

Na każdym etapie łańcucha logistycznego w przemyśle paliwowym oraz chemicznym jednym z najważniejszych czynników wpływających na rozliczenie procesu technologicznego jest zachowanie najwyższej dokładności instalacji pomiarowych. Istnieje szereg metod oraz systemów sprawdzania poprawności wskazań instalacji pomiarowych.

Jednak z uwagi na fakt, że na charakterystyki przepływomierzy, wpływa sposób ich zabudowy oraz rodzaj medium (gęstość i lepkość) coraz częściej wykonuje się wzorcowania instalacji pomiarowych w warunkach roboczych.

OLPP sp. z o.o. w 2015 r. rozszerzyło zakres świadczonych usług o sprawdzanie poprawności wskazań instalacji pomiarowych z wykorzystaniem mobilnego wzorca tłokowego oraz sprawdzanie poprawności wskazań instalacji pomiarowych w ramach zewnętrznej kontroli metrologicznej przeprowadzanej przez właściwe terytorialnie jednostki administracji miar oraz jednostki notyfikowane przy współpracy z Centrum Pomiarowym OLPP sp. z o.o.

ŚWIADECTWO EKSPERTYZY GUM

W 2016 r. Główny Urząd Miar wydał Świadectwo Ekspertyzy dla mobilnego wzorca tłokowego. W wyniku przeprowadzonej ekspertyzy stwierdzono, że:

- mobilny wzorec tłokowy spełnia warunki określone w pkt 23 „Zakresu wyposażenia technicznego punktu legalizacyjnego w zależności od rodzaju legalizowanego przyrządu pomiarowego”, stanowiącego załącznik do Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 12 stycznia 2005 r. w sprawie

tworzenia punktów legalizacyjnych (Dz. U. nr 15, poz. 126),

- wskazania przyrządów pomiarowych wchodzących w skład tego stanowiska zostały odniesione do państwowych wzorców jednostek miary,
- mobilny wzorec tłokowy może być stosowany podczas legalizacji ww. instalacji pomiarowych przy strumieniu objętości nie większym niż 6.000 dm³/min.

RODZAJ OBIEKTÓW

Obiekty, które mogą podlegać sprawdzeniu przez Centrum Pomiarowe OLPP sp. z o.o.:

a. instalacje pomiarowe w rurociągach do ciągłego i dynamicznego pomiaru ilości cieczy innych niż woda, z wyłączeniem cieczy kriogenicznych, o strumieniu objętości nie większym niż 12.000 dm³/min (6.000 dm³/min - w ramach zewnętrznej kontroli metrologicznej).

b. instalacje pomiarowe do napełniania i opróżniania statków, cystern kolejowych i samochodowych cieczami, z wyłączeniem gazu ciekłego propan-butan oraz cieczy kriogenicznych, o strumieniu objętości nie większym niż 12.000 dm³/min (6.000 dm³/min - w ramach zewnętrznej kontroli metrologicznej).

SPRAWDZANE PRODUKTY

Sprawdzaniu mogą podlegać instalacje pomiarowe do pomiaru ilości ropy naftowej, olejów napędowych, benzyn, paliwa lotniczego, olejów opałowych oraz innych produktów o właściwościach:

- **gęstość:** od 300 kg/m^3 do 1300 kg/m^3 ,
- **lepkość dynamiczna w 20°C :** od $0,4 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ do $50 \text{ mPa}\cdot\text{s}$.

WARUNKI SPRAWDZENIA

Sprawdzanie poprawności wskazań instalacji pomiarowych należy wykonywać w warunkach środowiskowych zawartych w znamionowych warunkach użytkowania instalacji pomiarowej, określonych w:

- decyzji zatwierdzenia typu, dla instalacji pomiarowych wprowadzonych do obrotu lub użytkowania na podstawie decyzji zatwierdzenia typu,
- certyfikacie badania typu WE (moduł B) albo w certyfikacie zgodności (moduł G), dla instalacji pomiarowych wprowadzonych do obrotu lub użytkowania w wyniku dokonania oceny zgodności.

W czasie sprawdzenia granica temperatury nie może być niższa od -20°C , górna granica nie może być wyższa od $+40^\circ\text{C}$.

Sprawdzanie poprawności wskazań instalacji pomiarowych nie może być wykonywane podczas burz lub podczas porywistego wiatru.

Warunki środowiskowe mechaniczne: klasa M2.

Warunki środowiskowe elektromagnetyczne: klasa E2.

Warunki dotyczące parametrów przepływu:

- **strumień objętości:** od $0,794 \text{ m}^3/\text{h}$ do $720 \text{ m}^3/\text{h}$ (od $13,25 \text{ dm}^3/\text{min}$ do $12.000 \text{ dm}^3/\text{min}$),
- **temperatura produktu:** od -10°C do $+50^\circ\text{C}$,
- **ciśnienie w instalacji:** od 0 bar do 63 bar.

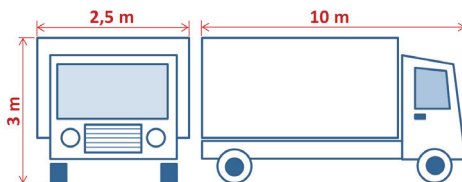
WZORZEC TŁOKOWY - PARAMETRY

Podstawowe parametry mobilnego wzorca tłokowego:

- **niepewność pomiarowa:** **0,052%** (przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia $k = 2$),
- **znamionowa pojemność bazowa:** 120 dm^3 ,
- **średnica wewnętrzna cylindra:** DN450.

WYMIARY SAMOCHODU

Mobilny wzorec tłokowy został zabudowany na samochodzie ciężarowym o dopuszczalnej masie całkowitej 11.990 kg .

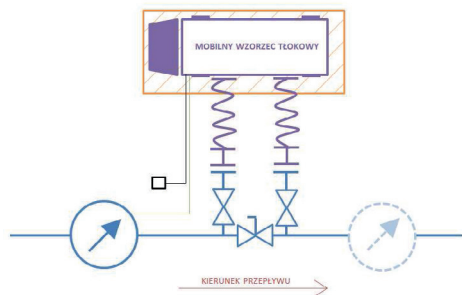


ODŁĄCZENIE WZORCA TŁOKOWEGO DO INSTALACJI POMIAROWEJ

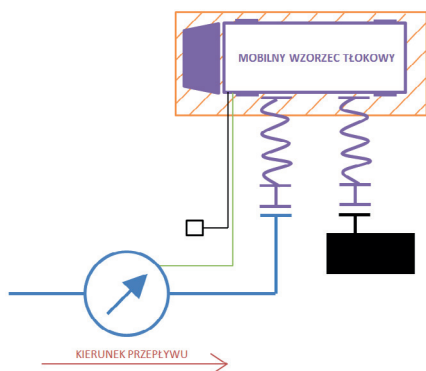
Mobilny wzorec tłokowy podłączany jest szeregowo do sprawdzanej instalacji pomiarowej w celu zapewnienia, że cała objętość produktu, która przepływa przez instalację pomiarową, przepływa również przez mobilny wzorec tłokowy.

Na poniższych rysunkach przedstawiono 3 metody podłączenia mobilnego wzorca tłokowego do instalacji pomiarowej:

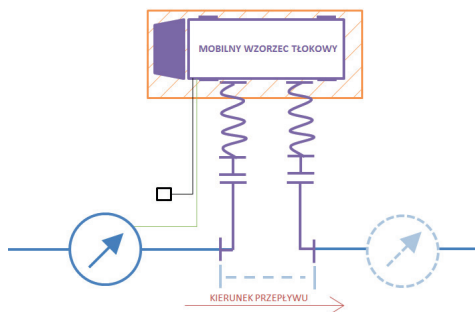
1. Podłączenie mobilnego wzorca tłokowego do instalacji pomiarowej wyposażonej w zawór z kontrolą szczelności lub inne rozwiązanie technologiczne umożliwiające skierowanie całego strumienia produktu przepływającego przez instalację pomiarową do mobilnego wzorca tłokowego oraz króćce podłączeniowe: strumienia produktu przepływającego przez instalację pomiarową do mobilnego wzorca tłokowego oraz króćce podłączeniowe:



2. Podłączeniem mobilnego wzorca tłokowego do urządzeń napędzających/rozładunkowych (np. do ramienia):



3. Podłączenie mobilnego wzorca tłokowego do instalacji pomiarowej poprzez zdemonstrowanie fragmentu rurociągu przesyłowego:



Legenda:

- TEREN UTWARDZONY (min. 11 m x 3,5 m)
- INSTALACJA POMIAROWA
- ZAWÓR
- ZAWÓR Z KONTROLĄ SZCZELNOŚCI LUB INNE ROZWIĄZANIE TECHNOLOGICZNE
- ADAPTER Z KRÓĆCEM OPRÓŻNIENIOWYM
- WĄŻ
- ZBIORNIK lub CYSTERNA SAMOCHODOWA/KOLEJOWA
- GNIAZDO ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO
- ZDEMONTOWANY FRAGMENT RUROCIĄGU
- RUROCIĄG
- KABEL ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO
- KABEL SYGNAŁOWY

Na stronie dolotowej mobilnego wzorca tłokowego każdorazowo należy zamontować filtr zabezpieczający przed zarysowaniem gładzi cylindra przez zabrudzenia i cząstki stałe znajdujące się w produkcie.

Mobilny wzorec tłokowy jest wyposażony w filtr siatkowy (perforacja 3mm, siatka wewnętrzna 40 x 40).

OGÓLNE WARUNKI ŚWIADCZENIA USŁUG

Centrum Pomiarowe OLPP sp. z o.o.

Podstawowe parametry wyposażenia podłączeniowego mobilnego wzorca tłokowego przedstawione jest w tabeli poniżej. Źródło zasilania mobilnego wzorca tłokowego: 32A/5 lub 16A/5.

ROZŁADUNEK PRODUKTU Z WZORCA TŁOKOWEGO

Mobilny wzorzec tłokowy poprzez:

- króćce opróżnieniowe,
- adaptery z króćcami opróżnieniowymi,
- pompę opróżnieniową

przystosowany jest do jego opróżniania do instalacji resztkowej/rurociągu/cysterny po zakończonym sprawdzeniu.

Podstawowe parametry pompy opróżnieniowej:

- **wydajność:** 40 dm³/min,
- **ciśnienie tłoczenia:** 12 bar.

Dodatkowo mobilny wzorzec tłokowy został wyposażony w 2 szt. zbiorników (beczek), o pojemności 400 dm³ każda, umożliwiające rozładunek produktu z mobilnego wzorca tłokowego i przejazd w miejsce jego rozładunku.

DOSTOSOWANIE DO WYMAGAŃ KLIENTA

W przypadku braku kompatybilnych połączeń instalacji pomiarowej z mobilnym wzorcem tłokowym jest możliwość adaptacji istniejącego wyposażenia podłączeniowego mobilnego wzorca tłokowego w celu spełnienia oczekiwań Klienta.

REFERENCJE

Centrum Pomiarowe OLPP sp. z o.o. w latach 2015 – 2016 wykonała kilkadziesiąt sprawdzeń instalacji pomiarowych należących do PERN S.A. oraz OLPP sp. z o.o.

MOBILNY WZORCZEC TŁOKOWY	ADAPTER / PRZEJŚCIÓWKA	WĄŻ	ADAPTER / PRZEJŚCIÓWKA	ADAPTER Z KRÓĆCEM OPRÓŻNINIOWYM
				
KOŁNIERZ DN150 PN63 (2 szt.)	-	DN150 OBUSTRONNIE KOŁNIERZ PN63 L=5m (2 szt.)	„SZPULKA” OBUSTRONNIE KOŁNIERZ PN63 (2 szt.)	KOLANO 45° OBUSTRONNIE KOŁNIERZ PN63 (2 szt.)
			-	-
			-	KOŁNIERZ DN150 PN63 / KOŁNIERZ DN100 PN10 (2 szt.)
	KOŁNIERZ DN150 PN63 / KOŁNIERZ DN100 PN10 (2 szt.)	DN100 OBUSTRONNIE KOŁNIERZ PN10 L=6m (2 szt.)	-	DN100 KOŁNIERZ PN10 / API żeńskie (1 szt.)
			-	DN100 KOŁNIERZ PN10 / API męskie (1 szt.)
			-	-