

# INSTRUKCJA: Głowice z serii Masterstream

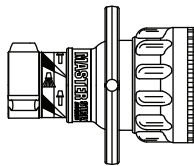
## INSTRUKCJA DOTYCZĄCA INSTALACJI, BEZPIECZNEJ OBSŁUGI I KONSERWACJI

### OSTRZEŻENIE

Przed użyciem zapoznaj się z instrukcją. Obsługa urządzenia bez zapoznania się z instrukcją i odpowiedniego przeszkolenia będzie skutkować jego niewłaściwym użyciem. Osoba, która nie przeczytała i nie zrozumiała wszystkich punktów poniższej instrukcji obsługi i bezpieczeństwa, nie jest uprawniona do obsługi żadnej z głowic z serii Masterstream.

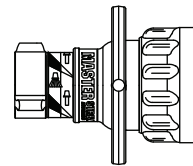
Niniejsza instrukcja obsługi ma na celu zapoznanie funkcjonariuszy straży pożarnej oraz personelu odpowiedzialnego za konserwację z procedurami obsługi, konserwacji i bezpieczeństwa dotyczącymi głowic z serii Masterstream.

Niniejsza instrukcja powinna być dostępna dla wszystkich pracowników obsługi i konserwacji.



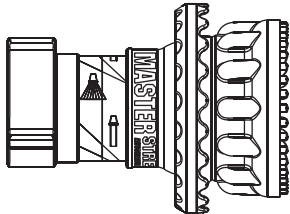
### MASTERSTREAM 1000

150 - 1000 GPM @ 100 PSI  
600 - 4000 LPM @ 7 BAR (700 KPA)



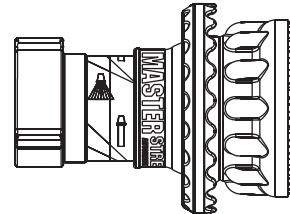
### MASTERSTREAM 1250S

150 - 1250 GPM @ 100 PSI  
600 - 4500 LPM @ 7 BAR (700 KPA)



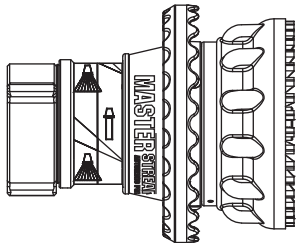
### MASTERSTREAM 1250

300 - 1250 GPM @ 70 - 120 PSI  
1100 - 4700 LPM @ 4.8 - 8.3 BAR (480 - 830 KPA)



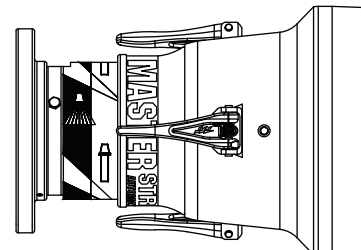
### MASTERSTREAM 1500

300 - 1500 GPM @ 70 - 120 PSI  
1100 - 5700 LPM @ 4.8 - 8.3 BAR (480 - 830 KPA)



### MASTERSTREAM 2000

300 - 2000 GPM @ 80 - 120 PSI  
1100 - 7600 LPM @ 5.3 - 8.3 BAR (550 - 830 KPA)



### MASTERSTREAM 4000

600 - 4000 GPM @ 80 - 120 PSI  
2300 - 15000 LPM @ 5.5 - 8.3 BAR (550 - 830 KPA)

## Spis treści

- 1.0 OZNACZENIE HASEŁ OSTRZEGAWCZYCH
- 2.0 INFORMACJE OGÓLNE
  - 2.1 STOSOWANIE Z WODĄ SŁONĄ
  - 2.2 RÓŻNE MODELE I OKREŚLENIA
  - 2.3 SYSTEM HYDRAULICZNY
  - 2.4 SYSTEM ELEKTRYCZNY
  - 2.5 REGULACJA KĄTA BRYŁOWEGO ROZPROSZENIA PRĄDU
  - 2.6 STOSOWANIE Z PIANĄ
    - 2.6.1 UŻYCIE NAKŁADKI PIANOTWÓRCZEJ FOAMJET LX Z GŁOWICĄ MASTERSTREAM 1000 i 1250S
- 3.0 EKSPLOATACJA GŁOWICY
  - 3.1 EKSPLOATACJA GŁOWICY AUTOMATYCZNEJ
    - 3.1.1 CHARAKTERYSTYKA PRZEPLÝWU GŁOWIC MASTERSTREAM 1000 i 1250S
    - 3.1.2 CHARAKTERYSTYKA PRZEPLÝWU MASTERSTREAM 1250, 1500, 2000 i MASTERSTREAM 4000
  - 3.2 CHARAKTERYSTYKA PRZEPLÝWU MODELU WIELOZAKRESOWEGO ('SELECTABLE')1000
  - 3.3 CHARAKTERYSTYKA PRZEPLÝWU MODELU JEDNOZAKRESOWEGO ('FIXED') 1000
  - 3.4 USTALENIE PRZEPLÝWU ZA POMOCĄ PRZYSTAWEK
  - 3.5 DANE DOTYCZĄCE TRAJEKTORII PRĄDU GAŚNICZEGO
- 4.0 WYPŁUKIWANIE ZANIECZYSZCZEŃ
- 5.0 KONSERWACJA
- 6.0 GWARANCJA

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### KODEKS ODPOWIEDZIALNOŚCI

Firmy członkowskie organizacji Fire and Emergency Manufacturers and Services Association, które dostarczają sprzęt i usługi reagowania kryzysowego, pragną, aby członkowie służb ratowniczych wiedzieli i rozumieli, co następuje:

1. Gaszenie pożarów i reagowanie w nagłych wypadkach są z natury niebezpiecznymi czynnościami, wymagającymi odpowiedniego przeszkolenia w zakresie zagrożeń i zachowania szczególnej ostrożności przez cały czas
2. Twoim obowiązkiem jest przeczytanie i zrozumienie instrukcji użytkownika, w tym, przeznaczenia i ograniczeń sprzętu którego przyjdzie Ci używać
3. Twoim obowiązkiem jest upewnienie się że zostałeś odpowiednio przeszkolony w zakresie zwalczania pożarów i/lub reagowania w nagłych wypadkach oraz w zakresie środków ostrożności i dbania o sprzęt który przyjdzie Ci używać
4. Twoim obowiązkiem jest utrzymanie odpowiedniej kondycji fizycznej i utrzymanie poziomu umiejętności osobistych wymaganych do obsługi każdego sprzętu który przyjdzie Ci używać
5. Twoim obowiązkiem jest wiedzieć, że Twój sprzęt jest sprawny i był konserwowany zgodnie z zaleceniami producenta.
6. Nieprzestrzeganie powyższych wytycznych może spowodować śmierć, oparzenia lub inne ciężkie obrażenia.



Fire and Emergency Manufacturers and Service Association  
P.O. Box 147, Lynnfield, MA 01940 • www.FEMSA.org

## 1.0 OZNACZENIE HASEŁ OSTRZEGAWCZYCH

Komunikat dotyczący bezpieczeństwa jest oznaczony symbolem alarmu i adnotacją sygnalizującą poziom ryzyka związanego z danym zagrożeniem. Zgodnie ze standardem ANSI Z535.4-2007 definicje czterech terminów sygnalizacyjnych są następujące:

**NIEBEZPIECZEŃSTWO** NIEBEZPIECZEŃSTWO wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, w razie nie podjęcia środków zapobiegawczych spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała

**OSTRZEŻENIE** OSTRZEŻENIE wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, w razie nie podjęcia środków zapobiegawczych może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała

**UWAGA** UWAGA wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, w razie nie podjęcia środków zapobiegawczych, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

**ZWRÓĆ UWAGĘ** ZWRÓĆ UWAGĘ jest stosowana w odniesieniu do praktyk nieskutkującymi obrażeniami ciała.

## 2.0 INFORMACJE OGÓLNE

Automatyczne głowice z serii Task Force Tips Masterstream działają poprzez pomiar ciśnienia na wlocie i regulację otworu wylotowego, w celu utrzymania stałego ciśnienia w całym zakresie przepływu głowicy. Podczas podawania wody kąt bryłowy prądu gaśniczego można regulować w zakresie od prądu rozproszonego do prądu zwartego. Zanieczyszczenia które utknęły w głowicy można usunąć bez użycia narzędzi.

Głowice Task Force Tips z serii Masterstream są głowicami typu Turbo z możliwością podawania zwartego prądu gaśniczego o dalekim zasięgu rzutu. Można je regulować w zakresie od prądu zwartego po prąd rozproszony.

Głowice wykonane są ze stopu aluminium anodowanego na twardo i gumy nitylowej odpornej na promieniowanie UV. Ich wytrzymała konstrukcja przystosowana jest do użytku z wodą słodką i środkami pianotwórczymi. Dane techniczne każdej głowicy przedstawiono w poniższej tabeli.

MODELE AUTOMATYCZNE (‘AUTOMATIC’)	ZAKRES PRZEPŁYWU		CIŚNIENIE NOMINALNE		STANDARD NASAD
	GPM	L/min	PSI	BAR, KPA/100	
MASTERSTREAM 1000	150-1000	600-4000	100	7	2.5" NH ŻEŃSKIE
MASTERSTREAM 1250S	150-1250	600-4500	100	7	2.5" NH ŻEŃSKIE
MASTERSTREAM 1250	300-1250	1100-4700	70-120	4.8-8.3	2.5" NH ŻEŃSKIE or 3.5" NH ŻEŃSKIE
MASTERSTREAM 1500	300-1500	1100-5700	70-120	4.8-8.3	2.5" NH ŻEŃSKIE or 3.5" NH ŻEŃSKIE
MASTERSTREAM 2000	300-2000	1100-7600	80-120	5.5-8.3	3.5" NH ŻEŃSKIE
MASTERSTREAM 4000	600-4000	2350-15000	80-120	5.5-8.3	6.0" ANSI 150 ŻEŃSKIE

MODELE JEDNOZAKRESOWE (‘FIXED’)/MODELE WIELOZAKRESOWE (‘SELECTABLE’) SERIES	PRZEPŁYW		CIŚNIENIE		WSPÓŁCZYNNIK K	STANDARD NASAD
	GPM	LPM	PSI	BAR, KPA/100		
MASTERSTREAM 1000 FIXED	SPECYFIKACJA KLIENTA; 1000 GPM MAX	SPECYFIKACJA KLIENTA; 4000 LPM MAX	SPECYFIKACJA KLIENTA; 150 PSI MAX	SPECYFIKACJA KLIENTA; 10 BAR MAX	50-100	2.5" NH ŻEŃSKIE
MASTERSTREAM 1000 SELECTABLE	250, 350, 500, 750, 1000	1000, 1500, 2000, 3000, 4000	100	7	15-75	2.5" NH ŻEŃSKIE
MASTERSTREAM 1000 SELECTABLE	300, 500, 700 ,1000, 1250	1200, 1800, 2400, 3600, 4800	150	10	50-105	2.5" NH ŻEŃSKIE

### UWAGI DOTYCZĄCE POWYŻSZEJ TABELI

- Inne łączniki, rozmiary nasad lub style złączy można określić w momencie składania zamówienia.
- Głowice Masterstream 1250, 1500, 2000 i 4000 można regulować w zakresie pokazanych zakresów ciśnień.
- W przypadku instalacji długoterminowych, przed zainstalowaniem głowicy, zaleca się smarowanie gwintów.

**UWAGA DOTYCZĄCA GŁOWIC AUTOMATYCZNYCH:** Głowica automatyczna różni się znacznie od głowic „konwencjonalnych” ze względu na różnice w zasadzie działania. Różnice te nie tylko zapewniają bardziej efektywną pracę w różnych warunkach, ale również bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów wody. Ważne jest, aby operatorzy głowicy, operatorzy pomp i oficerowie byli w pełni świadomi tych różnic. Dlatego też do bezpiecznego i skutecznego działania wymagana jest odpowiednie szkolenie.

**OSTRZEŻENIE** Sprzęt ten jest przeznaczony do użytku przez przeszkolony w zakresie gaszenia pożarów personel. Jego użycie do innych celów może wiązać się z zagrożeniami, których nie uwzględniono w niniejszej instrukcji obsługi. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń należy przejść odpowiednie szkolenie.

**OSTRZEŻENIE** Z powodu nieodpowiedniego obchodzenia się z głowicą może dojść do obrażeń. Mocowanie musi być w stanie wytrzymać siłę reakcji/odrzutu prądownicy, która może przekraczać 1040 kG (10,04 kN) przy 15000 l/min i 8 bar.

**OSTRZEŻENIE** Niektóre substancje lotne mogą ulec zapłonowi w skutek wyładowań statycznych. Gromadzenie się statycznych ładunków elektrycznych może następować na skutek:

- Elektrochemicznego oddzielania ładunku podczas odprowadzania wody przez produkty naftowe o niskim przewodnictwie.
- Podawanie piany na ciecz o niskiej przewodności, o głębokości wystarczającej aby utrzymać ładunek powstały podczas wysychania warstwy piany.
- Prądy strumieniowe w postaci wody lub piany są wprowadzane do zbiornika magazynowego<sup>1</sup>

**OSTRZEŻENIE** Woda jest przewodnikiem elektryczności. Zastosowanie wody przy wysokonapięciowych urządzeniach może spowodować obrażenia ciała lub śmierć na skutek porażenia prądem. Prąd, który może być przeniesiony z powrotem do głowicy zależy będzie od następujących czynników:

- Napięcia linii lub urządzeń
- Odległości głowicy od linii lub urządzenia
- Rozmiaru prądu gaśniczego
- Rodzaju prądu gaśniczego (prąd zwarty lub rozproszony)
- Czystość wody<sup>2</sup>

## UWAGA

Głowica musi być połączona odpowiednimi typami nasad. Niedopasowanie typu lub uszkodzenie nasady mogą spowodować wyciek lub rozłączenie połączeń pod ciśnieniem co może skutkować obrażeniami ciała

## UWAGA

Nie należy łączyć aluminium z mosiądzem. Sprzężone ze sobą metale mogą powodować korozję galwaniczną, co może uniemożliwić odkręcenie gwintu lub całkowitą utratę możliwości połączenia.

## UWAGA

W przypadku zamarznięcia wody w głowicy może dojść do jej uszkodzenia. Po eksploatacji należy zawsze odprowadzić wodę z głowicy, aby uniknąć uszkodzeń i możliwej utraty właściwości użytkowych.

1 Zagrożenia elektrostatyczne związane z operacjami podawania piany Peter Howels. Przemysłowe bezpieczeństwo przeciwpożarowe, lipiec/sierpień 1993.

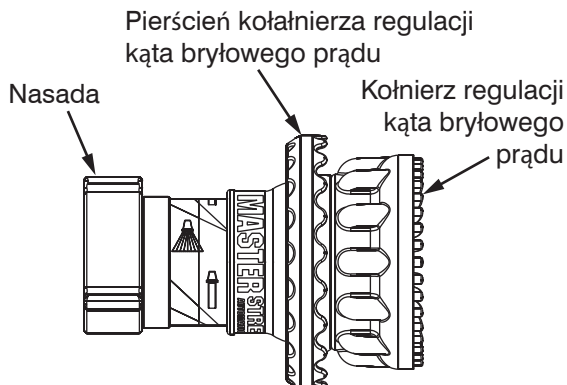
2 Strażak a urządzenia elektryczne, University of Michigan Extension Service, wydanie czwarte, 1983, s. 47.

## 2.1 STOSOWANIE Z WODĄ SŁONĄ

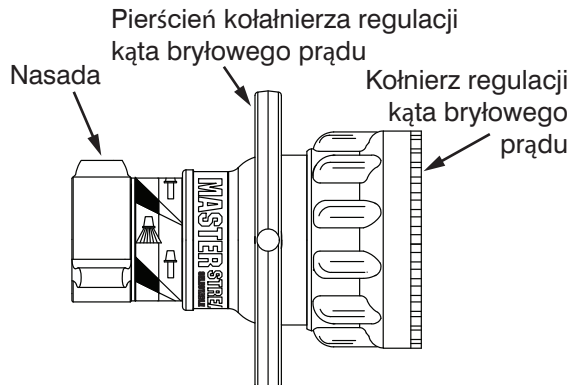
Zastosowanie wody słonej jest dopuszczalne o ile głowica po każdym użyciu zostanie dokładnie przepłukana wodą słodką. Okres użytkowania głowicy może zostać skrócony ze względu na skutki korozji i nie jest objęty gwarancją

## 2.2 RÓŻNE MODELE I OKREŚLENIA

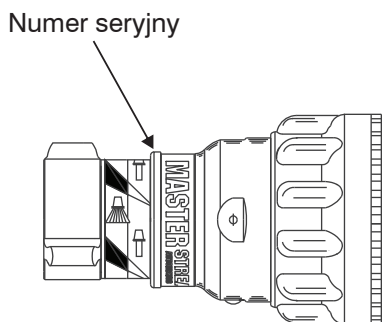
Kąt bryłowy prądu gaśniczego jest regulowany w zakresie od prądu rozproszonego po prąd zwarty za pomocą kołnierza regulacji. Modele dostępne są z sześcioma różnymi metodami regulacji kołnierza prądu gaśniczego, patrz rysunki 1A - 1F. Numery modeli wraz ze szczegółowymi informacjami znajdują się w katalogu.



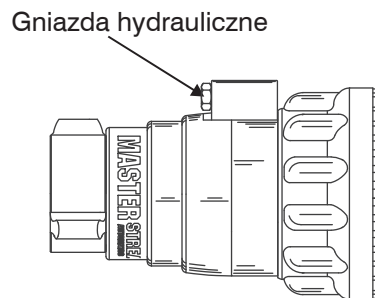
Rys. 1A Kołnierz regulacji kąta bryłowego prądu należy obracać trzymając go za pierścień - wersja automatyczna



Rys. 1B Kołnierz regulacji kąta bryłowego prądu należy obracać trzymając go za pierścień - wersja manualna

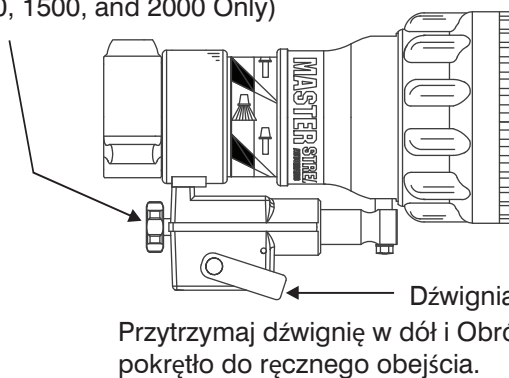


Rys. 1C Kołnierz regulacji kąta bryłowego prądu należy obracać trzymając głowicę za pyszczyk



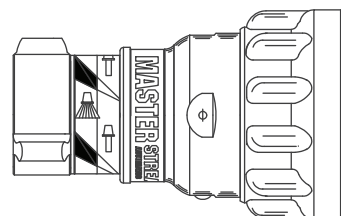
Rys. 1D Kołnierz regulacji kąta bryłowego prądu sterowany zdalnie systemem hydraulicznym

Pokręto awaryjnego sterowania ręcznego  
(Masterstream 1000,  
1250, 1500, and 2000 Only)



Przytrzymaj dźwignię w dół i Obróć pokręto do ręcznego obejścia.

Rys. 1E Kołnierz regulacji kąta bryłowego prądu sterowany zdalnie elektrycznie (12-24 V)



Rys. 1F Kołnierz regulacji kąta bryłowego prądu sterowany ruchem liniowym (pchanie/ciągnięcie) mechanizmu użytkownika

RYS. 1 - Metody sterowania kołnierzem regulacji kąta bryłowego prądu gaśniczego

## 2.3 SYSTEM HYDRAULICZNY

W głowicach z hydraulicznym systemem sterowania kołnierzem regulacji kąta bryłowego prądu, układ hydrauliczny połączony jest z głowicą za pomocą dwóch gniazd żeńskich 1/8"-27 NPT (1/4"-18 NPT w Masterstream 4000) w bloku filtra znajdującym się na kołnierzu regulacji kąta bryłowego prądu głowicy. Gdy po lewej stronie bloku filtra (patrząc od tyłu głowicy) jest pod ciśnieniem, kołnierz przesuwają się z powrotem do pozycji kąta rozproszonego prądu. Zwiększenie ciśnienia w prawym porcie przesuwają kołnierz do przodu do pozycji prądu zwartego. Przewody hydrauliczne muszą być elastyczne, aby umożliwić ruch kołnierza regulacji kąta bryłowego prądu.

Należy stosować wyłącznie czyste płyny zgodne ze związkami Buna N (nityl). System musi być wolny od wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Wymienne elementy filtrujące są dostępne w TFT (pozycja # M160). Maksymalne ciśnienie hydrauliczne wynosi 1000 psi (70 bar, 7000 Kpa) dla Masterstream 1000 lub 1250s (1500 psi, 105 bar, 10500 Kpa dla prądownicy Masterstream 4000).

## 2.4 SYSTEM ELEKTRYCZNY

Głowice z elektrycznym systemem sterowania kołnierzem regulacji kąta bryłowego prądu są dostarczane ze schematem połączeń (pozycja TFT nr LIM-040). Dodatkowa dokumentacja jest dostępna na żądanie. Siłownik nie jest sklasyfikowany jako odporny na zapłon, przeciwwybuchowy lub iskrobezpieczny. UWAGA: Głowice Masterstream 1000, 1250s, 1250, 1500 i 2000 są wyposażone w sterowanie ręczne na wypadek braku zasilania elektrycznego. Wytyczne dotyczące ręcznego sterowania znajdują się na rysunku 1E.

### **OSTRZEŻENIE**

**Napęd elektryczny i inne elementy są źródłami zapłonu. Kołnierz regulacji kąta bryłowego prądu sterowany elektrycznie należy eksploatować wyłącznie w strefach, w których zapewniona jest odpowiednia wentylacja i nie występuje ryzyko gromadzenia się łatwopalnych oparów.**

## 2.5 REGULACJA KĄTA BRYŁOWEGO ROZPROSZENIA PRĄDU

Głowice TFT z serii Masterstream mają szeroki zakres regulacji kąta rozproszenia od prądu zwartego po prąd rozproszony-parasol (kąty bryłowe ok. 110°). W modelach z ręcznym sterowaniem kołnierzem regulacji, jego obracanie w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (patrząc z pozycji roboczej od tyłu prądownicy) przestawia go do pozycji prądu zwartego. Obrócenie kołnierza regulacji w przeciwnym kierunku spowoduje zwiększenie kąta rozproszenia prądu. W przypadku modeli ze sterowaniem liniowym, przesunięcie do przodu kołnierza regulacji kąta bryłowego prądu (patrząc z pozycji roboczej od tyłu głowicy) przestawia go do pozycji prądu zwartego. Przesunięcie do tyłu spowoduje zwiększenie kąta rozproszenia prądu.

Ponieważ optymalny kształt prądu gaśniczego zmienia się wraz ze zmianą wydajności, aby uzyskać zwarty prąd gaśniczy o jak najlepszej jakości i zasięgu rzutu, prąd należy wyregulować po zmianie wydajności. Aby właściwie wyregulować prąd gaśniczy, najpierw przestaw kołnierz regulacji do pozycji prąd rozproszony o kącie bryłowym ok. 40°. Następnie aby uzyskać maksymalny zasięg rzutu, wyreguluj prąd tak aby był zwarty na całej swojej długości (prąd z przepływem zbliżonym w największym stopniu do laminarnego). Zwróć uwagę: Obracanie kołnierzem regulującym dalej spowoduje wykrzyżowanie prądu gaśniczego i zmniejszy efektywny zasięg rzutu prądownicy.

## 2.6 STOSOWANIE Z PIANĄ

Głowice z serii Masterstream można używać wraz ze środkami pianotwórczymi. Informacje na temat właściwego stosowania piany można znaleźć w programach odpowiednich szkoleń pożarniczych.

### **OSTRZEŻENIE**

**W przypadku pożarów grupy B brak piany lub przerwa w dostarczaniu prądu piany może spowodować przerwanie warstwy piany i znacznie zwiększyć ryzyko obrażeń lub śmierci.**

Należy upewnić się że:

- Praktyczna intensywność podawania roztworu pianotwórczego jest wystarczająca (patrz norma NFPA 11 lub zalecenia producenta środka pianotwórczego)
- Ilość dostępnego środka pianotwórczego jest wystarczająca aby wykonać zadanie (dla wymagań dotyczących czasu nawrotu palenia patrz NFPA)
- logistyki piankowej zostały starannie zaplanowane

Pozwól na takie rzeczy jak:

- Przechowywanie środka pianotwórczego w miejscu nienarażonym na zwalczane zagrożenie;
- Personel i sprzęt dla podawania środka pianotwórczego w odpowiednio szybkim tempie;
- Usuwanie pustych pojemników po środku pianotwórczym;
- Droga dostarczania środka pianotwórczego jest oczyszczona, węże i inny sprzęt i pojazdy są odpowiednio rozłokowane.

### **OSTRZEŻENIE**

**Niewłaściwe użycie piany może spowodować obrażenia ciała lub szkody dla środowiska. Postępuj zgodnie z instrukcjami producenta środka i szkoleniami gaśniczymi.**

Należy unikać:

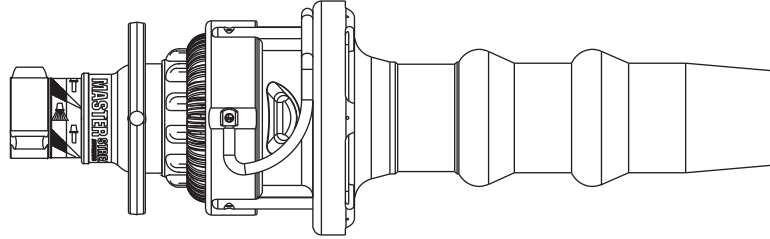
- Użycia niewłaściwego rodzaju środka pianotwórczego, np. środek klasy A do zwalczania pożaru grupy B;
- Podawania piany gaśniczej na kałuże płonących paliw ciekłych;
- Powodowania szkód środowiska naturalnego;
- Kierowania prądu gaśniczego w kierunku personelu.

### **OSTRZEŻENIE**

**Istnieje szeroka gama środków pianotwórczych. Każdy użytkownik jest odpowiedzialny za sprawdzenie czy używany środek pianotwórczy z tą armaturą został przetestowany w celu upewnienia się, że uzyskana pianą jest odpowiednia do zamierzonego celu.**

## 2.6.1 ZASTOSOWANIE NAKŁADKI PIANOTWÓRCZEJ FOAMJET LX Z GŁOWICAMI MASTERSTREAM 1000 I 1250s

W celu zwiększenia stopnia spienienia nakładka pianotwórcza Task Force Tips „Foamjet LX” (model FJ-LX-M) może być stosowana z głowicami Masterstream 1000 i 1250s. Ta nakładka pianotwórcza do piany ciężkiej w szybki sposób może być przyłączana i odłączana od głowicy. Dostosuj kąt bryłowy w celu uzyskania najlepszej jakości piany. Zwróć uwagę: wraz ze wzrostem liczby spienienia zmniejsza się zasięg rzutu głowicy co wynika z większej ilości pęcherzyków powietrza w prądzie gaśniczym i ich ograniczonej zdolności do penetracji powietrza. Zasadniczo zasięg rzutu z pianą jest o około 10% mniejszy niż z samą wodą. Rzeczywiste wyniki będą się różnić w zależności od typu i producenta środka pianotwórczego, twardości wody, temperatury, itp



Rys. 2.6.1 Nakładka pianotwórcza FJ-LX-M na głowicy Mastersteam

## 3.0 EKSPLOATACJA GŁOWICY

### 3.1 EKSPLOATACJA GŁOWICY AUTOMATYCZNEJ

Głowice automatyczne działają na zasadzie pomiaru ciśnienia na wlocie głowicy na podstawie czego dostosowują średnicę otworu wylotowego, aby utrzymać stałe ciśnienie w całym zakresie przepływu głowicy. Przykładowo, gdy wzrasta ciśnienie na wlocie, powierzchnia otworu wylotowego jest automatycznie powiększana, aż ciśnienie wlotowe powróci do ciśnienia nominalnego głowicy. Uwaga: Ciśnienie na wejściu automatycznej głowicy z serii Masterstream ustabilizuje się przy ciśnieniu nominalnym w granicach 5%. Proces stabilizacji może potrwać nawet pół minuty po zmianie ciśnienia na wejściu.

#### 3.1.1 CHARAKTERYSTYKA PRZEPIYU MASTERSTREAM 1000 i 1250s

W swoim zakresie przepływu, automatyczne głowice Masterstream 1000 i 1250s działają przy ciśnieniu nominalnym 100 PSI (7 BAR, 700 kPa). Rysunek 2 przedstawia typową charakterystykę przepływu tej głowicy.

### **OSTRZEŻENIE**

**Duże ilości zanieczyszczeń mogą zmniejszyć przepływ głowicy, co skutkuje nieefektywnym prądem gaśniczym. W przypadku zablokowania może być konieczne wycofanie się w bezpieczne miejsce, odłączenie głowicy i usunięcie tych zanieczyszczeń.**

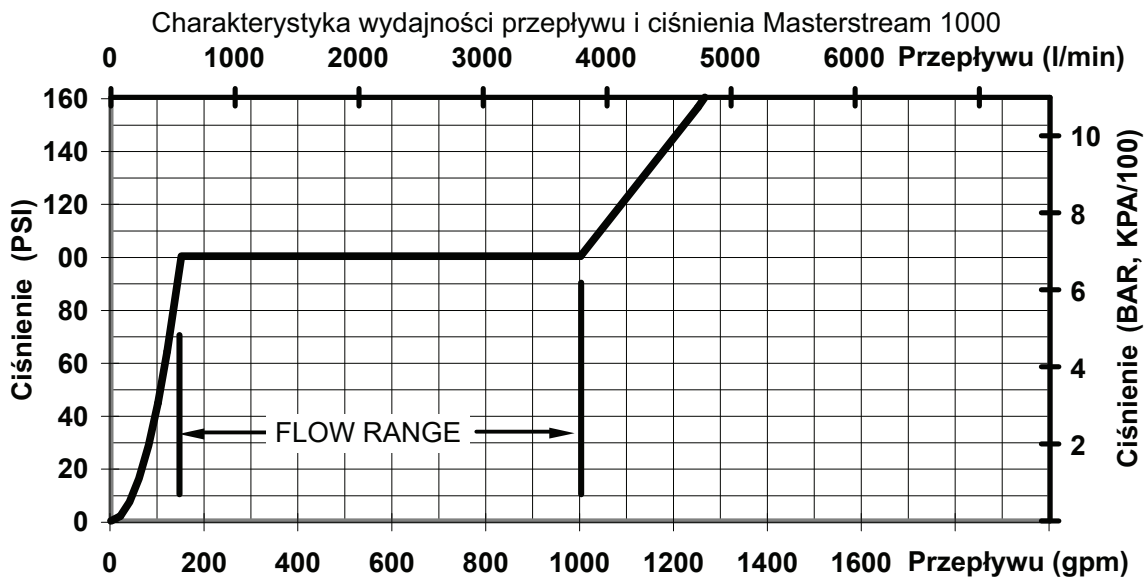


FIG 3A - Masterstream 1000 Pressure Performance

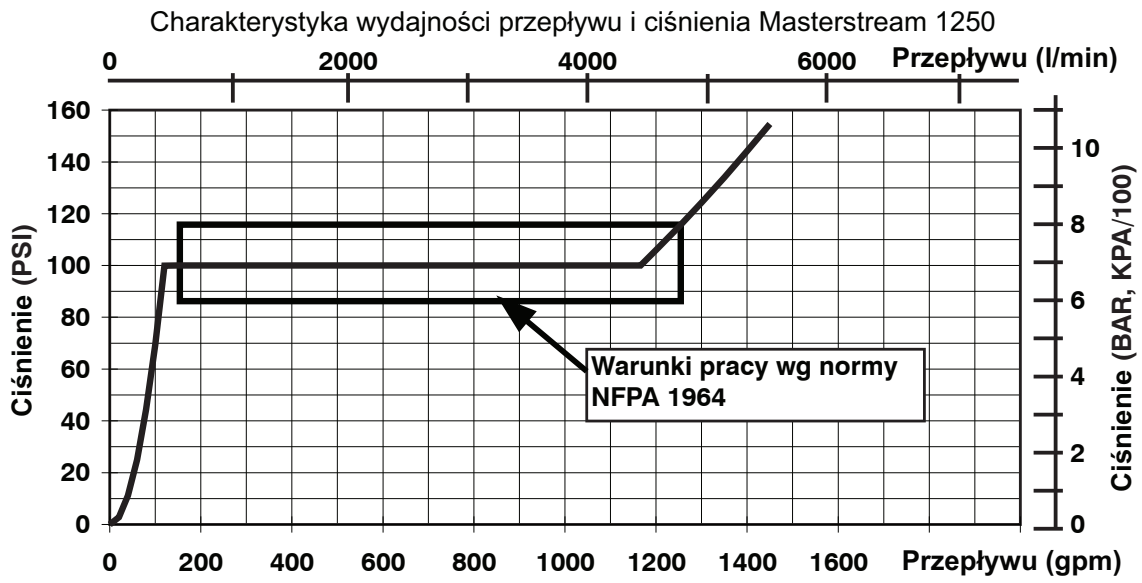


FIG 3B - Masterstream 1250s Pressure Performance



### 3.1.2 FLOW CHARACTERISTICS OF MASTERSTREAM 1250, 1500, 2000 AND 4000

The operating pressure of these nozzles is user adjustable. Pressure adjustment is performed by twisting a knob on the front of the nozzle to the desired pressure setting. Figures 3A - 3D show typical flow performance for each model when adjusted to marked pressure settings. The automatic pressure control will maintain the set pressure anywhere within the flow ranges shown on the graphs, which vary according to pressure setting.

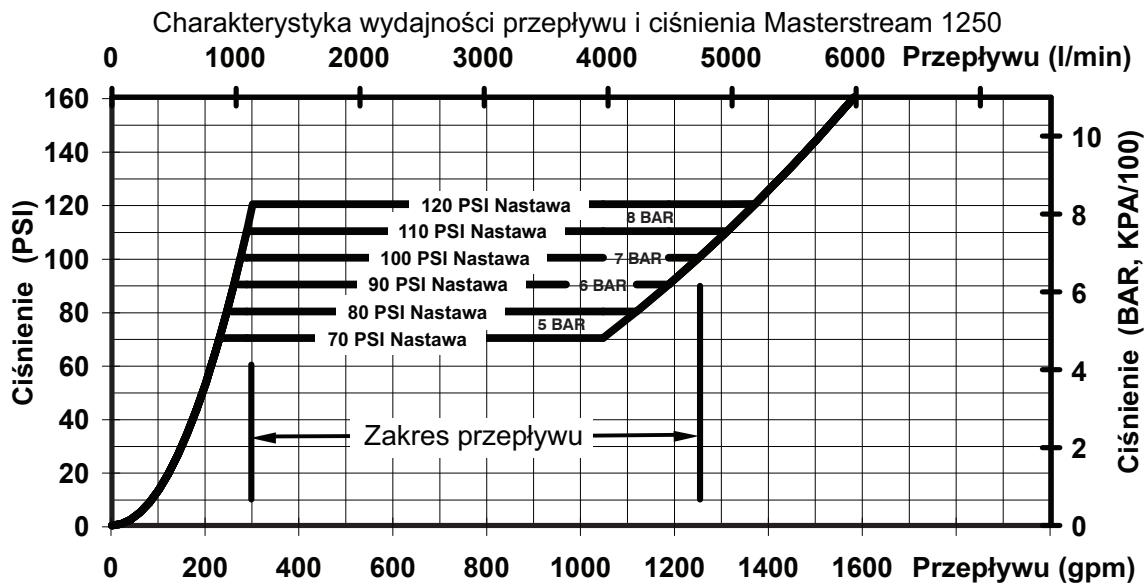
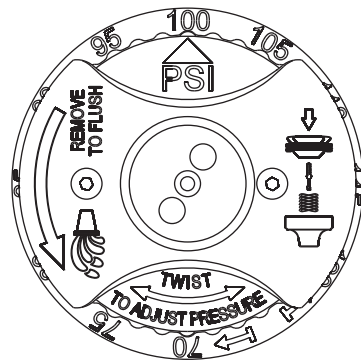


FIG 3C - Charakterystyka wydajności przepływu i ciśnienia MASTERSTREAM 1250



Aby nastawić Master 1250 i 1500, należy przekręcić pokrętkę skokowej regulacji ciśnienia do pożądanej nastawy.

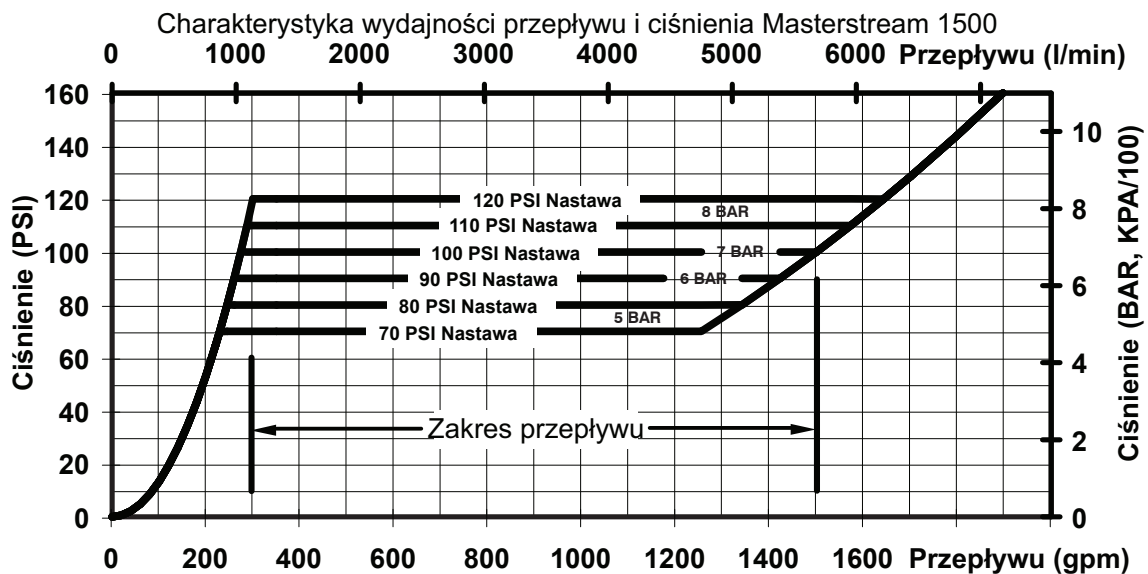


FIG 3D - Charakterystyka wydajności przepływu i ciśnienia MASTERSTREAM 1500

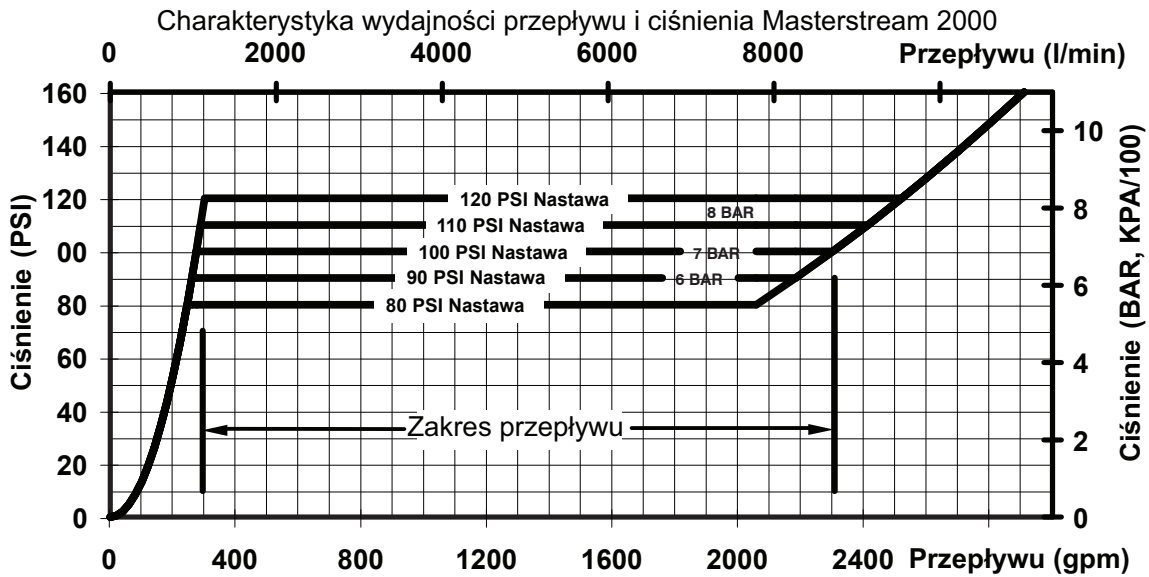
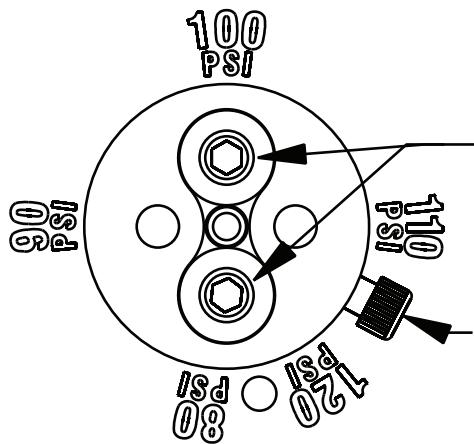


FIG 3D - Charakterystyka wydajności przepływu i ciśnienia MASTERSTREAM 2000



Aby nastawić ciśnienie:

1. Poluzuj obie śruby
2. Przetaw pokrętko ciśnienia
3. Zablokuj pokrętko dokręcając obie śruby do oporu

Uwaga: Zablokowane pokrętko nie powinno dać się obrócić ręcznie

Wskaźnik pokazuje ciśnienie robocze  
 Ważne: nie odkręcej tej śruby

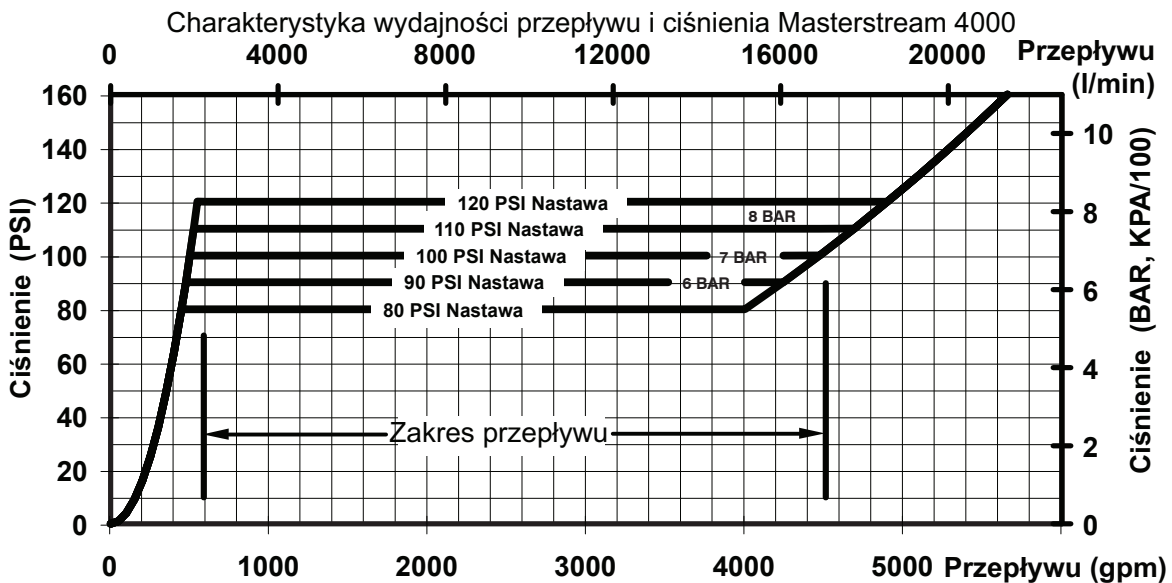
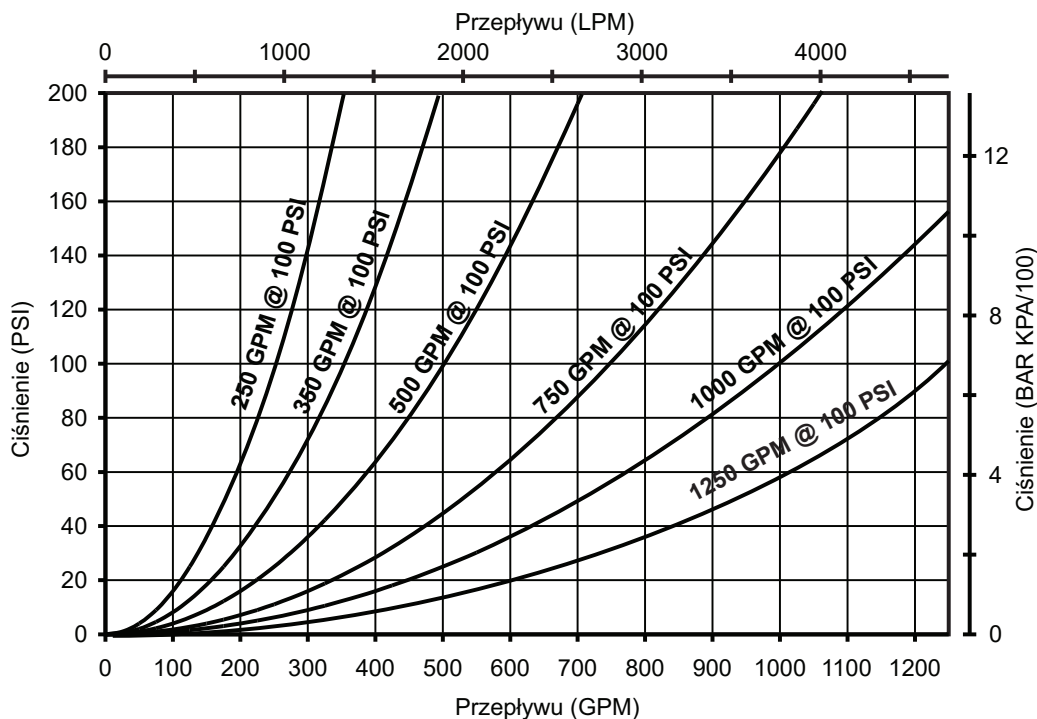


FIG 3F - Charakterystyka wydajności przepływu i ciśnienia MASTERSTREAM 4000

### 3.2 CHARAKTERYSTYKA PRZEŁYWU WIELOZAKRESOWEJ GŁOWICY MASTERSTREAM 1000

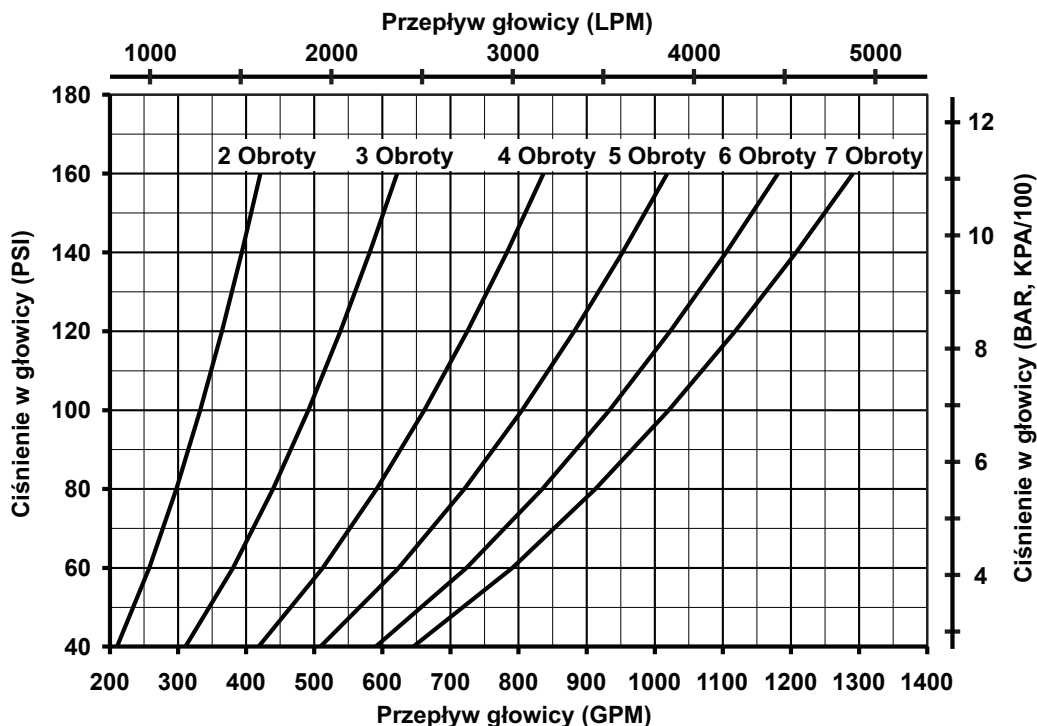
Głowica wielozakresowa Masterstream 1000 pozwala użytkownikowi wybrać jedną z kilku nastaw przepływu, a tym samym średnicę wylotu głowicy obracając pokrętle znajdującym się z przodu głowicy. Wskaźnik na pokrętle pokazuje, która nastawa została wybrana. Rysunek 3.2 przedstawia zależność przepływu i ciśnienia dla różnych średnic wylotu głowicy.



Rys. 3.2 Charakterystyka przepływu głowic

### 3.3 CHARAKTERYSTYKA PRZEŁYWU JEDNOZAKRESOWEJ GŁOWICY MASTERSTREAM 1000

Głowicę jednozakresową Masterstream 1000 można przestawić na wybraną nastawę wydajności przepływu, regulując jej grzybek wylotowy i blokując go za pomocą śruby. Głowica jest regulowana i testowana pod kątem przepływu w zakładzie producenta. Jeśli grzybek zostanie przestawiony (na przykład w celu przepłukania głowicy), musi on zostać ponownie wyregulowany, aby uzyskać pożądany przepływ. Aby uzyskać określony przepływ i ciśnienie dla określonego położenia grzybka, patrz rysunek 3.2.



Rys. 3.3 przedstawia zależność przepływu i ciśnienia dla różnych średnic otworów wylotowych.

### 3.4 OKREŚLENIE PRZEPŁYWU PRZY MONTAŻU NA DZIAŁKA

Najprostszą metodą określenia przepływu głowic automatycznych jest przepływomierz. Jeśli nie ma przepływomierza, wówczas przepływ można oszacować na podstawie danych o stratach ciśnienia między głowicą a manometrem pompy lub mierząc ciśnienie na końcu prądu. Dane uzyskiwane są za pomocą prądownicy prostej i rurki Pitota. Uwaga: Równania nie zakładają istotnej zmiany wysokości między wbudowanym manometrem a głowicą/prodownicą.

#### Krok 1: Określ przepływ prądownicy prostej.

Podaj wodę za pomocą prądownicy prostej, zanotuj średnicę otworu wylotowego prądownicy, odczytaj ciśnienie za pomocą rurki Pitota i ciśnienia na linii. Przepływ prądownicy prostej oblicza się na podstawie wzoru Freemana:

Gdzie:  $F = 29.71$  Dla jednostek anglosaskich (GPM, INCHES, PSI)

$F = .667$  Dla jednostek metrycznych (LPM, MM, BAR)

Uwaga: 1 BAR=100 KPA

$Q_{smooth}$  Przepływ w GPM (or LPM)

$D$  Średnica otworu wylotowego w calach (or MM)

$P_{pitot}$  Ciśnienie na rurce Pitota w PSI (or BAR)

$$Q_{smooth} = F \times D^2 \sqrt{P_{pitot}}$$

#### Krok 2: Znajdź stałą straty ciśnienia.

Wykorzystując wyniki z kroku 1, użyj następującego równania, aby obliczyć stałą straty ciśnienia między manometrem na linii a prądownicą prostą:

Gdzie:  $C$  Stała straty ciśnienie na linii w GPM<sup>2</sup>/PSI (or LPM<sup>2</sup>/BAR)

$P_{in-line}$  Odczyt manometru na linii w PSI (or BAR)

$$C = \frac{Q_{smooth}^2}{P_{in-line} - P_{pitot}}$$

#### Krok 3: Oblicz wydajność przepływu dla głowicy automatycznej

Wykorzystując stałą straty ciśnienia z kroku 2 oraz poniższe równanie, można obliczyć wydajność przepływu z głowicą automatyczną dla danej instalacji.

Gdzie:  $Q_{auto}$  Przepływ w GPM (or LPM)

$P_{auto}$  Ciśnienie robocze w głowicy w PSI (or BAR)

$$Q_{auto} = \sqrt{(P_{in-line} - P_{auto})C}$$

Umieść wykres lub tabelę wyników obok przyrządu pomiarowego. Zapewnij pożądany przepływ poprzez regulację ciśnienia pompy.

### 3.5 PARAMETRY TRAJEKTORII PRĄDU

Rysunki 4A - 4E przedstawiają trajektorię prądu gaśniczego dla głowic z serii Masterstream przy różnych wydajnościach przepływów. Uwagi na temat wykresów trajektorii:

- Wykresy pokazują przybliżone efektywny zasięg rzutu prądu przy kącie nachylenia 30 stopni od poziomu w warunkach bezwietrznych. Zasięg rzutu do ostatnich kropli wody będzie o około 10% większy.
- Taby określić zasięg rzutu przy kątach nachylenia innych niż 30 stopni, patrz dokument LTT-135, dostępny na stronie tft.com.
- Przedstawione dane dotyczą strumienia wody. Podanie piany zmniejszy zasięg rzutu o ok. 10%.
- Wiatr wiejący z prędkością 30 km na godz. może zwiększyć lub zmniejszyć zasięg rzutu o około 30%.
- Dane rzutów strumienia wody osiągnane przy użyciu głowicy Masterstream 4000 oparte są na: A.P. Hatton, M.J. Osborne, "The trajectories of large fire fighting jets", International Journal of Heat and Fluid Flow, Volume 1, Issue 1, 1979, ss. 37-41.

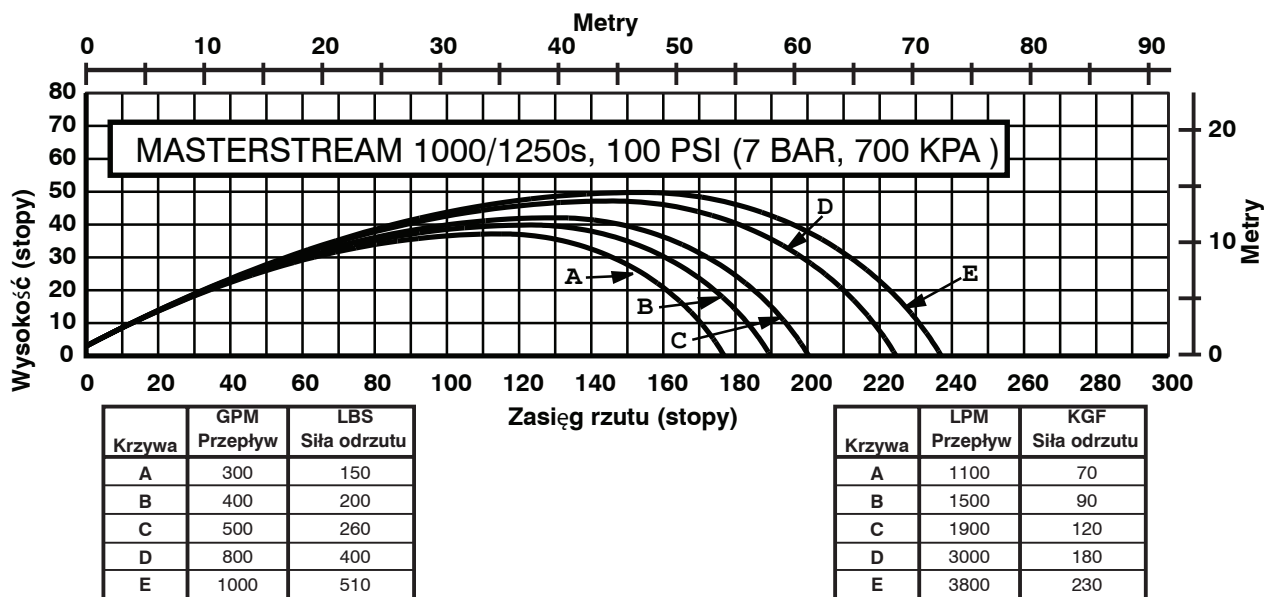


FIG 4A – Trajektorja prądu gaśniczego Masterstream 1000

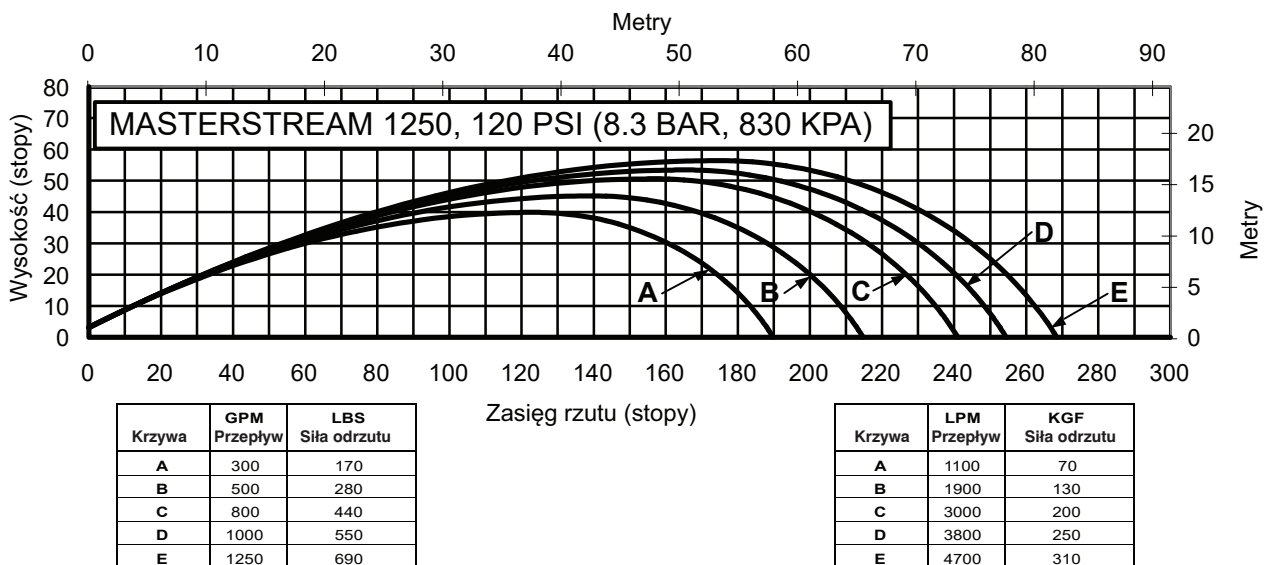
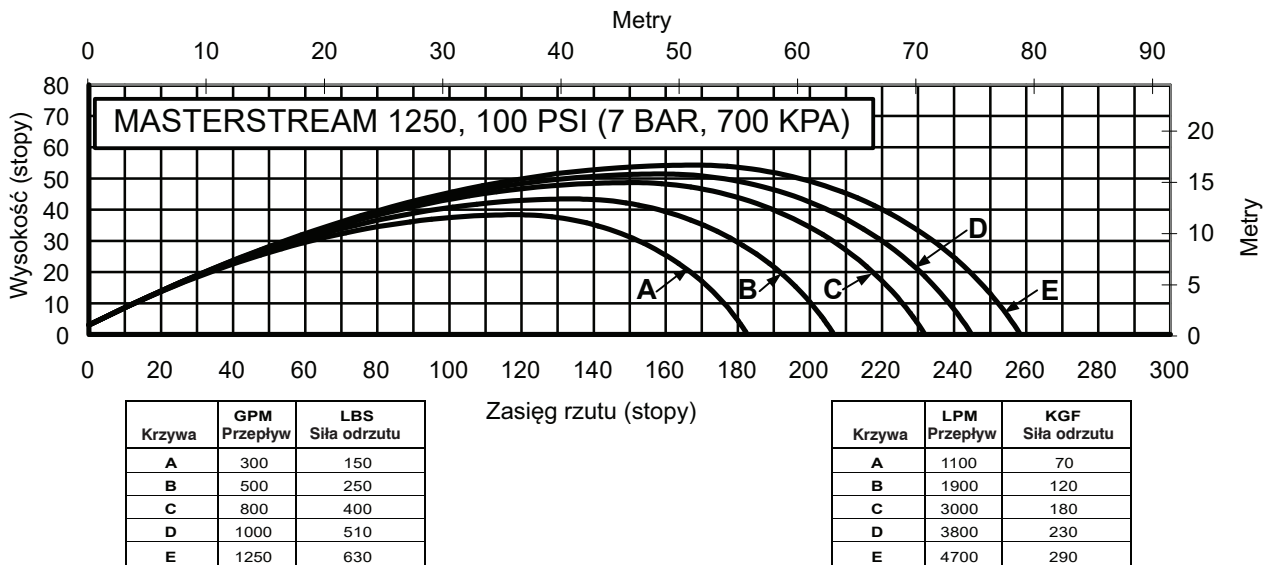
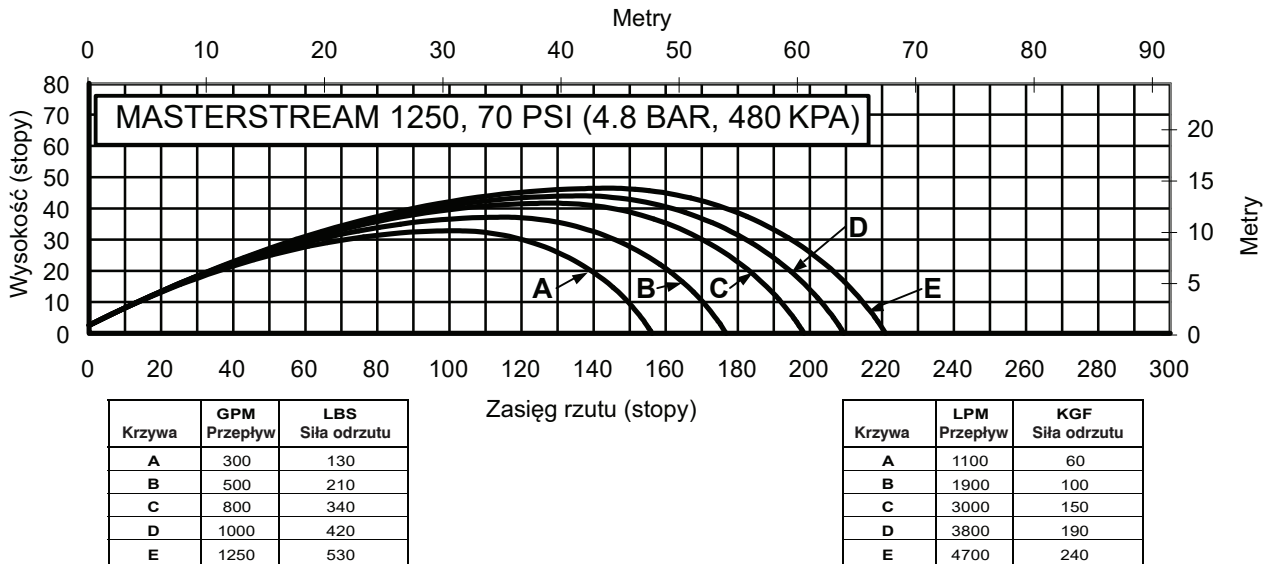


FIG 4B – Trajektoria prądu gaśniczego Masterstream 1250

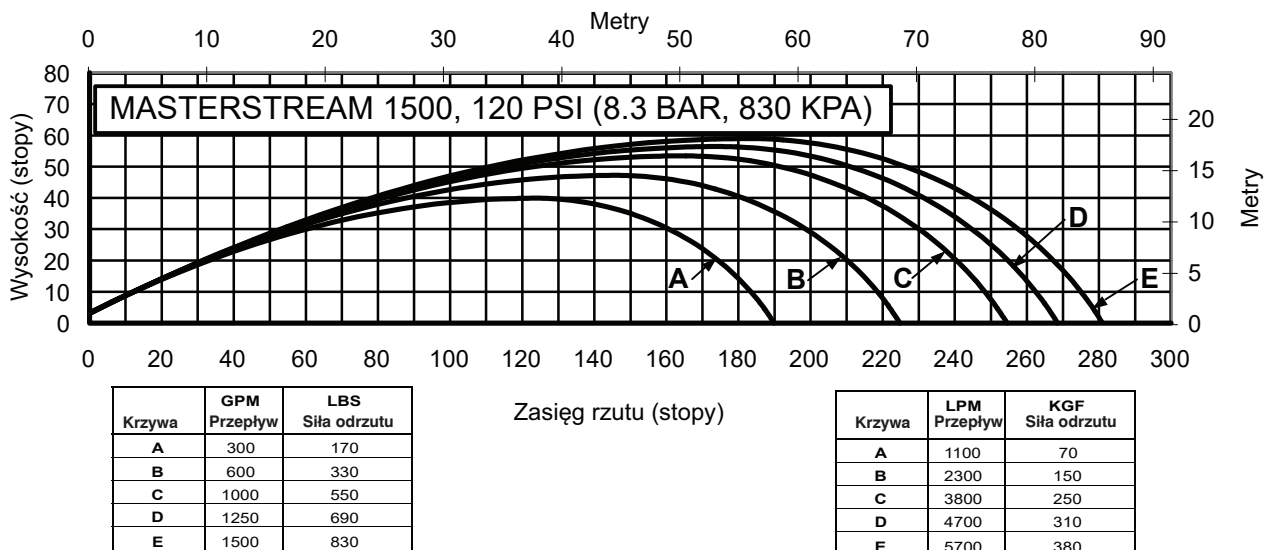
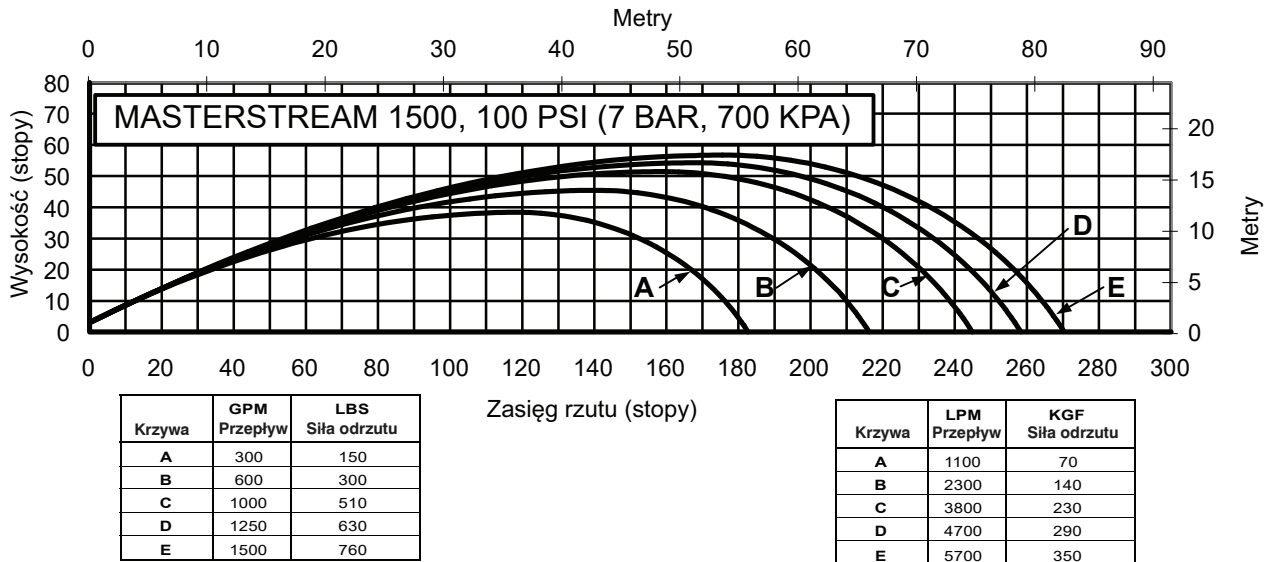
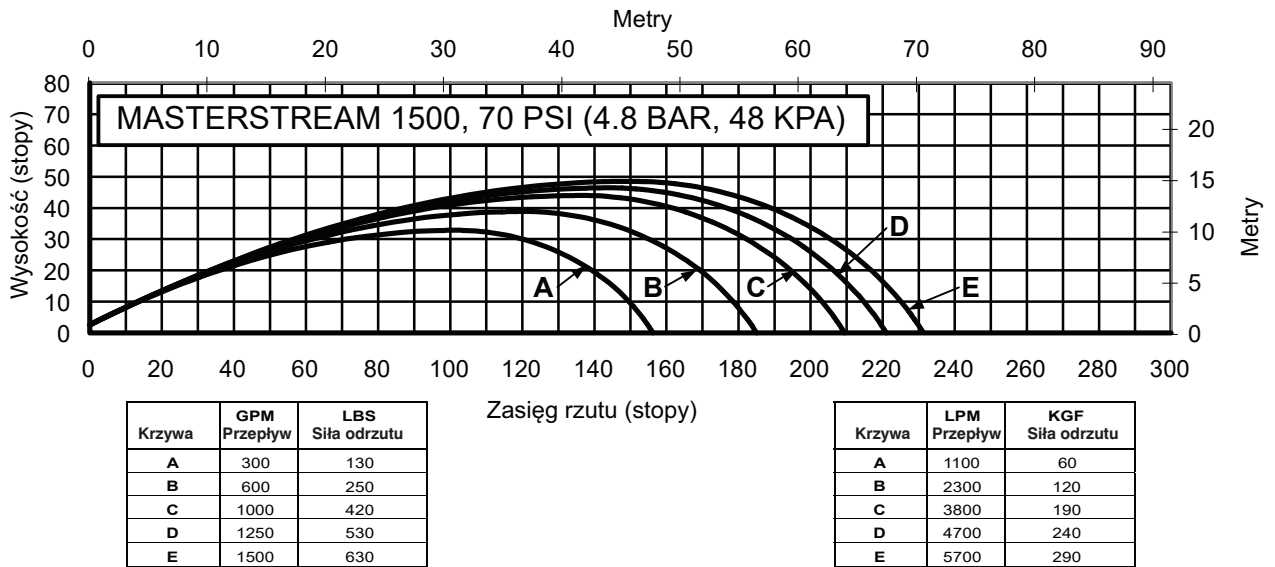


FIG 4C – Trajektoria prądu gaśniczego Masterstream 1500

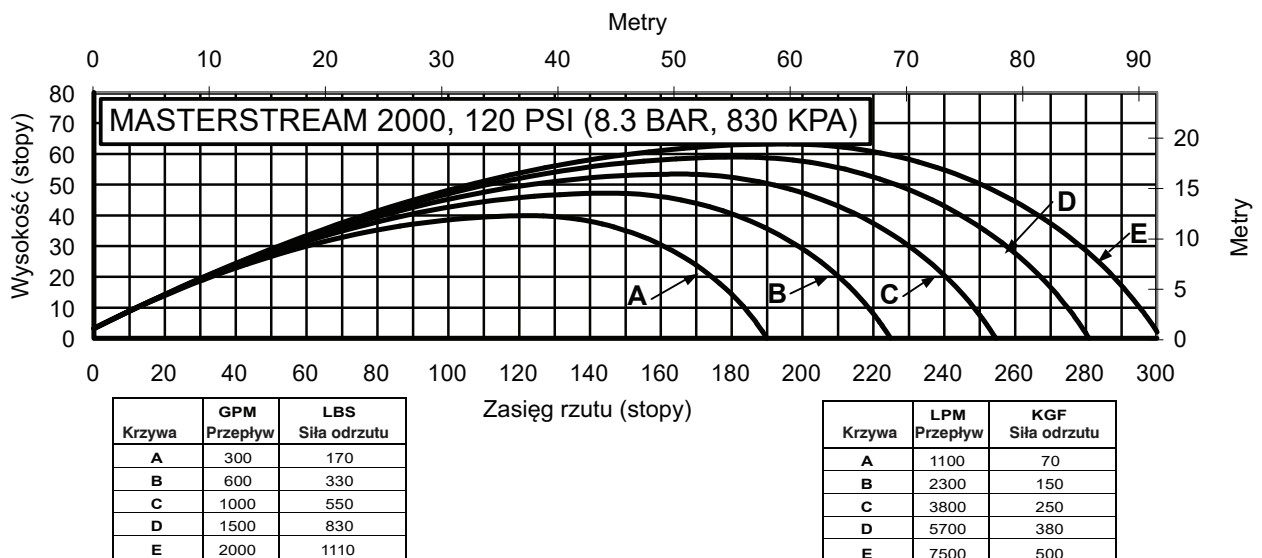
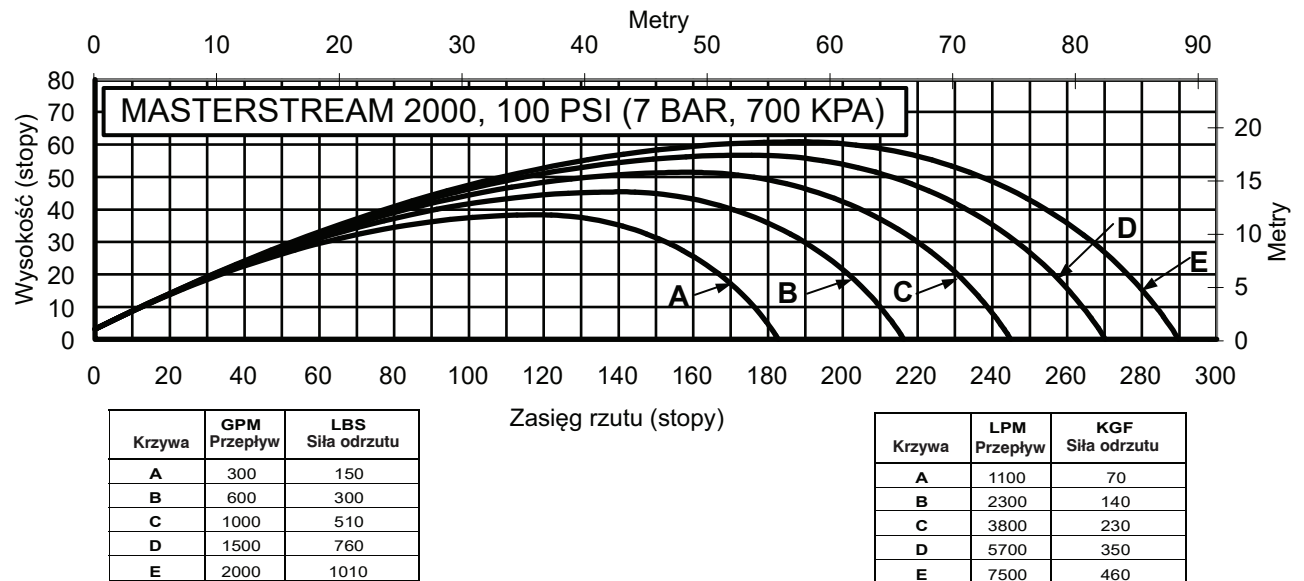
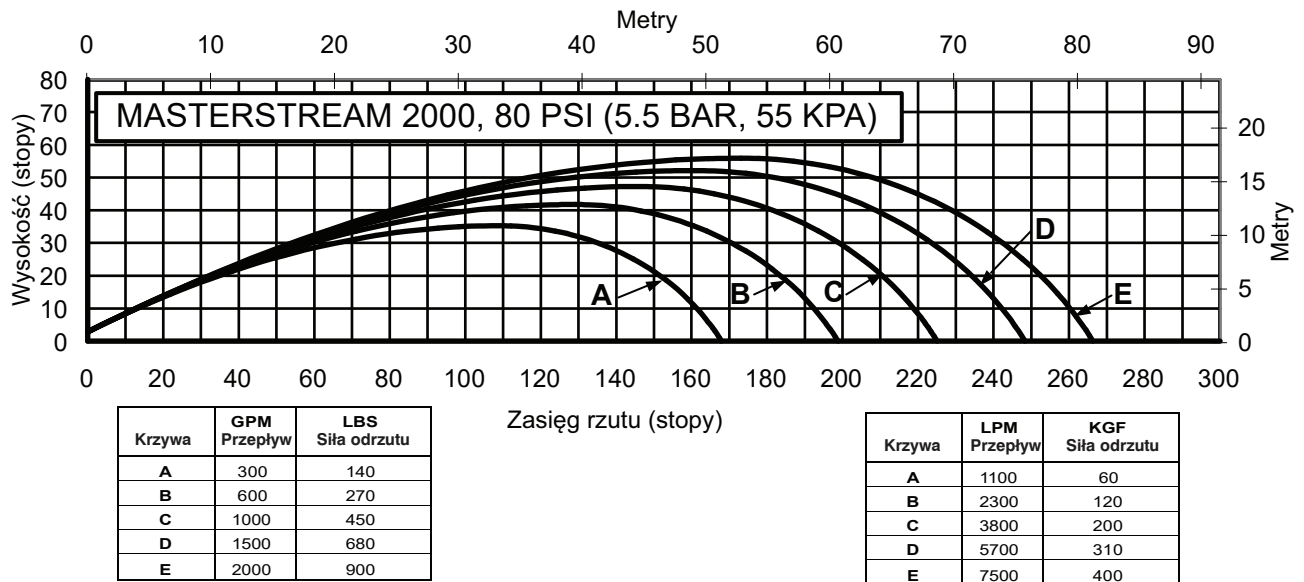


FIG 4D – Trajektoria prądu gaśniczego Masterstream 2000

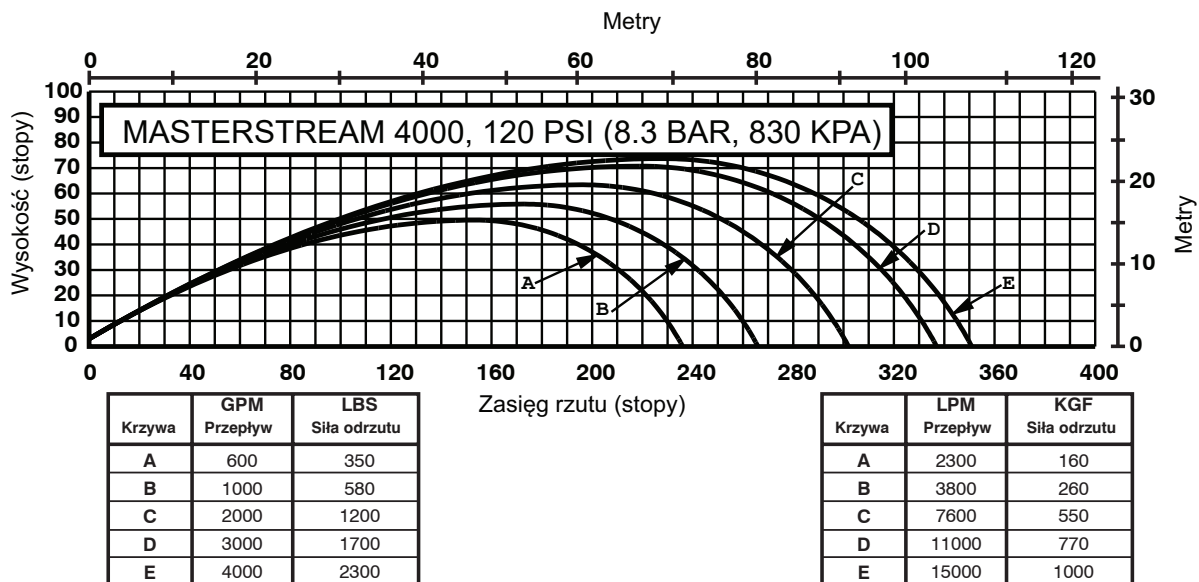
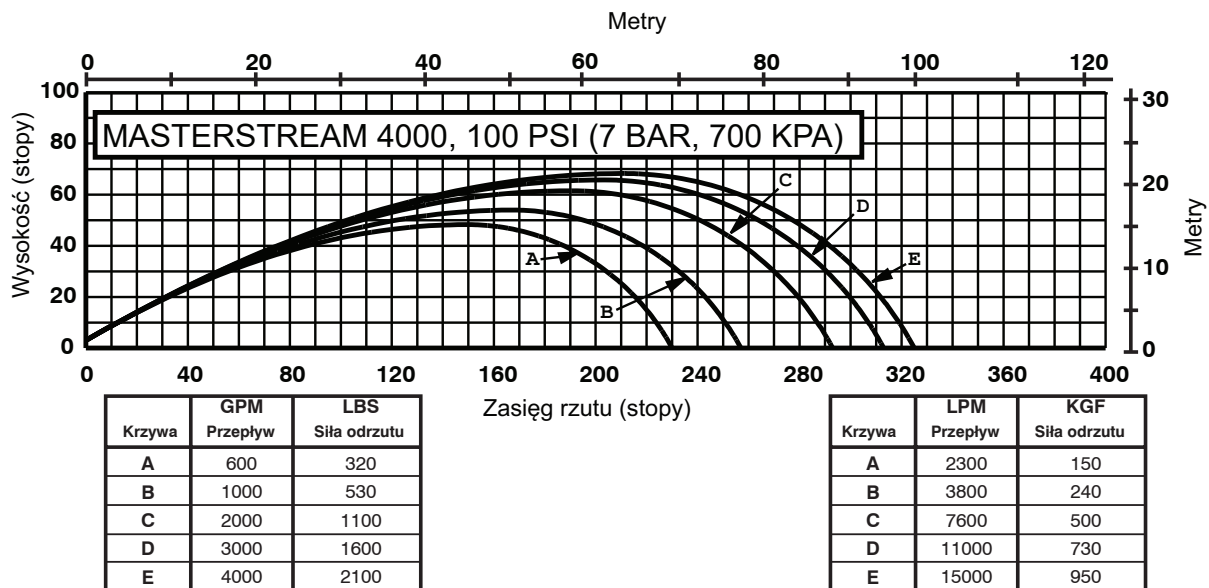
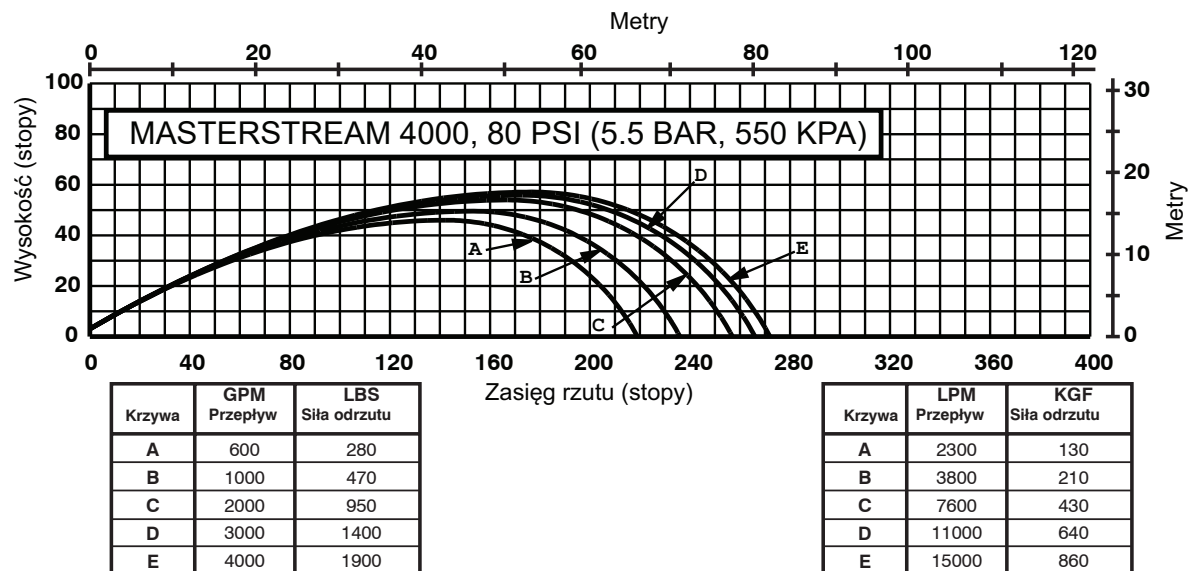


FIG 4E – Trajektoria prądu gaśniczego Masterstream 4000



## 4.0 PŁUKANIE ZANIECZYSZCZEŃ

Zanieczyszczenia z wody mogą przedostawać się do wnętrza głowicy. Tak uwięziony materiał powoduje pogorszenie jakości prądu gaśniczego, jego skrócony zasięg rzutu i zmniejszenie przepływu. Aby usunąć zanieczyszczenia z głowicy należy:

1. Zamknąć przepływ do głowicy.
2. Ustawić kołnierz regulacji prądu gaśniczego w pozycji prądu rozproszonego – parasol.
3. W przypadku głowic wielozakresowych: ustaw pokrętko regulacji wydajności przepływu na przodzie głowicy w pozycji „FLUSH”/ PRZEPŁUKIWANIE.

W przypadku prądownic jednozakresowych: aby uzyskać dostęp zdemontuj głowicę.

W przypadku głowic automatycznych: ostrożnie odkręć i wyjmij cylinder.

Uwagi dotyczące głowic Masterstream 1000 i 1250:

- Cylinder posiada sprężynę o sile około 11 kG. Aby ponownie ją zainstalować, należy ją ścisnąć.
- Długi biały popychacz jest częścią zespołu cylindra. Wyciągnij cylinder prosto na zewnątrz, aż popychacz wysunie się z przewodu.

Uwagi dotyczące prądownic Masterstream 1250, 1500, 2000 i 4000:

- Remove the piston, return spring and cylinder
- Remove the small spring and stainless steel poppet from the center of the shaft as a unit.
- Zdejmij tłok, sprężynę powrotną i cylinder
- Zdejmij małą sprężynę i grzybek ze stali nierdzewnej ze środka wału jako całość.

Rysunki 5A, 5B, 5C i 5D pokazują części, które są demontowane podczas procedury przepłukiwania prądownic automatycznych.

**OSTRZEŻENIE** Duże ilości zanieczyszczeń mogą być nie do wyplukania i mogą zmniejszać przepływ głowicy, powodując nieefektywny prąd gaśniczy. W przypadku takiego zablokowania głowicy może być konieczne wycofanie się w bezpieczne miejsce.

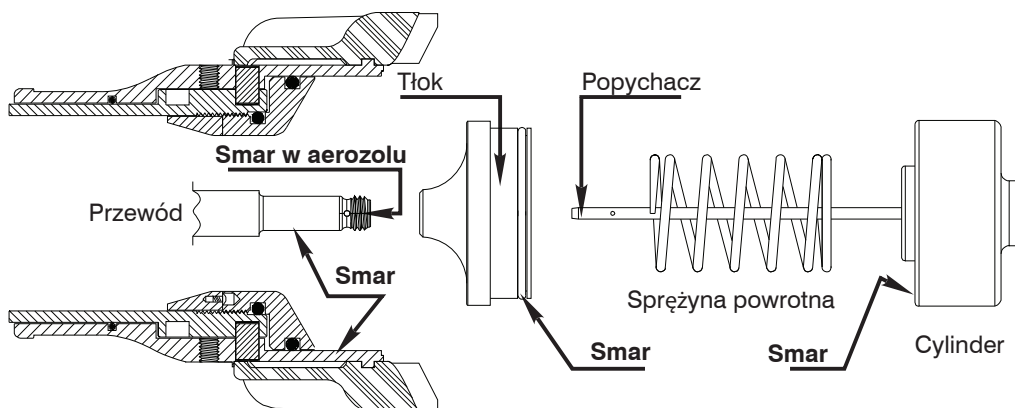


FIG 5A Części frontu głowic Masterstream 1000 i 1250s

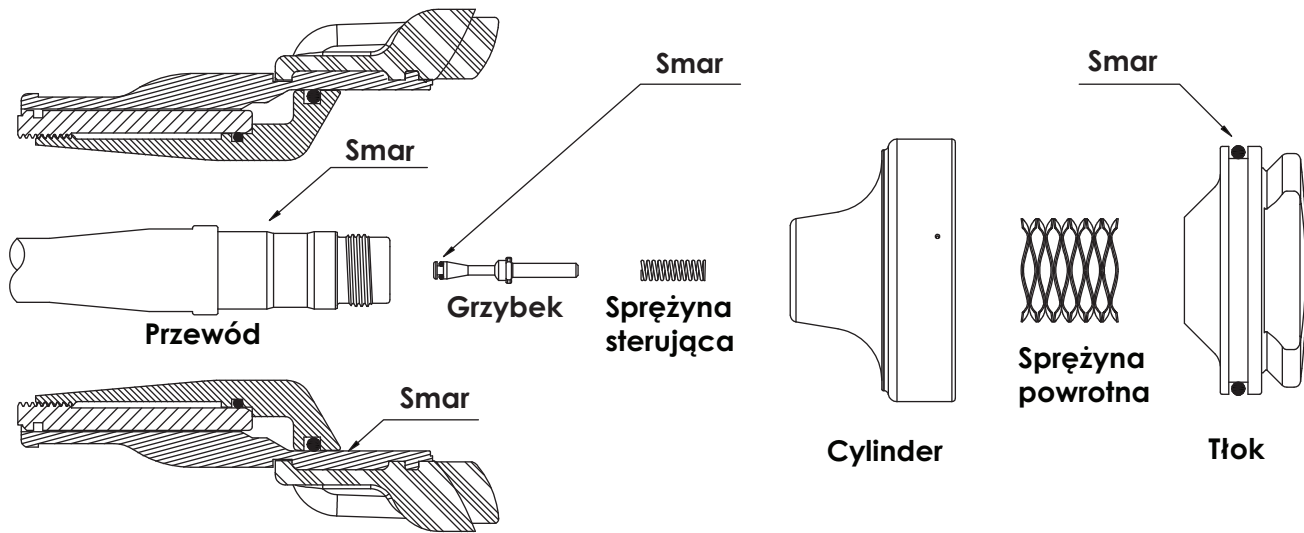


FIG 5B Części frontu głowic Masterstream 1500

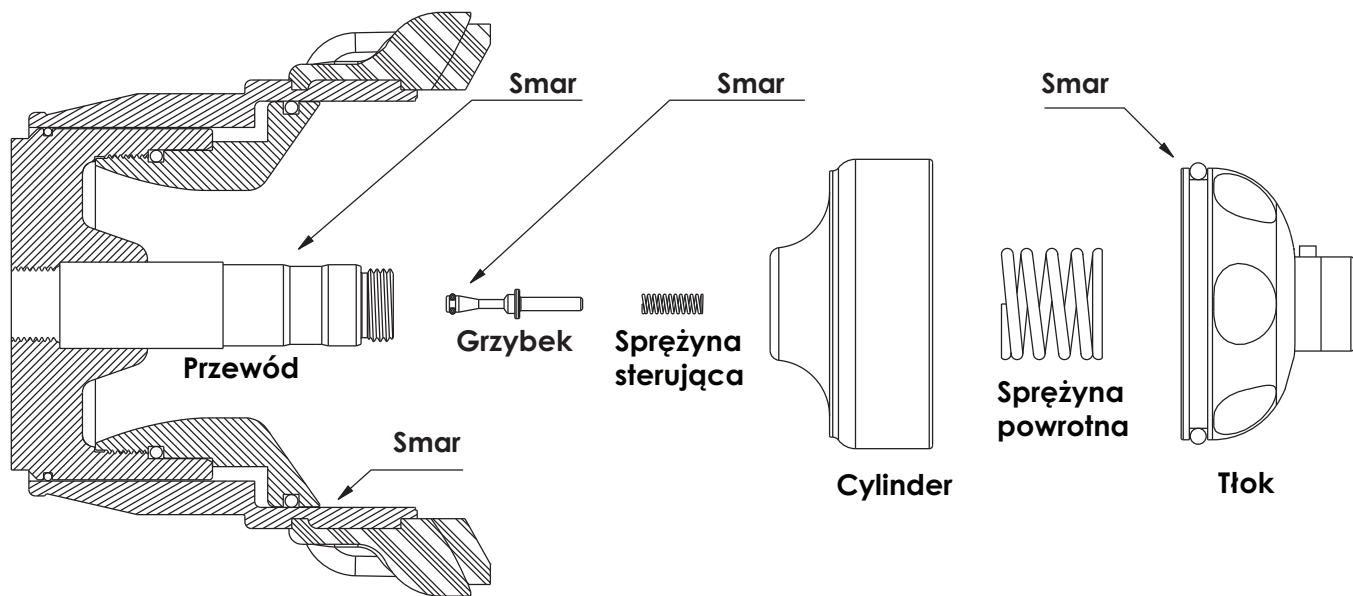


FIG 5C Części frontu głowic Masterstream 2000

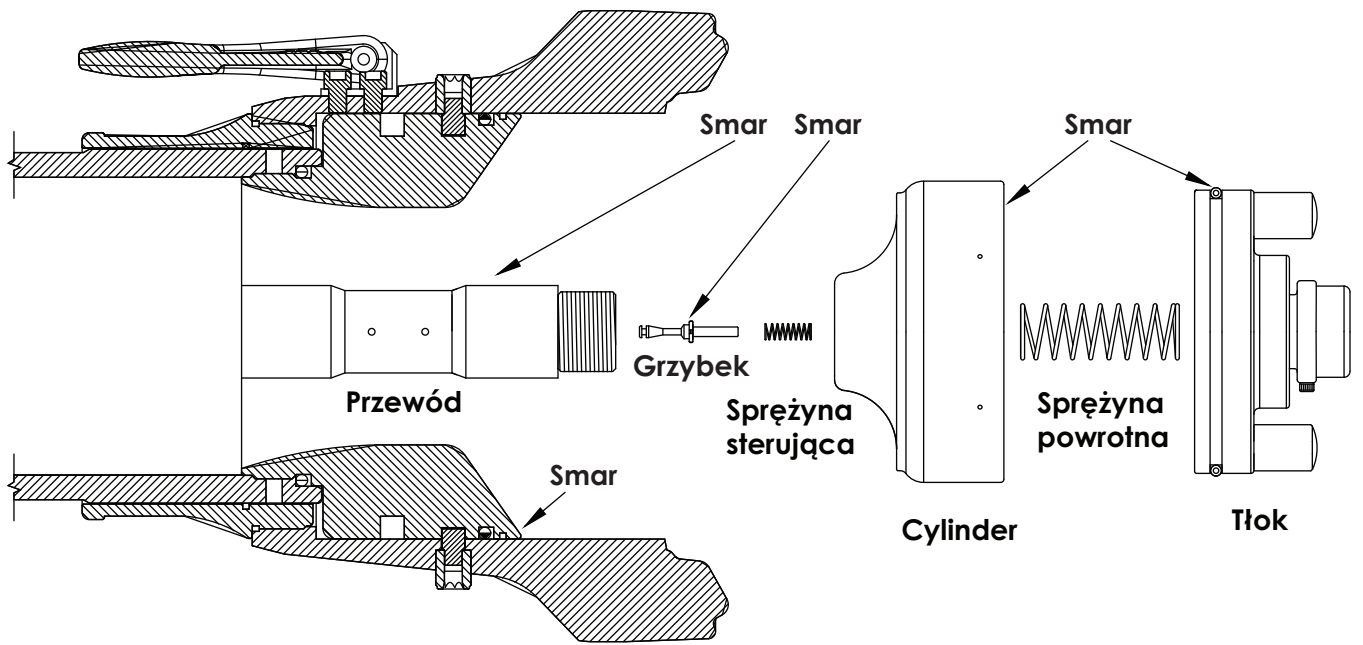


FIG 5D Części frontu głowic Masterstream 4000

## 5.0 KONSERWACJA

Podczas ponownego montażu głowic automatycznych po naprawach lub w celu konserwacji profilaktycznej, należy uszczelnić tłok, wewnętrzny otwór cylindra i powierzchnię ślizgową wału wodoodpornym smarem, takim jak smar silikonowy Dow Corning # 112. Smarowanie jest wymagane, aby zapewnić nieprzerwane i płynne działanie sprzętu. Częstotliwość smarowania uzależniona jest od częstotliwości użytkowania i warunków przechowywania sprzętu. Prądownice należy regularnie sprawdzać, aby zapewnić ich prawidłowe działanie. Punkty smarowania prądownic podano na rysunkach 5A, 5B i 5C.

**PRZECHOWYWANIE:** Przechowuj głowicę hydrauliczną Masterstream 4000 w pozycji kąta rozproszonego-parasola (złożonej).

Aby uzyskać listy części i schematy złożeniowo-eksplozowane dla poszczególnych modeli, skontaktuj się z producentem. Każda głowica oznaczona jest numerem seryjnym umieszczonym na kołnierzu regulacji kąta rozproszenia (patrz rysunek 1C).

## 6.0 GWARANCJA

Task Force Tips LLC, 3701 Innovation Way, Valparaiso, Indiana 46383-9327 USA („TFT”) gwarantuje pierwszemu nabywcy głowic z serii Masterstream („wyposażenia”) oraz każdemu, komu zostanie on przekazany, że sprzęt jest wolny od wad materiałowych i produkcyjnych w okresie pięciu (5) lat od daty zakupu.

Zobowiązanie TFT wynikające z niniejszej gwarancji ogranicza się do wymiany lub naprawy sprzętu (lub jego części), które według badania TFT wykazują wadliwy stan, który można przypisać TFT. Aby zakwalifikować się do tej ograniczonej gwarancji, zgłaszający musi zwrócić sprzęt do TFT, pod adresem 3701 Innovation Way, Valparaiso, Indiana 46383-9327 USA, w uzasadnionym terminie po wykryciu wady. TFT zbada sprzęt. Jeśli TFT ustali, że istnieje wada, którą można przypisać TFT, usunie problem w uzasadnionym czasie. Jeśli sprzęt jest objęty tą ograniczoną gwarancją, TFT poniesie koszty naprawy.

Jeśli jakkolwiek wada związana z TFT w ramach niniejszej ograniczonej gwarancji nie może zostać w rozsądny sposób naprawiona lub wymieniona, TFT może zdecydować o zwrocie kwoty ceny zakupu sprzętu, pomniejszonej o uzasadnioną amortyzację, w celu całkowitego wywiązania się ze swoich zobowiązań wynikających z niniejszej ograniczonej gwarancji. Jeżeli TFT dokona takiego wyboru, petent zwróci sprzęt do TFT wolny od wszelkich zastawów i obciążeń.

Jest to ograniczona gwarancja. Pierwotny nabywca sprzętu, każda osoba, której ten sprzęt został przekazany, oraz każda osoba, która jest zamierzonym lub niezamierzonym beneficjentem sprzętu, nie jest uprawniona do uzyskania od TFT jakiegokolwiek zadośćuczynienia za szkody na osobie i/lub mieniu wynikające z wadliwego sprzętu wyprodukowanego lub zmontowanego przez TFT. Jest uzgodnione i przyjęte, że podana cena za sprzęt jest częściowo rozważana dla celów ograniczonej odpowiedzialności TFT. Niektóre PRZEPISY LOKALNE nie zezwalają na wyłączenie lub ograniczenie przypadkowych lub wynikowych szkód, więc powyższe ustalenia nie zawsze będą mieć zastosowanie.

TFT nie bierze odpowiedzialności wynikających z niniejszej ograniczonej gwarancji, jeśli sprzęt jest lub był niewłaściwie używany lub zaniedbany (w tym brak zapewnienia odpowiedniej konserwacji) lub jeśli doszło do wypadku z udziałem sprzętu lub też jeśli został naprawiony lub zmieniony przez stronę trzecią.

**JEST TO JEDYNIENIE GWARANCJA OGRANICZONA. TFT WYRAŹNIE WYŁĄCZA W ODNIESIENIU DO SPRZĘTU WSZELKIE DOMNIEMANE GWARANCJE HANDLOWE I WSZELKIE DOMNIEMANE GWARANCJE PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU. NIE MA INNEJ GWARANCJI TFT POZA TĄ PODANĄ W NINIEJSZYM DOKUMENCIE.**

Ta ograniczona gwarancja daje określone prawa, które mogą różnić się od praw lokalnych, w zależności od kraju.