



WE UNDERSTAND.



NEUROCHIRURGIE

proGAV[®] 2.0
IN TOUCH WITH YOU

proGAV[®] 2.0



VERSTELLBARE
VENTILE EXISTIEREN
SEIT JAHRZEHNEN.
DIE VERSTELLUNG
UND PRÜFUNG DER
VENTILEINSTELLUNG
IST BIS HEUTE EINE
HERAUSFORDERUNG
FÜR DIE BETEILIGTEN (1).



Nach der Implantation kommt es in 45 % der Fälle während der weiteren Behandlung zu einer erneuten Verstellung des Ventils. In 19 - 44 % der Fälle im späteren Therapieverlauf müssen sogar Mehrfachverstellungen durchgeführt werden (1, 2).



Jede Ventilverstellung ist eine Herausforderung, sowohl für den Patienten wie auch das behandelnde Klinikpersonal. Diagnosen und Verstellungen sind oft erst nach einer radiologischen Untersuchung möglich, welche sowohl zeit- als auch kostenintensiv sind. Der Patient muss dabei neben der Anfahrt zu Klinik, dem Warten auf die Behandlung, häufig auch eine Strahlenbelastung in Kauf nehmen (1). Umso wichtiger ist es, dass die Ventilverstellung anwenderfreundlich und komfortabel ist.

- (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

VENTIL UND SOFT TOUCH INSTRUMENTE

ANWENDERFREUNDLICHE VERSTELLUNG & VERIFIKATION

Mit Hilfe der „Soft Touch“ Instrumente bietet das *proGAV*® 2.0 mit seinem taktilem Feedback einen hohen Patientenkomfort.

Bei leichtem Druck mit dem Finger auf die Ventiloberfläche wird der „Active-Lock“ Mechanismus freigegeben und gleichzeitig ein taktiler Feedback gesendet.



MRT 3 TESLA VERTRÄGLICH

Der „Active-Lock“ Mechanismus des *proGAV*® 2.0 verhindert ungewollte Ventilverstellungen durch externe Magnetfelder bis zu 3 Tesla (3-5). Belastende Nachuntersuchungen können so für den Patienten reduziert werden.



GRAVITATIONSTECHNOLOGIE

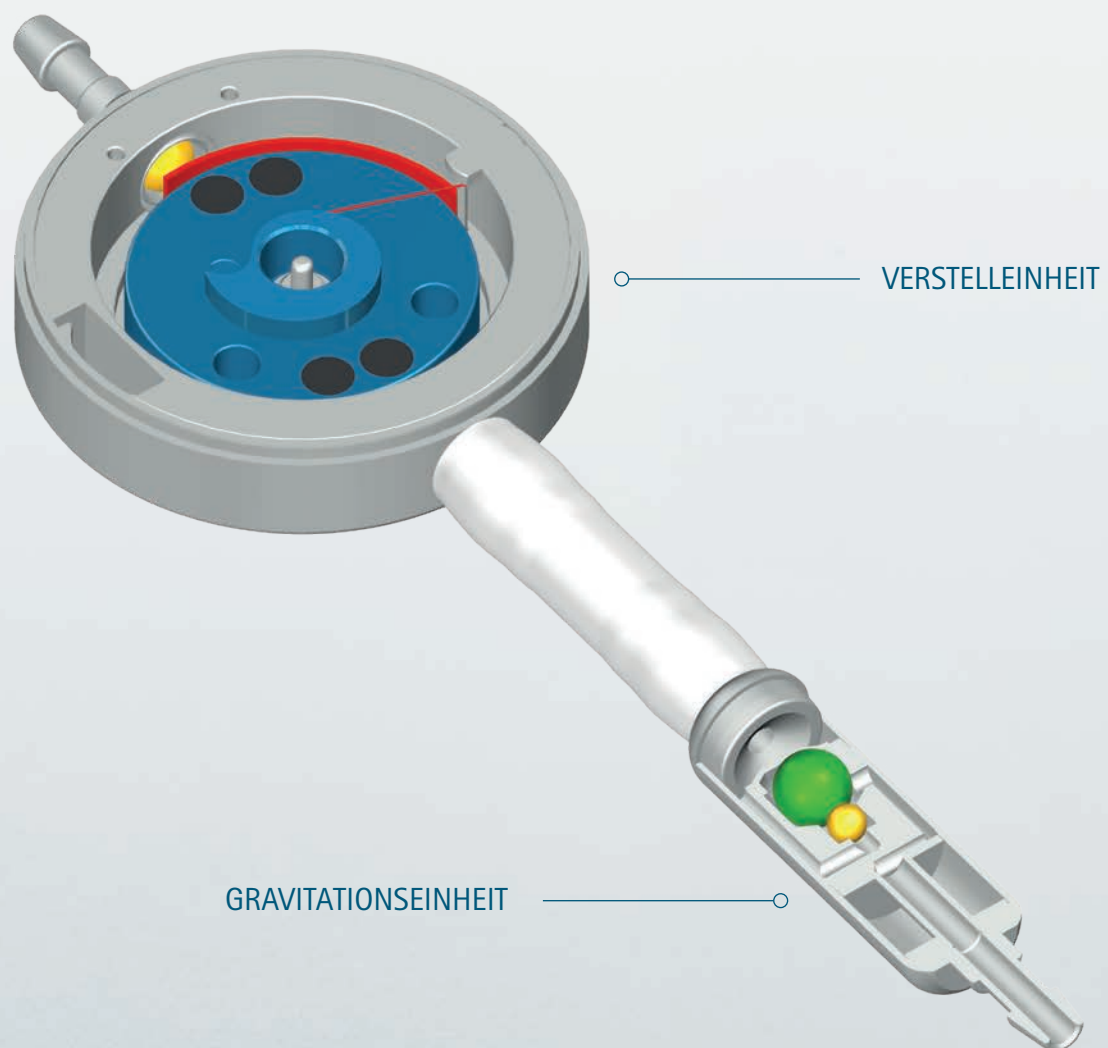
Miethke Gravitationsventile bieten einen hohen Schutz vor Überdrainagekomplikationen in der Hydrocephalus Therapie (6-8).



- (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

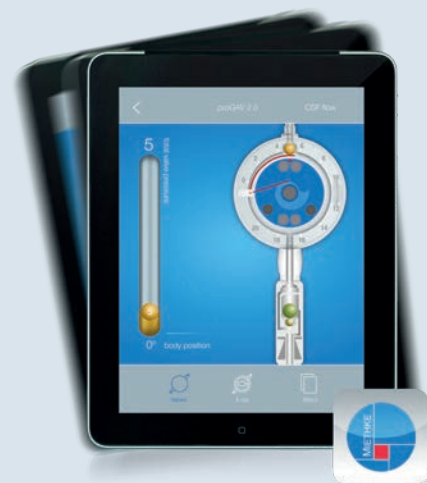
FUNKTIONSWEISE VENTIL



Das *proGAV*® 2.0 ist ein lageabhängiges Ventil, d.h. sein Öffnungsdruck ändert sich stufenlos mit der Körperposition des Patienten. Um das *proGAV*® 2.0 individuell auf den Patienten anzupassen, wird ein Öffnungsdruck für die horizontale und ein Öffnungsdruck für die vertikale Körperposition des Patienten gewählt.

Die Verstelleinheit ist in 1 cmH₂O Schritten zwischen 0 und 20 cmH₂O einstellbar.

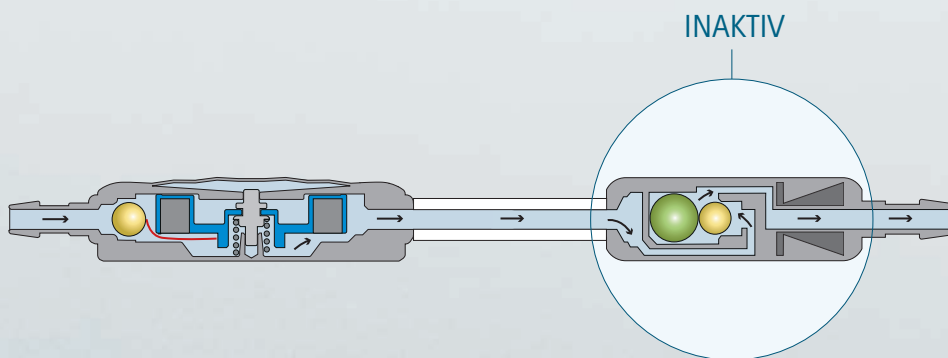
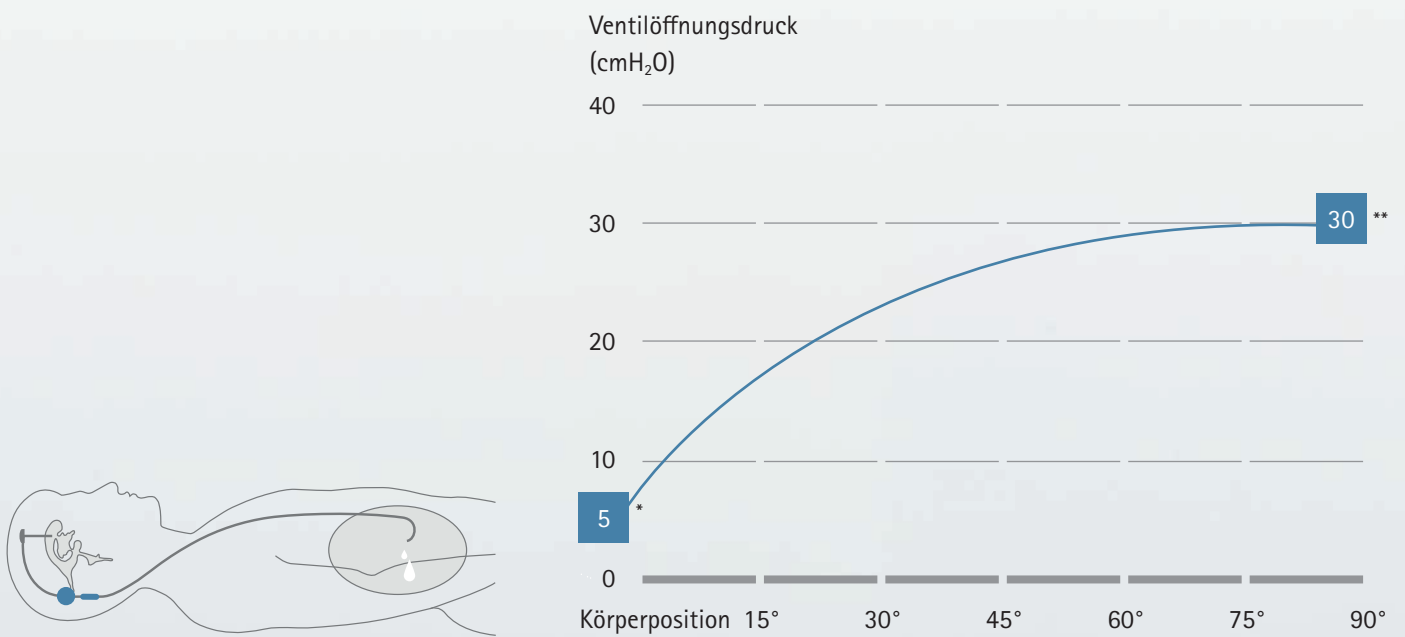
Die Gravitationseinheit wird in verschiedenen Druckstufen angeboten.

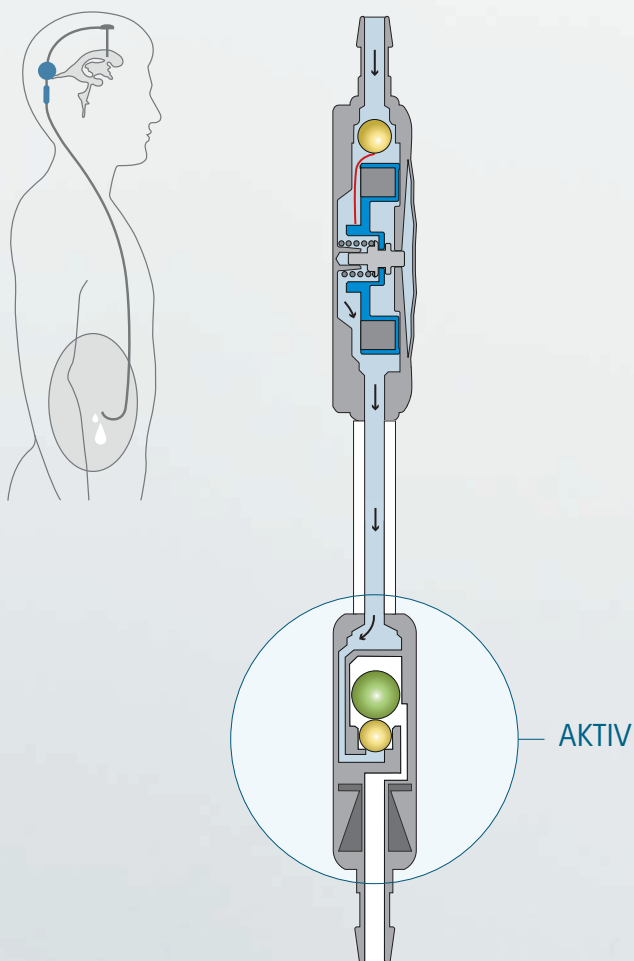


Die Funktionsweise des *proGAV*® 2.0 in den verschiedensten Körperpositionen wird in der Miethke App interaktiv veranschaulicht.

proGAV[®] 2.0

FUNKTIONSWEISE VENTIL UND KÖRPERPOSITION





HORIZONTALE KÖRPERPOSITION

In der horizontalen Körperposition wirkt nur die Verstelleinheit, die mit 5 cmH₂O* voreingestellt ist.

Die Gravitationseinheit ist in dieser Körperposition nicht aktiv.

VERTIKALE KÖRPERPOSITION

In der vertikalen Körperposition wirken Gravitations- und Verstelleinheit gemeinsam. Sobald sich der Patient aufrichtet, wird die Tantalkugel (grün dargestellt) in der Gravitationseinheit aktiviert und bewirkt durch ihre Schwerkraft eine Steigerung des Ventilöffnungsdrucks.

In dem gezeichneten Beispiel ist eine Gravitationseinheit mit 25 cmH₂O gewählt. Der gesamte Öffnungsdruck addiert sich somit im Stehen auf 30 cmH₂O.**

proGAV[®] 2.0

FUNKTIONSWEISE DER SOFT TOUCH INSTRUMENTE

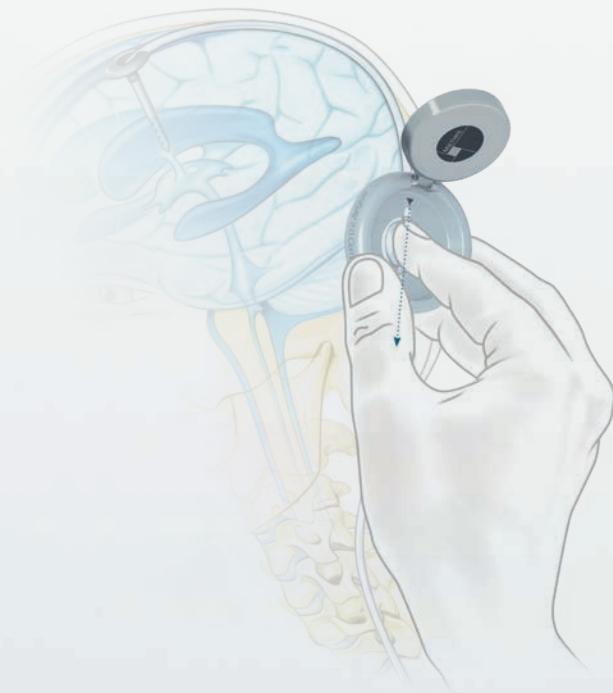


Abb. 1

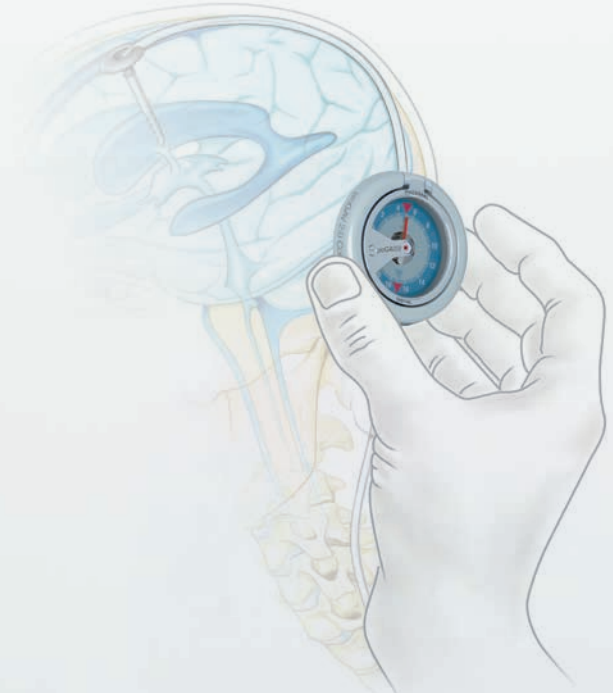


Abb. 2

LOKALISIEREN UND AUSLESEN

Der *proGAV[®] 2.0 Kompass* dient zum Lokalisieren der Verstelleinheit und Auslesen des eingestellten Öffnungsdrucks.

Mit Hilfe der integrierten Schablone kann der Kompass über dem Ventil ausgerichtet werden. Hierfür wird der Kompass aufgeklappt.

Nach der Lokalisation der Verstelleinheit mit dem Finger, wird der *proGAV[®] 2.0 Kompass* in Flussrichtung auf das Ventil aufgesetzt. (Abb. 1)

Der geschlossene Kompass zeigt den eingestellten Öffnungsdruck an. (Abb. 2)

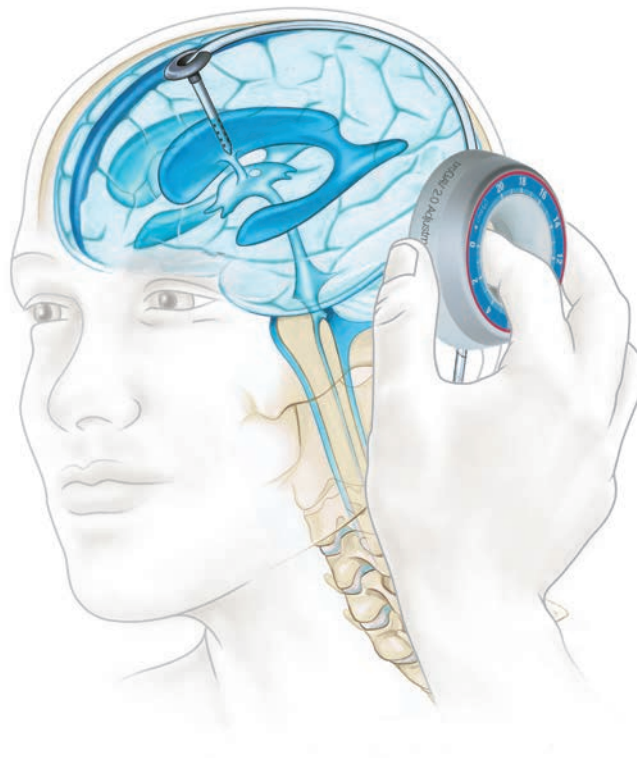


Abb. 3

VERSTELLEN

Mit dem *proGAV® 2.0 Verstellinstrument* kann der Öffnungsdruck der Verstelleinheit von 0 bis 20 cmH₂O eingestellt werden.

Das *proGAV® 2.0 Verstellinstrument* wird so über dem Ventil platziert, dass der Wert des gewünschten Öffnungsdrucks in Richtung Ventileinlass zeigt.

Durch leichten Fingerdruck auf die Verstelleinheit wird die mechanische Kopplung „Active-Lock“ gelöst und der Öffnungsdruck eingestellt. (Abb. 3)

proGAV[®] 2.0

DRUCKSTUFENEMPFEHLUNG

Patient	Druckstufenauswahl		Gesamt Öffnungsdruck	
				
	Verstellbare Differenzdruckeinheit	Gravitationseinheit (SHUNTASSISTANT [®] 2.0)		
Neugeborene und Kinder bis 5 Jahre 	5	20	5	25
Kinder ab 5 Jahren 	10	25	10	35
Erwachsene < 1,60 m > 1,80 m 	5	25	5	30
	5	20	5	25
	5	30	5	35
Erwachsene ab 65 Jahren < 1,60 m > 1,80 m 	5	20	5	25
	5	15	5	20
	5	25	5	30

Alle hier abgebildeten Druckstufen sind in cmH₂O angegeben. Dies ist eine unverbindliche Empfehlung. Der Arzt entscheidet in jedem Fall individuell.

DRUCKSTUFENEMPFEHLUNG

Die Auswahl der geeigneten Druckstufe des proGAV[®] 2.0 ist neben der Druckstufe eines weiteren implantierten Differenzdruckventils von mehreren weiteren Faktoren abhängig, u.a. Alter, Aktivitätsgrad, Größe und Statur des Patienten.

Die angegebenen Werte gelten für mobile Patienten. Bei wenig mobilen Patienten oder einem hohen BMI sollte die Gravitationseinheit niedriger gewählt werden als hier empfohlen.

proGAV[®] 2.0

MIT SA 2.0



▪ Verstelleinheit und Gravitationseinheit



* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX642T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX643T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

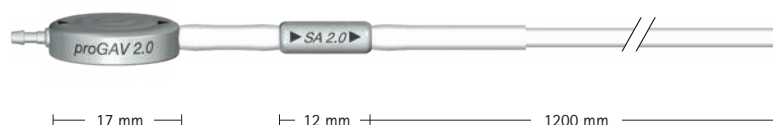
OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX410T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
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

MIT SA 2.0 UND DISTALEM KATHETER

- Verstelleinheit und Gravitationseinheit mit integriertem distalem Katheter (1200 mm)



* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX648T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX649T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX417T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
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

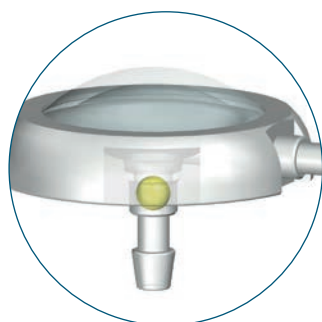
■ Verstelleinheit und Gravitationseinheit mit pädiatrischem SPRUNG RESERVOIR**



* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

** Durch ein zusätzliches Ventil im Boden des pädiatrischen SPRUNG RESERVOIRS ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



pädiatrisches SPRUNG RESERVOIR**

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX686T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX687T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX683T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
FX684T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX685T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX688T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX689T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

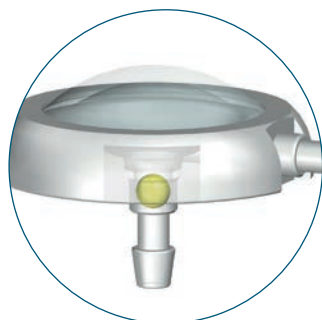
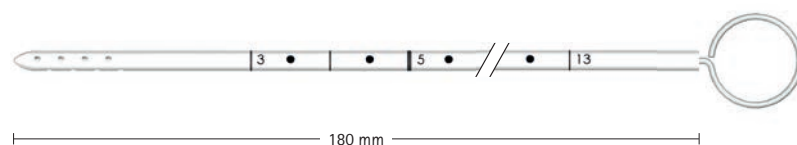
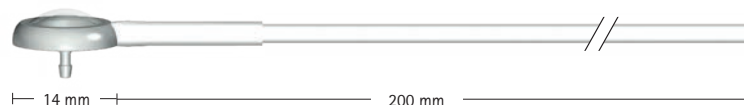
SHUNT SYSTEM MIT SA 2.0 UND PÄDIATRISCHEM SPRUNG RESERVOIR

- Verstelleinheit und Gravitationseinheit mit distalem Katheter (1200 mm)
- Pädiatrisches *SPRUNG RESERVOIR*** mit integriertem distalem Katheter (200 mm)
- Ventrikelkatheter mit Mandrin (180 mm)

* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

** Durch ein zusätzliches Ventil im Boden des pädiatrischen *SPRUNG RESERVOIRS* ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



pädiatrisches *SPRUNG RESERVOIR***

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX583T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX584T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

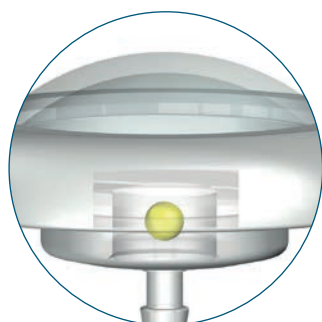
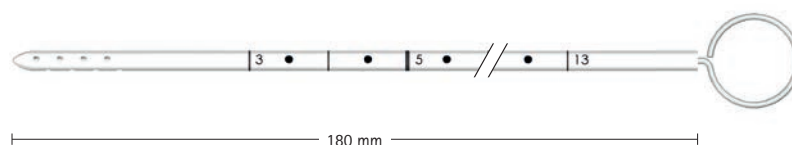
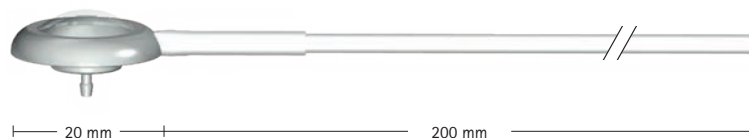
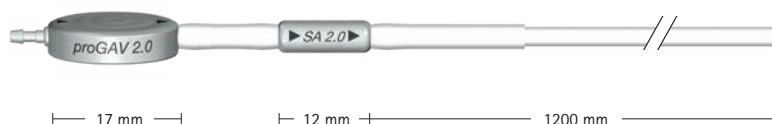
Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX580T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
FX581T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX582T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX585T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX586T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

- Verstelleinheit und Gravitationseinheit mit distalem Katheter (1200 mm)
- **SPRUNG RESERVOIR**** mit integriertem distalen Katheter (200 mm)
- Ventrikelskatheter mit Mandrin (180 mm)

* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

** Durch ein zusätzliches Ventil im Boden des **SPRUNG RESERVOIRS** ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelskatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



SPRUNG RESERVOIR**

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX576T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX577T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX424T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
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

MIT SA 2.0 UND PÄDIATRISCHEM CONTROL RESERVOIR

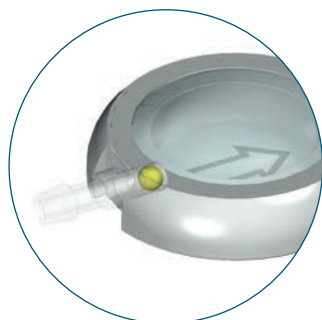
- Verstelleinheit und Gravitationseinheit mit pädiatrischem CONTROL RESERVOIR**



* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

** Durch ein zusätzliches Ventil im Einlass des pädiatrischen CONTROL RESERVOIRS ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



pädiatrisches CONTROL RESERVOIR**

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX673T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX674T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX670T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
FX671T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX672T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX675T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX676T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

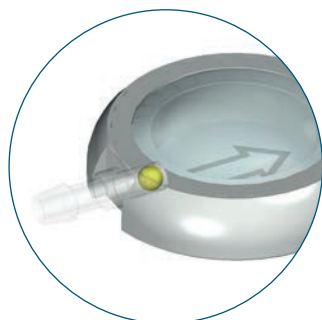
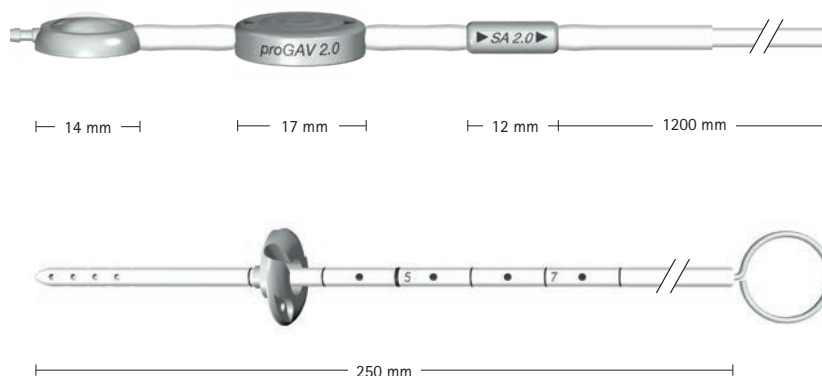
- Verstelleinheit, Gravitationseinheit mit pädiatrischem *CONTROL RESERVOIR*** und distalem Katheter (1200 mm)

- Ventrikulkatheter mit pädiatrischen Bohrlochumlenker und Mandrin (250 mm)

* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

** Durch ein zusätzliches Ventil im Einlass des pädiatrischen *CONTROL RESERVOIRS* ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikulkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



pädiatrisches *CONTROL RESERVOIR***

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX609T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX610T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX606T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
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

SHUNT SYSTEM MIT SA 2.0 UND PÄDIATRISCHEM CONTROL RESERVOIR

- Verstelleinheit mit pädiatrischem *CONTROL RESERVOIR***
- Gravitationseinheit mit integriertem proximalem (600 mm) und distalem Katheter (900 mm)
- Ventrikelkatheter mit pädiatrischen Bohrlochumlenker und Mandrin (250 mm)

* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

** Durch ein zusätzliches Ventil im Einlass des pädiatrischen *CONTROL RESERVOIRS* ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



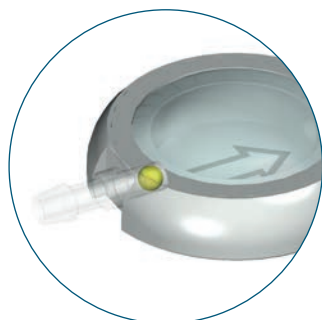
14 mm 17 mm



600 mm 12 mm 900 mm



250 mm



pädiatrisches *CONTROL RESERVOIR***

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX558T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX559T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
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

proGAV[®] 2.0

MIT SA 2.0 UND CONTROL RESERVOIR



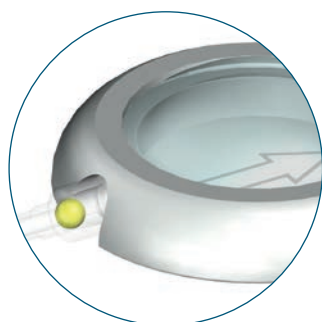
- Verstelleinheit und Gravitationseinheit mit integriertem *CONTROL RESERVOIR***



* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

** Durch ein zusätzliches Ventil im Einlass des *CONTROL RESERVOIRS* ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



CONTROL RESERVOIR**

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX666T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX667T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX467T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
FX664T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX665T	0 - 20 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
FX668T	0 - 20 cmH ₂ O	30 cmH ₂ O
FX669T	0 - 20 cmH ₂ O	35 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

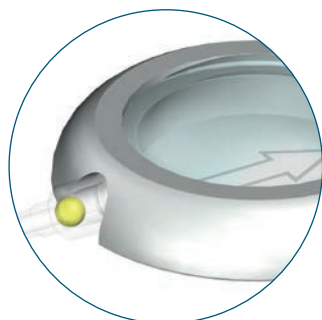
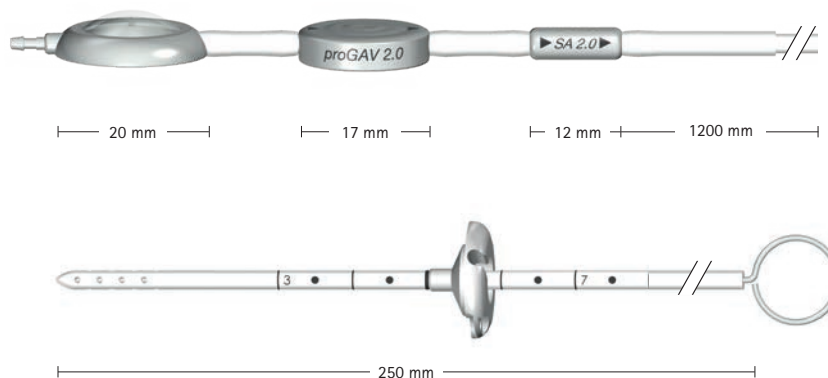
SHUNT SYSTEM MIT SA 2.0 UND CONTROL RESERVOIR

- Verstelleinheit, Gravitationseinheit mit *CONTROL RESERVOIR*** und integriertem distalen Katheter (1200 mm)
- Ventrikelkatheter mit Bohrloch-umlenker und Mandrin (250 mm)

* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

** Durch ein zusätzliches Ventil im Einlass des *CONTROL RESERVOIRS* ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



CONTROL RESERVOIR**

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX602T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX603T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX431T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
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

- Verstelleinheit mit integriertem **CONTROL RESERVOIR****
- Gravitationseinheit mit integriertem proximalem (600 mm) und distalen Katheter (900 mm)
- Ventrikelkatheter mit Bohrloch-umlenker und Mandrin (250 mm)

* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

** Durch ein zusätzliches Ventil im Einlass des **CONTROL RESERVOIRS** ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



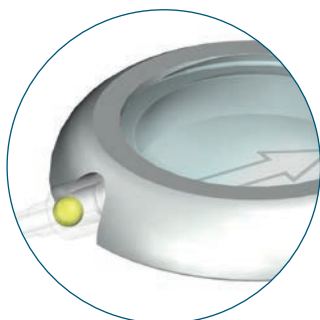
20 mm 17 mm



600 mm 12 mm 900 mm



250 mm



CONTROL RESERVOIR**

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX551T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX552T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
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

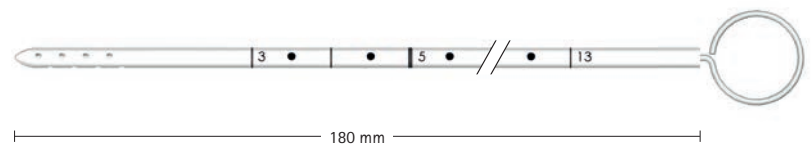
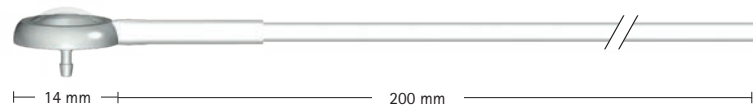
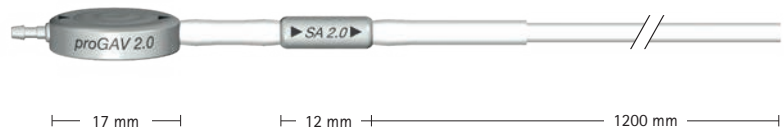
proGAV[®] 2.0

SHUNT SYSTEM MIT SA 2.0 UND PÄDIATRISCHEM BOHRLOCHRESERVOIR

- Verstelleinheit und Gravitationseinheit mit distalem Katheter (1200 mm)
- Pädiatrisches Bohrlochreservoir mit integriertem distalen Katheter (200 mm)
- Ventrikelkatheter mit Mandrin (180 mm)

* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm

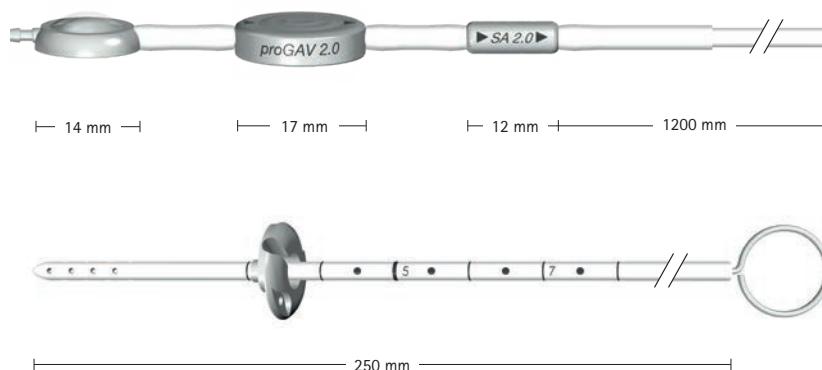


Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX570T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX571T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX445T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
FX568T	0 - 20 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
FX559T	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

- Verstelleinheit, Gravitationseinheit mit integrierter pädiatrischer Vorkammer und integriertem distalen Katheter (1200 mm)
- Ventrikelkatheter mit pädiatrischen Bohrlochumlenker und Mandrin (250 mm)



* Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Gravitationseinheit: $d_a = 4,2$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX596T Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	20 cmH ₂ O
FX597T Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 65 Jahre*	0 - 20 cmH ₂ O	25 cmH ₂ O

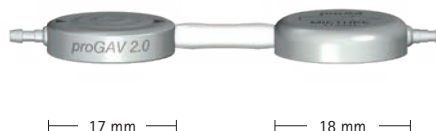
OPTIONALE KONFIGURATIONEN

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	Gravitationseinheit
FX438T	0 - 20 cmH ₂ O	ohne
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

MIT proSA[®]

- Verstelleinheit mit proSA[®] (verstellbare Gravitationseinheit)



Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 ver. Gravitationseinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	ver. Gravitationseinheit (20 cmH ₂ O Voreinstellung)
FX992T	0 - 20 cmH ₂ O	0 - 40 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

MIT proSA[®] UND DISTALEM KATHETER



- Verstelleinheit mit proSA[®] (verstellbare Gravitationseinheit) und integriertem distalem Katheter (1200 mm)



Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
ver. Gravitationseinheit: $d_a = 4,5$ mm
Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	ver. Gravitationseinheit (20 cmH ₂ O Voreinstellung)
FX993T	0 - 20 cmH ₂ O	0 - 40 cmH ₂ O

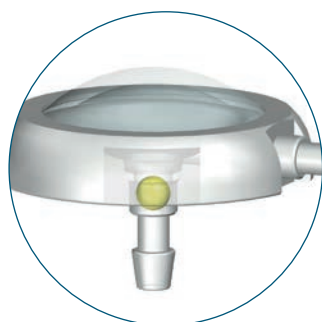
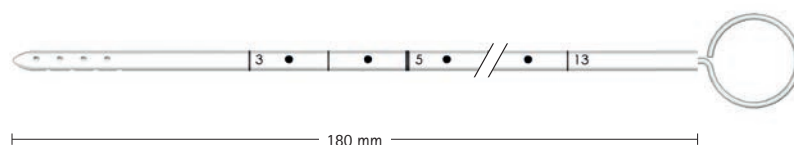
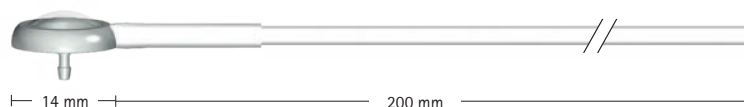
proGAV[®] 2.0

MIT proSA[®] UND PÄDIATRISCHEM SPRUNG RESERVOIR

- Verstelleinheit mit proSA[®] (verstellbare Gravitationseinheit) und integriertem distalen Katheter (1200 mm)
- pädiatrisches SPRUNG RESERVOIR* mit distalen Katheter (200 mm)
- Ventrikelkatheter und Mandrin (180 mm)

* Durch ein zusätzliches Ventil im Boden des pädiatrischen SPRUNG RESERVOIRS ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 ver. Gravitationseinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



pädiatrisches SPRUNG RESERVOIR*

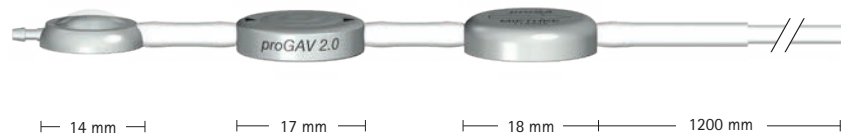
Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	ver. Gravitationseinheit (20 cmH ₂ O Voreinstellung)
FX987T	0 - 20 cmH ₂ O	0 - 40 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

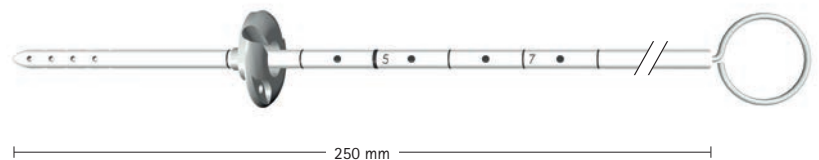
MIT proSA[®] UND PÄDIATRISCHEM CONTROL RESERVOIR



- Verstelleinheit mit proSA[®] (verstellbare Gravitationseinheit) mit integriertem pädiatrischem CONTROL RESERVOIR* und integriertem distalen Katheter (1200 mm)

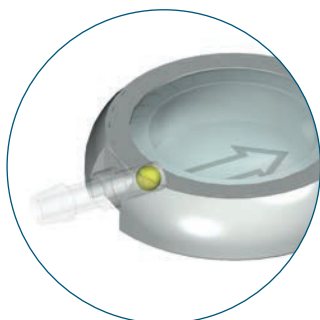


- Ventrikelkatheter mit pädiatrischen Bohrlochumlenker und Mandrin (250 mm)



* Durch ein zusätzliches Ventil im Einlass des pädiatrischen CONTROL RESERVOIRS ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 ver. Gravitationseinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



pädiatrisches CONTROL RESERVOIR*

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	ver. Gravitationseinheit (20 cmH ₂ O Voreinstellung)
FX988T	0 - 20 cmH ₂ O	0 - 40 cmH ₂ O

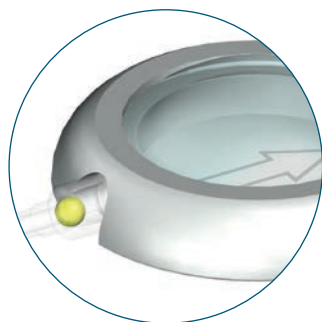
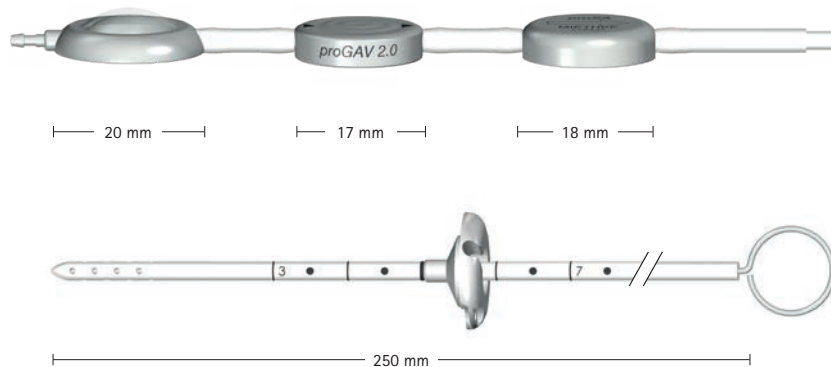
proGAV[®] 2.0

MIT proSA[®] UND CONTROL RESERVOIR

- Verstelleinheit mit proSA[®] (verstellbare Gravitationseinheit) mit integriertem CONTROL RESERVOIR* und distalem Katheter (1200 mm)
- Ventrikelkatheter mit Bohrlochumlenker und Mandrin (250 mm)

* Durch ein zusätzliches Ventil im Einlass des CONTROL RESERVOIRS ist es möglich, den Liquor nur in die ableitende Richtung zu pumpen und damit sowohl eine Kontrolle des distalen Drainageanteils als auch des Ventrikelkatheters durchzuführen.

Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 ver. Gravitationseinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm



CONTROL RESERVOIR*

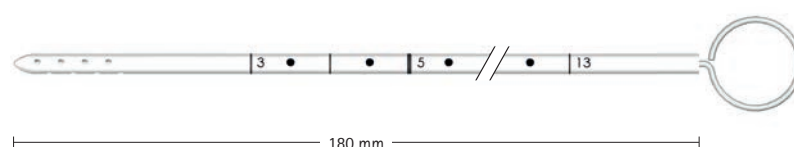
Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	ver. Gravitationseinheit (20 cmH ₂ O Voreinstellung)
FX991T	0 - 20 cmH ₂ O	0 - 40 cmH ₂ O

proGAV[®] 2.0

MIT proSA[®] UND PÄDIATRISCHEM BOHRLOCHRESERVOIR



- Verstelleinheit mit proSA[®] (verstellbare Gravitationseinheit) und integriertem distalen Katheter (1200 mm)
- Pädiatrisches Bohrlochreservoir* mit integriertem distalen Katheter (200 mm)
- Ventrikelkatheter und Mandrin (180 mm)



Konnektor: $d_a = 1,9$ mm
 Verstelleinheit: $d_a = 4,5$ mm
 ver. Gravitationseinheit: $d_a = 4,5$ mm
 Katheter: $d_i = 1,2$ mm, $d_a = 2,5$ mm

Art. Nr.	Verstelleinheit (5 cmH ₂ O Voreinstellung)	ver. Gravitationseinheit (20 cmH ₂ O Voreinstellung)
FX996T	0 - 20 cmH ₂ O	0 - 40 cmH ₂ O

proGAV® 2.0

INSTRUMENTE

- proGAV® 2.0 Verstellinstrument
- proGAV® 2.0 Kompass
- proGAV® 2.0 Instrumente Set
- proGAV® Verstellkreisel, resterilisierbar



proGAV® 2.0 Verstellinstrument



proGAV® 2.0 Kompass



proGAV® 2.0 Instrumente Set



proGAV® Verstellkreisel

Art. Nr.	Instrumente
FX400T	proGAV® 2.0 Verstellinstrument
FX401T	proGAV® 2.0 Kompass
FX404T	proGAV® 2.0 Instrumente Set (enthält FX400T und FX401T)
FV409T	proGAV® Verstellkreisel, resterilisierbar
auf Anfrage	proGAV® 2.0 Röntgenschablone und Druckstufenempfehlung

- proSA® Verstellinstrument
- proSA® Prüfinstrument



proSA® Verstellinstrument



proSA® Prüfinstrument

Art. Nr.	Instrumente
FV790T	proSA® Verstellinstrument
FV791T	proSA® Prüfinstrument

- proSA® Instrumenten Set
- proSA® Masterdisc
- proSA® Kompass
- proSA® Verstelle Scheibe
- proSA® Verstellkreisel, resterilisierbar



proSA® Instrumente Set



proSA® Masterdisc



proSA® Kompass



proSA® Verstelle Scheibe



proSA® Verstellkreisel

Art. Nr.	Instrumente
FV792T	proSA® Instrumente Set (enthält FV790T - FV791T, FV793T - FV795T)
FV793T	proSA® Masterdisc
FV794T	proSA® Kompass
FV795T	proSA® Verstelle Scheibe
FV796T	proSA® Verstellkreisel, resterilisierbar
auf Anfrage	proSA® Röntgenschablone und Druckstufenempfehlung



NEUROCHIRURGIE

WE UNDERSTAND THE GRAVITY OF THE SITUATION.

MIETHKE GRAVITATIONSVENTILE

AESCULAP® – a B. Braun brand

UNSERE SHUNT SYSTEME – IHRE AUSWAHL

proSA®		proGAV® 2.0	GAV® 2.0	SHUNT-ASSISTANT® 2.0	DUALSWITCH Ventil	miniNAV®	Zubehör
							
Beschreibung							
Verstellbare Gravitations-einheit mit Differenzdruck-ventil		Verstellbares Differenzdruck-ventil mit Gravi-tationseinheit	Gravitationsventil zur Behandlung des Hydrocephalus	Gravitationsventil zur Vermeidung von Überdrainage-komplikationen	Gravitationsventil mit großem Strömungs-volumen für CSF	Differenzdruck-ventil speziell für Früh- und Neu-geborene oder bettlägerige, nicht-mobile Patienten	
Indikation							
LP			✓	✓	✓		
NPH	✓	✓	✓	✓	✓		
Päd. HC	✓	✓	✓	✓		✓	
Erwachsener HC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Patient							
Liegend	✓	✓				✓	
Aktiv	✓	✓	✓	✓	✓	*	
Eigenschaft							
3-Tesla MR Conditional	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Gravitationseinheit	✓	✓	✓	✓	✓		
Verstellbar	✓	✓					

* in Verbindung mit SHUNTASSISTANT® 2.0 oder proSA®



SENSOR RESERVOIR *SENSOR VORKAMMER*

TELEMETRIC SHUNT CONTROL – READING INNER VALUES

AESCLAP® – a B. Braun brand

Aesculap AG | Am Aesculap-Platz | 78532 Tuttlingen | Deutschland | www.aesculap.de

Hersteller nach MDD 93/42/EWG

■ **CHRISTOPH MIETHKE GMBH & CO. KG**

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

Vertrieb Österreich

B. Braun Austria GmbH | Aesculap Division | Otto Braun-Straße 3-5 | 2344 Maria Enzersdorf
Tel. +43 2236 46541-0 | Fax +43 2236 48479 | www.bbraun.at

Vertrieb Schweiz

B. Braun Medical AG | Aesculap Division | Seesatz 17 | 6204 Sempach
Tel. +41 58258 5000 | Fax +41 58258 6000 | www.bbraun.ch

AESCULAP® – a B. Braun brand

Vertrieb

Aesculap AG | Am Aesculap-Platz | 78532 Tuttlingen | Deutschland
Tel. 07461 95-0 | Fax 07461 95-2600 | www.aesculap.de

Die Produktmarken „GAV“, „miniNAV“, „proGAV“, „proSA“ und „SHUNTASSISTANT“ sind eingetragene Marken der Christoph Miethke GmbH & Co. KG und im Großteil der Welt registriert. Die genauen Angaben sind unter info@miethke.com abfragbar. Die Hauptproduktmarke „Aesculap“ ist eine eingetragene Marke der Aesculap AG.

Technische Änderungen vorbehalten. Dieser Prospekt darf ausschließlich zur Information über unsere Erzeugnisse verwendet werden. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.