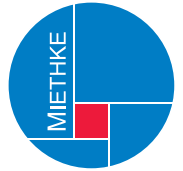


proGAV®

Verstellbare MIETHKE Shuntsysteme
Your Simple Choice for Precise Patient Care



Aesculap Neurosurgery

Das Ventil

Das proGAV® ist das erste verstellbare Gravitationsventil zur Behandlung des erwachsenen und pädiatrischen Hydrocephalus. Sein Konzept vereint die Vorteile eines Verstellventils mit denen einer Gravitationseinheit und ist bis zu 3 Tesla Kernspin kompatibel.

In Kombination mit der Gravitationseinheit, dem bewährten Miethke SHUNTASSISTANT®, kann das proGAV® zu einem Schutz vor Überdrainagen beitragen.

Die Gravitationseinheit unterstützt die Verstelleinheit bei der Einhaltung des physiologischen Ventrikeldrucks, unabhängig von der Körperlage des Patienten.

* According to the new ASTM (American Society for Testing and Materials) standards.

- 1 The Adjustable proGAV Shunt: A Prospective Safety and Reliability Multicenter Study
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 - *Neurosurgery*. 2010 Mar;66(3):465-74.
- 2 Experiences with a gravity-assisted valve in hydrocephalic children.
Haberl EJ, Messing-Juenger M, Schuhmann M, Eymann R, Cedzich R, Fritsch MJ, Kiefer M, van Lindert EJ, Söller C, Lehner M, Rohde V, Stroux A, von Behrenberg P - *Journal of Neurosurgery Pediatrics* 4:000-000, 2009.
- 3 First experiences with an adjustable gravitational valve in child hood hydrocephalus.
Rohde V, Haberl EJ, Ludwig H, Thomale UW - *Journal of Neurosurgery Pediatrics* 2009; 3(2):90-93.
- 4 Clinical experience in the treatment of idiopathic Normalpressure Hydrocephalus using the programmable gravity-assisted valve. (proGAV Aesculap). Meier U, Lemcke J, Al-Zain F - *Neurosurgery Quarterly* 2007;17(1):52-55.
- 5 Gravitational Shunts in Longstanding Overt Ventriculomegaly in Adults.
Kiefer M, Eymann R, Strowitzki M, Steudel WI - *Neurosurgery* 57:109-119, 2005.
- 6 Programmable CSF shunt valve: in vitro assessment of MR imaging safety at 3T.
Shellock FG, Habibi R, Knebel J - *AJNR American Journal of Neuroradiology* 2006; 27(3):661-665.
- 7 Effect of 3T MRI on the function of shunt valves-evaluation of paedigAV, DualSwitch and proGAV.
Lindner D, Preul C, Trantakis C, Moeller H, Meixensberger - *J European Journal of Radiology* 2005; 56(1):56-59.
- 8 Magnetic field interactions in adjust able hydrocephalus shunts. Lavinio A, Harding S, Van Der Boogaard F, Czosnyka M, Smielewski P, Richards HK, Pickard JD, Czosnyka ZH. et al - *Journal of Neurosurgery Pediatrics* 2008;2(3):222-228.
- 9 Programmable Shunt Assistant tested in Cambridge Shunt Evaluation Laboratory.
Czosnyka M, Czosnyka Z. - *Acta Neurochirurgica Suppl.* 2010 (in press)
- 10 Five Years Experience with Gravitational Shunts in Chronic Hydrocephalus of Adults.
Kiefer M, Eymann R, Meier U - *Acta Neurochir* 2002, 144: 755-767
- 11 Treatment of Overdrainage Syndrome in Shunted Pediatric Patients with Additional Gravitational Uni. A.M. Messing-Jünger M.D., Luisa Wilms - *Poster Presented at AANS/CNS Section on Pediatric Neurological Surgery December 8-11, 2004 San Francisco, CA*



- Die patentierten Verstell- und Kontrollinstrumente ermöglichen eine einfache, schnelle und unkomplizierte Behandlung des Patienten. Belastende Röntgenuntersuchungen sind somit nicht notwendig.
- Der einzigartige „Active-Lock“-Mechanismus schützt das *proGAV*® vor ungewolltem Verstellen durch den Einfluss externer Magnetfelder.
- Der verstellbare Ventilöffnungsdruck von 0-20 cmH₂O ist einzigartig und eröffnet dem Neurochirurgen erweiterte Behandlungsoptionen. Dank des großen Verstellradius von 300°Grad bietet das Ventil eine äußerst hohe Präzision.

'The *proGAV*® shunt is an adjustable, low resistance valve that is able to limit posture-related overdrainage.

Unlike other adjustable valves, the *proGAV*® cannot be accidentally re-adjusted by external magnetic field such as a 3T MR scanner.'¹

¹ 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 doi: 10.1186 / 1743-8454-3-9

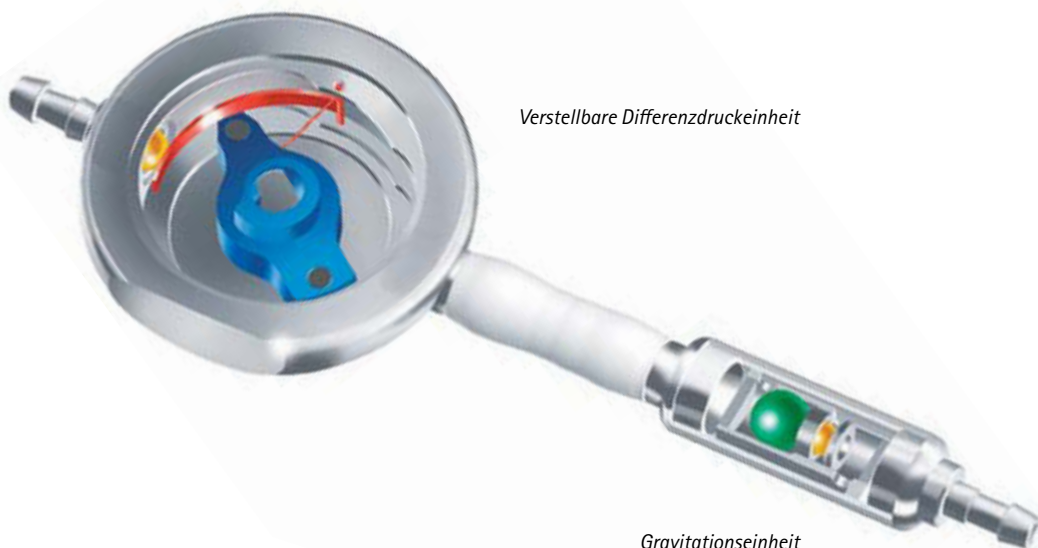


Eigenschaften

- Großer Druckstufenbereich von 0 bis 20 cmH₂O
- Schutz vor Überdrainagen durch integrierte Gravitationseinheit.
- "Active-lock" Mechanismus verhindert eine ungewollte Verstellung der Druckstufe durch externe Magnetfelder
- 3-Tesla Kernspin kompatibel
- Röntgenfreie Überprüfung der eingestellten Druckstufe
- Einfache und schnelle Verstellung der Druckstufe durch patentierte Instrumente
- Titangehäuse ermöglicht zuverlässige Arbeitsweise unabhängig von externen und subkutanen Druckeinflüssen

'From the clinical point of view, the programmable gravity-assisted valve *proGAV*® is an indispensable development in the valve manufactory technique, offering a new standard in the management of iNPH.'

Meier U, Lemcke J, Al-Zain F Clinical experiences in the treatment of idiopathic normal-pressure hydrocephalus using the programmable gravity assisted valve *proGAV*® Aesculap, *Neurosurg Q* 2007; 17(1): 52-55



Unsere Empfehlung

■ Verstellbare Differenzdruckeinheit

Standard (Kinder und NPH-Patienten)	5 cmH ₂ O
Defensiv (z.B. Patienten mit extrem weiten Ventrikeln, Aquäduktstenosen oder stark erhöhtem ICP)	10 cmH ₂ O

■ Gravitationseinheit

Kinder bis 5 Jahre	20 cmH ₂ O
Kinder (ab 5 Jahre) & Erwachsene (bis 60 Jahre)	25 cmH ₂ O
Erwachsene ab 60 Jahre	20 cmH ₂ O

Mobilität

Bei aktiven Menschen gelten die Standard-Druckstufen. Bettlägerige Patienten sollten mit einer Gravitationseinheit behandelt werden.

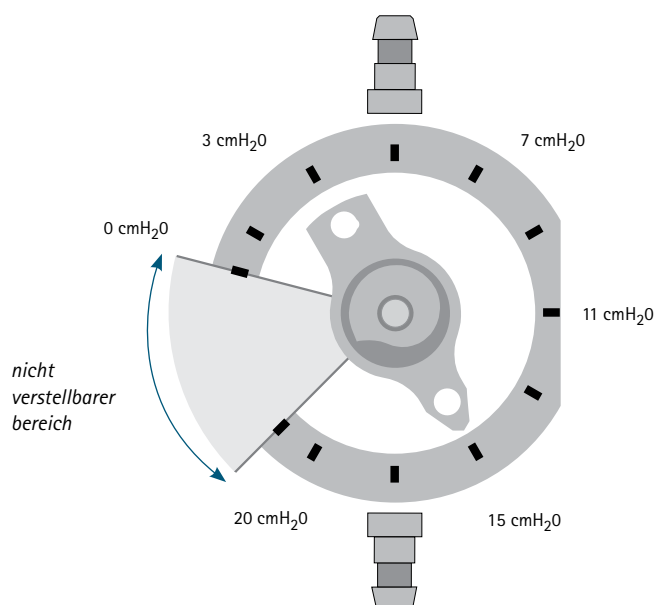
Körpergröße

Der hydrostatische Sogeffekt hängt i.d.R. von der Körpergröße ab. Deshalb empfehlen wir folgende Korrekturfaktoren für die Gravitationseinheit:

< 1,60 m Körpergröße: 5 cmH₂O unter Empfehlung
> 1,80 m Körpergröße: 5 cmH₂O über Empfehlung

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

proGAV® im Röntgenbild

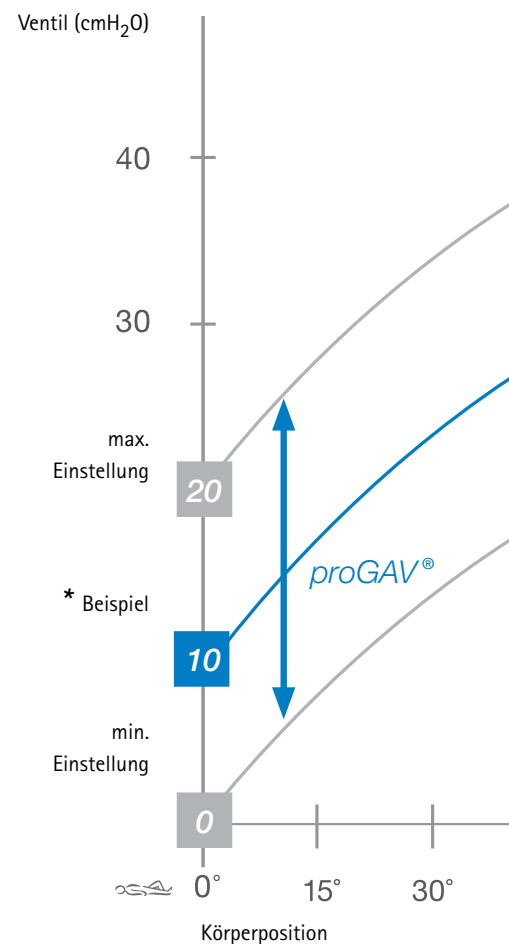
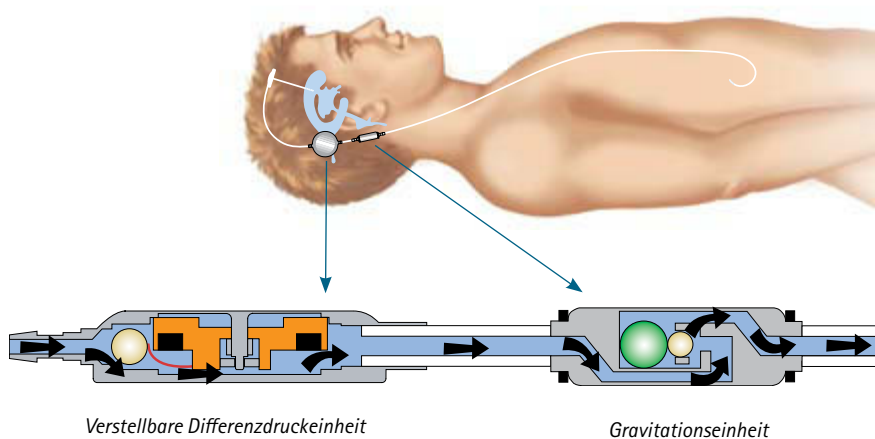


Liegende Funktionweise

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

- Der Ventilöffnungsdruck für die horizontale Körperposition wird ausschließlich durch die verstellbare Differenzdruckeinheit bestimmt. Die Gravitationseinheit hat in dieser Position keinen Einfluß.

- Der Ventilöffnungsdruck kann je nach Krankheitsbild und Indikation von 0 bis 20 cmH₂O eingestellt werden.



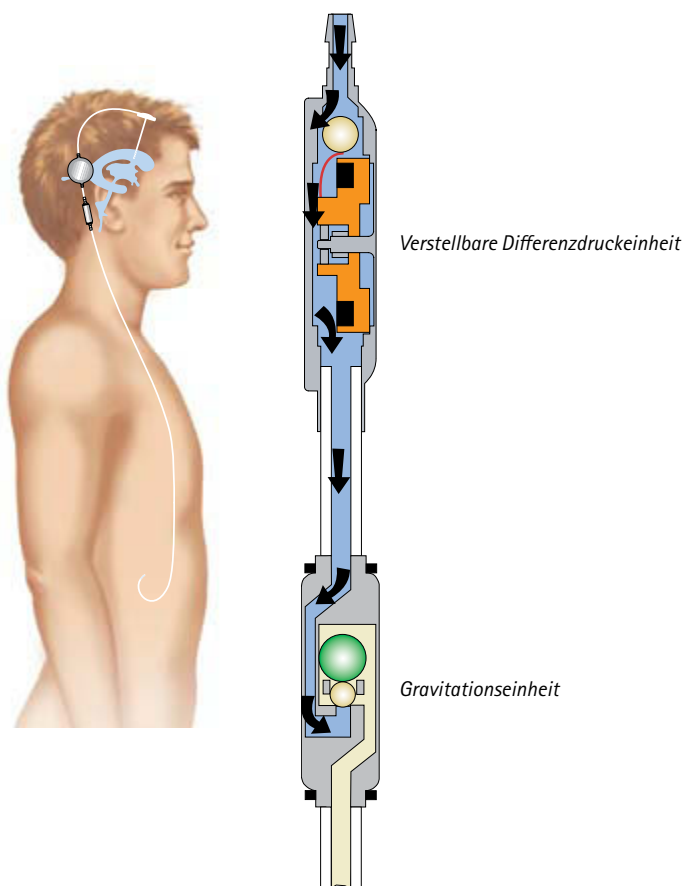
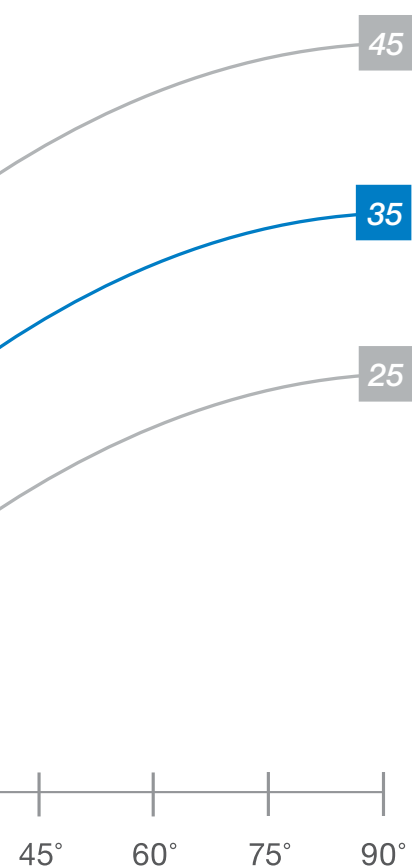
* Beispiel: Die verstellbare Differenzdruckeinheit ist auf 10 cmH₂O voreingestellt und die Gravitationseinheit auf 25 cmH₂O
 Der gesamte Öffnungsdruck in der liegenden Position beträgt 10 cmH₂O. (10 cmH₂O + 0 cmH₂O = 10 cmH₂O)
 Der gesamte Öffnungsdruck in der stehenden Position beträgt 35 cmH₂O. (10 cmH₂O + 25 cmH₂O = 35 cmH₂O)

Aufrechte Funktionweise

Beim Aufrichten des Patienten wird die Gravitationseinheit aktiviert.

- Sobald sich der Patient aufrichtet wird die Tantalkugel in der Gravitationseinheit aktiviert und bildet durch ihre Schwerkraft eine zusätzliche Erhöhung des Ventilöffnungsdrucks.
- Der Ventilöffnungsdruck für die vertikale Körperposition ist somit die Summe aus Verstelleinheit und Gravitationseinheit.

- Diese stufenlose Erhöhung, bis hin zum Maximum in vertikaler Körperposition des Patienten, bietet einen effektiven Schutz gegen Überdrainagen.



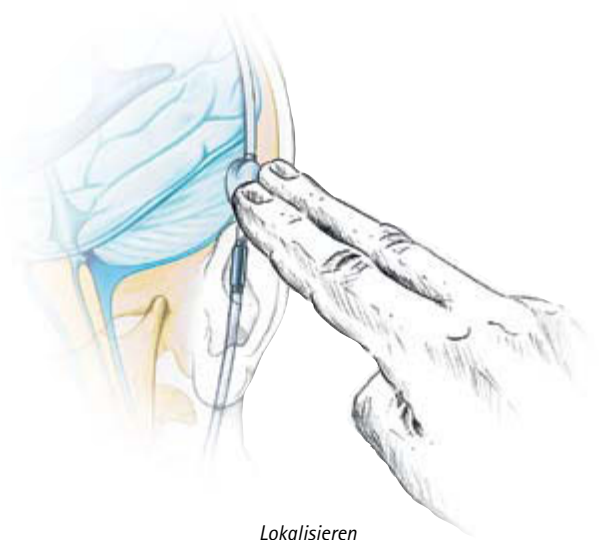
Instrumente zur Ventilverstellung

■ Lokalisieren

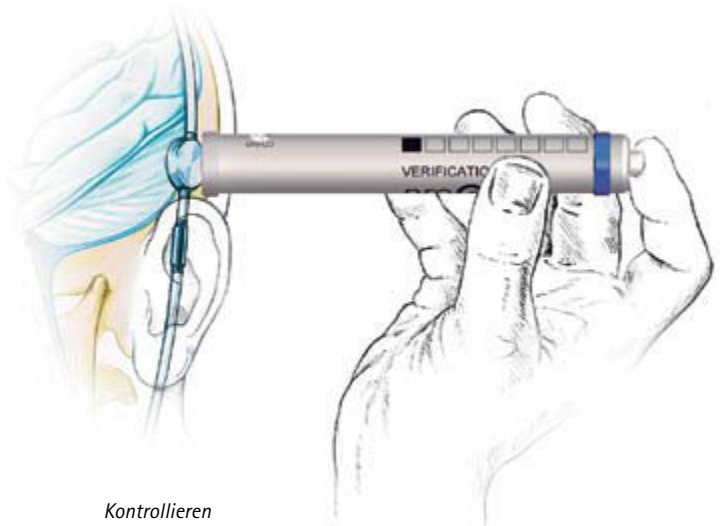
Zunächst wird das proGAV® palpatorisch lokalisiert. Als Hilfsinstrument steht der proGAV® Kompass zur Verfügung, mit dessen Hilfe auch der eingestellte Öffnungsdruck ermittelt werden kann. Der Kompass ist ein Hilfsmittel zur Lokalisation des proGAV®. Führt man den Kompass über den Implantationsort des Ventils, richtet sich der schwimmende Kompass über der Verstelleinheit des proGAV® aus. Auf der Skala des Kompass kann zudem der eingestellte Öffnungsdruck abgelesen werden.

■ Kontrollieren

proGAV® Prüfinstrument gemäß Gebrauchsanweisung auf das Ventil aufsetzen. Durch Betätigen des Auslöseknopfs wird der eingestellte Öffnungsdruck im Display angezeigt.



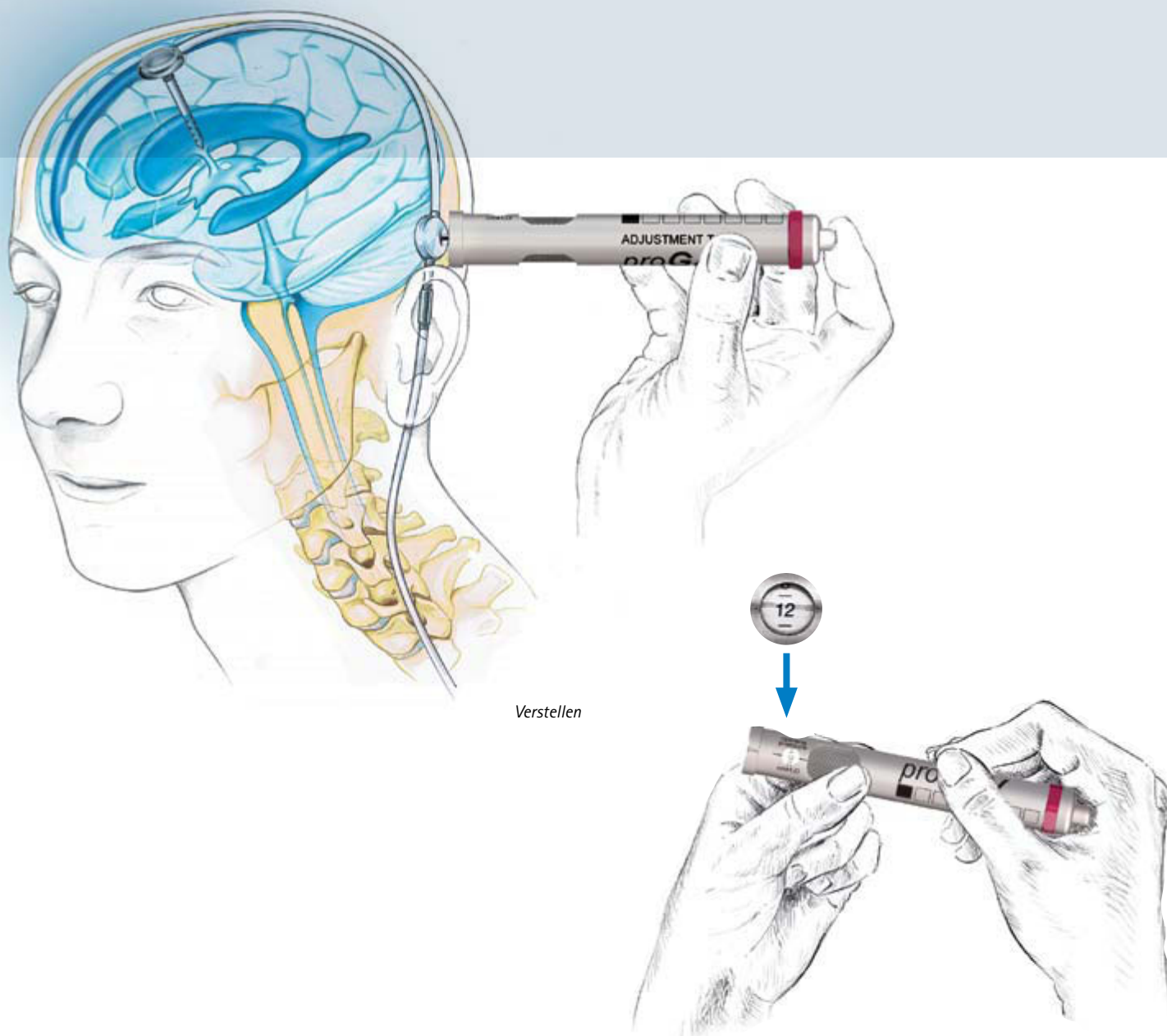
Lokalisieren



Kontrollieren

■ Verstellen

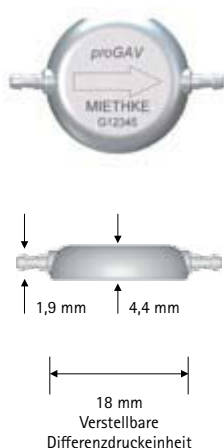
Gewünschten Öffnungsdruck am *proGAV*® Verstellinstrument wählen. Verstellinstrument gemäß Gebrauchsanweisung auf dem Ventil positionieren. Durch leichten Druck auf den Auslöseknopf wird die mechanische Kopplung „Active-Lock“ gelöst und der gewünschte Öffnungsdruck eingestellt.



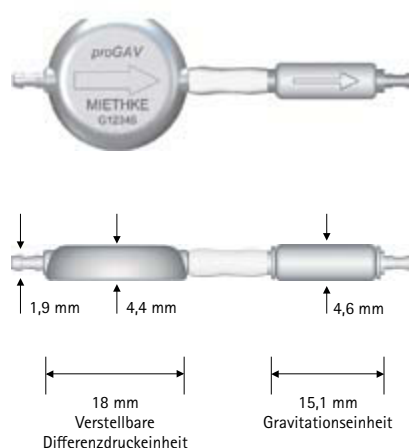
- Wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit oder in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O

Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$

ohne Gravitationseinheit:



mit Gravitationseinheit:



Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 60 Jahre: FV413T**	20
Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 60 Jahre: FV414T**	25
■ Optionale Druckstufen	
FV410T	–
FV411T	10
FV412T	15
FV415T	30
FV416T	35

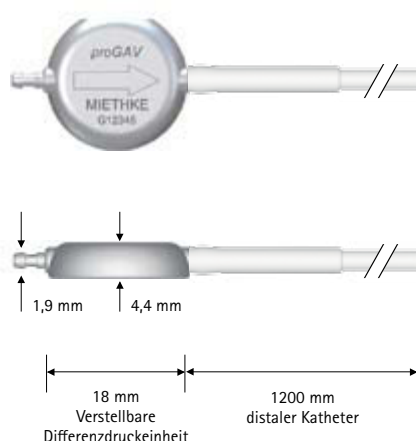
* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

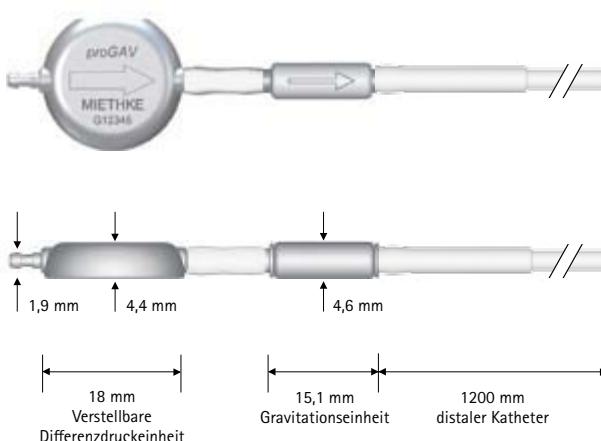
proGAV® mit distalem Katheter

- Wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit mit integrierten distalem Katheter oder in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O

ohne Gravitationseinheit:



mit Gravitationseinheit:



Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$

Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 60 Jahre: FV420T**	20
Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 60 Jahre: FV421T**	25

Optionale Druckstufen

FV417T	–
FV418T	10
FV419T	15
FV422T	30
FV423T	35

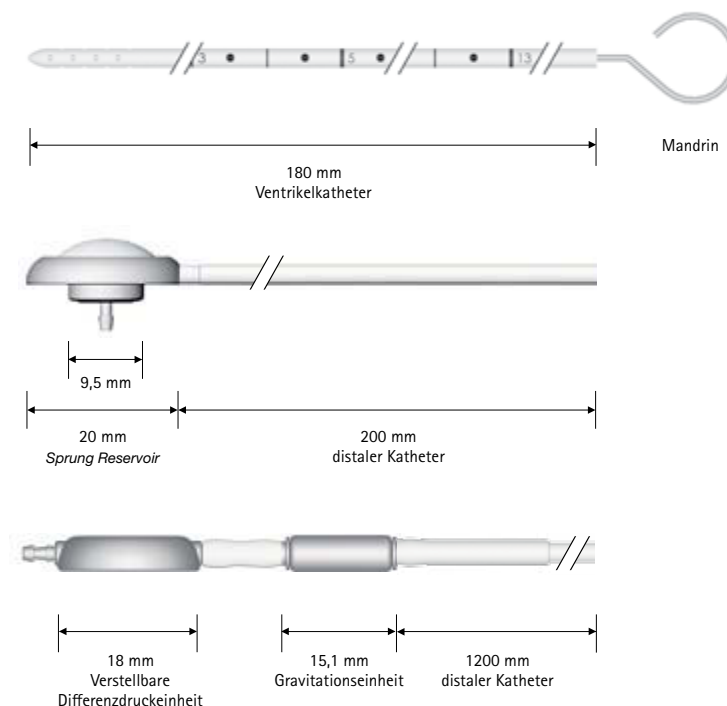
* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

proGAV® SHUNTSYSTEM mit SPRUNG RESERVOIR

- Ventrikelskatheter mit Mandrin
- SPRUNG RESERVOIR*** mit integriertem distalen Katheter; Design nach Dr. Sprung
- * Pumpbares Reservoir zur Kontrolle der Durchgängigkeit sowohl des Ventrikelskatheters, als auch des distalen Drainageanteils.
- Wahlweise nur als verstellbare Differenzdruckeinheit oder in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O

Konnektor: d_o = 1,9 mm
 Ver. Differenzdruckeinheit: d_o = 4,4 mm
 Gravitationseinheit: d_o = 4,6 mm
 Katheter: d_i = 1,2 mm
 d_o = 2,5 mm



Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre Et Erwachsene über 60 Jahre: FV427T**	20
Kinder ab 5 Jahre Et Erwachsene bis 60 Jahre: FV428T**	25

Optionale Druckstufen

FV424T	–
FV425T	10
FV426T	15
FV429T	30
FV430T	35

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

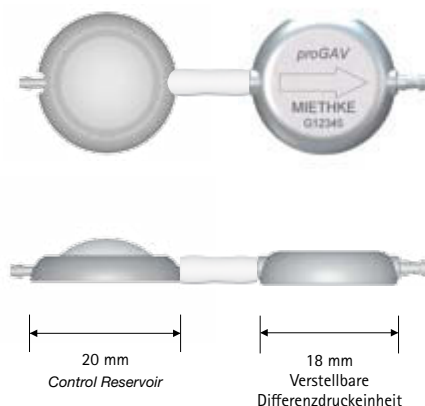
** Standard Druckstufen. Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

proGAV® mit CONTROL RESERVOIR

- Nur als verstellbare Differenzdruckeinheit oder mit integrierten **CONTROL RESERVOIR***

* Pumpbares Reservoir zur Kontrolle der Durchgängigkeit sowohl des Ventrikelskatheters, als auch des distalen Drainageanteils.

- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O



Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$

Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
FV467T	—

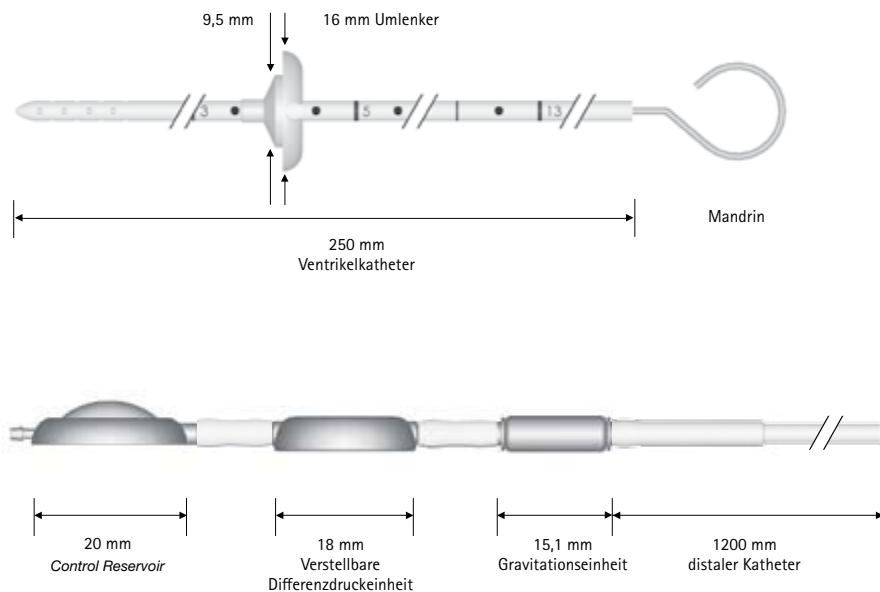
* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

proGAV® SHUNTSYSTEM mit CONTROL RESERVOIR

- Ventrikulkatheter mit Mandrin und Bohrloch-umlenker
- Wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit oder in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O
- mit integriertem distalen Katheter und CONTROL RESERVOIR*

* Pumpbares Reservoir zur Kontrolle der Durchgängigkeit sowohl des Ventrikulkatheters, als auch des distalen Drainageanteils.

Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$



Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 60 Jahre: FV434T**	20
Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 60 Jahre: FV435T**	25

■ Optionale Druckstufen

FV431T	–
FV432T	10
FV433T	15
FV436T	30
FV437T	35

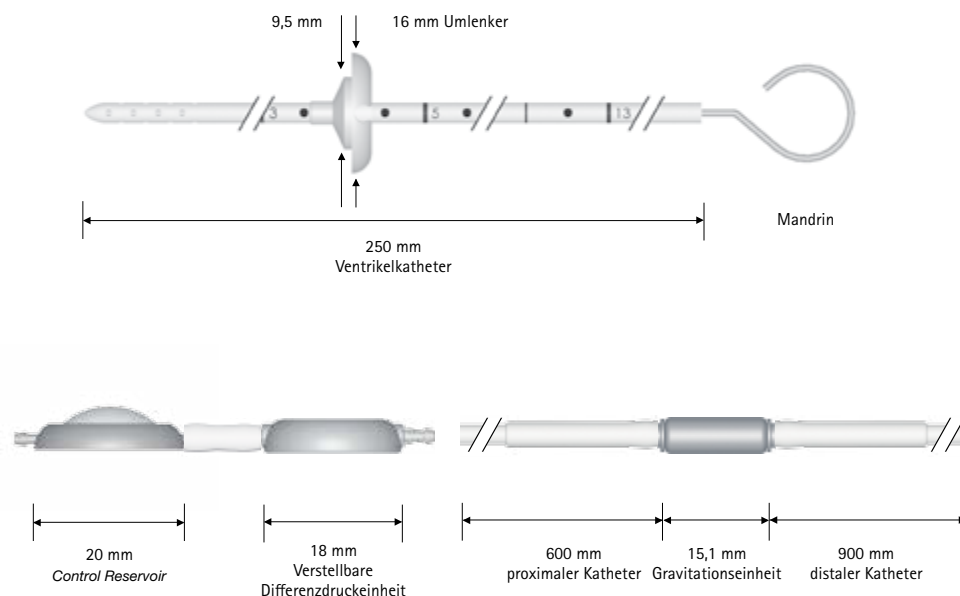
* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

proGAV® SHUNTSYSTEM mit CONTROL RESERVOIR

- Ventrikelskatheter mit Mandrin und Bohrlochumlenker
 - Verstellbare Differenzdruckeinheit mit integriertem **CONTROL RESERVOIR***
- * Pumpbares Reservoir zur Kontrolle der Durchgängigkeit sowohl des Ventrikelskatheters, als auch des distalen Drainageanteils.
- Wahlweise mit distalen Katheter allein (1200mm) oder distaler Katheter in Kombination mit Gravitationseinheit und integriertem proximalen Katheter

Konnektor: $d_o = 1.9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4.4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4.6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1.2 \text{ mm}$
 $d_o = 2.5 \text{ mm}$



Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 60 Jahre: FV462T**	20
Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 60 Jahre: FV463T**	25

Optionale Druckstufen

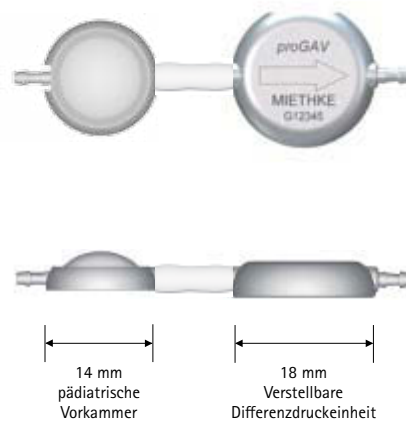
FV459T	–
FV460T	10
FV461T	15
FV464T	30
FV465T	35

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

proGAV® mit pädiatrischer VORKAMMER

- Verstellbare Differenzdruckeinheit mit integrierter pädiatrischer Vorkammer
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O



Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$

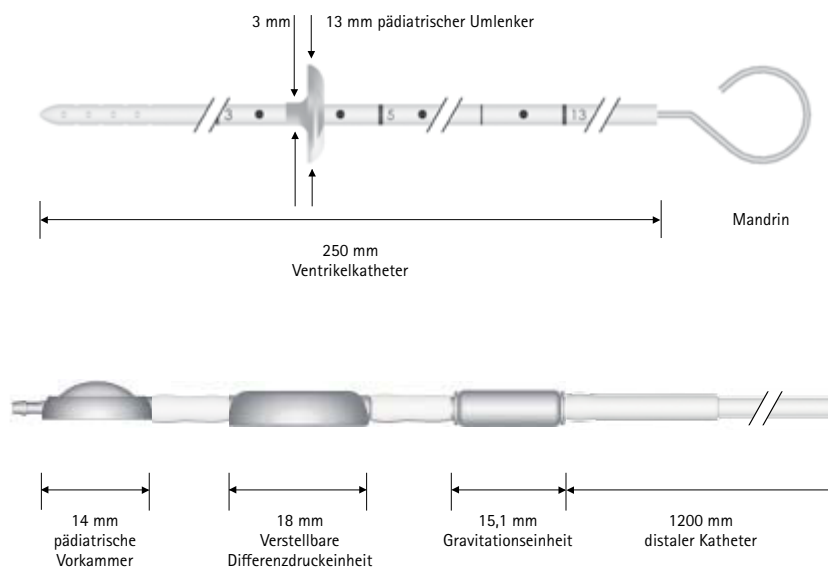
Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
FV466T	—

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

proGAV® SHUNTSYSTEM mit pädiatrischer Vorkammer

- Ventrikelkatheter mit Mandrin und pädiatrischem Bohrlochumlenker
- Wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit oder in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O
- Mit integriertem distalen Katheter und integrierter pädiatrischer Vorkammer



Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$

Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 60 Jahre: FV441T**	20
Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 60 Jahre: FV442T**	25

Optionale Druckstufen

FV438T	–
FV439T	10
FV440T	15
FV443T	30
FV444T	35

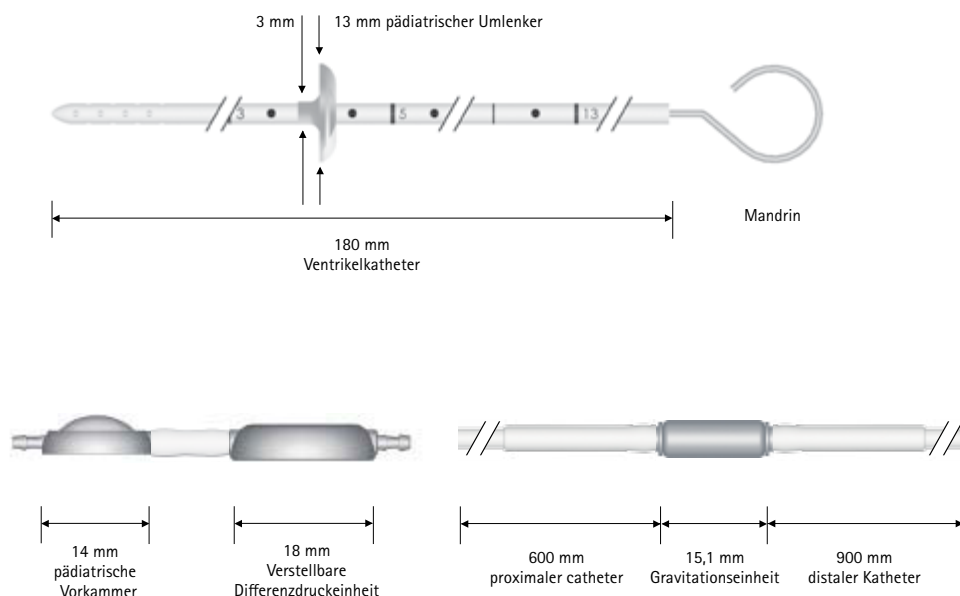
* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

proGAV® SHUNTSYSTEM mit pädiatrischer Vorkammer

- Ventrikulkatheter mit Mandrin und pädiatrischen Bohrlochumlenker
- Wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit oder in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 – 20 cmH₂O
- Distaler Katheter (1200 mm) oder in Kombination mit integrierter Gravitationseinheit und proximalen Katheter

Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$



Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 60 Jahre: FV455T**	20
Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 60 Jahre: FV456T**	25

■ Optionale Druckstufen

FV452T	–
FV453T	10
FV454T	15
FV457T	30
FV458T	35

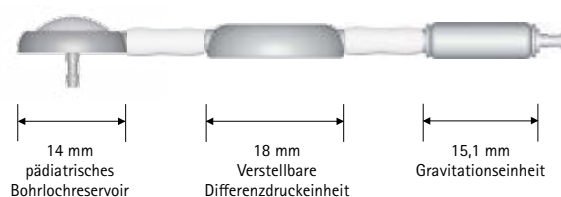
* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

proGAV® mit pädiatrischem Bohrlochreservoir

- Pädiatrisches Bohrlochreservoir wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit oder in Kombination mit Gravitationseinheit

- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O



Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$

Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre Et Erwachsene über 60 Jahre: FV485T**	20
■ Optionale Druckstufen	
FV490T	–
FV483T	10
FV484T	15
FV488T	25
FV486T	30
FV487T	35

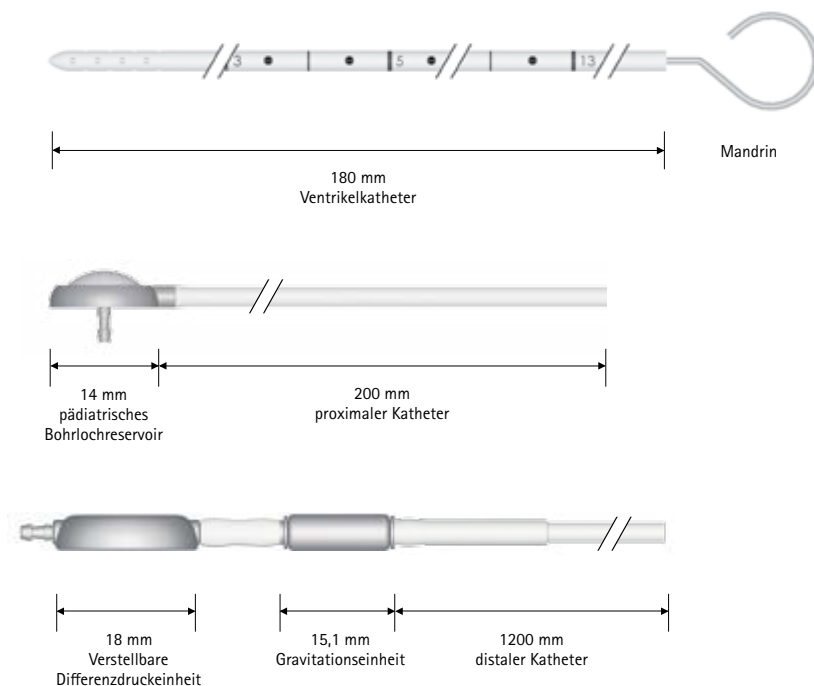
* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

proGAV® SHUNTSYSTEM mit pädiatrischem Bohrlochreservoir

- Ventrikelskatheter mit Mandrin
- Pädiatrisches Bohrlochreservoir mit integriertem distalen Katheter
- Wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit oder in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O

Konnektor: d_o = 1,9 mm
 Ver. Differenzdruckeinheit: d_o = 4,4 mm
 Gravitationseinheit: d_o = 4,6 mm
 Katheter: d_i = 1,2 mm
 d_o = 2,5 mm



Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre & Erwachsene über 60 Jahre: FV448T**	20
Kinder ab 5 Jahre & Erwachsene bis 60 Jahre: FV449T**	25

Optionale Druckstufen

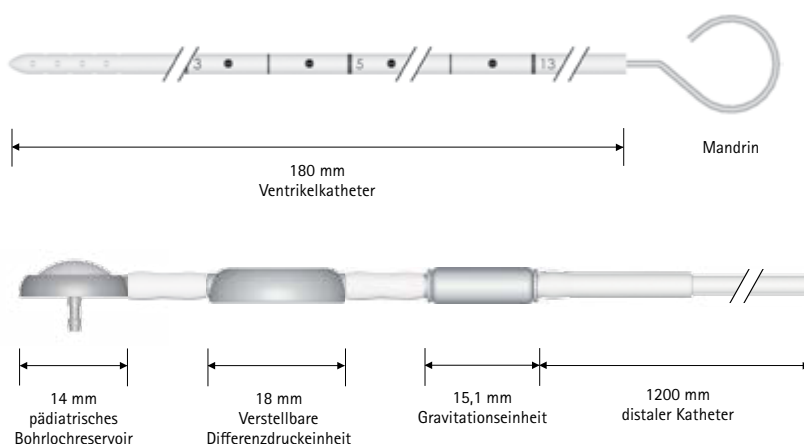
FV445T	–
FV446T	10
FV447T	15
FV450T	30
FV451T	35

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

proGAV® SHUNTSYSTEM mit pädiatrischem Bohrlochreservoir

- Ventrikulkatheter mit Mandrin
- Wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit oder in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O
- Pädiatrisches Bohrlochreservoir mit integriertem distalen Katheter



Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$

Maßstab 1:1

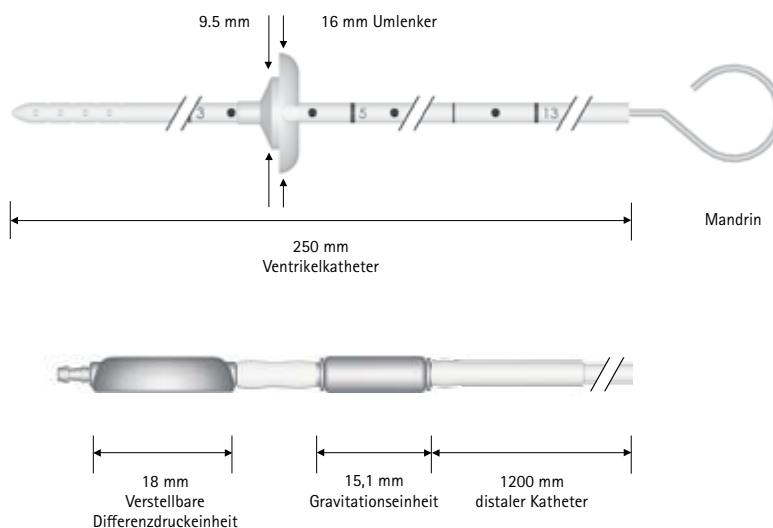
Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre Et Erwachsene über 60 Jahre: FV471T**	20
■ Optionale Druckstufen	
FV468T	–
FV469T	10
FV470T	15
FV472T	25
FV473T	30
FV474T	35

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

proGAV® SHUNTSYSTEM mit distalem Katheter

- Ventrikelskatheter mit Mandrin und Umlenker
- Wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit und Gravitationseinheit mit integrierten distalem Katheter
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O



Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$

Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre und Erwachsene über 60 Jahre: FV489T**	25

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

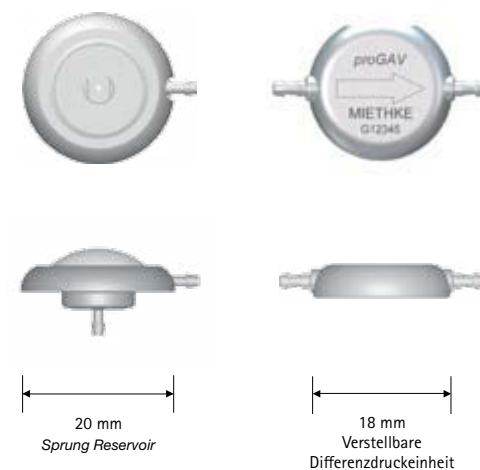
proGAV® mit SPRUNG RESERVOIR

- Verstellbare Differenzdruckeinheit mit **SPRUNG RESERVOIR*** ohne Verbindung

* Pumpbares Reservoir zur Kontrolle der Durchgängigkeit sowohl des Ventrikelskatheters, als auch des distalen Drainageanteils.

- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O

Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$



Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre und Erwachsene über 60 Jahre: FV475T	-

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

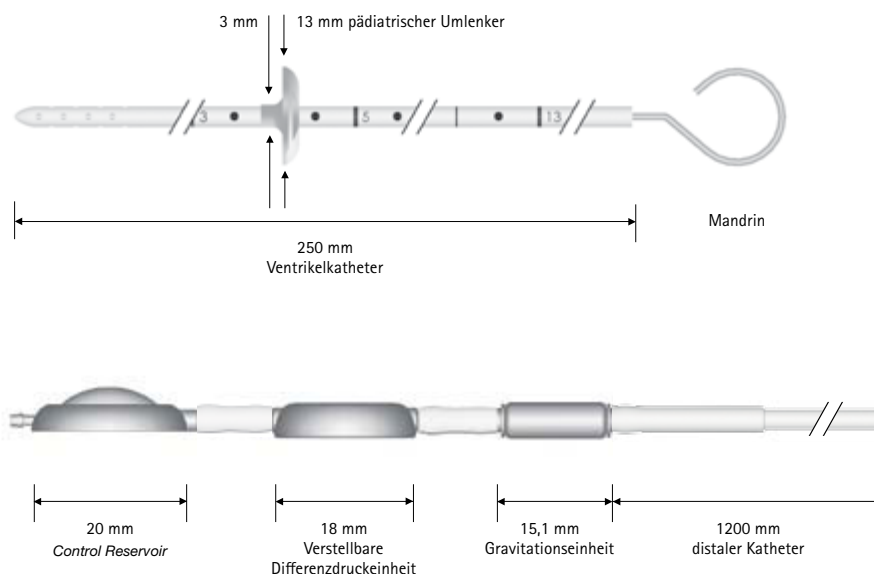
** Standard Druckstufen. Keine verbindlichen Richtwerte, da je nach Patient und Krankengeschichte auch andere Werte sinnvoll sein können.

proGAV® SHUNTSYSTEM mit CONTROL RESERVOIR

- Ventrikelskatheter mit Mandrin und pädiatrischem Bohrlochumlenker
- Verstellbare Differenzdruckeinheit oder in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O
- mit integriertem distalen Katheter und CONTROL RESERVOIR*

* Pumpbares Reservoir zur Kontrolle der Durchgängigkeit sowohl des Ventrikelskatheters, als auch des distalen Drainageanteils.

Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$



Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre und Erwachsene über 60 Jahre: FV482T**	25
■ Optionale Druckstufen	
FV481T	20

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

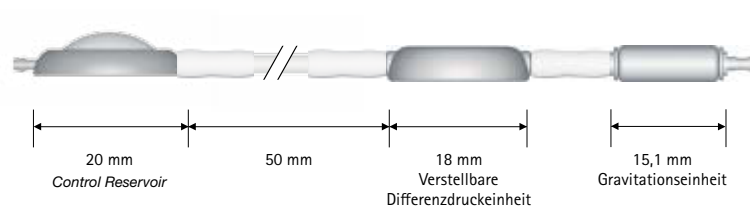
proGAV® mit CONTROL RESERVOIR

- Wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit mit **CONTROL RESERVOIR*** oder in Kombination mit Gravitationseinheit

* Pumpbares Reservoir zur Kontrolle der Durchgängigkeit sowohl des Ventrikelskatheters, als auch des distalen Drainageanteils.

- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O

Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$



Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
FV491T	-
FV492T	30

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

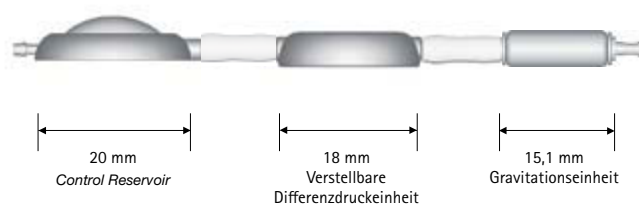
proGAV® mit CONTROL RESERVOIR

- Wahlweise als verstellbare Differenzdruckeinheit mit **CONTROL RESERVOIR*** in Kombination mit Gravitationseinheit

* *Pumpbares Reservoir zur Kontrolle der Durchgängigkeit sowohl des Ventrikelskatheters, als auch des distalen Drainageanteils.*

- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O

Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$



Maßstab 1:1

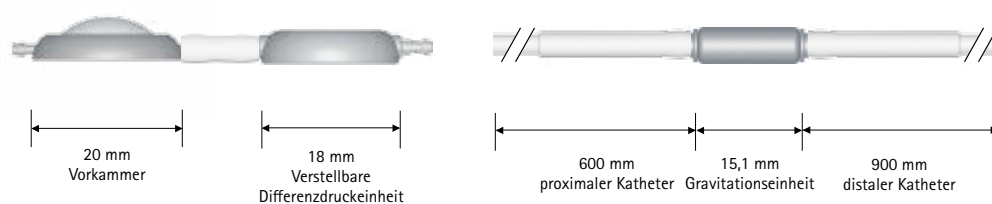
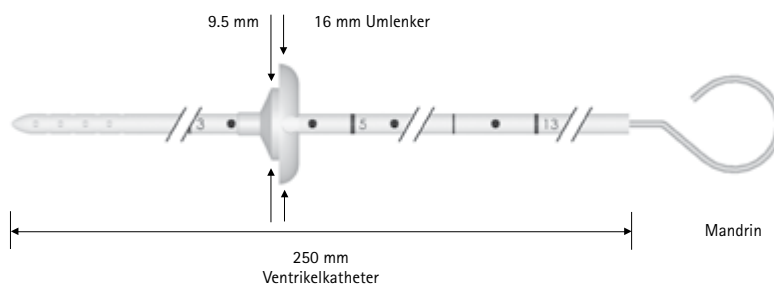
Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre und Erwachsene über 60 Jahre: FV479T**	25
■ Optionale Druckstufen	
FV476T	10
FV477T	15
FV478T	20

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

proGAV® SHUNTSYSTEM mit Vorkammer

- Ventrikulkatheter mit Mandrin und Umlenker
- Verstellbare Differenzdruckeinheit in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O
- Proximaler Katheter mit integrierter Gravitationseinheit und distalem Katheter



Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$

Maßstab 1:1

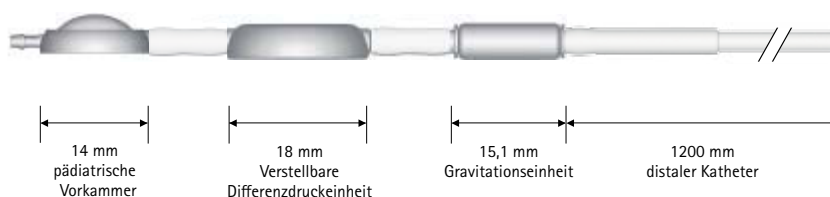
Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre und Erwachsene über 60 Jahre: FV496T**	25
■ Optionale Druckstufen	
FV493T	10
FV494T	15
FV495T	20
FV497T	30
FV498T	35

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

proGAV® mit pädiatrischer Vorkammer

- Verstellbare Differenzdruckeinheit in Kombination mit Gravitationseinheit
- Verstellbar zwischen 0 - 20 cmH₂O
- Mit integrierter pädiatrischer Vorkammer und distalem Katheter



Konnektor: $d_o = 1,9 \text{ mm}$
 Ver. Differenzdruckeinheit: $d_o = 4,4 \text{ mm}$
 Gravitationseinheit: $d_o = 4,6 \text{ mm}$
 Katheter: $d_i = 1,2 \text{ mm}$
 $d_o = 2,5 \text{ mm}$

Maßstab 1:1

Best.-Nr.	Gravitationseinheit (nicht verstellbar/ cmH ₂ O*)
Kinder bis 5 Jahre und Erwachsene über 60 Jahre: FV480T**	20

* 1 cmH₂O = 0,74 mmHg

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

Instrumente zur Ventilverstellung

- **proGAV®**
Verstellinstrument
zur Einstellung
des gewünschten
Öffnungsdrucks
- **proGAV®**
Prüfinstrument
zur Kontrolle des
eingestellten
Öffnungsdrucks



proGAV® Verstellinstrument



proGAV® Prüfinstrument

Cat. no.	Tools
FV400T	<i>proGAV® Verstellinstrument</i>
FV401T	<i>proGAV® Prüfinstrument</i>

proGAV® Instrumente

Instrumente zur Ventilverstellung

- *proGAV® Masterdisk*
zur Überprüfung des Prüfinstrumentes
- *proGAV® Kompass*
zur Lokalisation des *proGAV®*
- *proGAV® Verstelleisheibe*
zur Einstellung des gewünschten Öffnungsdrucks bei Patienten mit dickerer Haut
- *proGAV® Verstellkreisel*
zur Einstellung und Kontrolle des gewünschten Öffnungsdrucks vor der Implantation; sterilisierbar



proGAV® Kompass



proGAV® Masterdisk



proGAV® Verstelleisheibe



proGAV® Verstellkreisel

Cat. no.	Tools
FV402T	<i>proGAV® Masterdisk</i>
FV403T	<i>proGAV® Kompass</i>
FV404T	<i>proGAV® Instrumente Set</i> (enthält FV400T - FV403T)
FV407T	<i>proGAV® Verstelleisheibe</i>
FV409T	<i>proGAV® Verstellkreisel</i>

Unsere Shuntsysteme – Ihre Auswahl

Shuntsystem		Beschreibung	Indikation				Patient		Grav.-assist.	MR Cond. 3 Tesla
			Erwach-sener HC	Päd. HC	NPH	LP	aktiv	liegend		
proSA®		Verstellbare Gravitations-einheit mit Differenz-druckventil	X	X	X		X	X	X	X
proGAV®		Verstellbares Differenz-druckventil mit Gravita-tionseinheit	X	X	X		X	X	X	X
GAV®		Gravitationsventil zur Behandlung des Erwach-senen-Hydrocephalus	X		X		X		X	X
paediGAV®		Gravitationsventil zur Behandlung des pädia-trischen Hydrocephalus		X			X		X	X
SHUNTASSISTANT®		Gravitationseinheit zur Integration in Shunt-systeme zur Überdraina-gevermeidung	X	X	X		X		X	X
DUALSWITCH VENTIL®		Gravitationsventil mit großem Strömungs-volumen für CSF	X		X	X	X		X	X
miniNAV®		Differenzdruckventil spe-zell für Früh- und Neuge-borene oder bettlägerige, nicht-mobile Patienten	X	X			*	X		X
Zubehör										

* in Verbindung mit SHUNTASSISTANT® oder proSA®



Aesculap, Tuttlingen



Miethke, Potsdam

Bündnis für Innovation

Wenn zwei starke Partner ihr Know-how miteinander verbinden, erwachsen daraus oft innovative und bahnbrechende Lösungen, die im Alleingang kaum möglich gewesen wären.

Aesculap und Miethke sind diesen Weg gegangen und kooperieren seit 1999. Ziel war und ist es, bessere Lösungen für die schwierige Behandlung des Hydrocephalus zu entwickeln und überall auf der Welt verfügbar zu machen.

Diese Vision hat alle Beteiligten inspiriert und motiviert. Ein intensiver Austausch mit Kunden, Ärzten und Patienten über die Problematiken des komplexen Krankheitsbildes begann. In kleinen Expertenkreisen und wissenschaftlichen Symposien wurden neue Lösungen entwickelt und diskutiert.

Ergebnis dieses fruchtbaren Prozesses war schließlich die Markteinführung des ersten Miethke Gravitationsventils, welches effektiv eine Liquorüberdrainage verhindert; eine Innovation in der modernen Hydrocephalus-Therapie. Das bereits Erreichte ist erst der Anfang. Es ist uns eine Verpflichtung und ein Bedürfnis, den begonnenen Weg fortzusetzen. Im Sinne der Patienten werden wir weiter umfassend in Forschung und Entwicklung investieren und nicht müde werden weiter zu lernen, neue Erkenntnisse zu sammeln und offen zu bleiben für zukünftige Entwicklungen.

Wir werden auch weiterhin neue Schritte wagen und Grenzen überschreiten, um helfen zu können, wo bisher noch keine Lösungen existieren.

Hersteller gem. RL 93/42/EWG

■ **CHRISTOPH MIETHKE GMBH & CO. KG**

Christoph Miethke GmbH & Co. KG | Ulanenweg 2 | 14469 Potsdam | Deutschland
Tel. +49 331 62 083-0 | Fax +49 331 62 083-40 | www.miethke.com

Vertrieb Österreich

B. Braun Austria GmbH | Aesculap Division | Otto Braun-Straße 3-5 | 2344 Maria Enzersdorf
Tel. +43 2236 4 65 41-0 | Fax +43 2236 4 65 41-177 | www.bbraun.at

Vertrieb Schweiz

B. Braun Medical AG | Aesculap Division | Seesatz 17 | 6204 Sempach
Tel. +41 58 258 50 00 | Fax +41 58 258 60 00 | www.bbraun.ch

Aesculap AG | Am Aesculap-Platz | 78532 Tuttlingen | Deutschland
Tel. +49 7461 95-0 | Fax +49 7461 95-26 00 | www.aesculap.de

Aesculap – a B. Braun company

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

Prospekt Nr. C42001

0314/0.3/6