄ ZEWNĘTRZNĄ	11
RYSUNEK 7. PODAWANIE NAPIĘCIA DO PĘTLI	12
RYSUNEK 8. WYMIANA BATERII	12
RYSUNEK 9. WYMIANA BEZPIECZNIKA	13
RYSUNEK 10. CZĘŚCI ZAMIENNE	14

Kalibrator ciśnienia

Wprowadzenie

Kalibratory ciśnienia Fluke model 718 30G i 718 100G (dalej zwane „kalibratorem”) mogą być wykorzystywane do następujących zadań:

- Kalibracji nadajników ciśnieniowo/prądowych (P/I).
- Pomiaru ciśnienia poprzez 1/8-calowe złącze ciśnieniowe NPT oraz wewnętrzny czujnik ciśnienia, lub poprzez moduł ciśnieniowy Fluke serii 700.
- Pomiaru natężenia prądu do 24 mA.
- Jednoczesnego wyświetlania pomiarów ciśnienia i prądu.
- Podawania napięcia do pętli.

Kalibrator wykonuje 5-cyfrowe odczyty ciśnienia w następujących jednostkach: psi (funtów na cal kwadratowy), in (cale) H₂O przy 4°C, in (cale) H₂O przy 20°C, kPa, cm H₂O przy 4°C, cm H₂O przy 20°C, bar, mbar, kg/cm², in (cale) Hg oraz mm Hg. Pełny zakres wejścia czujnika ciśnienia jest następujący:

- model 718 30G: 30 psi (funtów na cal²) (206,85 kPa, 2,0685 bar). „OL” (przekroczenie zakresu) pojawia się przy 33 psi (funtach na cal²).
- model 718 100G: 100 psi (funtów na cal²) (689,5 kPa, 6,895 bar). „OL” (przekroczenie zakresu) pojawia się przy 120 psi (funtach na cal²).

Kalibrator mierzy sygnały wejściowe czujnika ciśnienia w jednostkach podanych w tabeli 1.

Dla modułów ciśnieniowych odczyty w pełnym zakresie dla wszystkich zakresów ciśnienia można wykonywać w jednostkach psi (funtów na cal²), kPa i in (cale) Hg. Aby uniknąć przepełnienia wyświetlacza, odczyty w pełnym zakresie ograniczone są do 1000 psi (funtów na cal²) w jednostkach cm H₂O, mbar i mm Hg, oraz do 3000 psi (funtów na cal²) w jednostkach in (cale) H₂O. Aby uzyskać znaczące odczyty w jednostkach bar i kg/cm² konieczny jest pomiar ciśnienia co najmniej 15 psi (funtów na cal²).

Kalibrator dostarczany jest z futerałem, dwiema założonymi bateriami alkalicznymi 9 V, jednym zestawem przewodów pomiarowych TL75, jednym zestawem zacisków krokodylkowych AC70A oraz z niniejszą instrukcją obsługi.

Jeśli kalibrator jest uszkodzony lub czegoś brakuje należy natychmiast skontaktować się z miejscem zakupu. W sprawie informacji o akcesoriach należy skontaktować się z dystrybutorem firmy Fluke. (Zob. „Kontakt z firmą Fluke”.) Aby zamówić części zamienne lub zapasowe prosimy przeczytać rozdział „Części i akcesoria”.

Tabela 1. Zakres i rozdzielczość czujnika ciśnienia

Wyświetlane jednostki ciśnienia	Zakres i rozdzielczość dla modelu 718 30G	Zakres i rozdzielczość dla modelu 718 100G
psi (funtów na cal kwadratowy)	-12,000 do 30,000 funtów na cal ²	-12,00 do 100,00 funtów na cal ²
in (cale) H ₂ O przy 4°C	-332,16 do 830,40 cali H ₂ O	-332,2 do 2768,0 cali H ₂ O
in (cale) H ₂ O przy 20°C	-332,75 do 831,87 cali H ₂ O	-332,8 do 2772,9 cali H ₂ O
cm H ₂ O przy 4°C	-843,6 do 2109,0 cm H ₂ O	-843,6 do 7030,0 cm H ₂ O
cm H ₂ O przy 20°C	-845,2 do 2113,0 cm H ₂ O	-845,2 do 7043,0 cm H ₂ O
bar	-0,8274 do 2,0685 bar	-0,8274 do 6,8950 bar
mbar	-827,4 do 2068,5 mbar	-827,4 do 6895,0 mbar
kPa	-82,74 do 206,85 kPa	-82,74 do 689,50 kPa
in (cale) Hg	-24,432 do 61,080 cali Hg	-24,43 do 203,60 cali Hg
mm Hg	-620,6 do 1551,4 mm Hg	-620,6 do 5171,5 mm Hg
kg/cm ²	-0,8437 do 2,1090 kg/cm ²	-0,8437 do 7,0306 kg/cm ²

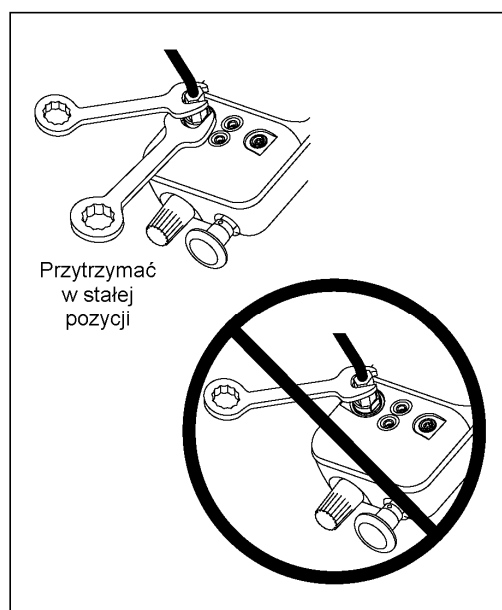
Informacje związane z bezpieczeństwem

Kalibratora należy używać wyłącznie zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi, w przeciwnym przypadku może nastąpić obniżenie poziomu ochrony, zapewnianej przez kalibrator.

Ostrzeżenie oznacza warunki i czynności które stanowią zagrożenie dla użytkownika; **Uwaga** oznacza warunki i czynności które mogą doprowadzić do uszkodzenia kalibratora lub testowanego sprzętu.

Tabela 2. Informacje związane z bezpieczeństwem

 Ostrzeżenie Aby uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym lub odniesienia obrażeń: • Nigdy nie należy przykładać napięcia większego niż 30 V pomiędzy przyłączami mA, lub pomiędzy jednym z przyłączy mA i masą ziemi. • Przed otwarciem pokrywki baterii należy odłączyć przewody pomiarowe od kalibratora. • Przed użyciem kalibratora należy upewnić się, że pokrywka baterii jest zamknięta i zablokowana. • Nie należy używać kalibratora jeśli jest on uszkodzony. • Nie należy używać kalibratora w pobliżu wybuchowych gazów, oparów lub kurzu. • Przy korzystaniu z końcówek pomiarowych palce należy trzymać za osłonami dla palców na końcówkach. • Do zasilania kalibratora należy używać wyłącznie dwóch baterii 9 V, zainstalowanych prawidłowo w obudowie kalibratora. • Należy przestrzegać wszystkich procedur bezpieczeństwa dla wszystkich urządzeń. • Należy odłączyć zasilanie obwodu przed podłączeniem do obwodu przyłączy mA i COM kalibratora. Kalibrator należy włączać w obwód szeregowo. • Przy serwisowaniu kalibratora należy stosować wyłącznie części zamienne określone w specyfikacji. • Nie należy dopuścić do przedostania się wody do wewnątrz obudowy kalibratora. Aby uniknąć zafałszowania odczytów, co może prowadzić do możliwości porażenia prądem elektrycznym lub odniesienia obrażeń, baterię należy wymienić gdy tylko pojawi się wskaźnik baterii . Aby uniknąć gwałtownego ujęcia ciśnienia z układu znajdującego się pod ciśnieniem, przed podłączeniem lub odłączeniem wewnętrznego czujnika ciśnienia lub przyłącza modułu ciśnieniowego do lub od przewodu ciśnieniowego, należy zamknąć zawór odcinający i pozwoli spuścić ciśnienie. Aby uniknąć uszkodzenia spowodowanego nadciśnieniem, do wewnętrznego czujnika ciśnienia nie należy przykładać ciśnienia przekraczającego wartości podane poniżej: • model 718 30G: 30,000 psi (funtów na cal²), 206,85 kPa lub 2,0685 bar. Sygnał przekroczenia zakresu „OL” pojawia się przy 33 psi (funtach na cal²). • model 718 100G: 100,00 psi (funtów na cal²), 689,5 kPa lub 6,895 bar. Sygnał przekroczenia zakresu „OL” pojawia się przy 120 psi (funtach na cal²). Aby uniknąć korozji w czujniku ciśnienia, należy używać kalibratora wyłącznie z substancjami mogącymi wchodzić w kontakt ze szkłem, ceramiką, krzemem, RTV, kauczukiem nitrylowym (Buna -N), stalą nierdzewną typu 303 oraz niklem. Aby uniknąć mechanicznego uszkodzenia kalibratora: • Nie należy przykładać momentu obrotowego pomiędzy złączem ciśnieniowym a obudową kalibratora. Prawidłowe użycie narzędzi przedstawiono na rysunku 1. Aby uniknąć błędnych odczytów należy odłączać złącze modułu ciśnieniowego przy kalibratorze. Aby uniknąć uszkodzenia modułu ciśnieniowego należy przeczytać odpowiednią instrukcję obsługi. Aby uniknąć uszkodzenia pompy należy jej używać wyłącznie z suchym powietrzem lub gazami nie powodującymi korozji. Zastosowanie dostępnego jako wyposażenie dodatkowe włączanego w przewód filtra Fluke 700-ILF (In-Line Filter) może pomóc w odizolowaniu pompy od zanieczyszczeń.
--



Rysunek 1. Sposób podłączania

Tabela 3. Międzynarodowe symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	Masa / uziemienie		Bezpiecznik
	Bateria		Należy przeczytać w instrukcji obsługi informacje związane z tym elementem.
	Podwójnie izolowane		Zgodny z odpowiednimi dyrektywami Canadian Standards Association.
	Zgodny z odpowiednimi dyrektywami Unii Europejskiej		Ciśnienie

Zapoznanie się z kalibratorem

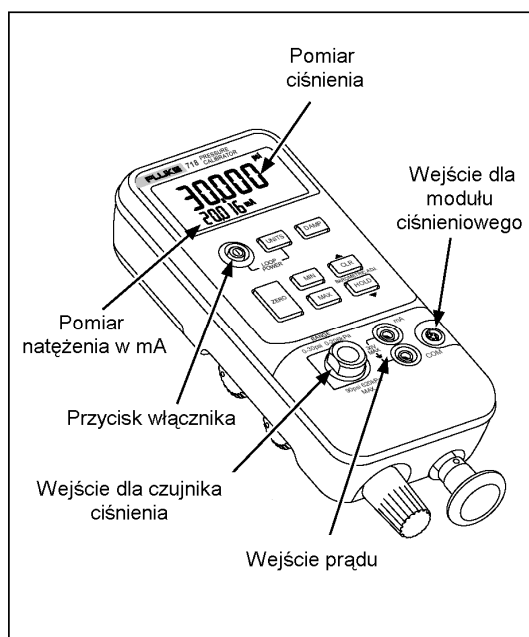
Aby włączyć lub wyłączyć kalibrator należy nacisnąć przycisk . Kalibrator jednocześnie wyświetla pomiary ciśnienia i natężenia prądu. Zob. rysunek 2.

Górna część wyświetlacza wskazuje przyłożone ciśnienie lub podciśnienie. (Podciśnienie wskazywane jest jako wartość ujemna.) Inne jednostki wybiera się naciskając przycisk . Po wyłączeniu i włączeniu zasilania kalibrator zachowuje jednostki ostatnio używane.

W dolnej części wyświetlacza wskazywane jest natężenie prądu (do 24 mA) przyłożonego do wejść prądowych (mA). Wejścia prądowe zabezpieczone są szybkim bezpiecznikiem 0,125 A, 250 V (Littelfuse® typ 2AG).

Aby podawać napięcie do pętli należy nacisnąć przycisk , włączając kalibrator przez naciśnięcie .

Funkcje przycisków opisane są w tabeli 4. Elementy pompy przedstawione są na rysunku 3 i opisane w tabeli 5.



Rysunek 2. Elementy panelu przedniego

Tabela 4. Funkcje przycisków

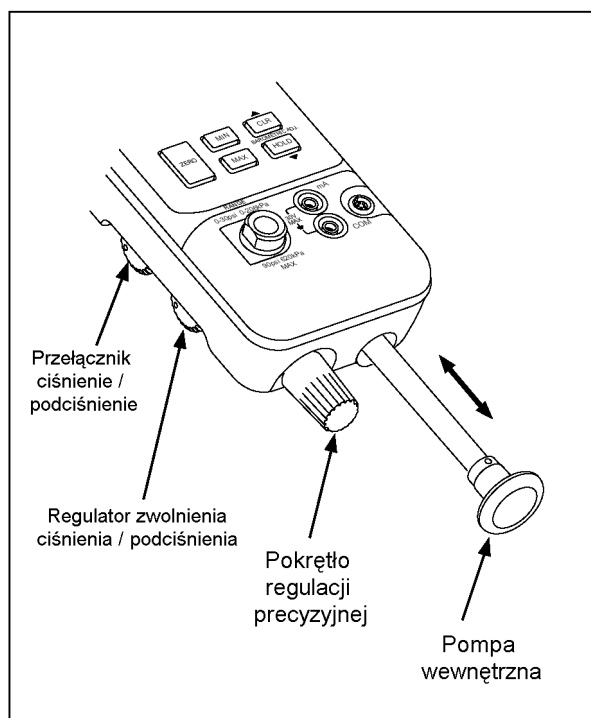
Przycisk	Opis
UNITS	Naciśnij aby wybrać inną jednostkę ciśnienia. Przy korzystaniu z wewnętrznego czujnika ciśnienia dostępne są wszystkie jednostki. Przy większych sygnałach z modułów ciśnieniowych niewłaściwe jednostki (wykraczające poza zakres) nie są dostępne. Naciśnięcie ① w czasie naciskania UNITS włącza zasilanie pętli.
DAMP	Włącza i wyłącza tłumienie odczytów ciśnienia. Przy włączonym tłumieniu kalibrator uśrednia kilka pomiarów przed wyświetleniem odczytu.
ZERO	Naciśnij aby wyzerować wskazania ciśnienia. Przed naciśnięciem tego przycisku należy upuścić ciśnienie do atmosfery. Przy module ciśnieniowym do pomiarów bezwzględnych prosimy o przeczytanie zamieszczonych poniżej specjalnych instrukcji.
MIN	Naciśnij i przytrzymaj aby odczytać minimalne wartości odczytu ciśnienia i natężenia prądu od czasu włączenia zasilania lub od naciśnięcia przycisku CLR .
CLR	Naciśnij aby wyczyścić pamięci wartości MIN i MAX.
MAX	Naciśnij i przytrzymaj aby odczytać maksymalne wartości odczytu ciśnienia i natężenia prądu od czasu włączenia zasilania lub od naciśnięcia przycisku CLR .
HOLD	Naciśnij HOLD aby zatrzymać wartości wskazywane na wyświetlaczu. Na wyświetlaczu pojawia się symbol HOLD . Naciśnij ponownie HOLD aby przywrócić normalny tryb pracy.

Zerowanie z modułami ciśnieniowymi do pomiarów bezwzględnych

Aby wyzerować wskazania należy wyregulować kalibrator tak, aby odczytywał znane ciśnienie. W przypadku wszystkich modułów z wyjątkiem modułu 700PA3 może to być ciśnienie barometryczne, jeśli jest ono dokładnie znane. Dokładny wzorzec ciśnienia może również podać ciśnienie w zakresie każdego modułu do pomiarów bezwzględnych. Kalibrator należy ustawić w sposób następujący:

1. Naciśnij i przytrzymaj **ZERO**.
2. Naciśnij **CLR** aby zwiększyć lub **HOLD** aby zmniejszyć odczyt kalibratora tak, aby równy był doprowadzonemu ciśnieniu.
3. Zwolnij **ZERO** aby zakończyć procedurę zerowania.

Naciśnij przycisk **UNITS** aby przeliczyć wartość na dowolne wygodne jednostki pomiaru.



Rysunek 3. Elementy pompy

Tabela 5. Elementy pompy

Element	Opis
Przelącznik ciśnienie / podciśnienie	Przekręć do przodu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) aby uzyskać ciśnienie, do tyłu (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara) aby uzyskać podciśnienie.
Regulator zwolnienia ciśnienia / podciśnienia	Przekręć całkowicie do tyłu (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara) aby wyzwolić całe ciśnienie lub podciśnienie (przekręć lekko by zwolnić je częściowo). Przekręć całkowicie do przodu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) aby zamknąć zawór.
Pokrętko regulacji precyzyjnej	Przekręć w dowolnym kierunku aby precyzyjnie wyregulować podane ciśnienie lub podciśnienie. Pełen zakres wynosi około 30 obrotów.
Pompa wewnętrzna	Przesunięcie do wewnątrz zwiększa ciśnienie. W trybie podciśnienia przesunięcie na w kierunku na zewnątrz zmniejsza ciśnienie.

Kalibracja nadajnika ciśnieniowo/prądowego (P/I)

Aby skalibrować nadajnik P/I (ciśnieniowo/prądowy) należy podać ciśnienie do nadajnika i zmierzyć sygnał wyjściowy nadajnika do pętli prądowej. Ciśnienie można podać za pomocą wewnętrznej pompy kalibratora lub za pomocą pompy zewnętrznej. Wewnętrzny zawór nadmiarowy uruchamia się jeśli ciśnienie lub podciśnienie przekracza wartości nominalne dla danego modelu kalibratora (50-60 psi (funtów na cal kwadratowy) dla modelu 718 30G, 140-150 psi dla 718 100G.)

⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć gwałtownego ujścia ciśnienia lub podciśnienia, przez odłączeniem wszelkich przewodów ciśnieniowych należy korzystając z zaworu spustowego spowodować powolne ujście ciśnienia.

Korzystanie z pompy wewnętrznej

Wewnętrzna pompa może dostarczyć ciśnienie 30 psi (funtów na cal kwadratowy) (2,0685 bar) w modelu 718 30G lub 100 psi (6,895 bar) w modelu 718 100G.

Zalecane użycie pompy wewnętrznej przedstawiono na rysunku 4, gdzie kalibrator wyświetla ciśnienie mierzone wewnętrznym czujnikiem i podane przez wewnętrzną pompę.

Pompy wewnętrznej można też użyć z pewnymi modułami ciśnieniowymi Fluke serii 700. W takim przypadku ciśnienie mierzone przez moduł ciśnieniowy wskazywane jest przez kalibrator. Moduły ciśnieniowe właściwe dla

każdego modelu kalibratora podane są w tabeli 6. Rysunek 5 przedstawia użycie pompy wewnętrznej z modułem ciśnieniowym.

Ostrzeżenie

Jeśli podłączony jest zarówno moduł ciśnieniowy jak i czujnik wewnętrzny, kalibrator wyświetla TYLKO odczyt modułu ciśnieniowego.

Aby skorzystać z wewnętrznej pompy kalibratora, należy posłużyć się rysunkiem 3 oraz wykonać poniższe czynności:

1. Przed podłączeniem kalibratora spuść ciśnienie z przewodów ciśnieniowych.
2. Podłącz nadajnik ciśnienia do wewnętrznego czujnika kalibratora w sposób pokazany na rysunku 4 (dla pomiarów z wewnętrznym czujnikiem ciśnienia) lub na rysunku 5 (dla pomiarów z modułem ciśnieniowym)

Uwaga

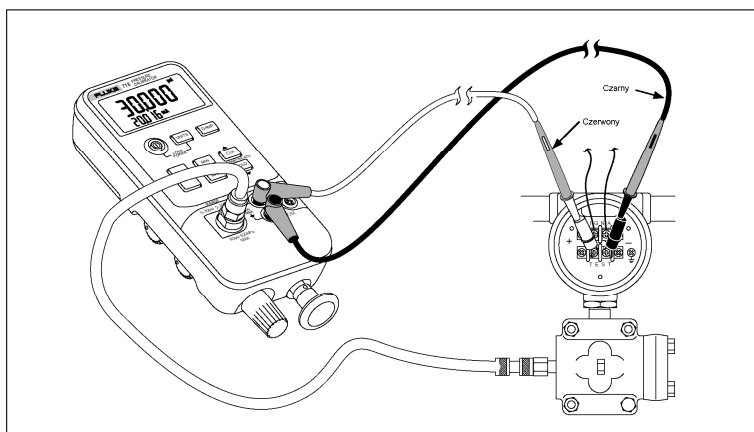
Aby uniknąć przecieków, należy do wszystkich połączeń ciśnieniowych użyć taśmy teflonowej lub podobnego uszczelnienia.

3. Upewnij się, że przełącznik ciśnienie / podciśnienie jest we właściwej pozycji. Przekręcenie do przodu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) to pozycja ciśnienia, przekręcenie do tyłu (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara) to pozycja podciśnienia.
4. Przekręć pokrętkę zwolnienia ciśnienia / podciśnienia do tyłu (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara) aby wypuścić ciśnienie z pompy.
5. Naciśnij **[ZERO]** aby wyzerować wyświetlacz.
6. Przekręć pokrętkę regulacji precyzyjnej do pozycji w połowie zakresu.
7. Przekręć pokrętkę zwolnienia ciśnienia / podciśnienia do przodu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) aby zamknąć zawór spustowy.
8. Pociągaj i wpychaj uchwyt pompy aby podawać stopniowo zwiększające się ciśnienie lub podciśnienie. Aby podawać ciśnienie lub podciśnienie w mniejszych skokach należy wykonywać krótsze ruchy uchwytem.
9. Aby uzyskać bardzo małe zmiany ciśnienia posłuż się pokrętką regulacji precyzyjnej.

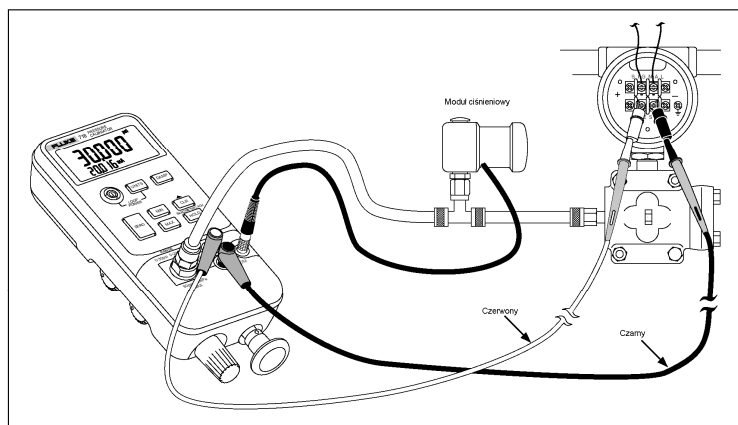
Uwaga

Pokrętką tym reguluje się mały wewnętrzny zbiornik aby zmienić całkowitą objętość. Przy dużych zewnętrznych pojemnościach ciśnienia / nadciśnienia pokrętką to reguluje ciśnienie lub podciśnienie w mniejszym zakresie.

10. Przed odłączeniem przewodów ciśnieniowych należy spuścić ciśnienie z układu.



Rysunek 4. Wewnętrzny czujnik ciśnienia z pompą wewnętrzną



Rysunek 5. Moduł ciśnieniowy z pompą wewnętrzną

Tabela 6. Zalecane moduły ciśnieniowe

	Pompa zewnętrzna	Pompa wewnętrzna			Pompa zewnętrzna	Pompa wewnętrzna	
Moduł ciśnieniowy	718 30G/100G	718 30G	718 100G	Moduł ciśnieniowy	718 30G/100G	718 30G	718 100G
700P00	X	X	X	700PA3	X	X	X
700P01	X	X	X	700PA4	X	X	X
700P02	X	X	X	700PA5	X	X	X
700P22	X	X	X	700PA6	X		X
700P03	X	X	X	700PV3	X	X	X
700P23	X	X	X	700PV4	X	X	X
700P04	X	X	X	700PD2	X	X	X
700P24	X	X	X	700PD3	X	X	X
700P05	X	X	X	700PD4	X	X	X
700P06	X		X	700PD5	X	X	X
700P27				700PD6	X		X
700P07				700PD7	X		
700P08				700P29	X		
700P09				700P30	X		
				700P31	X		

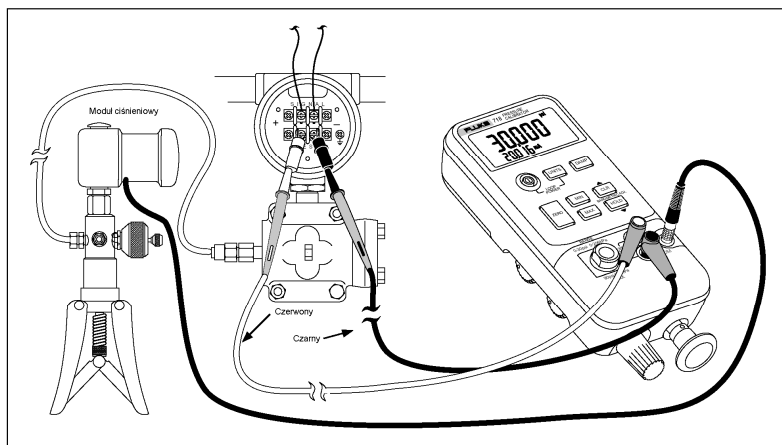
Korzystanie z pompy zewnętrznej

⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć uszkodzenia kalibratora i możliwego ujęcia ciśnienia nie należy podłączać wewnętrznego czujnika do zewnętrznego źródła ciśnienia, które przekracza 30 psi (funtów na cal kwadratowy) dla modelu 718 30G lub 100 psi dla modelu 718 100G.

Aby wytworzyć wyższe ciśnienie lub podciśnienie należy użyć pompy zewnętrznej (takiej, jak Fluke model 700PTP). Należy użyć modułu ciśnieniowego Fluke podłączonego do wejścia dla modułu ciśnieniowego w kalibratorze. Moduły ciśnieniowe wymienione są w tabeli 6. Całość połączeń należy wykonać jak na rysunku 6.

Należy zapoznać się z instrukcjami ustawień i obsługi dołączonymi do modułu ciśnieniowego i do pompy.



Rysunek 6. Moduł ciśnieniowy z pompą zewnętrzną

Kompatybilność z zewnętrznymi modułami ciśnieniowymi Fluke

Jeśli wybrane są niewłaściwe jednostki sygnał wyjściowy modułów ciśnieniowych Fluke 700P może spowodować przepełnienie (OL) wyświetlacza kalibratora, albo też dawać wartości zbyt niskie aby mogły być odczytane. Tabela 7 podaje zgodność właściwych jednostek i zakresów.

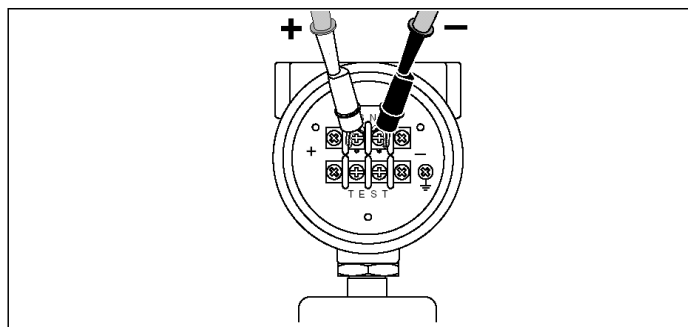
Tabela 7. Kompatybilność z modułami ciśnieniowymi Fluke

Jednostka ciśnienia	Kompatybilność z modułami
psi (funty na cal kwadratowy)	Dostępne we wszystkich zakresach ciśnienia
in (cale) H ₂ O	Wszystkie zakresy do 3000 psi (funtów na cal ²)
cm H ₂ O	Wszystkie zakresy do 1000 psi (funtów na cal ²)
bar	15 psi (funtów na cal ²) i powyżej
mbar	Wszystkie zakresy do 1000 psi (funtów na cal ²)
kPa	Dostępne we wszystkich zakresach ciśnienia
in (cale) Hg	Dostępne we wszystkich zakresach ciśnienia
mm Hg	Wszystkie zakresy do 1000 psi (funtów na cal ²)
kg/cm ²	15 psi (funtów na cal ²) i powyżej

Podawanie napięcia do pętli

Kalibrator może podawać do pętli zasilanie 24 V prądu stałego do nadajnika prądowego, który jest odłączony od układu. Należy postępować w poniższy sposób:

1. Przy wyłączonym kalibratorze należy przytrzymać wciśnięty przycisk UNITS w czasie naciskania przycisku ① w celu włączenia kalibratora. Na wyświetlaczu pojawia się napis „Loop” (pętla).
2. Przy nadajniku odłączonym od normalnego zasilania pętli należy połączyć przewody pomiarowe kalibratora mA (+) oraz COM (-) szeregowo z pętlą prądową instrumentu jak pokazano na rysunku 7. Napis „Loop” znika z wyświetlacza w chwili gdy nadajnik zaczyna pobierać prąd.
3. Należy wykonać pomiar prądu w pętli, wskazany na wyświetlaczu mA.
4. Po zakończeniu procedury podawania napięcia do pętli należy nacisnąć ① aby wyłączyć podawanie napięcia 24 V prądu stałego.



Rysunek 7. Podawanie napięcia do pętli

Obsługa i konserwacja

⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym, odniesienia obrażeń lub gwałtownego ujścia ciśnienia, przed podjęciem dalszych czynności należy przeczytać „Informacje związane z bezpieczeństwem” zamieszczone na początku niniejszej instrukcji.

W sprawie czynności obsługowych nie opisanych w niniejszej instrukcji lub jeśli kalibrator wymaga naprawy należy skontaktować się z centrum serwisowym firmy Fluke.

Postępowanie w razie wystąpienia problemów

- Należy sprawdzić baterie, przewody pomiarowe, moduł ciśnieniowy, i ciśnieniowe połączenia rurowe. Należy przestrzegać instrukcji ich wymiany i połączeń.
- Należy ponownie przeczytać tę instrukcję aby upewnić się, że korzysta się z kalibratora we właściwy sposób.

Jeśli kalibrator wymaga naprawy i jest na gwarancji, prosimy o zapoznanie się z jej warunkami. Jeśli gwarancja upłynęła, kalibrator może zostać naprawiony i zwrócony za ustaloną opłatą.

Czyszczenie

Okresowo należy przecierać obudowę wilgotną ściereczką i środkiem myjącym; nie należy stosować środków ściernych lub rozpuszczalników.

Kalibracja

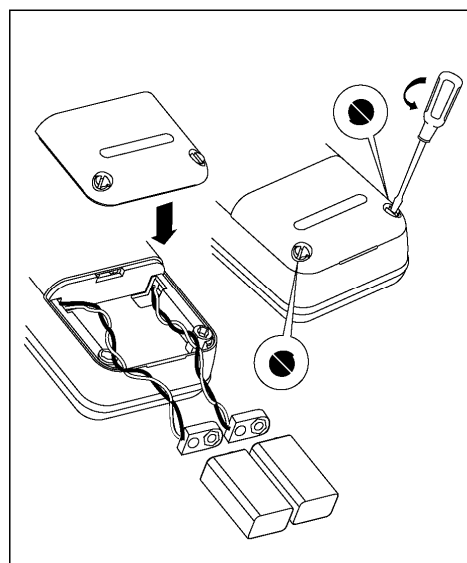
Producent zaleca, aby kalibrator był kalibrowany raz do roku aby zapewnić zgodność jego parametrów ze specyfikacją. Dostępna jest instrukcja kalibracji (numer 686540). W USA i Kanadzie należy zadzwonić pod numer 1-800-526-4731. W innych krajach należy skontaktować się z centrum serwisowym firmy Fluke.

Wymiana baterii

Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol , należy wymienić dwie 9 V baterie alkaliczne. Zob. rysunek 8.

⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć zafałszowania odczytów, co może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub odniesienia obrażeń, baterie należy wymienić gdy tylko pojawi się wskaźnik baterii .



Rysunek 8. Wymiana baterii

Wymiana bezpiecznika

Ostrzeżenie

Aby uniknąć odniesienia obrażeń lub uszkodzenia kalibratora należy stosować wyłącznie szybki bezpiecznik 0,125A 250 V, Littelfuse® 2AG.

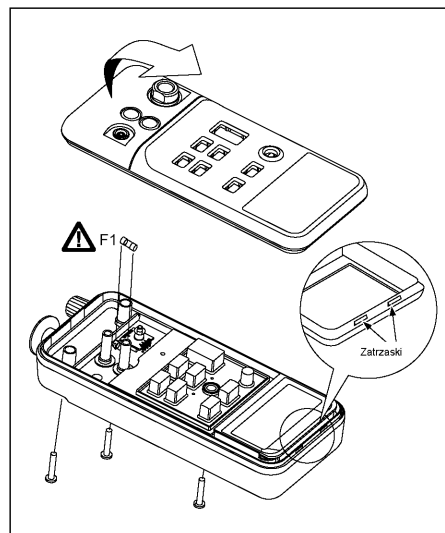
Bezpiecznik F1 jest prawdopodobnie przepalony jeśli wskazania wyświetlacza natężenia (mA) nie reagują na prąd przyłożony do wejść prądowych (mA).

Zob. rysunek 9. Wymiany bezpiecznika dokonuje się w następujący sposób:

1. Odłącz przewody pomiarowe i wyłącz kalibrator.
2. Zdejmij pokrywkę baterii.
3. Wykręć trzy wkręty z łbem krzyżowym z dolnej części obudowy i odwróć obudowę.
4. Delikatnie unieś górną część obudowy od strony najbliższej gniazd wejściowych mA aż zeskoczy z zatrzasków łączących ją z dolną częścią obudowy.
5. Wymień bezpiecznik na nowy 0,125 A 250 V szybki, Littelfuse® typ 2AG.
6. Starannie dopasuj do siebie górną część obudowy i zespół płytki drukowanej, upewniając się, że O-ring jest właściwie ułożony pomiędzy czujnikiem ciśnienia a złączem ciśnieniowym w górnej części obudowy. Dopasuj dolną część obudowy do górnej, tak, aby dwa zatrzaski od

strony wyświetlacza weszły w odpowiednie występy. Wkręć wkręty mocujące.

7. Załóż pokrywkę baterii.



Rysunek 9. Wymiana bezpiecznika

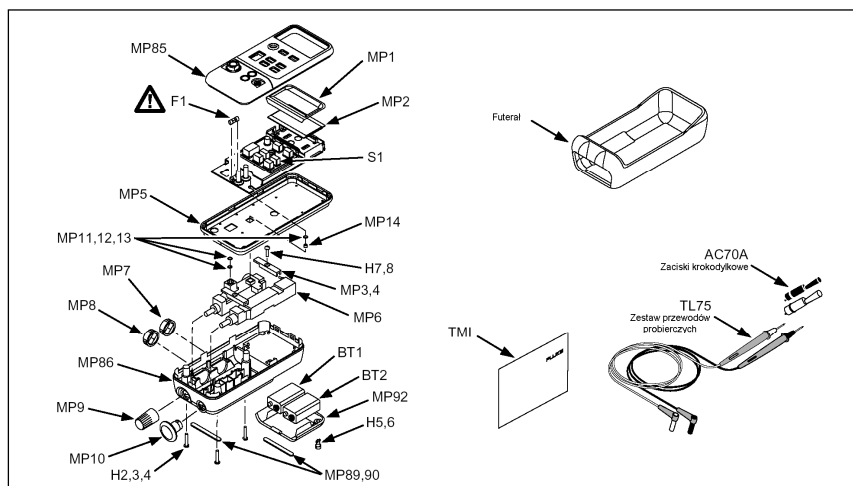
Części i akcesoria

Zob. tabela 8 i rysunek 10.

Tabela 8. Części zamienne

Element	Opis	Numer części lub modelu	Ilość
AC70A	Zaciski krokodylkowe	AC70A	1
BT1, BT2	Bateria 9 V, ANSI/NEDA 1604A lub IEC 6LR61	614487	2
Futerał	Futerał, żółty	664182	1
 F1	Bezpiecznik 125 mA, 250 V szybki  Dla zapewnienia bezpieczeństwa należy stosować wyłącznie dokładny zamiennik.	686527	1
H2, 3, 4	Wkręt obudowy	832246	3
H5, 6	Zamki pokrywki baterii	948609	2
H7, 8	Wkręt wspornika	641131	2
MP1	Ramka wyświetlacza LCD, 718 30G	664158	1
MP1	Ramka wyświetlacza LCD, 718 100G	664169	
MP2	LCD	686482	1
MP3, 4	Wspornik elementu ustalającego pompy	664201	2
MP5	Uszczelka	664208	1
MP6	Zespół pompy, 718 30G	691383	1
MP6	Zespół pompy, 718 100G	691748	1

MP7, 8	Gałka przełącznika	664193	2
MP9	Gałka dokładnej regulacji	664190	1
MP10	Gałka uchwytu pompy	664185	1
MP11, 12, 13	O-ring	146688	3
MP14	Przekładka dystansowa	687449	1
MP85	Górna część obudowy / przyłącze, 718 30G	690997	1
MP85	Górna część obudowy / przyłącze, 718 100G	691147	1
MP86	Dolna część obudowy	664174	1
MP89, 90	Nóżka przeciwpoślizgowa	885884	2
MP92	Pokrywa baterii	664177	1
S1	Klawiatura	687068	1
TL20	Zestaw przemysłowych przewodów pomiarowych	TL20	Wyposażenie dodatkowe
TL75	Zestaw przewodów pomiarowych	TL75	1
-	CD-ROM 718 (zawiera instrukcję obsługi)	1574463	1
-	Instrukcja kalibracji serii 71X	686540	Wyposażenie dodatkowe
-	Zestaw uszczelnień pompy	691805	Wyposażenie dodatkowe



Rysunek 10. Części zamienne

Dane techniczne

Dane techniczne podane są w oparciu o coroczny cykl kalibracji i obowiązują przy temperaturze otoczenia +18 °C do +28 °C o ile nie podano inaczej. „Liczba cyfr” oznacza liczbę przyrostów lub ubytków najmniej znaczącej cyfry.

Wejście czujnika ciśnienia, 718 30G

Zakres	Dokładność
-12 do 30 funtów na cal kwadratowy (-82,7 do 206,85 kPa)	±0,05 % zakresu
Maksymalne ciśnienie nieniszczące: 3X szczyt zakresu (90 funtów na cal kwadratowy, 620 kPa, 6,2 bara)	
Współczynnik temperaturowy: 0,01 % zakresu na °C dla zakresów temperatur -10 °C do 18 °C oraz 28 °C do 55 °C	

Wejście czujnika ciśnienia, 718 100G

Zakres	Dokładność
-12 do 100 funtów na cal kwadratowy (-82,7 do 689,5 kPa)	±0,05 % zakresu

Maksymalne ciśnienie nieniszczące: 2X szczyt zakresu (200 funtów na cal kwadratowy, 1380 kPa, 13,8 bara)
Współczynnik temperaturowy: 0,01 % zakresu na °C dla zakresów temperatur -10 °C do 18 °C oraz 28 °C do 55 °C

Wejście modułu ciśnieniowego, 718 30G i 718 100G

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
(określone przez moduł ciśnieniowy)		

Wejście natężenia prądu stałego (mA), 718 30G i 718 100G

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność, $\pm$ (% odczytu + liczba cyfr)
24 mA	0,001 mA	0,025 + 1
Zabezpieczenie przed przeciążeniem: bezpiecznik szybki 125 mA, 250 V		
Współczynnik temperaturowy: 0,005 % zakresu na °C dla zakresów temperatur -10 °C do 18 °C oraz 28 °C do 55 °C		

Zasilanie pętli 718 30G i 718 100G

nominalnie 24 V prądu stałego

Dane ogólne

Maksymalne napięcie przyłożone pomiędzy jednym z gniazd mA a masą ziemi lub pomiędzy gniazdami mA: 30 V

Temperatura przechowywania: -40 °C do 60 °C

Temperatura robocza: -10 °C do 55 °C

Robocza wysokość n.p.m.: maksymalnie 3000 metrów

Wilgotność względna: 95 % do 30 °C, 75 % do 40 °C, 45 % do 50 °C oraz 35 % do 55 °C

Wibracja: Losowo 2 g, 5 Hz do 500 Hz

Upadek: test upadku z wysokości 1 metra

Bezpieczeństwo: Certyfikat zgodności z CAN/CSA C22.2 Nr 1010.2:1995. Zgodny z ANSI/ISA S82.01-1995.

Zasilanie: Dwie baterie 9 V (ANSI/NEDA 1604A lub IEC 6LR61)

Wymiary: 60 mm wys. x 87 mm szer. x 210 mm dług. (2,38 cala wys. x 3,41 cala szer. x 8,28 cala dług.); z futerałem: 66 mm wys. x 94 mm szer. x 216 mm dług. (2,61 cala wys. x 3,72 cala szer. x 8,5 cala dług.)

Masa: 737 g (26 uncji); z futerałem: 992 g (35 uncji)

OGRANICZONA GWARANCJA I OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Gwarantuje się, że niniejszy wyrób firmy Fluke będzie wolny od wad materiałowych i wykonawczych przez okres trzech lat (jednego roku dla zespołu pompy) od daty zakupu. Gwarancja ta nie obejmuje bezpieczników, baterii jednorazowego użytku, lub uszkodzenia, będącego skutkiem wypadku, zaniedbania, nieprawidłowego użycia lub nienormalnych warunków użytkowania lub obsługi. Sprzedawcy nie mają uprawnień do rozszerzenia tej gwarancji w imieniu firmy Fluke. W celu uzyskania obsługi gwarancyjnej należy przesłać wadliwy przyrząd pomiarowy wraz z opisem usterki do najbliższego autoryzowanego centrum serwisowego firmy Fluke.

NINIEJSZA GWARANCJA JEST JEDYNYM PRZYSŁUGUJĄCYM NABYWCY ŚRODKIEM PRAWNYM. NIE UDZIELA SIĘ ŻADNEJ INNEJ GWARANCJI DOROZUMIANEJ LUB WYRAŻNEJ, TAKIEJ JAK GWARANCJA PRZYDATNOŚCI DO KONKRETNIEGO CELU. FIRMA FLUKE NIE PRZYJMUJE ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA ŻADNE SZKODY LUB STRATY SZCZEGÓLNE, POŚREDNIE, UBOCZNE LUB WYNIKOWE, WYNIKAJĄCE Z DOWOLNEJ PRZYCZYNY LUB INNEJ KONCEPCJI.

Jako, że prawo niektórych państw lub stanów nie zezwala na wykluczenie lub ograniczenie warunków rękojmi dorozumianej lub odpowiedzialności za szkody uboczne lub wynikowe, ograniczenie odpowiedzialności w ramach niniejszej gwarancji może nie mieć zastosowania w Państwie przypadku.