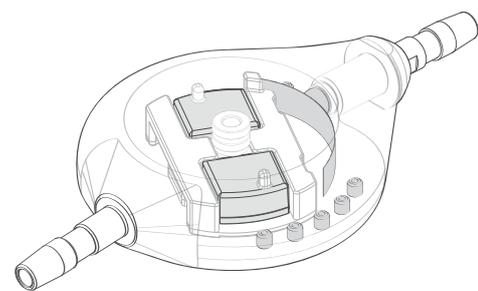


# Polaris<sup>®</sup>

Das erste MRT-stabile  
einstellbare Ventil



# Polaris® Ventil

Das einstellbare Polaris® Ventil stellt dank seines patentierten selbstverriegelnden Rotorsystems einen Meilenstein in der Patientensicherheit dar.

Die magnetische Verriegelung wurde entwickelt, um unbeabsichtigten Änderungen des Arbeitsdrucks durch Schläge oder Magnetfelder, insbesondere während MRT-Untersuchungen, entgegenzuwirken.

Es bietet Patienten beispiellose Sicherheit hinsichtlich der klinischen Risiken, die im Zusammenhang mit diesen Fehlanpassungen auftreten können.

## Magnetischer Rotor

Treibt die Blattfederposition an, die eine direkte Druckablesung und Druckanpassung ermöglicht.

+

## Magnetische Verriegelung

Verhindert unbeabsichtigte Druckänderungen aufgrund von Schlägen oder Magnetfeldern.

## Transparentes Gehäuse aus Polysulfon

Direkte Visualisierung des Druckbereichs vor der Implantation.

## Druckbereichsanzeiger

Röntgenidentifizierung des aus den 4 verfügbaren Bereichen gewählten Druckbereichs: 10-140, 30-200, 50-300, 80-400 mmH<sub>2</sub>O.

## Kugel-Konus- und Blattfeder-Mechanismus

Herausragende Präzision und nachgewiesene Zuverlässigkeit.

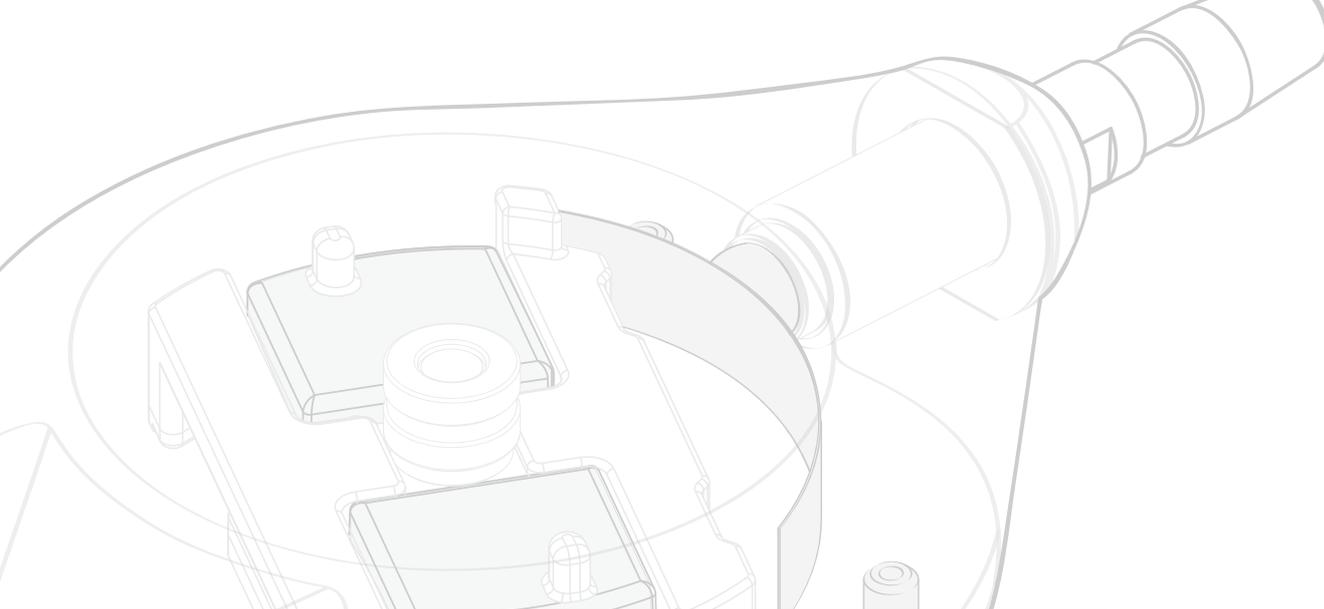
## Röntgendichte Punkte

Zuverlässige und intuitive Röntgenanzeige der 5 Druckeinstellungen ohne Notwendigkeit einer Tabelle.

## Ventil mit niedrigem Profil

Dezent und komfortabel sowohl für Erwachsene als auch für Kinder.





## Nachweislich effizient

### The Journal of Neurosurgery

**„Diese Studie zeigte, dass nur das Sophy Polaris Ventil die Druckeinstellungen beibehielt, nachdem es einem statischen und Hochfrequenz-Magnetfeld von 3-Tesla ausgesetzt war.“**

Inoue T., Kuzu Y., *et al.* The Effect of 3-tesla Magnetic Resonance Imaging on Various Pressure-Programmable Shunt Valves. *The journal of neurosurgery: pediatrics* 2, 2005, 103: 163-165.

### Child's Nervous System

**„Dieses neue Shunt-Ventil ermöglicht die diagnostische Nutzung der Hochfrequenz-Magnetfeld-Bildgebung bei Shunt-Patienten, die ein einstellbares Ventil benötigen.“**

Lüdemann W., Rosahl S., *et al.* Reliability of a new adjustable shunt device without the need for readjustment following 3-Teslas MRI. *Child's nervous system*, 2005, 21: 227-229.

### Child's Nervous System

**„Das Polaris Ventil [...] bietet den Vorteil, dass seine Einstellungen unverändert bleiben, wenn es MRT-Geräten oder anderen externen Magneten ausgesetzt ist, wie wir beobachten konnten.“**

Martinez-Lage J., Almagro M. J., *et al.* Management of Neonatal Hydrocephalus: feasibility of use and safety of two programmable (Sophy and Polaris) valves. *Child's nervous system*, 2008, 24: 549-556.

### Cerebrospinal Fluid Research

**„Das Polaris Ventil ist ein zuverlässiges einstellbares Ventil. [...] die Einstellungen des Polaris können nicht versehentlich durch ein externes Magnetfeld geändert werden.“**

Allin D., Czosnyka M., *et al.* Investigation of the hydrodynamics properties of a new MRI-resistant programmable hydrocephalus shunt. *Cerebrospinal fluid research*, 2008, 21: 5-8.

### Child's Nervous System

**„Die Einstellungen des Polaris Ventils konnten aufgrund seiner Konstruktion durch kein magnetisches Spielzeug, egal in welcher Entfernung, geändert werden.“**

Zuzack T., Balmer B., *et al.* Magnetic toys: forbidden for pediatric patients with certain programmable shunt valves? *Child's nervous system*, 2009, 25: 161-164.

### Neurol. Med. Chir. (Tokyo)

**„Die Polaris Ventile [...] waren unempfindlich gegenüber einer versehentlichen Umprogrammierung durch das tragbare Spielgerät.“**

Nakashima K., Nakajo T. *et al.* Programmable Shunt Valves: In Vitro Assessment of Safety of the Magnetic Field Generated by a Portable Game Machine. *Neurol. Med. Chir. (Tokyo)*, 2011, 51, 635-638.

# Ein einzigartiges Selbstverriegelungssystem

Aufgrund der zunehmenden Verwendung elektromagnetischer Geräte im täglichen Leben<sup>(1,2,3,4,5)</sup> und der Entwicklung hochleistungsfähiger MRTs (3-Tesla)<sup>(6,7)</sup> ist einstellbarer Ventile ein großes Thema für Neurochirurgen.

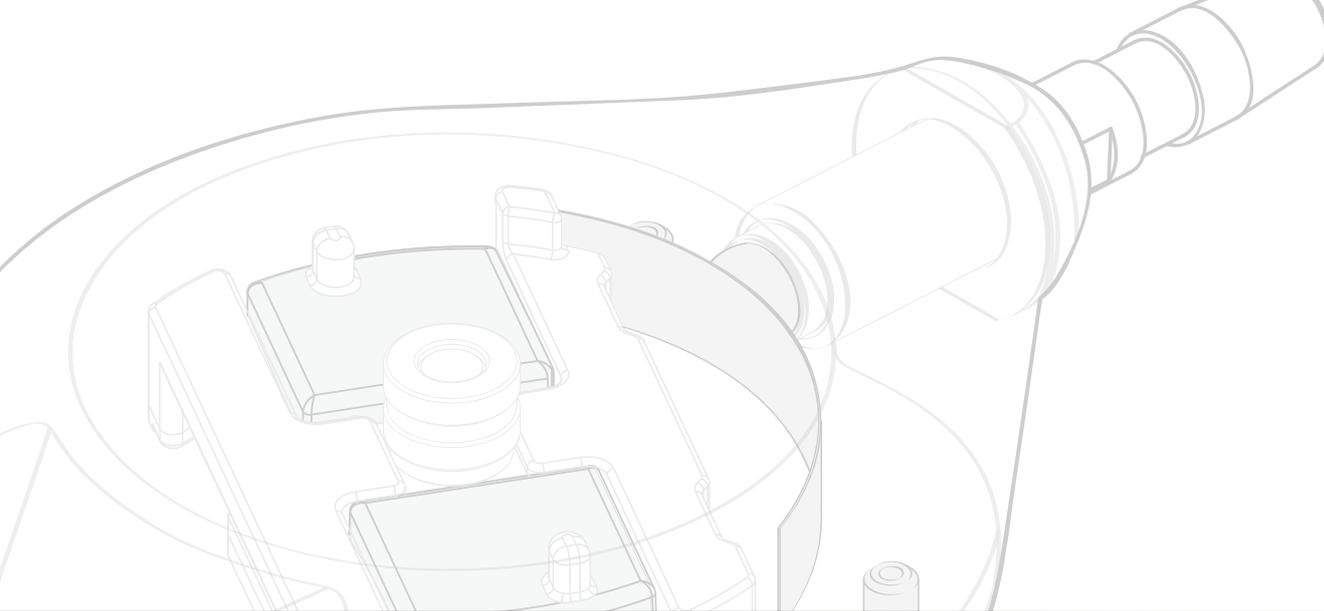
In der Tat können solche Geräte unbeabsichtigt eine Änderung des gewählten Drucks herbeiführen, was das Risiko einer gestörten Liquor-Drainage bedeutet und für den Patienten schwerwiegenden Komplikationen zur Folge haben kann.

## Das Polaris® Ventil ist ein Meilenstein für die Sicherheit von Patienten, denen ein einstellbares Ventil implantiert werden muss.

Dank seines exklusiven Verriegelungsmechanismus hält es folgenden Einflüssen stand:



1. Miwa, K., Kondo, H., *et al*, 2001 - Pressure changes observed in Codman-Medos programmable valves following magnetic exposures and filling. *Child's Nervous Syst.* 17, 150-153.
2. Utsuki, S., Shimizu, S. *et al*, 2006 - Alteration of the Pressure Setting of a Codman-Hakim Programmable Valve by a Television. *Neurol. Med. Chir. (Tokyo)* 46, 405-407
3. Nomura S., Fujisawa, H., *et al*, 2005 - Effect of cell phone magnetic fields on adjustable cerebrospinal fluid shunt valves - *Surgical Neurology.* 63, 467-468.
4. Zuzak, T., Balmer, B., *et al*, 2009 - Magnetic toys: forbidden for pediatric patients with certain programmable shunt valves? *Child's Nervous Syst.* 25, 161-164.



**Die magnetische Polaris® Verriegelung** beruht auf der permanenten gegenseitigen Anziehung der zwei beweglichen Mikromagnete mit entgegengesetzter Polarität.

Diese „magnetische Verriegelung“ hält den Rotor in der eingestellten Position und verhindert auf diese Weise eine unbeabsichtigte Verstellung des Arbeitsdrucks, wenn das Ventil magnetischen Feldern ausgesetzt ist.

Tatsächlich werden unter Einwirkung des (unidirektionalen) Standard-Magnetfelds die beiden Mikromagnete in derselben Richtung angezogen.

Daher bewegt sich nur einer der beiden Magnete in Richtung des Feldes, während der andere verriegelt bleibt.

Um eine Änderung des Ventilarbeitsdrucks herbeizuführen, müssen zunächst die beiden Mikromagnete im Ventil durch einen speziellen Magnetschlüssel gleichzeitig entriegelt werden. Danach ist der Rotor frei um seine Mittelachse drehbar.



# Polaris® Einstell-Set

Das Polaris® Einstell-Set:

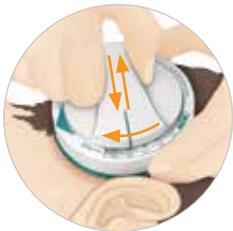
- ermöglicht einfaches, präzises und schnelles Verfahren
- ermöglicht eine schmerzfreie Einstellung
- ermöglicht ein direktes Ablesen des Drucks mit dem Kompass
- wird in einem abgeschirmten Gehäuse geliefert
- enthält ein Polaris® Demo-Ventil

## Ausrichtmodul

### Auswahl des Druckbereichs

Kann die 4 verfügbaren Druckbereiche auf einem drehbaren Ring mit mmH<sub>2</sub>O-Eichung anzeigen.

Lokalisierung des Ventils unter der Haut



## Magnet

### Entriegeln des Ventils

### Neue Druckeinstellung

Aufgrund der exklusiven Kombination mehrerer starker Magnete ermöglicht der „Magnetschlüssel“ die schnelle Entriegelung und präzise Ventil-Einstellung.



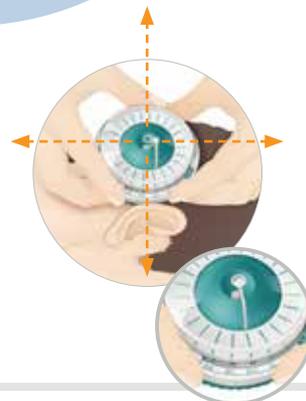
## Kompass

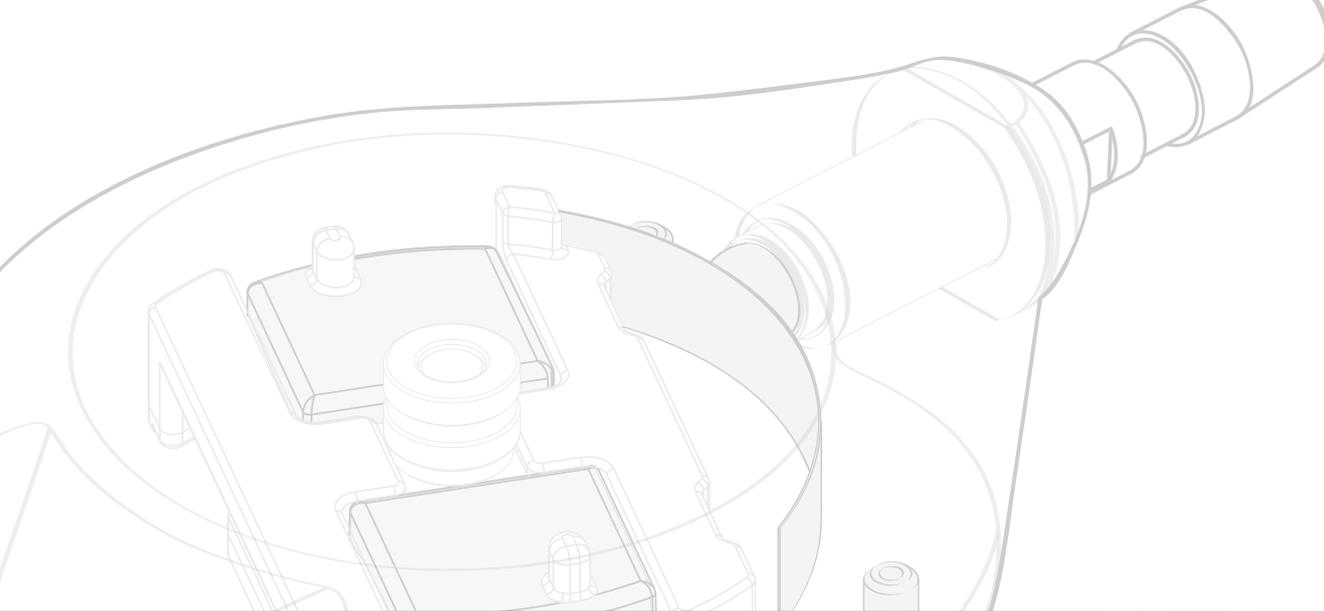
Lokalisierung des Ventilzentrums (zum Zentrieren des Ausrichtmoduls)

Der patentierte Mechanismus ermöglicht die Lokalisierung des Ventilzentrums durch die Haut und somit die Feinpositionierung des Ausrichtmoduls.

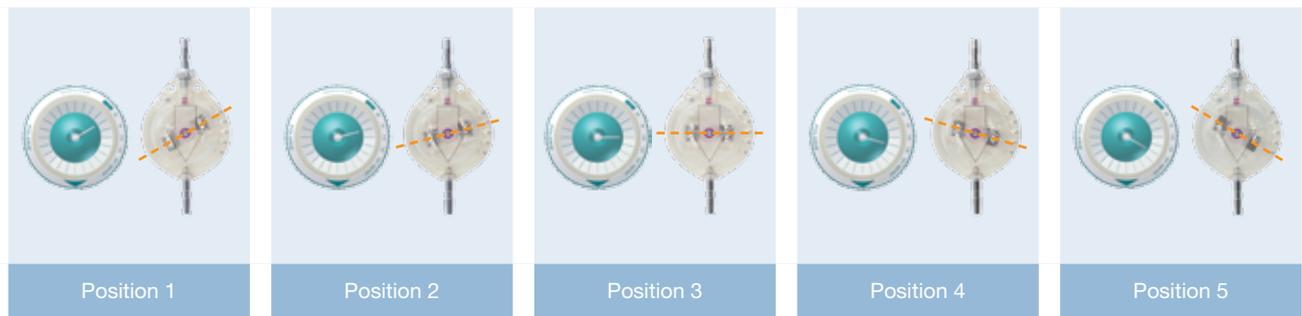
### Druckanzeige

Ermöglicht das präzise und zuverlässige Ablesen des ausgewählten Drucks.





**Direktes Ablesen des Drucks** dank Verwendung des im Einstell-Set enthaltenen Kompass: die Kompassnadel ist auf die Position des magnetischen Rotors ausgerichtet.



Zusätzlich zum Standardmodell (30-200 mmH<sub>2</sub>O) bietet das Polaris® auch einen **einzigartigen Spezialdruckbereich**: ein Niederdruckventil und zwei Hochdruckventile. Auf diese Weise wird eine Auswahlmöglichkeit geboten, die es dem Arzt erlaubt, auf Grundlage seiner Erfahrung ganz spezielle klinische Bedürfnisse zu erfüllen.<sup>(1,2)</sup>

Ventil	SPV-140	SPV	SPV-300	SPV-400
Identifizierung des Druckbereichs	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte
Röntrenidentifizierung des Druckbereichs				
mm H <sub>2</sub> O	10-140	30-200	50-300	80-400

Das Polaris® Ventil kann mit SiphonX®, einem Anti-Siphon-Ventil, kombiniert werden, das in aufrechter Position einen zusätzlichen Druck von 200 mmH<sub>2</sub>O bietet.

1. Bergsneider, M., Miller, C. *et al.*, 2008. Surgical Management of Adult Hydrocephalus - Neurosurgery - 62, 643-660.

2. Takahashi, Y., 2001 - Withdrawal of shunt systems - clinical use of the programmable shunt system and its effect on hydrocephalus in children. Child's Nervous Syst. 17(8), 472-477.

	Bestell- informationen	Bezeichnung	Position				
			1	2	3	4	5

Nur Ventil							
	<b>SPV</b>	<b>Polaris® einstellbares Ventil, 30-200</b>	<b>30</b>	<b>70</b>	<b>110</b>	<b>150</b>	<b>200</b>
	SPV-140	Polaris® einstellbares Ventil, 10-140	10	40	80	110	140
	SPV-300	Polaris® einstellbares Ventil, 50-300	50	100	150	220	300
	SPV-400	Polaris® einstellbares Ventil, 80-400	80	150	230	330	400

Ventil mit Vorkammer							
	<b>SPVA</b>	<b>Polaris® einstellbares Ventil, 30-200, Vorkammer</b>	<b>30</b>	<b>70</b>	<b>110</b>	<b>150</b>	<b>200</b>
	SPVA-140	Polaris® einstellbares Ventil, 10-140, Vorkammer	10	40	80	110	140
	SPVA-300	Polaris® einstellbares Ventil, 50-300, Vorkammer	50	100	150	220	300
	SPVA-400	Polaris® einstellbares Ventil, 80-400, Vorkammer	80	150	230	330	400

Ventil mit Bohrlochreservoir		
	SPVB	Polaris® einstellbares Ventil, 30-200, Bohrlochreservoir, (30, 70, 110, 150, 200 mmH <sub>2</sub> O)

Ventil mit SiphonX® Antisiphon-Ventil (+ 200 mmH <sub>2</sub> O in vertikaler Position)		
	SPV-SX	Polaris® einstellbares Ventil, 30-200, SiphonX®
	SPV140-SX	Polaris® einstellbares Ventil, 10-140, SiphonX®
	SPVA-SX	Polaris® einstellbares Ventil, 30-200, Vorkammer, SiphonX®
	SPVA140-SX	Polaris® einstellbares Ventil, 10-140, Vorkammer, SiphonX®

Vollständige Ventil-Sets Polaris® Ventil-Sets enthalten einen separaten Ventrikelkatheter und einen vormontierten Distalkatheter.		
	SPV-2010	Polaris® SPV Set
	SPVA-2010	Polaris® SPVA Set
	SPVB-2010	Polaris® SPVB Set

Einstell-Set		
	PAK2	Polaris® Einstell-Set 2 (enthält Ausrichtmodul PAK2-LI, Kompass PAK2-RI, Magnet PAK2-SI und Polaris® Demo-Ventil SPV-DEMO-00)