

719 Series

Pressure Calibrator with Electric Pump

Uživatelská příručka

August 2008 (Czech)

© 2008 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

OMEZENÁ ZÁRUKA A OMEZENÍ ZODPOVİDNOSTI

Tento výrobek Fluke nebude vykazovat žádné vady materiálu a provedení po dobu tří let od data zakoupení (1 rok u sestava pumpy). Tato záruka se nevztahuje na pojistky, jednorázové baterie nebo na poškození způsobené v důsledku nehody, nedbalosti, nesprávného použití nebo abnormálních podmínek při provozu nebo manipulaci. Autorizovaní maloobchodníci nejsou oprávněni prodlužovat jménem společnosti fluke jakékoli jiné záruky. Servis v době záruky získáte, zašlete-li vadný kalibrátoru do nejbližšího autorizovaného servisního střediska Fluke s popisem problému.

TATO ZÁRUKA JE VAŠÍM JEDINÝM OPRAVNÝM PROSTŘEDKEM. ŽÁDNÉ DALŠÍ ZÁRUKY, JAKO VHODNOST PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL, TÍM NEJSOU VYJÁDŘENY ANI ODVOZENY. SPOLEČNOST FLUKE NEODPOVÍDÁ ZA ŽÁDNÉ ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÉ, NÁHODNÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY NEBO ZTRÁTY, VČETNĚ ZTRÁTY DAT, VZNIKLÉ Z JAKÉKOLIV PŘÍČINY NEBO PŘEDPOKLADU. Jelikož některé státy nepřipouštějí vyloučení nebo omezení vyplývající záruky nebo náhodných nebo následných škod, nemusí se na vás toto omezení odpovědnosti vztahovat.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Obsah

Nadpis	Strana
Úvod	1
Bezpečnostní pokyny	2
Seznámení s kalibrátorem	5
Rezistor HART	8
Spořič	8
Test spínače	8
Nulování s moduly absolutního tlaku	9
Nastavení maximálního limitu tlaku	10
Kalibrace převaděče P/I	10
Použití interní pumpy	10
Pokyny k čištění ventilu pumpy	15
Použití externí pumpy	15
Kompatibilita externího tlakového modulu Fluke	17
Napájení po smyčce	18

Režimy mA	18
Dodávání 4 až 20 mA	19
Simulace převodníku 4 až 20 mA	19
Nastavení režimu procentuální chyby	21
Údržba	21
V případě potíží	21
Čištění	21
Výměna baterií	22
Kalibrace	22
Součástky a příslušenství	23
Specifikace	26
Vstup snímače tlaku	26
Vstup tlakového modulu	26
DC mA – měření a zdroj	26
Smyčkové napájení	26
Zdroj tlaku	26
Všeobecné specifikace	27
Kontakt na společnost Fluke	27

Seznam tabulek

Tabulka	Nadpis	Strana
1.	Symboly.....	4
2.	Funkce předního panelu.....	5
3.	Funkce tlačítek	6
4.	Funkce pumpy.....	7
5.	Doporučené tlakové moduly	14
6.	Kompatibilita tlakového modulu Fluke	17
7.	Náhradní součástky.....	23

Seznam obrázků

Obrázek	Nadpis	Strana
1.	Technika připojení	4
2.	Funkce předního panelu.....	5
3.	Funkce pumpy	7
4.	Interní snímač tlaku s interní pumpou	12
5.	Tlakový modul s interní pumpou.....	13
6.	Tlakový modul s externí pumpou.....	16
7.	Napájení ze smyčky	18
8.	Dodávání proudu pomocí svorek mA	19
9.	Připojení pro simulaci převaděče 4 až 20 mA	20
10.	Výměna baterie	22
11.	Náhradní součástky.....	25

Úvod

Kalibrátory tlaku (dále jen kalibrátory) řady 719 30G a 100G plní následující funkce:

- Kalibrace převaděčů P/I (tlak na proud)
- Kalibrace zařízení I/P (proud na tlak)
- Identifikace tlaku sepnutí, rozepnutí a pásma necitlivosti tlakových spínačů
- Měření tlaku prostřednictvím 1/8 " tlakového závitníku NPT a interního snímače tlaku nebo prostřednictvím tlakového modulu řady Fluke 700
- Zdroj tlaku prostřednictvím elektrické pumpy
- Měření, zdroj a simulace proudu do 24 mA
- Současné zobrazení tlaku a proudu
- Zdroj smyčkového napájení
- Výpočet procentního podílu mA v režimu procent
- Výpočet % chyby mA v režimu procentuální chyby
- Přepínání mezi řízením tlaku/proudu

Funkce kalibrátoru:

- Precizní upouštění vzduchu pro přesnou regulaci
- Přesné nastavení stupnice pro pumpu
- Praktická elektrická pumpa
- Nastavení omezení tlaku
- Režim rezistoru HART

Kalibrátor je dodáván s následujícím příslušenstvím:

- ochranné pouzdro
- dvě nainstalované 9 V alkalické baterie
- zkušební vodiče TL75
- krokosvorky AC70A
- sada hadic
- příručka s přehledem produktu
- CD-ROM (uživatelská příručka)

Kalibrátorem lze měřit pětímístné hodnoty tlaku v následujících jednotkách:

- PSI
- inH₂O při 4 °C
- inH₂O při 20 °C
- kPa
- cmH₂O při 4 °C
- cmH₂O při 20 °C
- bar
- mbar
- kg/cm²
- inHg
- mmHg

Při použití tlakových modulů lze provádět měření hodnot v plném rozsahu stupnice pro všechny rozsahy tlaku v následujících jednotkách:

- PSI
- kPa
- inHg

V rámci opatření proti přetečení displeje jsou naměřené hodnoty v plném rozsahu omezeny na 1000 PSI v jednotkách cmH₂O, mbar a mmHg a na 3000 PSI v jednotkách inH₂O. Pro smysluplné měření v barech a kg/cm² je nutné naměřit tlak alespoň 15 PSI.

Bezpečnostní pokyny

Symbol **Výstraha** identifikuje podmínky a jednání, které představují riziko pro uživatele; symbol **Upozornění** identifikuje podmínky a jednání, které mohou mít za následek poškození kalibrátoru nebo testovaného zařízení. Symboly použité v této příručce a na kalibrátoru jsou uvedeny v tabulce 1.

⚠ ⚠ Výstraha

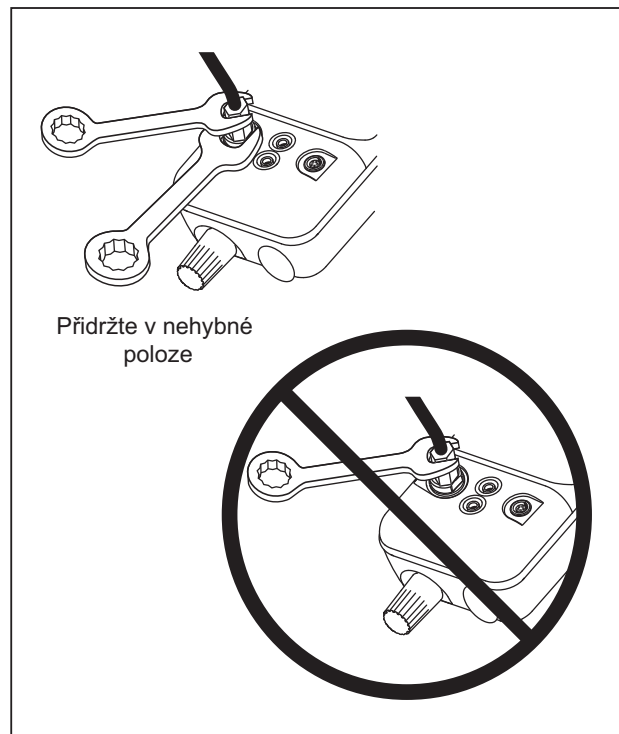
Chcete-li se vyhnout úrazu elektrickým proudem nebo zranění, dodržujte následující pokyny:

- Používejte kalibrátor pouze podle pokynů uvedených v této příručce, jinak může dojít ke zhoršení ochrany, která je kalibrátorem poskytována.
- Nikdy nepoužívejte více než 30 V (včetně kmitů) mezi svorkami mA nebo mezi některou ze svorek mA a uzemněním.
- Kalibrátor je určen pouze pro měření v prostředí CAT I. Nepoužívejte kalibrátor pro měření v prostředí CAT II, CAT III nebo CAT IV.

Zařízení kategorie CAT I je navrženo tak, aby chránilo před kmity z vysokonapětových nízkoenergetických zdrojů, například elektronických obvodů nebo kopírek.

- **Než otevřete kryt přihrádky na baterie, odpojte měřící vodiče od kalibrátoru.**

- Před použitím kalibrátoru se ujistěte, že je kryt přihrádky na baterie zavřený a zajištěný.
- Pokud je kalibrátor poškozený, nepoužívejte jej.
- Nepracujte s kalibrátorem v okolí výbušných plynů, v páře nebo prachu.
- Při používání sond mějte vždy prsty za chránítky sond.
- Pro napájení kalibrátoru používejte dvě baterie 9 V , vložené správným způsobem do přístroje.
- Dodržujte veškeré bezpečnostní postupy pro vybavení.
- Před zapojením svorek mA a COM kalibrátoru do obvodu vypněte napájení v obvodu. Kalibrátor připojte do série s obvodem.
- Při údržbě a opravě kalibrátoru používejte pouze specifikované náhradní díly.
- Chraňte pouzdro přístroje proti vniknutí vody.
- Abyste zabránili naměření nesprávných hodnot, které by mohly vést k úrazu elektrickým proudem nebo ke zranění, vyměňte baterie ve chvíli, kdy se zobrazí kontrolka baterie .
- Abyste zabránili prudkému uvolnění tlaku v tlakovém systému, zavřete před připojením nebo odpojením interního snímače tlaku nebo závitníku tlakového modulu ventil a pomalu upustíte tlak v systému.
- Abyste zabránili poškození přetlakováním, nepřivádějte do přístroje tlak přesahující limity uvedené v tabulce specifikací tlaku a v části specifikací.
- Abyste zabránili mechanickému poškození kalibrátoru, nepřitahujte tlakový závitník k pouzdru kalibrátoru. Správné použití nářadí je naznačeno na obrázku 1.
- Abyste zabránili zavádějícím měřením, odpojte konektor tlakového modulu od kalibrátoru.
- Abyste zabránili poškození tlakového modulu, postupujte podle příslušného návodu k obsluze.
- Abyste zabránili poškození pumpy, používejte ji pouze se suchým vzduchem a nekorozivními plyny.
- Před použitím zkontrolujte spojitost zkušebních vodičů. Prohlédněte, zda kalibrátor není popraskaný nebo jinak poškozený. Nepoužívejte sondy, pokud jsou poškozeny nebo vykazují vysoký odpor.



gah001f.eps

Obrázek 1. Technika připojení

Tabulka 1. Symboly

Symbol	Vysvětlivky
	Uzemnění
	Baterie
	Upozornění: Důležité informace. Postupujte podle návodu k obsluze.
	Nebezpečné napětí. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
	Dvojitá izolace
	Vyhovuje příslušným směrnicím asociace Canadian Standards Association (Kanadské sdružení pro standardy).
	Vyhovuje požadavkům Evropské unie.
	Tlak
	Nevyhazujte tento výrobek do netříděného komunálního odpadu. Informace o recyklaci najdete na webové stránce společnosti Fluke.
	Vyhovuje příslušným australským normám.

Seznámení s kalibrátorem

Kalibrátor současně zobrazuje naměřený tlak a proud. Funkce předního panelu jsou uvedeny v tabulce 2 a na obrázku 2.

Na horním displeji se zobrazuje použitý tlak nebo vakuum (zobrazované jako záporná hodnota). Stisknutím tlačítka **ENTER** a **UNITS** přepnete na jinou jednotku. Po vypnutí a zapnutí kalibrátoru je zachována naposledy vybraná jednotka.

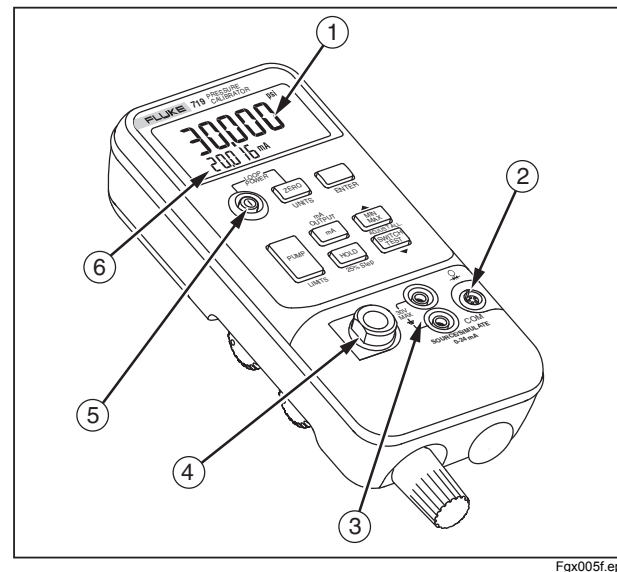
V dolní části displeje se zobrazuje proud (do 24 mA) tekoucí do proudových vstupů (mA), nebo výstupní hodnota mA.

Pro dodání smyčkového napětí stiskněte tlačítko **ZERO** při současném stisknutí tlačítka **⊕**.

Funkce tlačítek jsou popsány v tabulce 3. Funkce pumpy jsou zobrazeny na obrázku 3 a popsány v tabulce 4.

Tabulka 2. Funkce předního panelu

Položka	Funkce
①	Měření tlaku
②	Vstup tlakového modulu
③	Proudové svorky
④	Vstup snímače tlaku (zde nainstalujte filtr)
⑤	Tlačítko zapnutí
⑥	Měření proudu v mA a zdroj



Fgx005f.eps

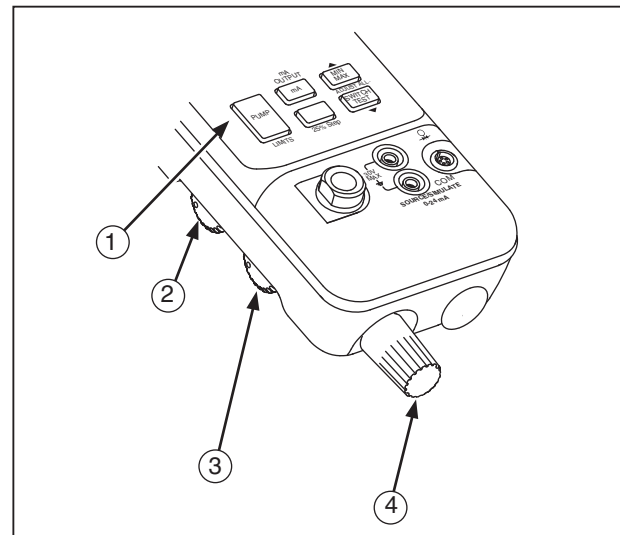
Obrázek 2. Funkce předního panelu

Tabulka 3. Funkce tlačítek

Tlačítko	Popis
 UNITS	Stisknutím vynulujete displej tlaku. Před stisknutím odpusťte tlak. Při použití modulu absolutního tlaku postupujte podle zvláštních pokynů uvedených níže. Stisknutím tlačítka  a následně tlačítka UNITS změníte jednotky tlaku. Dalším stisknutím tlačítka UNITS přejdete k dalšímu výběru nebo můžete pomocí tlačítek  a  přejít zpět nebo dopředu. Po dokončení nastavení stiskněte tlačítko ENTER nebo počkejte na vypršení času pro nastavení. Pokud je použit vstup snímače tlaku, jsou dostupné všechny jednotky. Pro vyšší vstupy tlakového modulu nejsou dostupné jednotky mimo rozsah. Stisknutím tlačítka  do polohy zapnuto při současném stisknutí tlačítka  přivedete smyčkové napětí.
	Stisknutím zjistíte minimální naměřenou hodnotu tlaku a proudu od zapnutí přístroje nebo vymazání registrů. Opětovným stisknutím zjistíte maximální naměřené hodnoty tlaku a proudu od zapnutí přístroje. Registry MIN/MAX vymažete podržením tlačítka po dobu 3 sekund. Při výběru funkcí používejte jako šipku nahoru.
	Stisknutím spustíte test spínače. Při výběru funkcí používejte jako šipku dolů.
	Stisknutím tohoto tlačítka lze přepínat režim zobrazení mA mezi mA, procentuální mA, procentuální chyba mA, zdroj mA a simulace mA.
 25% krok	Stisknutím tlačítka  zmrazíte displej. Na displeji se zobrazí HOLD. Pro obnovení standardního chování displeje stiskněte znovu tlačítko . V režimu zdroje mA lze stisknutím tohoto tlačítka navyšovat výstup o 25 % maximální hodnoty (20 mA).
 ENTER	Stisknutím potvrdíte volbu nebo přepnete na funkce jednotek a limitů. Opětovným stisknutím obnovíte normální provoz.
 LIMITS	Stisknutím aktivujete pumpu a zavedete tlak/vakuum. Stisknutím tlačítka  a následně LIMITS nastavíte maximální limit tlaku.

Tabulka 4. Funkce pumpy

Položka	Popis
①	Interní pumpa – Stisknutím tlačítka  aktivujete interní elektrickou pumpu a zavedete tlak/vakuum.
②	Přepínač tlak/vakuum – Otočte dopředu (po směru hod. ručiček) pro tlak, dozadu (proti směru hod. ručiček) pro vakuum.
③	Ventil pro vypuštění tlaku/vakua – Otočením zcela dozadu (proti směru hod. ručiček) uvolníte veškerý tlak nebo vakuum. (Pro částečné vypuštění otočte lehce.) Ventil uzavřete otočením zcela dopředu (po směru hod. ručiček).
④	Seřizovací knoflík – otáčením v obou směrech lze přesně nastavit použitý tlak nebo vakuum. Plné otočení je přibližně 30 otáček.



fgx009f.eps

Obrázek 3. Funkce pumpy

Rezistor HART

Kalibrátor obsahuje volitelný 250 Ω rezistor HART usnadňující použití s komunikačními zařízeními HART. Použijte komunikátor HART při měření mA se smyčkovým napájením nebo při generování mA. Rezistor HART je ve výchozím nastavení vypnut (OFF).

Zapnutí rezistoru HART:

1. Pokud je kalibrátor OFF, stiskněte tlačítko ☉.
2. Poté, co se zobrazí nápis **HART**, můžete rezistor zapnout/vypnout pomocí tlačítek ▼ a ▲.

Spořič

Kalibrátor se automaticky vypne po 30 minutách nečinnosti. Pokud chcete tento čas snížit nebo funkci spořiče vypnout, postupujte následovně:

1. Pokud je kalibrátor vypnutý, stiskněte tlačítko ☉.
2. **P.S. Zobrazí se xx**, kde **xx** je čas do vypnutí v minutách. **OFF** znamená, že spořič je vypnutý.
3. Pomocí tlačítek ▼ a ▲ můžete snížit nebo zvýšit čas do vypnutí.
4. Chcete-li funkci spořiče vypnout, opakovaně stiskněte tlačítko ▼, dokud se na displeji nezobrazí **OFF**.

Normální činnost kalibrátoru bude obnovena po 2 sekundách.

Test spínače

Test spínače:

Poznámka

*V tomto příkladu je použit normálně uzavřený spínač. Postup je stejný pro otevřený spínač, ale na displeji je zobrazeno **OPEN** místo **CLOSE**.*

1. Připojte svorky mA a COM kalibrátoru ke spínači pomocí svorek tlakového spínače a připojte externí pumpu mezi kalibrátor a tlakový spínač. Polarita svorek nehraje roli.

Poznámka

Pokud používáte externí pumpu, připojte ji ke kalibrátoru a vstupu spínače pomocí T rozbočovače.

2. Ujistěte se, že je otevřeno odvětrávání na pumpě a v případě potřeby vynulujte kalibrátor. Po vynulování kalibrátoru zavřete odvětrávání.

3. Stisknutím tlačítka  aktivujte režim testu tlakového spínače. Na displeji kalibrátoru se místo měření mA zobrazí **CLOSE**.
4. Pomalu přidávejte pomocí pumpy tlak, dokud se spínač neotevře.

Poznámka

V režimu testování spínače je obnovovací frekvence displeje zvýšena, aby byl lépe zachycen měnící se vstupní tlak. I se zvýšenou frekvencí by mělo tlakování testovaného zařízení probíhat pomalu, aby bylo měření přesné.

5. V okamžiku otevření spínače se na displeji zobrazí **OPEN**. Upouštějte tlak z pumpy, dokud se spínač nezavře. Na displeji se zobrazí **RCL**.
6. Stisknutím tlačítka  zobrazíte hodnoty tlaku, při kterých se spínač otevřel, zavřel a hodnoty pásma necitlivosti.

Podržením tlačítka  po dobu 3 sekund resetujete režim testování spínače; stisknutím některého z ostatních tlačítek tento režim ukončíte.

Nulování s moduly absolutního tlaku

Pro účely nulování nastavte kalibrátor pro měření známého tlaku. Může se jednat o barometrický tlak, pokud je známa jeho přesná hodnota (pro všechny moduly kromě 700PA3). Pro libovolný modul absolutního tlaku lze v rámci rozsahu také použít přesný standard tlaku. Nastavte kalibrátor následujícím způsobem:

1. Stiskněte a podržte tlačítko .
2. Stisknutím tlačítka  nebo  nastavte snímanou hodnotu tak, aby odpovídala přivedenému tlaku.
3. Uvolněním tlačítka  ukončíte proces nulování.

Nastavení maximálního limitu tlaku

Nastavení maximálního limitu tlaku pro interní elektrickou pumpu:

1. Stiskněte tlačítko , potom tlačítko LIMITS a na displeji se zobrazí nastavení limitu.
2. Pomocí tlačítek  a  můžete zvýšit nebo snížit limit.
3. Po dokončení stiskněte tlačítko ENTER.

Nastavení limitu jsou zachována i po vypnutí kalibrátoru.

Poznámka

Aby nedošlo k poškození tlakového modulu, je činnost interní elektrické pumpy automaticky omezena na maximální nominální hodnotu modulu. Pro moduly 1 inH₂O, 10 inH₂O a 1 PSI je interní pumpa vypnuta.

Kalibrace převaděče P/I

Kalibraci převaděče P/I (tlak na proud) provedete tak, že přivedete tlak do převaděče a změříte výstup proudové smyčky převaděče. Tlak lze přivést pomocí interní pumpy kalibrátoru nebo pomocí externí pumpy.

Výstraha

Abyste zabránili prudkému uvolnění tlaku nebo vakua, vždy před odpojením tlakové jakékoliv hadice pomalu uvolněte tlak v systému pomocí ovládacího prvku tlaku/vakua.

Použití interní pumpy

Pomocí interní pumpy lze dodat nominální tlak pro kalibrátory.

Upřednostňované použití interní pumpy je znázorněno na obrázku 5, kde kalibrátor zobrazuje tlak naměřený interním snímačem a dodaný interní pumpou.

Interní pumpu lze také použít s určitými tlakovými moduly Fluke řady 700. V tomto případě je tlak naměřený tlakovým modulem zobrazen na kalibrátoru. V tabulce 5. jsou uvedeny vhodné tlakové moduly pro jednotlivé modely kalibrátorů. Na obrázku 5 je znázorněna interní pumpa použitá s tlakovým modulem.

Poznámka

Pokud je připojen tlakový modul i interní snímač, zobrazuje se na kalibrátoru POUZE hodnota naměřená tlakovým modulem.

Chcete-li použít interní pumpu kalibrátoru, prohlédněte si obrázek 3 a postupujte následovně:

1. Před připojením kalibrátoru uvolněte tlak v hadici a vysušte ji.
2. Připojte převaděč tlaku k internímu snímači kalibrátoru podle obrázku 4 (pro měření interním snímačem tlaku) nebo podle obrázku 5 (pro měření tlakovým modulem).

Poznámka

Abyste zabránili netěsnostem, použijte na všechny tlakové spoje teflonovou pásku nebo podobný těsnící materiál.

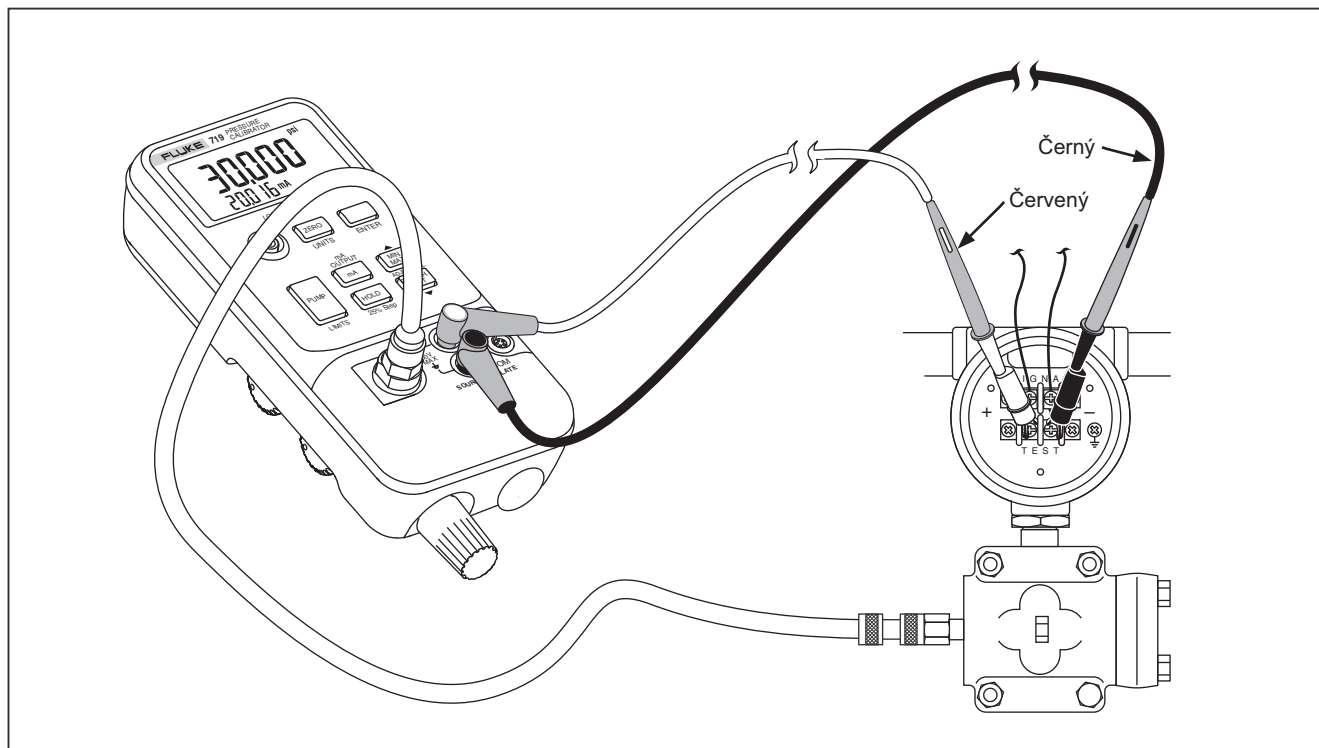
3. Ujistěte se, že je přepínač tlak/vakuum v požadované poloze. Dopředu (po směru hod. ručiček) – tlak; dozadu (proti směru hod. ručiček) – vakuum.

4. Vypustěte tlak/vakuum z pumpy otočením ovladače výpustě tlaku/vakua dozadu (proti směru hod. ručiček).
5. Stisknutím tlačítka  vynulujte zobrazený tlak.
6. Otočte seřizovacím knoflíkem doprostřed.
7. Zavřete vypouštěcí ventil otočením ovladače výpustě tlaku/vakua dopředu (po směru hod. ručiček).
8. Aplikujte tlak/vakuum stisknutím tlačítka .

Poznámka

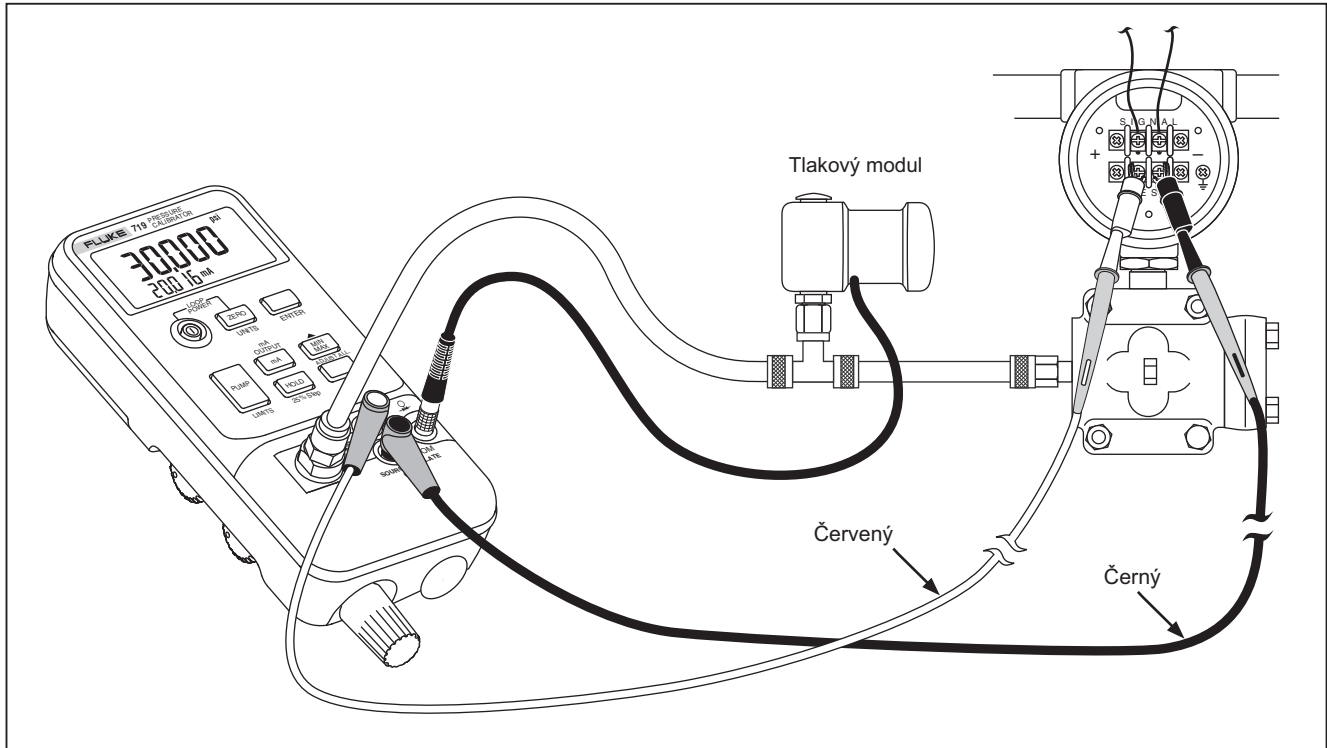
Tento knoflík ovládá malý vnitřní zásobník a mění tak celkový objem. Při vyšším objemu externího tlaku/vakua bude tento ovladač upravovat tlak nebo vakuum v menším rozsahu.

9. Před odpojením tlakové hadice uvolněte tlak v systému.



gah002f.eps

Obrázek 4. Interní snímač tlaku s interní pumpou



gah010f.eps

Obrázek 5. Tlakový modul s interní pumpou

Tabulka 5. Doporučené tlakové moduly

Tlakový modul	Externí pumpa	Interní pumpa	
	719 30G/100G	719 30G	719 100G
700 P00	X		
700 P01	X		
700 P02	X	X	X
700 P22	X	X	X
700 P03	X	X	X
700 P23	X	X	X
700 P04	X	X	X
700 P24	X	X	X
700 P05	X	X	X
700 P06	X		X
700 P27	X		
700 P07	X		
700 P08	X		
700 P09	X		
700 PA3	X	X	X
700 PA4	X	X	X
700 PA5	X	X	X

Tlakový modul	Externí pumpa	Interní pumpa	
	719 30G/100G	719 30G	719 100G
700 PA6	X		X
700 PV3	X	X	X
700 PV4	X	X	X
700 PD2	X	X	X
700 PD3	X	X	X
700 PD4	X	X	X
700 PD5	X	X	X
700 PD6	X		X
700 PD7	X		
700 P29	X		
700 P30	X		
700 P31	X		

Pokyny k čištění ventilu pumpy

1. Pomocí malého šroubováku odstraňte dvě retenční víčka ventilu umístěná v oválném otvoru na spodní straně kalibrátoru.
2. Po odstranění víček jemně odeberte pružinku a těsnící kroužek.
3. Uložte součástky ventilu na bezpečné místo a vyčistěte tělo ventilu bavlněným hadříkem namočeným v IPA (isopropylalkoholu).
4. Tento postup opakujte vždy s novým kusem hadříku, dokud neodstraníte veškeré usazeniny.
5. Pumpu spusťte po dobu několika sekund.
6. Vyčistěte těsnící kroužek a příslušné součástky na retenčních víčkách pomocí IPA a prohlédněte těsnící kroužky, zda nejsou poškrábané nebo opotřebené. V případě potřeby je nahraďte novými.
7. Prohlédněte pružinky, zda nemají malé pnutí, nebo zda nejsou opotřebené. V klidovém stavu by měly být přibližně 8,6 mm dlouhé. Pokud jsou kratší, může se stát, že neumožní správné dosednutí těsnícího kroužku. V případě potřeby je nahraďte novými.

8. Po vyčištění a kontrole všech součástek namontujte těsnící kroužky s pružinkami zpět do těla ventilu.
9. Vložte zpět retenční víčka a lehce je dotáhněte.
10. Utěsněte výstup z kalibrátoru a napumpujte jednotku alespoň na 50 % jejího nominálního tlaku.
11. Uvolněte tlak a tento proces několikrát opakujte, aby bylo zajištěno správné dosednutí těsnících kroužků.

Kalibrátor je nyní připraven k použití.

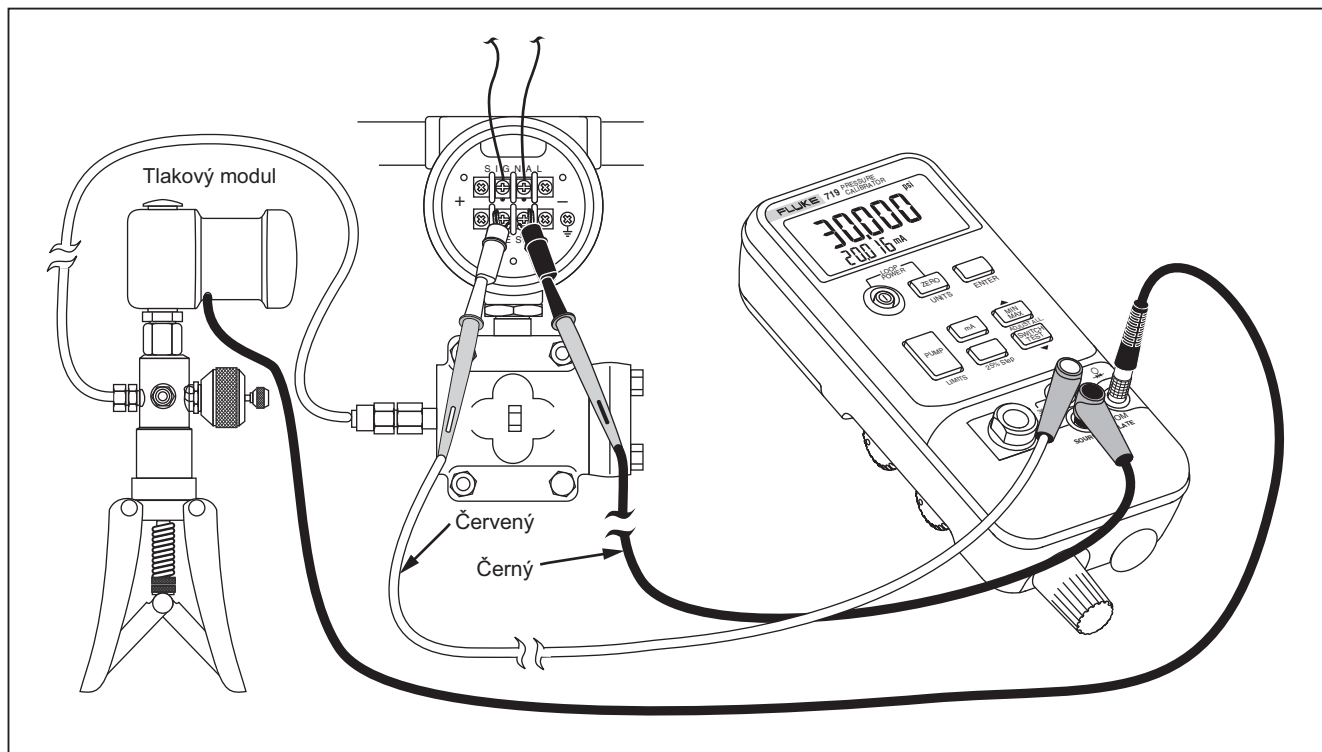
Použití externí pumpy

⚠ Upozornění

Abyste zabránili poškození kalibrátoru a možnému uvolnění tlaku, nepřipojujte interní snímač k externímu zdroji tlaku, který je vyšší než maximální nominální tlak.

K dosažení vyššího tlaku nebo vakua použijte externí pumpu (například Fluke 700PTP). Použijte tlakový modul Fluke připojený ke vstupu tlakového modulu na kalibrátoru. Tlakové moduly jsou uvedeny v tabulce 5. Provedte zapojení podle obrázku 6.

Postupujte podle instalačních a provozních pokynů dodaných s tlakovým modulem a pumpou.



Obrázek 6. Tlakový modul s externí pumpou

gah006f.eps

Kompatibilita externího tlakového modulu Fluke

Při nesprávně zvolených jednotkách se může stát, že výstup z tlakového modulu Fluke 700P způsobí přetečení displeje kalibrátoru (**OL**) nebo budou zobrazeny nečitelně nízké hodnoty. V tabulce 6 naleznete kompatibilní jednotky a rozsahy.

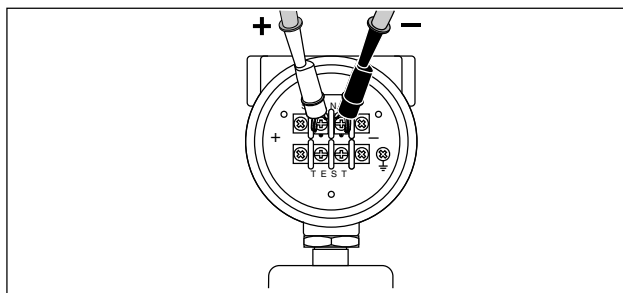
Tabulka 6. Kompatibilita tlakového modulu Fluke

Jednotka tlaku	Kompatibilita modulu
PSI	Všechny rozsahy tlaku
inH ₂ O	Všechny rozsahy do 3000 PSI
cmH ₂ O	Všechny rozsahy do 1000 PSI
bar	15 PSI a výše
mbar	Všechny rozsahy do 1000 PSI
kPa	Všechny rozsahy tlaku
inHg	Všechny rozsahy tlaku
mmHg	Všechny rozsahy do 1000 PSI
kg/cm ²	15 PSI a výše

Napájení po smyčce

Kalibrátorem lze dodávat smyčkové napětí 24 V dc do převaděče proudu, který je odpojen od systému. Postupujte následovně:

1. Na vypnutém přístroji podržte tlačítko **[ZERO]** při stisknutí tlačítka **[⊙]**. Na displeji se zobrazí **Loop Power**.
2. Převaděč mějte odpojený od normálního smyčkového napájení a připojte zkušební vodiče kalibrátoru mA (+) a COM (-) do série s proudovou smyčkou přístroje podle obrázku 7.
3. Změřte smyčkový proud na displeji mA.
4. Po dokončení smyčkového napájení deaktivujte 24 V DC zdroj stisknutím tlačítka **[⊙]** do polohy vypnuto.



qo007f.eps

Obrázek 7. Napájení ze smyčky

Režimy mA

Mezi funkcemi mA lze přepínat pomocí tlačítka **[mA]**:

- **mA** – je zobrazen naměřený proud.
- **Percent mode (režim procent)** – proud je zobrazen jako procentuální hodnota na základě měřítka 4-20 mA.
- **Percent Error Mode (režim procentní chyby)** – je zobrazena chyba proudového výstupu převaděče. Chyba je počítána na základě konfigurovatelného nulového tlaku a rozsahu tlaku a měřítka 4-20 mA.
- **mA Source (zdroj mA)** – je zobrazen výstupní proud. Pomocí tlačítka **▼** nebo **▲** upravíte aktuální nastavení.
- **mA Simulate (simulace mA)** – nastavuje proud při použití externího 24 zdroje pro napájení proudové smyčky. Pomocí tlačítka **▼** nebo **▲** upravíte aktuální nastavení.

Poznámka

Pokud je ve zdrojovém nebo simulačním režimu otevřený obvod, na displeji bliká OL.

Dodávání 4 až 20 mA

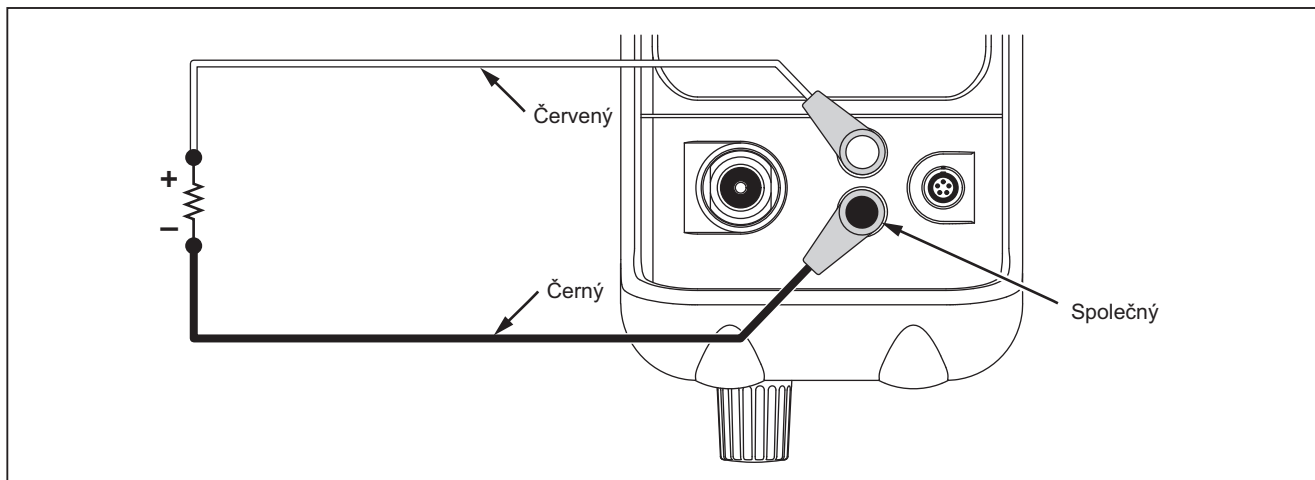
Režim zdroje proudu vyberete následujícím způsobem:

1. Opakovaně stiskněte tlačítko **mA** , dokud se na displeji nezobrazí **Source** .
2. Připojte vodiče podle obrázku 8.
3. Zadejte požadovaný proud pomocí tlačítek **▲** a **▼** .

Simulace převodníku 4 až 20 mA

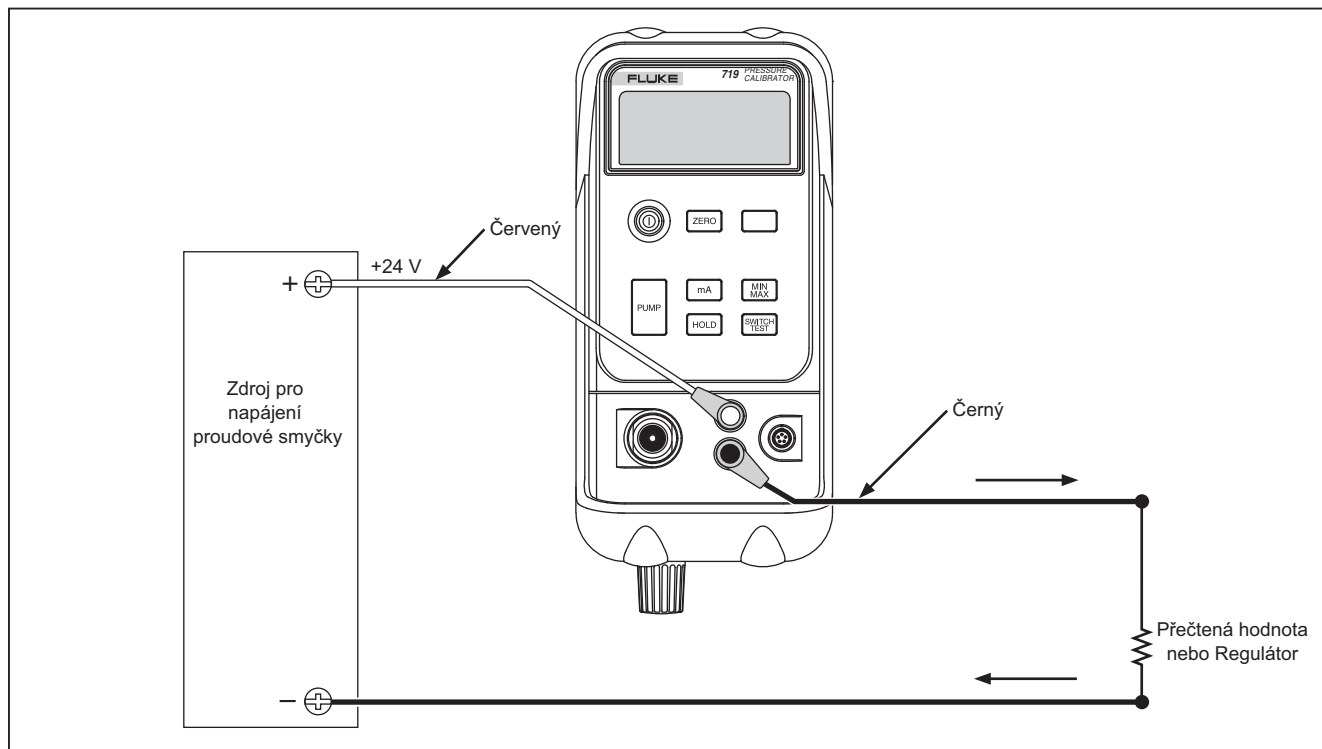
Simulace je provozní režim, ve kterém je kalibrátor zapojen ve smyčce namísto převaděče a dodává známý, nastavitelný testovací proud.

1. Připojte 24 V zdroj pro napájení proudové smyčky podle obrázku 9.
2. Opakovaně stiskněte tlačítko **mA** , dokud se na displeji nezobrazí **Simulate** .
3. Zadejte požadovaný proud pomocí tlačítek **▲** a **▼** .



Obrázek 8. Dodávání proudu pomocí svorek mA

gah012.eps



gah011.eps

Obrázek 9. Připojení pro simulaci převaděče 4 až 20 mA

Nastavení režimu procentuální chyby

1. Stiskněte a podržte tlačítko . Po 3 sekundách se v dolní části displeje zobrazí ikona nastavení a **0 %**.
2. Pomocí tlačítek  a  upravte % bod pro výpočet procentní chyby a potom stisknutím tlačítka ENTER potvrďte volbu.
3. Stiskněte tlačítko . V dolní části displeje se zobrazí **100%**.
4. Pomocí tlačítek  a  upravte 100% bod pro výpočet procentní chyby.
5. Stisknutím tlačítka ENTER potvrďte volbu a ukončete nastavení.

Údržba

⚠ ⚠ Výstraha

Abyste zabránili možnému úrazu elektrickým proudem, zranění nebo náhlému uvolnění tlaku, projděte si před údržbou bezpečnostní pokyny.

Před otevřením přístroje odpojte zkušební vodiče.

Pokud budete potřebovat postupy k údržbě, které nejsou popsány v této příručce, nebo pokud bude kalibrátor vyžadovat servis, obraťte se na servisní středisko společnosti Fluke. Viz Kontakt na společnost Fluke.

V případě potíží

- Zkontrolujte baterii, zkušební vodiče, tlakový modul a tlakové hadice. Důsledně dodržujte pokyny k výměně a zapojení.
- Abyste se ujistili, že je kalibrátor používán správně, projděte si tuto příručku.

Čištění

⚠ Upozornění

Abyste kalibrátor nepoškodili, nepoužívejte k čištění aromatické uhlovodíky nebo chlorovaná rozpouštědla. Tyto roztoky by reagovaly s plasty použitými v kalibrátoru a poškodily by je.

Pravidelně utírejte tělo přístroje vlhkým hadříkem a čistícím prostředkem, nepoužívejte abrazivní prostředky a rozpouštědla.

Výměna baterií

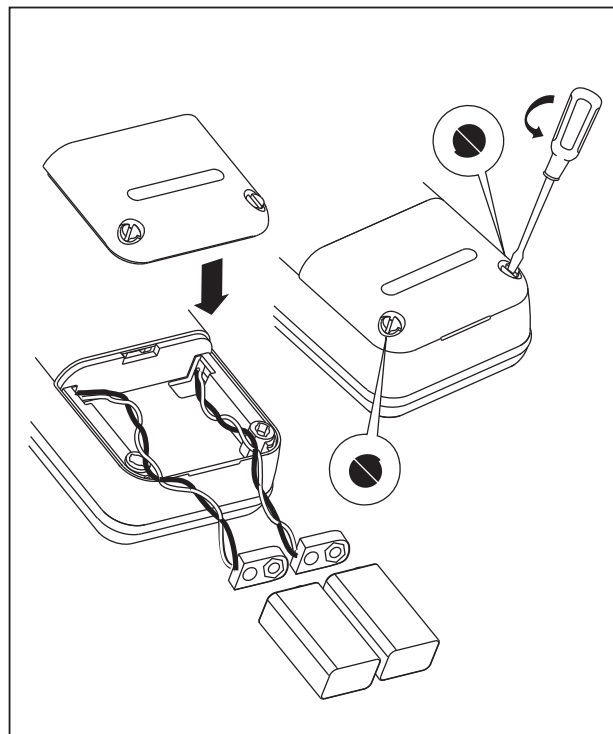
Když se zobrazí symbol baterie (■+■), vyměňte obě 9 V alkalické baterie. Viz obrázek 10.

⚠ ⚠ Výstraha

Abyste zabránili naměření nesprávných hodnot, které by mohly vést k úrazu elektrickým proudem nebo ke zranění, vyměňte baterie ve chvíli, kdy se zobrazí symbol baterie (■+■). Před výměnou baterií odpojte zkušební vodiče.

Kalibrace

Aby byla zajištěna úplná funkčnost, doporučuje společnost Fluke provést kalibraci kalibrátoru jednou ročně.



wh008f.eps

Obrázek 10. Výměna baterie

Součástky a příslušenství

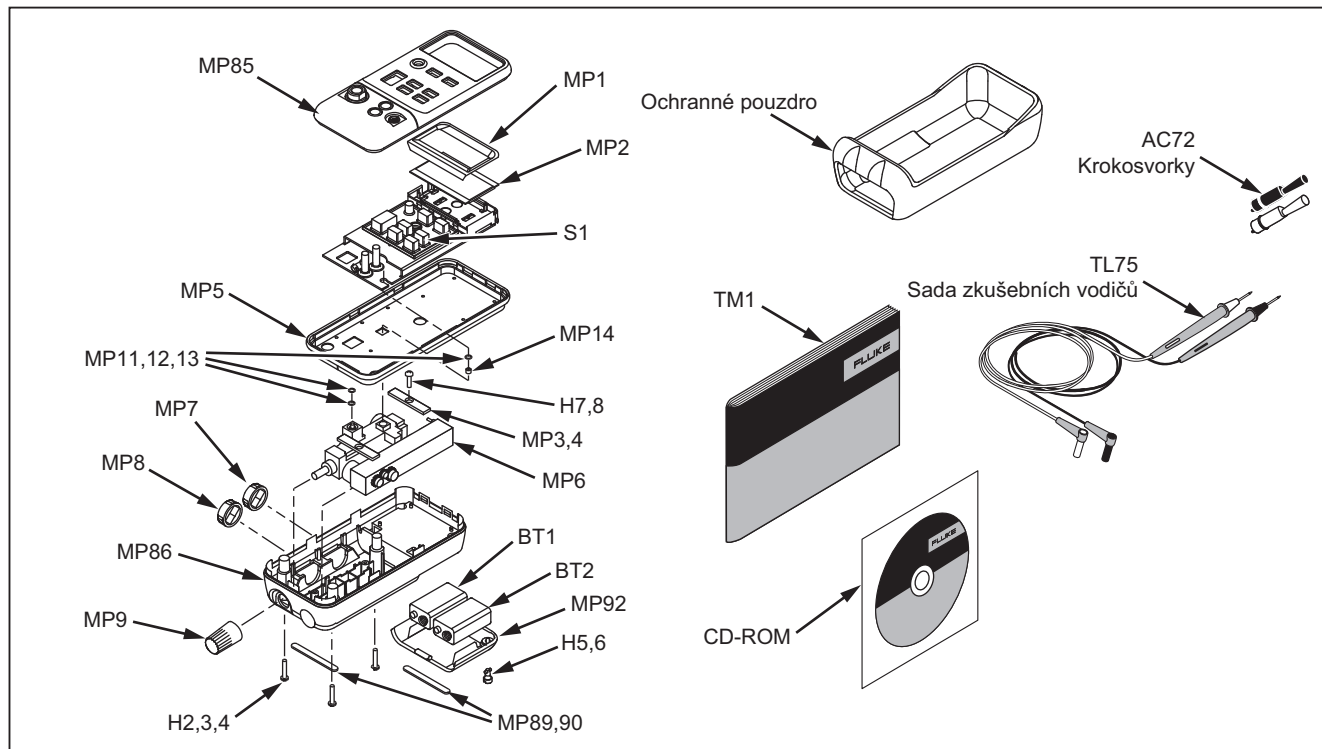
Viz tabulku 7 a obrázek 11.

Tabulka 7. Náhradní součástky

Položka	Popis	Číslo součástky/ mod. No.	Počet
AC72	Krokosvorka červená	1670641	1
	Krokosvorka černá	1670652	1
BT1, BT2	9 V baterie, ANSI/NEDA 1604A nebo IEC 6LR61	614487	2
Ochranné pouzdro	Ochranné pouzdro, žluté	664182	1
H2, 3, 4	Šroub krytu	832246	3
H5, 6	Klipsy krytu baterie	948609	2
H7, 8	Šroub konzoly	641131	2
MP1	Rámeček LCD, 719 30G	3315359	1
MP1	Rámeček LCD, 719 100G	3322203	1
MP2	LCD, 719	3345775	1
MP3, 4	Sada krytu konzoly pumpy, 719	3345782	2
MP5	Těsnění	664208	1
MP6	Pumpa a stupnice (bez motoru), 719	3345794	1

719 Series**Uživatelská příručka**

Položka	Popis	Číslo součástky/ mod. No.	Počet
MP7, 8	Knoflík výběru	3330278	2
MP9	Knoflík nastavení stupnice	664190	1
MP11, 12, 13	Těsnící kroužek	146688	3
MP14	Podložka	687449	1
MP85	Horní část pouzdra/konektor	3315431	1
MP86	Spodní část pouzdra	3315686	1
MP89, 90	Protiskluzové lišty	885884	2
MP92	Kryt baterií	664177	1
S1	Klávesnice	3315673	1
TL20	Sada průmyslových zkušebních vodičů	1639457	Volit.
TL75	Sada zkušebních vodičů	855742	1
TM1	<i>719 Příručka s přehledem produktu</i>	3316579	1
-	Elektrický motor, 719	3345802	1
CD-ROM	719 CD-ROM (obsahuje uživatelskou příručku)	3316449	1
-	<i>Příručka kalibrace řady 71X</i>	686540	Volit.
-	Repasní sada pumpy (s otvorem na čištění), 719	3345816	Volit.
-	Potisk horního krytu 719 30G	2547000	1
-	Potisk horního krytu 719 100G	2547017	1
-	Sada hadic	3345825	Volit.



gah004f.eps

Obrázek 11. Náhradní součástky

Specifikace

Specifikace jsou založeny na jednoročním kalibračním cyklu a platí pro teploty od +18 °C do +28 °C, pokud není uvedeno jinak. "Počet" je množství inkrementací nebo dekrementací nejméně významné cifry.

Vstup snímače tlaku

Model	Rozsah	Přesnost	Max. nedestruktivní tlak
30G	-12 až 36 PSI	± 0,025 % rozsahu	60 PSI
100G	-12 až 120 PSI	(kalibrace po 6 měsících) ± 0,035 % rozsahu (kalibrace po 1 roce)	200 PSI
Teplotní koeficient: 0,01 % rozsahu na °C pro teplotní rozsah -10 °C až 18 °C a 28 °C až 55 °C			

Vstup tlakového modulu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
(dáno tlakovým modulem)		

DC mA – měření a zdroj

Rozsah	Rozlišení	Přesnost ±(% naměřené hodnoty + Počet)
24 mA	0,001 mA	0,015 + 2
Maximální zatížení na zdroji mA je 1000 Ω. S rezistorem HART je maximální zatížení 750 Ω. Bezpojistková ochrana proti přetížení Teplotní koeficient: 0,005 % rozsahu na °C pro teplotní rozsah -10 °C až 18 °C a 28 °C až 55 °C		

Smyčkové napájení

24 V dc nominální

Zdroj tlaku

Model	Rozsah
30G	-11 až 36 PSI
100G	-11 až 120 PSI

Všeobecné specifikace

Maximální napětí mezi libovolnou ze svorek a uzemněním nebo mezi svorkami mA: 30 V

Teplota pro skladování: -30 °C až 60 °C

Provozní teplota: -10 °C až 55 °C

Provozní nadmořská výška: max. 3000 m

Relativní vlhkost: 95 % do 30 °C, 75 % do 40 °C, 45 % do 50 °C a 35 % do 55 °C

Vibrace: Náhodné 2 g, 5 Hz až 500 Hz podle MIL-PRF-28800F Třída 2

Otřesy: Test pádu z 1 m, podle IEC 61010-1

Třída ochrany život. prostředí: Stupeň znečištění II

Bezpečnost:

- Vyhovuje směrnici EN/IEC61010-1 2. vyd.
- **Schválení agentury:** CSA-C22.2 č. 61010-1-04

Požadavky na napájení: Dvě 9 V baterie (ANSI/NEDA 1604A nebo IEC 6LR61)

Velikost: 60 mm V x 87 mm Š x 210 mm H; s pouzdem:
66 mm V x 94 mm Š x 216 mm H

Váha s pouzdem: 912 g

Kalibrační cyklus: 6 měsíců až 2 roky podle požadované přesnosti.

Kontakt na společnost Fluke

Chcete-li kontaktovat společnost Fluke ohledně informací o produktech, pomoci s provozem zařízení, servisu nebo pokud chcete zjistit, kde se nachází nejbližší distributor nebo servisní centrum společnosti Fluke, volejte jedno z následujících telefonních čísel:

1-888-44-FLUKE (1-888-443-5853) v USA

1-800-36-FLUKE v Kanadě

+31-402-675-200 v Evropě

+81-3-3434-0181 v Japonsku

+65-738-5655 v Singapuru

+1-425-446-5500 v jiných zemích

Nebo navštivte internetovou stránku Fluke:

www.fluke.com.

Zaregistrujte si kalibrátor na adrese:

<http://register.fluke.com>.

Poštu adresujte na:

Fluke Corporation
P.O. Box 9090,
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven

