



NEUROCHIRURGIA

proGAV[®] 2.0
W BLISKIM KONTAKCIE Z TOBĄ

proGAV[®] 2.0



ZASTAWKI Z MOŻLIWOŚCIĄ REGULACJI ISTNIEJĄ JUŻ OD DEKAD. TESTOWANIE I DOSTOSOWANIE USTAWIEŃ ZASTAWKI WCIAŻ STANOWI WYZWANIE⁽¹⁾.



W 45% przypadków ustawienia zastawki określone są po zabiegu. W 19–44% przypadków dostosowanie późniejszego ciśnienia wykonywane jest w dalszym toku leczenia^(1, 2).



Każdy przypadek regulacji zastawki stanowi wyzwanie zarówno dla pacjenta, jak i pracowników oddziału. Diagnoza i korekty często są możliwe tylko i wyłącznie po badaniu radiologicznym, które jest kosztowne i czasochłonne. Oprócz wizyt w klinice, pacjent musi oczekiwać na leczenie oraz wyrazić zgodę na ekspozycję na promieniowanie (1). Czynniki te sprawiają, iż ułatwiona i wygodna regulacja zastawki jest tym bardziej istotna.

(1) Bailey NO, Luciano M, Ward MV, Lilienfeld S, Anderson WN, Black P. A Nonradiographic System for Assessing Pressure for the Codman-Hakim Programmable Valve. *Neurosurgery*. 2010 Sep;67(3 Suppl Operative):ons96–100; discussion ons100–1.

(2) Sprung C, Schlosser HG, Lemcke J, Meier U, Messing-Jünger M, Trost HA, Weber F, Schul C, Rohde V, Ludwig HC, Höpfner J, Sepehrnia A, Mirzayan MJ, Krauss JK. The adjustable proGAV shunt: a prospective safety and reliability multicenter study. *Neurosurgery*. 2010 Mar;66(3):465–74.

proGAV[®] 2.0

ZASTAWKA I NARZĘDZIA SOFT TOUCH

REGULACJA I WERYFIKACJA DOSTOSOWANA DO UŻYTKOWNIKA

Z pomocą unikalnego systemu instrumentów „Soft Touch” proGAV[®] 2.0 zapewnia wysoki poziom komfortu pacjenta, dzięki dotykowemu „feedbackowi”. Naciśnięcie powierzchni zastawki twoim palcem uruchamia mechanizm „Active-Lock” i jednocześnie wysyła dotykową informację zwrotną.



DOSTOSOWANIE DO MRI 3 TESLOWEGO

Mechanizm „Active-Lock” proGAV[®] 2.0 zapobiega niezamierzonym regulacjom zastawki wywołanym przez zewnętrzne pole magnetyczne o mocy nawet do 3 Tesli⁽³⁻⁵⁾. Dzięki temu, stresujące dla pacjenta wizyty kontrolne mogą zostać zredukowane.



TECHNOLOGIA GRAWITACYJNA

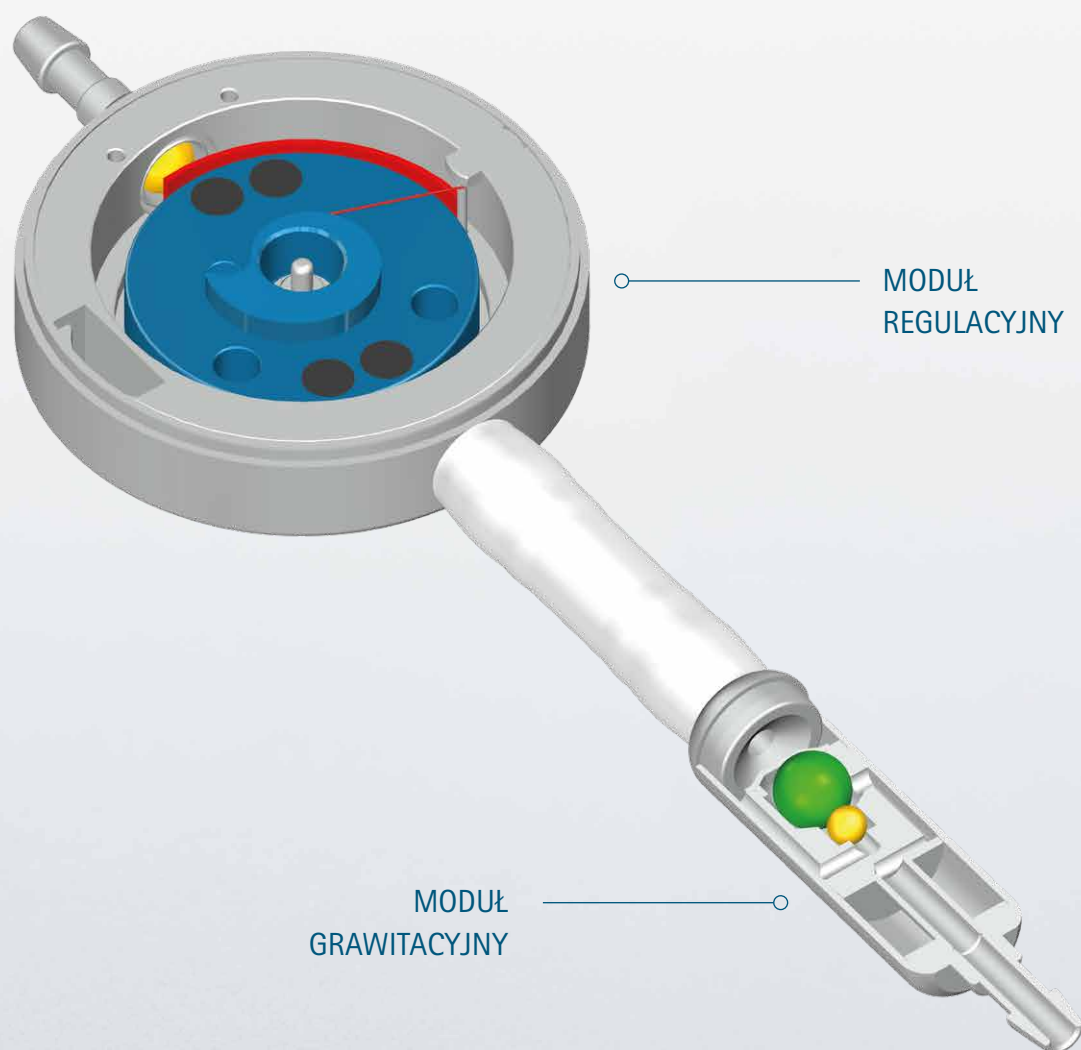
Zastawki grawitacyjne Miethke oferują wysoką ochronę przeciwko przedrenowaniu w terapii leczenia wodogłowa⁽⁶⁻⁸⁾.



- (3) Allin DM, Czosnyka ZH, Czosnyka M, Richards HK, Pickard JD. In vitro hydrodynamic properties of the Miethke proGAV hydrocephalus shunt. *Cerebrospinal Fluid Res.* 2006 Jun;3:9.
- (4) Miyake H. Shunt Devices for the Treatment of Adult Hydrocephalus: Recent Progress and Characteristics. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2016 May 15;56(5):274-83.
- (5) Chari A, Czosnyka M, Richards HK, Pickard JD, Czosnyka ZH. Hydrocephalus shunt technology: 20 years of experience from the Cambridge Shunt Evaluation Laboratory. *J Neurosurg.* 2014 Mar;120(3):697-707.
- (6) Lemcke J, Meier U, Müller C, Fritsch MJ, Kehler U, Langer N, Kiefer M, Eymann R, Schuhmann MU, Speil A, Weber F, Remenez V, Rohde V, Ludwig HC, Stengel D. Safety and efficacy of gravitational shunt valves in Patients with idiopathic normal pressure hydrocephalus: a pragmatic, randomised, open label, multicentre trial (SVASONA). *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2013 Aug;84(8):850-7.
- (7) Freimann FB, Vajkoczy P, Sprung C. Patients benefit from low-pressure settings enabled by gravitational valves in normal pressure hydrocephalus. *Clin Neurol Neurosurg.* 2013 Oct;115(10):1982-6.
- (8) Suchorska B, Kunz M, Schniepp R, Jahn K, Goetz C, Tonn JC, Peraud A. Optimized surgical treatment for normal pressure hydrocephalus: comparison between gravitational and differential pressure valves. *Acta Neurochir (Wien).* 2015 Apr;157(4):703-9.

proGAV[®] 2.0

FUNKCJONALNOŚĆ ZASTAWKI



Moduł regulacyjny dostosowuje się co 1 cmH₂O w skali od 0 do 20 cmH₂O.

Moduł grawitacyjny jest dostępny w opcjach różnego poziomego ciśnienia.

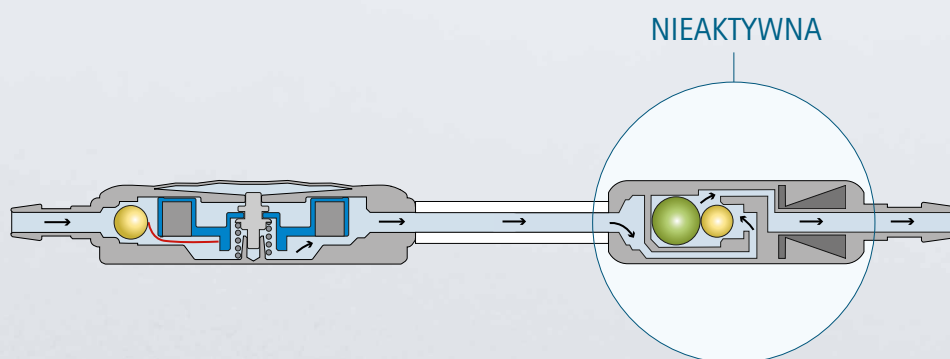
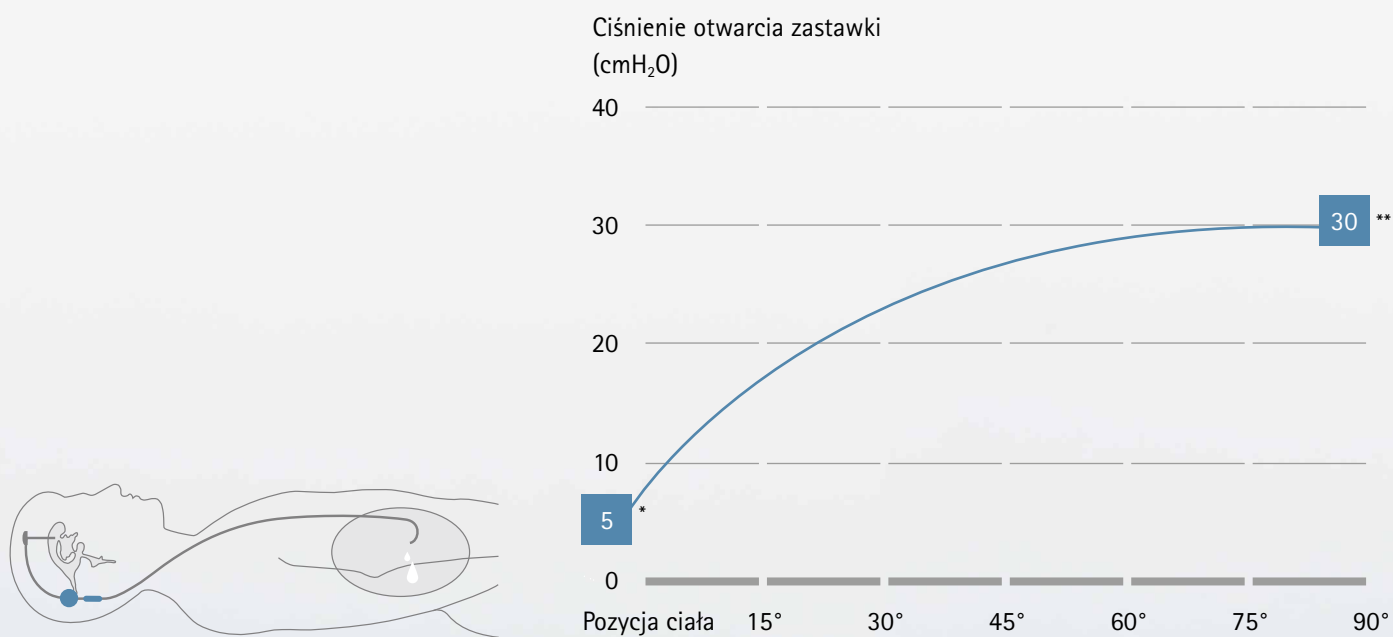
ProGAV® 2.0 jest zastawką zależną od pozycji ciała – oznacza to, że ciśnienie otwarcia zmienia się stopniowo, w sposób adekwatny do pozycji ciała pacjenta. *ProGAV® 2.0* pozwala na całkowite dostosowanie potrzeb pacjenta dotyczących ciśnienia otwarcia gdy pacjent leży i gdy znajduje się w pozycji pionowej.

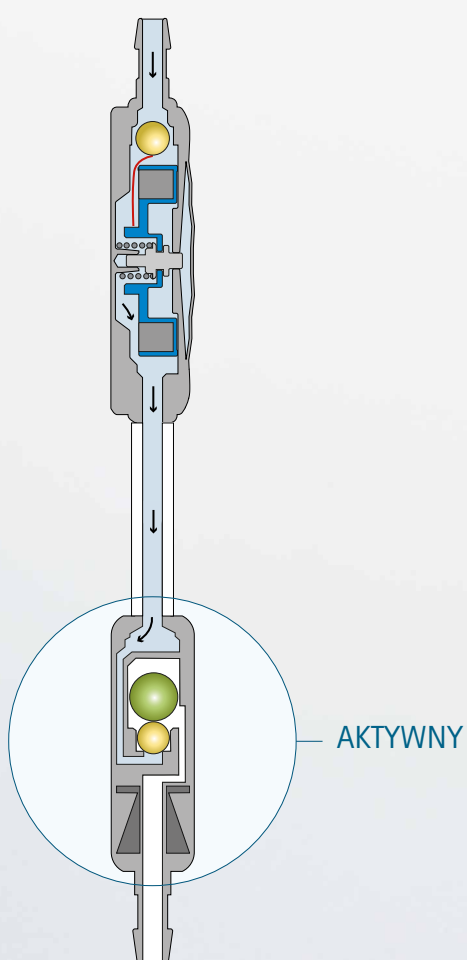
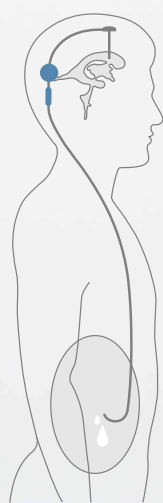


Funkcjonalność *proGAV® 2.0* w różnych pozycjach ciała jest zilustrowana interaktywnie w aplikacji Miethke.

proGAV[®] 2.0

FUNKCJONALNOŚĆ ZASTAWKI I POZYCJE CIAŁA





POZYCJA LEŻĄCA

W pozycji leżącej aktywny jest tylko moduł regulacyjny, do 5 cmH₂O*.

W tej pozycji ciała moduł grawitacyjny nie jest aktywny.

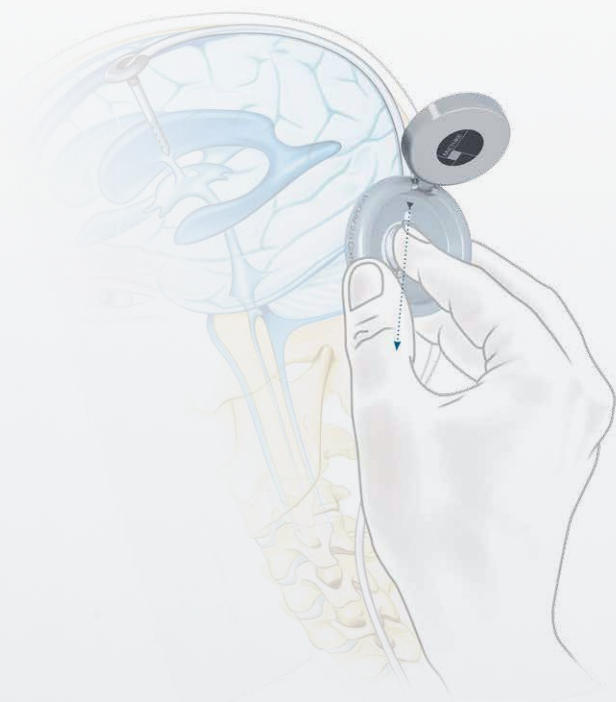
POZYCJA STOJĄCA

W pozycji stojącej moduł regulacyjny i grawitacyjny współdziałają ze sobą. Gdy pacjent siada, w obrębie modułu grawitacyjnego aktywowana jest kulka tantalowa (kolor zielony) i dzięki siłom grawitacji powoduje zwiększenie ciśnienia otwarcia zastawki.

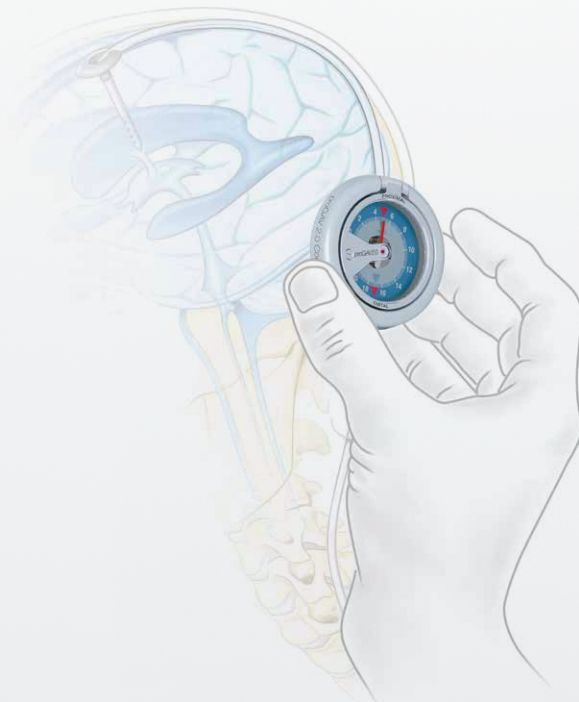
Na przykładowej jednostce grawitacyjnej wybrano ciśnienie 25 cmH₂O. Z tego względu całkowite ciśnienie otwarcia w pozycji stojącej wynosi 30 cmH₂O**.

proGAV[®] 2.0

NARZĘDZIA „SOFT TOUCH” DLA REGULACJI ZASTAWKI



Rys. 1



Rys. 2

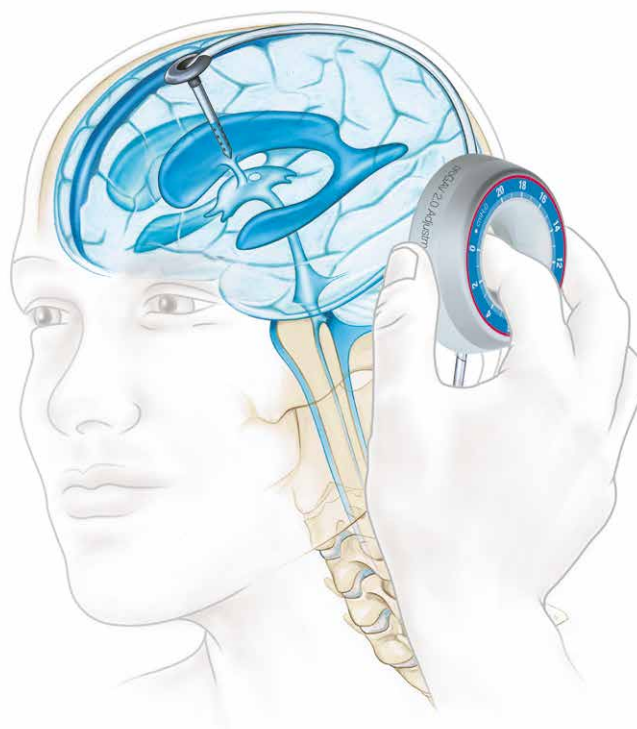
LOKALIZACJA I IDENTYFIKACJA USTAWIENIA

Kompas *proGAV*[®] 2.0 jest używany do zlokalizowania modułu regulacyjnego i określenia obecnych ustawień zastawki.

Kompas powinien zostać przyłożony równolegle do zastawki z pomocą wbudowanej tarczy – pokrywka kompasu jest otwarta.

Po zlokalizowaniu modułu regulacyjnego palcem, kompas *proGAV*[®] 2.0 należy przyłożyć nad zastawką zgodnie z kierunkiem przepływu (Rys. 1)

Zamknięty kompas wskazuje ustawienie ciśnienia otwarcia (Rys. 2).



Rys. 3

DOSTOSOWYWANIE ZASTAWKI

Narzędzie regulujące proGAV[®] 2.0 pozwala na ustawienie ciśnienia otwarcia modułu regulacyjnego od 0 do 20 cmH₂O.




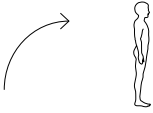







Narzędzie regulujące ProGAV[®] 2.0 powinno zostać ustawione tak, aby pożądane ciśnienie otwarcia było skierowane zgodnie z kierunkiem w jakim ustawiony jest włącznik wlotowy zastawki.

Narzędzie regulujące ProGAV[®] 2.0 powinno zostać umieszczone nad zastawką.

Poprzez delikatne naciśnięcie palcem na moduł regulujący, mechanizm „Active-Lock” jest zdezaktywowany i ustawione zostaje ciśnienie otwarcia. Zwolnienie naciśku automatycznie blokuje zastawkę (Rys. 3).

proGAV® 2.0

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE CIŚNIENIA

Pacjent	Wybór ciśnienia otwarcia		Sumaryczne ciśnienie otwarcia	
	 Regulacyjna jednostka różnicująca ciśnienie	 Jednostka grawitacyjna (SHUNTASSISTANT® 2.0)	 	
Noworodki i dzieci do 5 lat 	5	20	5	25
Dzieci od 5 lat 	10	25	10	35
Dorośli < 1.60 m  > 1.80 m 	5	25	5	30
	5	20	5	25
	5	30	5	35
Dorośli powyżej 65 lat  < 1.60 m  > 1.80 m 	5	20	5	25
	5	15	5	20
	5	25	5	30

Wszystkie poziomy ciśnienie podane są w cmH2O. Powyższe rekomendacje nie są wiążące. W każdym przypadku lekarz decyduje indywidualnie.

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE CIŚNIENIA OTWARCIA

Dobór odpowiedniego poziomu ciśnienia proGAV® 2.0 zależy od wielu innych czynników, w tym od wieku, stopnia aktywności, wielkości i postury pacjenta. Podane powyżej wartości dotyczą

pacjentów mobilnych. Dla pacjentów z niskim poziomem mobilności lub wysokim BMI, moduł grawitacyjny powinien cechować się niższymi wartościami niż podane powyżej.

proGAV[®] 2.0

Z SA 2.0



- Kombinacja modułu regulacyjnego z modułem grawitacyjnym



* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

Złącze: $d_o = 1.9 \text{ mm}$

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5 \text{ mm}$

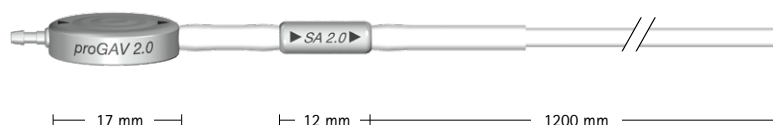
Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2 \text{ mm}$

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX642T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX643T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O
KONFIGURACJE OPCJONALNE		
Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX410T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX640T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX641T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX644T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX645T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

Z SA 2.0 I DRENEM DYSTALNYM

- Kombinacje modułu regulacyjnego i modułu grawitacyjnego ze zintegrowanym drenem dystalnym (1200 mm)



* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX648T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX649T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O presetting)	Moduł grawitacyjny
FX417T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX646T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX647T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX650T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX651T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

SYSTEM ZASTAWEK GAV[®] 2.0 Z PEDIATRYCZNYM ZBIORNICZKIEM OTWOROWYM SPRUNG



- Kombinacje modułu regulacyjnego i modułu grawitacyjnego ze zintegrowanym drenem dystalnym (1200 mm)
- Pediatryczny ZBIORNICZEK SPRUNG ** ze zintegrowanym drenem dystalnym (200 mm)
- Dren dokomorowy z mandrynem (180 mm)

* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

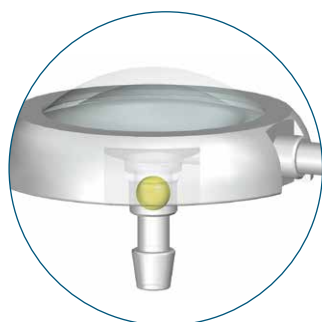
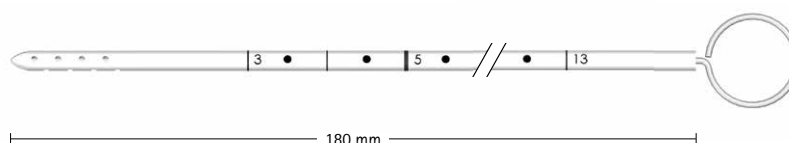
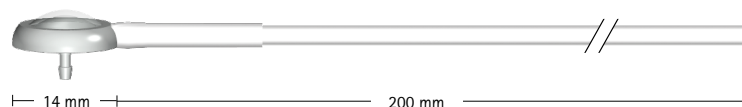
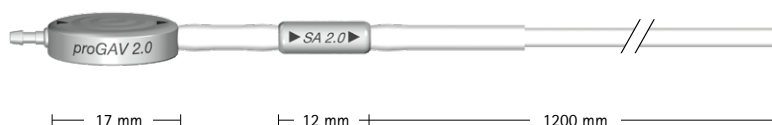
** Dodatkowa zastawka w części podstawnej ZBIORNICZKA KONTROLNEGO umożliwia przepływ płynu tylko w kierunku dystalnym. Dodatek ten pozwala na kontrolowanie drożności drenu dokomorowego i drenażu dystalnego.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm



Pediatryczny ZBIORNICZEK OTWOROWY SPRUNG**

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX583T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX584T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX580T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX581T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX582T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX585T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX586T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

SYSTEM ZASTAWEK GAV[®] 2.0 Z PEDIATRYCZNYM ZBIORNICZKIEM OTWOROWYM SPRUNG

- Kombinacje modułu regulacyjnego z modulem grawitacyjnym, pediatrycznym ZBIORNICZKIEM OTWOROWYM SPRUNG oraz zintegrowanym drenem dystalnym (1200 mm)

- Dren dokomorowy z mandrynem (180 mm)

* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

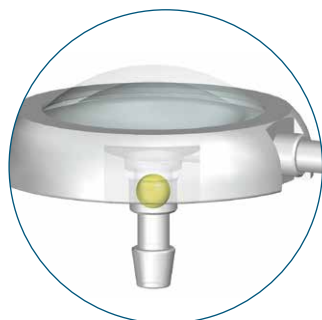
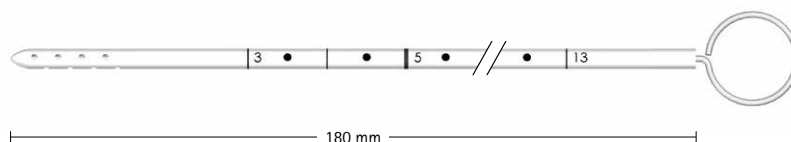
** Dodatkowa zastawka w części podstawnej ZBIORNICZKA KONTROLNEGO umożliwia przepływ płynu tylko w kierunku dystalnym. Dodatek ten pozwala na kontrolowanie drożności drenu dokomorowego i drenażu dystalnego.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm



Pediatryczny ZBIORNICZEK OTWOROWY SPRUNG**

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX636T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX637T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX633T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX634T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX635T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX638T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX639T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

- Kombinacje modułu regulacyjnego i modułu grawitacyjnego ze zintegrowanym drenem dystalnym (1200 mm)
- Pediatryczny ZBIORNICZEK SPRUNG ** ze zintegrowanym drenem dystalnym (200 mm)
- Dren dokomorowy z mandrynem (180 mm)

* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

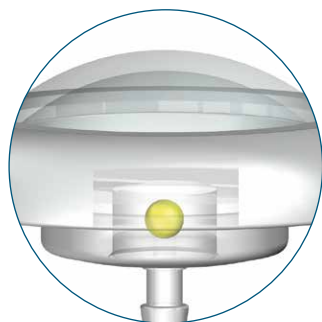
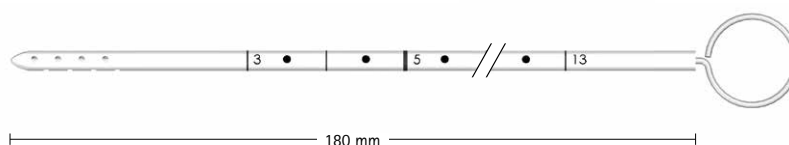
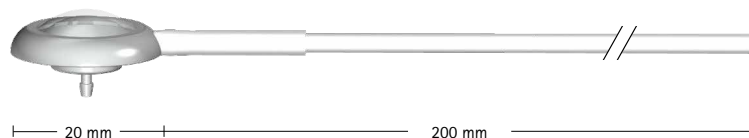
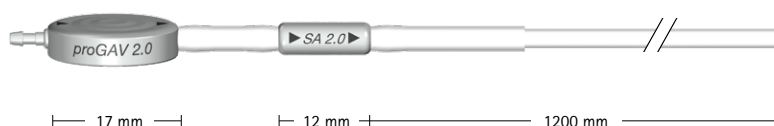
** Dodatkowa zastawka w części podstawnej ZBIORNICZKA KONTROLNEGO umożliwia przepływ płynu tylko w kierunku dystalnym. Dodatek ten pozwala na kontrolowanie drożności drenu dokomorowego i drenażu dystalnego.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm



ZBIORNICZEK OTWOROWY SPRUNG**

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX576T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX577T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX424T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX574T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX575T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX578T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX579T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

SYSTEM ZASTAWEK Z SA 2.0 I ZBIORNICZKIEM OTWOROWYM SPRUNG

- Kombinacje modułu regulacyjnego i modułu grawitacyjnego ze ZBIORNICZKIEM OTWOROWYM SPRUNG** i zintegrowanym drenem dystalnym (1200 mm)
- Dren dokomorowy z mandrynem (180 mm)

* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

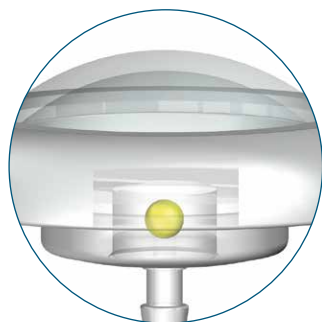
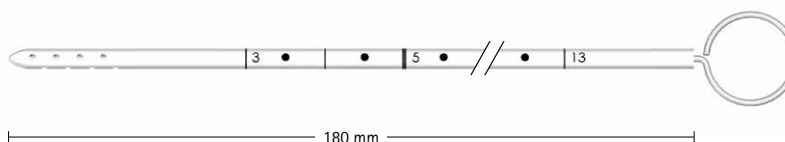
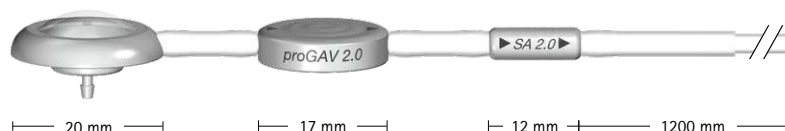
** Dodatkowa zastawka w części podstawnej ZBIORNICZKA OTWOROWEGO SPRUNG umożliwia przepływ płynu tylko w kierunku dystalnym. Dodatek ten pozwala na kontrolowanie drożności drenu dokomorowego i drenażu dystalnego.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm



ZBIORNICZEK OTWOROWY SPRUNG**

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX629T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX630T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX626T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX627T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX628T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX631T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX632T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

- Kombinacje modułu regulacyjnego i modułu grawitacyjnego z pediatricznym ZBIORNICZKIEM KONTROLNYM** i zintegrowanym drenem dystalnym (1200 mm)

- Dren dokomorowy z nakładką przeciwważłamaniową i mandrynem (250 mm)

* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

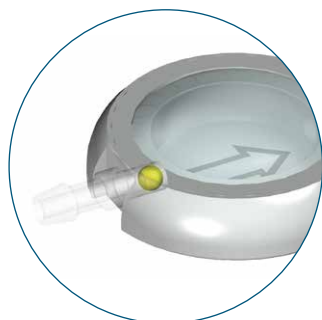
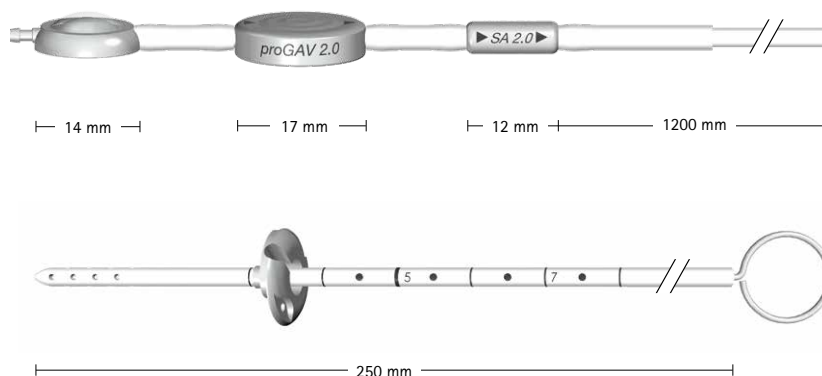
** Dodatkowa zastawka w części podstawnej pediatricznego ZBIORNICZKA KONTROLNEGO umożliwia przepływ płynu tylko w kierunku dystalnym. Dodatek ten pozwala na kontrolowanie drożności drenu dokomorowego i drenażu dystalnego.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm



Pediatriczny ZBIORNICZEK KONTROLNY**

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX609T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX610T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX606T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX607T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX608T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX611T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX612T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

SYSTEM ZASTAWEK SA 2.0 I PEDIATRYCZNY ZBIORNICZEK KONTROLNY

- Moduł regulacyjny z pediatrycznym ZBIORNICZKIEM KONTROLNYM**
- Moduł grawitacyjny ze zintegrowanym drenem dystalnym (1200 mm)
- Dren dokomorowy z nakładką przeciwważeniową i mandrynem (250 mm)

* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

** Dodatkowa zastawka w części podstawnej pediatrycznego ZBIORNICZKA KONTROLNEGO umożliwia przepływ płynu tylko w kierunku dystalnym. Dodatek ten pozwala na kontrolowanie drożności drenu dokomorowego i drenażu dystalnego.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm



14 mm

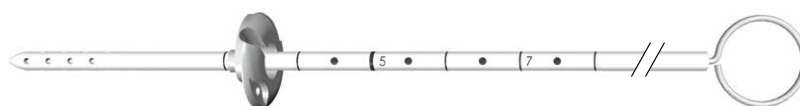
17 mm



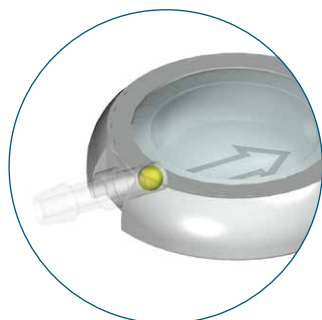
600 mm

12 mm

900 mm



250 mm



Pediatriczny ZBIORNICZEK KONTROLNY**

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX558T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX559T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX556T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX557T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX560T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX561T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

- Kombinacje modułu regulacyjnego i modułu grawitacyjnego ze ZBIORNICZKIEM KONTROLNYM** i zintegrowanym drenem dystalnym (1200 mm)

- Dren dokomorowy z nakładką przeciwważamianową i mandrynem (250 mm)

* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

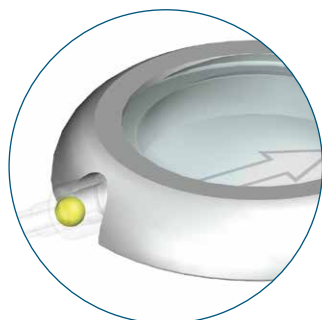
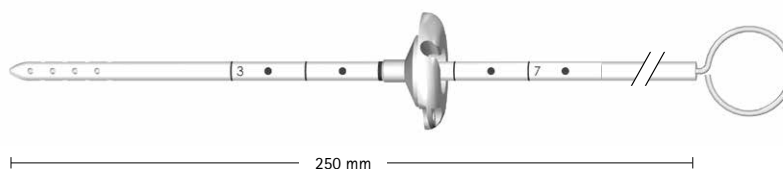
** Dodatkowa zastawka w części podstawnej ZBIORNICZKA KONTROLNEGO umożliwia przepływ płynu tylko w kierunku dystalnym. Dodatek ten pozwala na kontrolowanie drożności drenu dokomorowego i drenażu dystalnego.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm



ZBIORNICZEK KONTROLNY**

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX602T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX603T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX431T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX600T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX601T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX604T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX605T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

SYSTEM ZASTAWEK MIT SA 2.0 I ZBIORNICZEK KONTROLNY

- Moduł regulacyjny ze zintegrowanym ZBIORNICZKIEM KONTROLNYM**
- Moduł grawitacyjny ze zintegrowanym drenem proksymalnym (600 mm) i dystalnym (900mm)
- Dren dokomorowy z nakładką przeciwzafamaniową i mandrynem (250 mm)

* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

** Dodatkowa zastawka w części podstawnej ZBIORNICZKA KONTROLNEGO umożliwia przepływ płynu tylko w kierunku dystalnym. Dodatek ten pozwala na kontrolowanie drożności drenu dokomorowego i drenażu dystalnego.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm



20 mm

17 mm



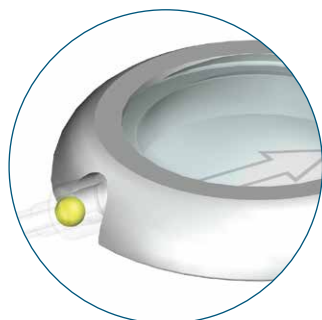
600 mm

12 mm

900 mm



250 mm



ZBIORNICZEK KONTROLNY**

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX551T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX552T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX549T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX550T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX553T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX554T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

- Kombinacje modułu regulacyjnego i modułu grawitacyjnego z drenem dystalnym (1200 mm)
- Pediatryczny zbiorniczek otworowy ze zintegrowanym drenem dystalnym (200 mm)
- Dren dokomorowy z mandrynem (180 mm)

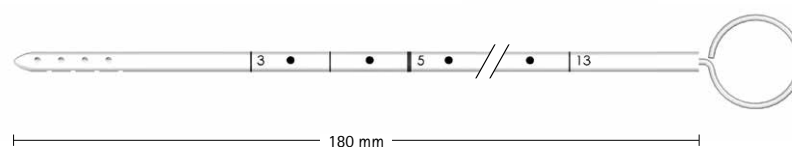
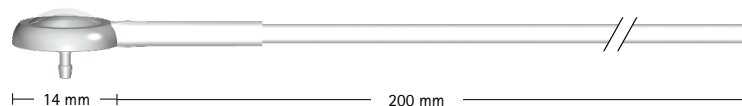
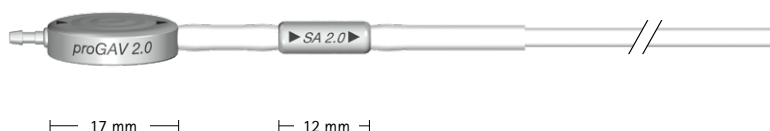
* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm



Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX570T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX571T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX445T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX568T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX569T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX572T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX573T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

SYSTEM ZASTAWEK Z SA 2.0 I PEDIATRYCZNYM ZBIORNICZKIEM DOOTWOROWYM

- Kombinacje modułu regulacyjnego i modułu grawitacyjnego, pediatrycznego zbiorniczka dootworowego ze zintegrowanym drenem dystalnym (1200 mm)
- Dren dokomorowy z mandrynem (180 mm)

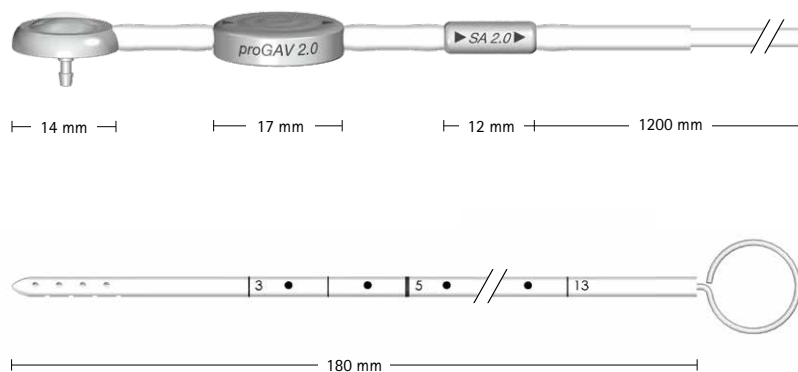
* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm

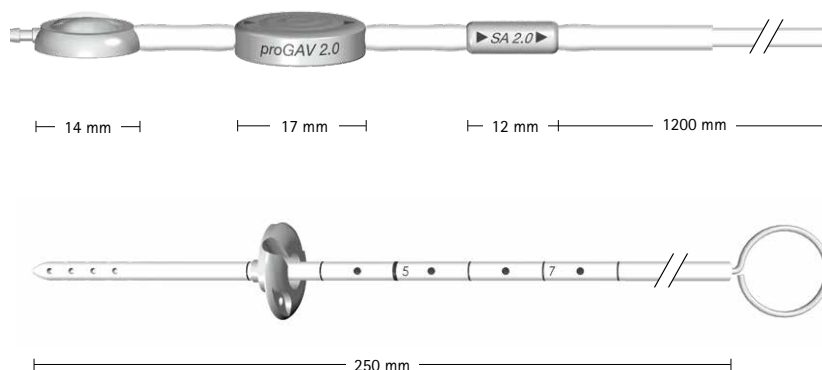


Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX622T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX623T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX468T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX620T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX621T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX624T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX625T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

- Kombinacje modułu regulacyjnego i modułu grawitacyjnego, pediatrycznej przedkomory ze zintegrowanym drenem dystalnym (1200 mm)
- Dren dokomorowy z nakładką przeciwważłamaniową i mandrynem (250 mm)



* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX596T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX597T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX438T	0 - 20 cmH ₂ O	bez
FX594T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX595T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX598T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX599T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

SYSTEM ZASTAWEK Z SA 2.0 I PRZEDKOMORĄ

- Moduł regulacyjny z przedkomorą
- Moduł grawitacyjny ze zintegrowanym drenem proksymalnym (600 mm) i dystalnym (900 mm)
- Dren dokomorowy z nakładką przeciwzafamaniową i mandrynem (250 mm)

* Rekomendacje powinny być brane pod uwagę jako wskazówki, ponieważ ustawienia mogą się różnić, w zależności od pacjenta i anatomii.

Złącze: $d_o = 1.9$ mm

Moduł regulacyjny: $d_o = 4.5$ mm

Moduł grawitacyjny: $d_o = 4.2$ mm

Dren: $d_i = 1.2$ mm, $d_o = 2.5$ mm



20 mm

17 mm



600 mm

12 mm

900 mm



250 mm

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX539T Dzieci do 5 lat i dorośli powyżej 65 lat*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX540T Pacjenci pomiędzy 5 i 65 rokiem życia*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

KONFIGURACJE OPCJONALNE

Numer artykułu	Moduł regulacyjny (5 cmH ₂ O)	Moduł grawitacyjny
FX537T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX538T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX541T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX542T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

NARZĘDZIA

- proGAV[®] 2.0 Przyrząd do regulacji
- proGAV[®] 2.0 Kompas
- proGAV[®] 2.0 Zestaw narzędziowy
- proGAV[®] Check-mate, wielorazowego użytku



proGAV[®] 2.0 Przyrząd do regulacji



proGAV[®] 2.0 Kompas



proGAV[®] 2.0 Zestaw narzędziowy



proGAV[®] Check-mate

Numer artykułu	Narzędzia
FX400T	proGAV [®] 2.0 Przyrząd do regulacji
FX401T	proGAV [®] 2.0 Kompas
FX404T	proGAV [®] 2.0 Zestaw narzędziowy (zawiera FX400T i FX401T)
FV409T	proGAV [®] Check-mate, wielorazowego użytku
Na życzenie	proGAV [®] 2.0 Szablon RTG oraz karta zalecanego ciśnienia

- proSA® Przyrząd do regulacji
- proSA® Narzędzie kontrolne



proSA® Przyrząd do regulacji



proSA® Narzędzie kontrolne

Numer artykułu	Narzędzia
FV790T	proSA® Przyrząd do regulacji
FV791T	proSA® Narzędzie kontrolne

- proSA® Zestaw narzędziowy
- proSA® Masterdisc
- proSA® Kompas
- proSA® Adjustment Disc
- proSA® Check-mate, wielorazowego użytku



proSA® Zestaw narzędziowy



proSA® Masterdisc



proSA® Kompas



proSA® Adjustment Disc



proSA® Check-mate

Numer artykułu	Narzędzia
FV792T	proSA® Zestaw narzędziowy (zawiera FV790T - FV791T, FV793T - FV795T)
FV793T	proSA® Masterdisc
FV794T	proSA® Kompas
FV795T	proSA® Adjustment Disc
FV796T	proSA® Check-mate, wielorazowego użytku
Na życzenie	proSA® Szablon RTG oraz karta zalecanego ciśnienia










NEUROCHIRURGIA

WE UNDERSTAND THE GRAVITY OF THE SITUATION.

ZASTAWKI GRAWITACYJNE MIETHKE

OUR SHUNT SYSTEMS – YOUR CHOICE

proSA®	proGAV® 2.0	GAV® 2.0	SHUNT-ASSISTANT® 2.0	DUALSWITCH Zastawka	miniNAV®	Akcesoria
						
Opis						
Programowalny zawór antysyfonowy	Programowalna zastawka ze zintegrowanym zaworem antysyfonowym	Zastawka stało-cisnieniowa ze zintegrowanym zaworem antysyfonowym	Zawór antysyfonowy do zintegrowania z systemem zastawkowym w celu uniknięcia przedrenowania	Zastawka grawitacyjna z możliwością dużego przepływu PMR	Zastawka ze zróznicowanym ciśnieniem, dla wcześniaków, noworodków lub pacjentów niemobilnych	
Wskazania						
LP		✓	✓	✓		
NPH	✓	✓	✓	✓		
HC dziecięce	✓	✓	✓		✓	
HC dorosłych	✓	✓	✓	✓	✓	
Pacjent						
Leżący	✓				✓	
Aktywny	✓	✓	✓	✓	*	
Dodatki						
Kompatybilność z 3-Teslowym MR	✓	✓	✓	✓	✓	
Moduł grawitacyjny	✓	✓	✓	✓		
Programowalność	✓					

* W połączeniu z SHUNTASSISTANT® 2.0 lub proSA®



SENSOR RESERVOIR *SENSOR PRECHAMBER*

TELEMETRYCZNA KONTROLA ZAWORU
– ODCZYTYWANIE WEWNĘTRZNYCH WARTOŚCI

Manufacturer acc. to MDD 93/42/EEC

■ **CHRISTOPH MIETHKE GMBH & CO. KG**

Christoph Miethke GmbH & Co. KG | Ulanenweg 2 | 14469 Potsdam | Germany
Phone +49 331 62083-0 | Fax +49 331 62083-40 | www.miethke.com

Dystrybucja

Aesculap Chifa Sp. z o.o. | 64-300 Nowy Tomyśl | ul. Tysiąclecia 14
Tel. 61 44 20 100 | Fax 61 44 23 936 | www.chifa.com.pl

Aesculap Chifa - firma grupy B. Braun