

Solutions de  
Neuromonitoring  
de précision



**RAUMEDIC®**  
— Lifeline to Health —

## Cathéters à micro-puce

Pour applications  
de diagnostique  
en Neurochirurgie



# Sommaire

	Page
Cathéters à micro-puce	3-7
Accessoires pour cathéters à micro-puce	8-9
Télémetrie	10-11
Mesure de la pression partielle d'oxygène	12-13
Accessoires pour moniteurs MPR 1 DATALOGGER et MPR2 logO DATALOGGER	14-15
Kits d'ancrage et de fraisage (BOLT-DRILL Kit)	16
Gaine de Tunnelisation	17
Cathéter ventriculaire à usage unique	18-19

## Références:

World Neurosurgery 91 133-148 July 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2016.03.096>, Telemetric Intracranial Pressure Monitoring with the Raumedic NEUROVENT-P-tel, Sebastian Antes, Christoph A. Tschan, Michael Heckelmann, David Breuskin, Joachim Oertel

Clinical Neurology and Neurosurgery 120 (2014) 36-40, Clinical experience with telemetric intracranial pressure monitoring in a Danish neurosurgical center, Alexander Liloui, Morten Andresen, Amer Hadi, Dorthe Christoffersen, Marianne Juhler;

Poster (2015) Medstar Washington Hospital Center, Washington, D.C., Raumedic Bolt: Initial clinical experience in a neurosurgical population, MD Rocco Armonda, MD Daniel Felbaum, MD Kyle Mueller, MD Anthony Conte, MD R. Bryan Mason, MD Edward Aulisi;

Childs Nerv Syst (2013), DOI: 10.1007/s00381-013-2324-0, Feasibility of telemetric PIC-guided valve adjustments for complex shunt therapy, Florian Baptist Freimann, M. Schulz, H. Haberl, Ulrich-Wilhelm Thomale;

[www.neurosurgery-online.com](http://www.neurosurgery-online.com) (2012), Neurosurgery 70: 44-49, DOI: 10.1227/NEU.0b013e31822dda12, First Clinical Results With a New Telemetric Intracranial Pressure-Monitoring System, MD MA Stefan Welschehold, Cand Med Eva Schmalhausen, MD Philippe Dodier, MD Sonoui Vulcu, MD PhD Joachim Oertel, MD PhD Wolfgang Wagner, MD Christoph A. Tschan;

Journal of Clinical Neuroscience (2011), DOI:10.1016/j.jocn.2011.04.026, An outcome analysis of two different procedures of burr-hole trephine and external ventricular drainage in acute hydrocephalus, Petra Schödel, Martin Proescholdt, Odo-Winfried Ullrich, Alexander Brawanski, Karl-Michael Schebesch;

[www.neurosurgery-online.com](http://www.neurosurgery-online.com) (2010), Neurosurgery 67:1716-1723, Evaluation of a Novel Brain Tissue Oxygenation Probe in an Experimental Swine Model, MD Berk Orakcioglu, MD Oliver W. Sakowitz, MD Jan-Oliver Neumann, MD Modar M. Kentar, MD PhD Andreas Unterberg, MD PhD Karl L. Kiening;

Acta Neurochir (2009) DOI 10.1007/s00701-009-0532-x, Brain tissue oxygen monitoring: a study of in vitro accuracy and stability of Neurovent-PTO and Licox sensors, Karlis Purins, Per Enblad, Bo Sandhagen, Anders Lewén;

Acta Neurochir (Wien) (2004) DOI 10.1007/s00701-004-0351-z, Bench test assessment of the new RAUMEDIC Neurovent-P PIC sensor: a technical report by the BrainIT group, G. Citerio, I. Piper, M. Cormio, D. Galli, S. Cazzaniga, P. Enblad, P. Nilsson, C. Contant, and I. Chambers on behalf of the BrainIT Group;

Journal of Neuroscience Methods 139 (2004) 161-165, Accuracy and stability of temperature probes for intracranial application, Beat Alessandri, Bernd M. Hoelper, Robert Behr, Oliver Kempfski;

Acta Neurochir (2003) 145: 185-193, DOI 10.1007/s00701-002-1052-0, Clinical evaluation of a new intracranial pressure monitoring device, R. Stendel, J. Heidenreich, A. Schilling, R. Akhavan-Sigari, R. Kurth, T. Picht, T. Pietilä, O. Suess, C. Kern, J. Meisel, and M. Brock

# Cathéters de haute précision à micro-puce NEUROVENT®

Les cathéters de précision NEUROVENT sont utilisés lors d'opérations neurochirurgicales pour une mesure fiable de:

- PIC (pression intracrânienne)
- TIC (température intracrânienne)
- $p_{iO_2}$  (Pression partielle d'oxygène)

Le neuromonitoring multimodal pratiqué avec un cathéter de mesure dans le cadre d'une indication neurochirurgicale permet la reconnaissance précoce de dégâts potentiels au cerveau. La PIC est mesurée par un capteur de pression semi-conducteur. Le procédé de traitement de la fluorescence est utilisé pour mesurer la  $p_{iO_2}$ . En conséquence les valeurs et l'évolution des paramètres sont mesurés en toute sécurité, rapidement et précisément.

RAUMEDIC offre une large gamme de cathéters pour la mesure parenchymateuse, ventriculaire ou épidurale.



Mesure de la pression épidurale

Mesure de la pression parenchymateuse

Mesure de la pression ventriculaire



**NEUROVENT VP 16**

Les cathéters de mesure de précision NEUROVENT sont utilisés pour les indications suivantes:

- Parenchymateuse**
- **NEUROVENT-P**  
Mesure de la PIC parenchymateuse

---

  - **NEUROVENT-P-TEMP**  
Mesure de la PIC et de la température parenchymateuse

---

  - **NEUROVENT-PTO**  
Mesure de la PIC, température, et  $p_{ti}O_2$  parenchymateuse

---

  - **NEUROVENT-TO**  
Mesure de la température et  $p_{ti}O_2$  parenchymateuse

---
- Ventriculaire**
- **NEUROVENT**  
Mesure de la PIC et drainage de LCR ventriculaire

---

  - **NEUROVENT-TEMP**  
Mesure de la PIC et de la température et drainage de LCR ventriculaire

---

  - **NEUROVENT-Sleeve Housing**  
Drainage de LCR ventriculaire et mesure de la PIC parenchymateuse

---

  - **NEUROVENT VP 16**  
Drainage de LCR ventriculaire et mesure de la PIC parenchymateuse, neuro navigable

---
- Epidurale**
- **NEURODUR**  
Mesure de la PIC épidurale

---

  - **NEURODUR-TEMP**  
Mesure de la PIC et de la température épidurale

---

## Avantages cliniques:

- Mesure de la pression, température, et  $p_{iO_2}$  avec un seul cathéter
- Manipulation aisée, système Plug & Play – pas de calibration de cathéter requise
- Connexion directe au moniteur chevet, sans moniteur intermédiaire (sauf pour NEUROVENT-PTO/-PTO 2L et -TO)
- Compatible avec tous les principaux moniteurs de chevet
- Compatible IRM à 1,5 T et 3 T – pas d'intervention chirurgicale de retrait du cathéter nécessaire
- Changement de moniteur simple, et possible sans perte de mesure de PIC grâce au boîtier NPS2
- Excellente stabilité et linéarité de la mesure
- Rendu de la courbe de pression reproductible avec des capacités de rendu de la courbe de haute précision
- Gamme adaptée à toutes les applications (parenchymateuse, ventriculaire, épidurale)
- Echelle centimétrique (échelle numérique à 5 cm et marqueur pour vis d'ancrage, BOLT)

## Les cathéters de précision RAUMEDIC évitent les erreurs de mesure :

▲ Ouverture du drainage de LCR

▼ Fermeture du drainage de LCR

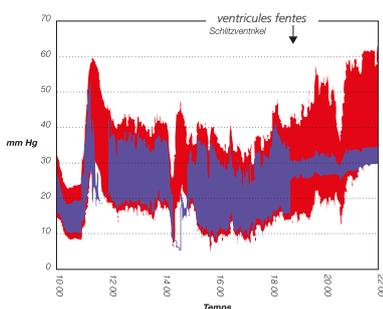


Figure 1: Mesure de pression avec ventricules fentes

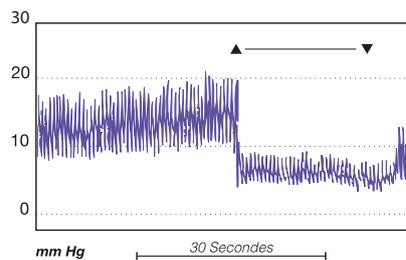


Figure 2: Cathéter de comparaison

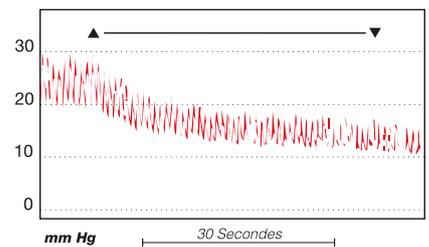
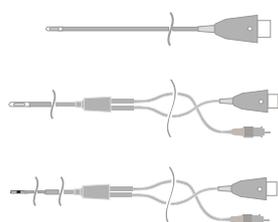


Figure 3: NEUROVENT

- 1) Mesure de la variation de la pression précise (courbe rouge) avec Raumedic NEUROVENT en comparaison à la mesure avec un transducteur externe (courbe bleue) : ce dernier révèle des échecs de mesure et des valeurs incorrectes. [Figure 1](#)
- 2) Ouverture et fermeture du drainage de LCR: mesure avec un cathéter ventriculaire avec transducteur externe. L'écart à l'ouverture du drainage représente un artefact. [Figure 2](#)
- 3) Mesure de la PIC continue et sans artefact avec RAUMEDIC-NEUROVENT. [Figure 3](#)

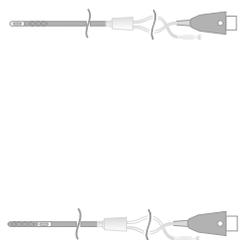
# Cathéters de haute précision à micro-puce

## Mesure parenchymateuse



Produit	Version	Dimension	Références
NEUROVENT-P	PIC	5F	092 946
NEUROVENT-P-TEMP	PIC + température	5F	094 268
NEUROVENT-PTO	PIC + température + p <sub>t</sub> O <sub>2</sub> Livré avec BOLT-DRILL KIT PTO	5F	095 008 092 380
NEUROVENT-PTO 2L	PIC + température + p <sub>t</sub> O <sub>2</sub>	5F	095 108
NEUROVENT-TO	température + p <sub>t</sub> O <sub>2</sub> Livré avec BOLT-DRILL KIT PTO	3F	095 908 092 380

## Mesure ventriculaire



Produit	Version	Dimension	Références
NEUROVENT	PIC + drainage, avec stylet	9F	092 956
NEUROVENT 6F	PIC + drainage	6F	094 678
NEUROVENT-IFD-S	PIC + drainage Fil guide interne souple	9F	091 678
NEUROVENT-IFD-R	PIC + drainage Fil guide interne rigide	9F	095 317
NEUROVENT-Sleeve Housing (ventriculaire + parenchymateuse)	PIC + drainage, avec manchon Drainage ventriculaire, mesure PIC parenchymateuse	9F	091 576
NEUROVENT VP 16 (ventriculaire + parenchymateuse)	PIC + drainage, neuro navigable Drainage ventriculaire, mesure PIC parenchymateuse	9F	096 704
NEUROVENT-TEMP	PIC + drainage + température, avec stylet	9F	094 278
NEUROVENT-TEMP-IFD-S	PIC + drainage + température Fil guide interne souple	9F	094 288
NEUROVENT-TEMP-IFD-R	PIC + drainage + température Fil guide interne rigide	9F	095 327

## Mesure épidurale



Produit	Version	Dimension	Références
NEURODUR	PIC	5,8 x 2,1 mm (capteur)	092 976
NEURODUR-TEMP	PIC + température	5,8 x 2,1 mm (capteur)	094 298



### Données techniques

Amplitude de mesure	-40 à +400 mmHg (-5,3 à 53 kPa)
Fréquence de coupure haute	20,000 Hz (-3 dB)
Matériau des cathéters	Polyuréthane
Amplitude de mesure de température	+25 °C bis +45 °C
Sensitivité de la mesure de température	5 µV/V/mmHg
Amplitude de mesure* de p <sub>i</sub> O <sub>2</sub>	0-200 mmHg
Longueur du cathéter électrique (extrémité au connecteur)	
- Parenchymateuse	env. 55 cm
- Ventriculaire	env. 55 cm
- Épidurale	env. 55 cm

\* Précision de mesure ± 2,5 mmHg p<sub>i</sub>O<sub>2</sub> (à < 120 mmHg p<sub>i</sub>O<sub>2</sub>)

### Dérive du point zéro de pression

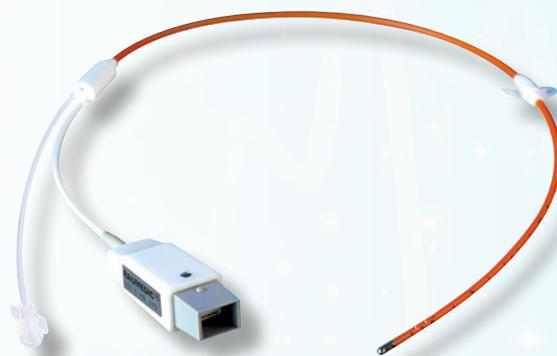
Ø Déviation 0,6 mmHg après 5 jours\*

\* Bench test assessment of the new Raumedic Neurovent-P PIC sensor: a technical report by the BrainIT group Citerio G., Piper I., Cormio M., Galli D., Cazzaniga S., Enblad P., Nilsson P., Contant C., and Chambers I., BrainIT Group Acta Neurochirurgica (Wien). 2004, Aug; DOI: 10.1007/s00701-004-0351-z

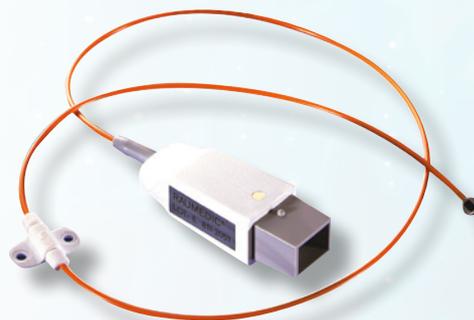
### NEUROVENT-P



### NEUROVENT



### NEURODUR



## Accessoires pour le transfert des valeurs de mesure au moniteur de chevet

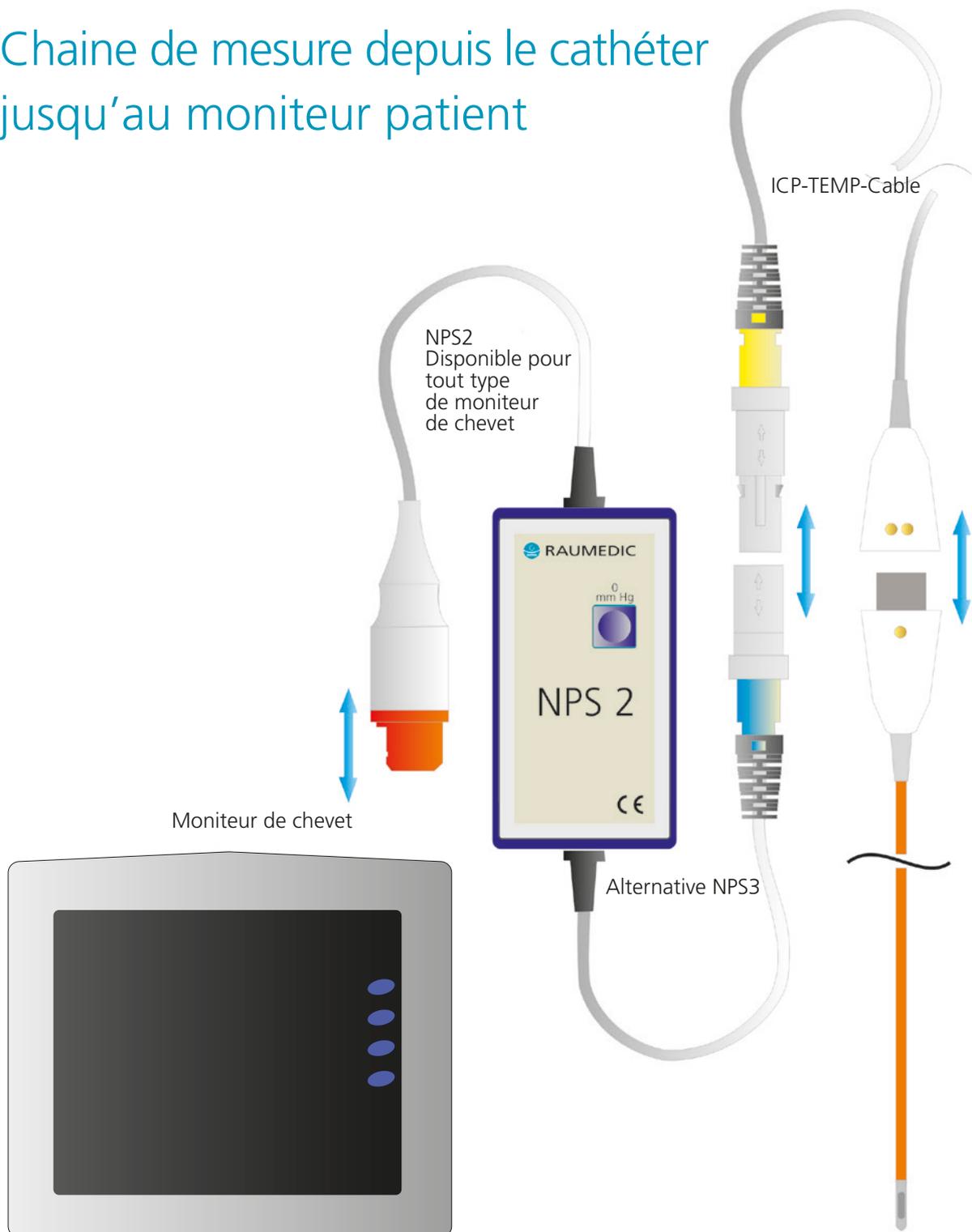
Produit	Description	Référence
ICP-TEMP-Cable	Câble de connexion entre le cathéter PIC et le simulateur de point zéro NPS2	094 328
ICP-TEMP-Adapter	Adaptateur entre simulateur de point zéro NPS et moniteur de chevet	094 323
ICP-TEMP-Adapter Philips/HP	Adaptateur entre simulateur de point zéro NPS et moniteur de chevet Philips/HP	094 047
NPS2 Siemens/Dräger Infinity	Adaptateur pour moniteur de chevet Siemens/Dräger Infinity	092 627
NPS2 Philips/HP	Adaptateur pour moniteur de chevet Philips/HP	092 637
NPS2 Nihon Kohden BSM 41xx	Adaptateur pour moniteur de chevet Nihon Kohden BSM 41xx	094 716
NPS2 GE/MARQUETTE	Adaptateur pour moniteur de chevet GE/MARQUETTE	093 807
NPS2 Datex Ohmeda	Adaptateur pour moniteur de chevet Datex Ohmeda	090 924
NPS2 SpaceLabs	Adaptateur pour moniteur de chevet SpaceLabs	091 715
NPS2 Fukuda Denshi	Adaptateur pour moniteur de chevet Fukuda Denshi	096 003

Simulateur de point zéro NPS2 pour d'autres types de moniteurs disponibles sur demande

### Avantages cliniques:

- Connexion directe au moniteur de chevet sans moniteur PIC
- Utilisation de système Plug & Play simple – pas de calibration requise
- Changement de moniteur simple sans perte de la mesure de PIC grâce au simulateur de point zéro NS2

## Chaine de mesure depuis le cathéter jusqu'au moniteur patient



# Mesure PIC Télémétrique NEUROVENT®-P-tel

RAUMEDIC propose un système télémétrique transdermique pour la mesure de la PIC parenchymateuse. Le cathéter télémétrique **NEUROVENT-P-tel** est complètement implanté sous le scalp contre l'os crânien.

Le système télémétrique mesure la PIC grâce à une technologie de micro-puce qui transfère les valeurs de pression à travers le scalp fermé en RFID à un lecteur **Reader TDT1 readP**. Les données sont capturées et stockées par le moniteur **MPR 1 DATALOGGER**.

## Avantages cliniques:

- Communication sans fil avec le cathéter télémétrique
- Cathéter de mesure de pression complètement implantable
- Acquisition de données avec RAUMEDIC MPR 1 DATALOGGER
- Transfert de données en USB possible vers un ordinateur
- Monitoring patient mobile
- Implantation du cathéter télémétrique possible jusqu'à 3 mois.



Produit	Description	Référence
NEUROVENT-P-tel	Cathéter parenchymal télémétrique	096 504
Reader TDT1 readP	Lecteur RFID pour cathéter télémétrique	096 524
MPR 1 DATALOGGER	Enregistrement et stockage de données	094 474
DRILL KIT CH5	Foret pour NEUROVENT-P-tel	091 878

### NEUROVENT-P-tel

Cathéter télémétrique parenchymal

- 5F cathéter
- Longueur 30 mm
- Compatible IRM

### Reader TDT1 readP

Lecteur RFID pour cathéter télémétrique

- Transmission télémétrique des valeurs de mesure de pression.
- Se connecte au moniteur RAUMEDIC MPR 1 DATALOGGER

### MPR 1 DATALOGGER

Enregistrement et stockage des mesures de pression dans un seul appareil

- Affichage de la mesure de PIC télémétrique
- Adapté à une utilisation mobile grâce à son faible poids
- Interface d'utilisation simple et sécurisante
- Sortie analogue et port USB
- Fonctionnement sur le secteur ou sur batterie
- Affichage de la PIC, ART, CPP et température avec les cathéters adaptés possible

### NEUROVENT-P-tel



### Reader TDT1 readP



### MPR 1 DATALOGGER



# Mesure de la pression partielle d'oxygène NEUROVENT®-PTO

La mesure de la pression partielle d'oxygène donne l'oxygène disponible dans les tissus du cerveau. Ceci permet de détecter rapidement des possibles dégâts et prendre les mesures appropriées pour éviter l'ischémie cérébrale.

## Avantages cliniques:

- Mesure de la pression parenchymateuse, température et  $p_{ti}O_2$  avec un seul cathéter
- Utilisation Plug & Play simple – pas de calibration requise
- Pas de consommation d'oxygène par le capteur  $O_2$
- Pas de sensibilité à la lumière diffusée
- Pas de stockage réfrigéré requis
- Enregistrement et stockage de données avec le moniteur RAUMEDIC MPR2 logO DATALOGGER
- Affichage des données avec le moniteur RAUMEDIC EASY logO



**MPR2 logO DATALOGGER**



**EASY logO**

→ Fonctionnement sur secteur	oui	oui
→ Batterie rechargeable	oui	non
→ 2 x sortie analogue (Transfert de la pression)	oui	oui
→ Interface USB	oui	non
→ Stockage de données	oui	non
→ Affichage de courbes	oui	non
→ Affichage de		
- PIC	oui	oui
- $p_{ti}O_2$	oui	oui
- Température	oui	oui
- PICA	oui	oui
- ART	oui	non
- CPP	oui	non
Possible avec les cathéters adaptés		

### NEUROVENT-PTO

Un cathéter – 3 mesures

→ PIC

→ Température

→  $p_{ti}O_2$

### NEUROVENT-TO

Cathéter de mesure de température et  $p_{ti}O_2$

### NEUROVENT-PTO 2L

Cathéter unique pour craniotomies pour la mesure de PIC, température et  $p_{ti}O_2$  ; utilisable avec le BOLT KIT PTO 2L et un cathéter de microdialyse

### BOLT KIT PTO 2L

Vis d'ancrage à 2 lumen pour l'implantation sécurisée et fonctionnelle du cathéter NEUROVENT-PTO 2L et un cathéter de microdialyse

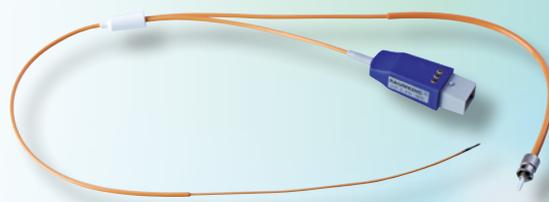
### NEUROVENT-PTO



### NEUROVENT-TO



### NEUROVENT-PTO 2L



### BOLT KIT PTO 2L



Produit	Version	Dimensions	Référence
NEUROVENT-PTO	PIC + température + $p_{ti}O_2$ Livré avec BOLT-DRILL KIT PTO	5F	095 008 092 380
NEUROVENT-TO	Température + $p_{ti}O_2$ Livré avec BOLT-DRILL KIT PTO	3F	095 908 092 380
NEUROVENT-PTO 2L	PIC + température + $p_{ti}O_2$	5F	095 108
BOLT KIT PTO 2L	seulement pour NEUROVENT-PTO 2L	CH9	096 076
EASY logO	Affichage des valeurs mesurées		095 264
MPR2 logO DATALOGGER	Enregistrement et stockage des données		095 254



## Câbles et Accessoires (pour MPR 1/2)

Produit	Description	Référence
Cable PTO	Câble de connexion pour transférer les mesures de température et pression au moniteur MPR2 logO DATALOGGER	095 624
Cable LWL	Fibre optique câble de connexion pour transférer les valeurs d'oxygène au moniteur MPR2 logO DATALOGGER	095 657
ICP-TEMP-Cable	Câble de connexion entre cathéter et moniteurs MPR 1/2	094 328
ICP-TEMP-Adapter	Adaptateur entre ICP-TEMP-Cable et MPR 1/2	094 323
Power supply DATALOGGER	Alimentation	283 967
Wide range power adapter MPR 1/2	Alimentation	284 007
Stand Holder DATALOGGER	Support pour potence	283 957
Table Stand DATALOGGER	Support pour table	283 959
Shoulder strap DATALOGGER	Pour attacher le MPR 1/2 au patient	283 960
Software DATALOG	PC logiciel d'analyse basé sur Excel	283 962
RAUMED DataView	Logiciel pour la visualisation de la mesure sur PC	296 900
USB-Cable	Câble USB entre MPR 1/2 et un ordinateur	283 949

## Câbles de connexion (transmission de données)

Produit	Description	Référence
Cable DATALOGGER GE/MARQUETTE	Câble de connexion entre MPR 1/2 et moniteur patient GE/MARQUETTE	094 858
Cable DATALOGGER Philips/HP	Câble de connexion entre MPR 1/2 et moniteur patient Philips/HP	094 868
Cable DATALOGGER Siemens/Dräger Infinity	Câble de connexion entre MPR 1/2 et moniteur patient Siemens/Dräger Infinity	094 878
Cable DATALOGGER SpaceLabs	Câble de connexion entre MPR 1/2 et moniteur patient SpaceLabs	094 967
Cable DATALOGGER Datex Ohmeda	Câble de connexion entre MPR 1/2 et moniteur patient Datex Ohmeda	094 888
Cable DATALOGGER Hellige	Câble de connexion entre MPR 1/2 et moniteur patient Hellige	094 898
Cable DATALOGGER Nihon Kohden 41XX	Câble de connexion entre MPR 1/2 et moniteur patient Nihon Kohden	095 017

## Câbles transducteurs (Transducteur vers MPR 1/2)

Produit	Description	Référence
Transducercable DATALOGGER Smith Medical	Câble de connexion entre MPR 1/2 et transducteur (Smith Medical DPT-6100)	094 908
Transducercable DATALOGGER Medex MX 960	Câble de connexion entre MPR 1/2 et transducteur (Medex)	095 974
Transducercable DATALOGGER pvb xtrans	Câble de connexion entre MPR 1/2 et transducteur (pvb xtrans)	096 494
Transducercable DATALOGGER Becton Dickinson	Câble de connexion entre MPR 1/2 et transducteur (BD PMSET 1DT-XX)	096 046
Transducercable DATALOGGER Edwards TRUWAVE	Câble de connexion entre MPR 1/2 et transducteur (Edwards TRUWAVE)	096 036

**BOLT CH9 (Vis d'ancrage)**



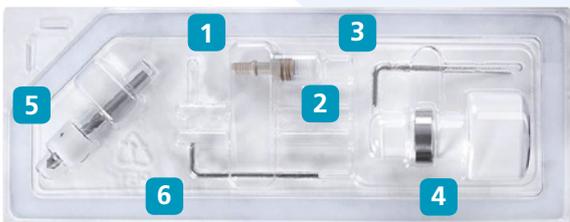
**BOLT CH5 (Vis d'ancrage)**



**OUTIL DE VISSAGE**



**BOLT-DRILL KIT**



**RALK-Perceuse à main, autoclavable**



## RAUMEDIC – Kits d'ancrage et de fraisage (BOLT-DRILL KIT)

La fixation sécurisée et fonctionnelle du cathéter se fait grâce au **BOLT KIT**. Les autres accessoires pour la fixation du cathéter sont la perceuse à main **RALK** et le **DRILL KIT**.

### Avantages BOLT KIT:

- Compatible avec toutes les méthodes d'imagerie
- Faible hauteur de vis d'ancrage
- Filetage auto-taroudant avec effet de scellement

### Composants du BOLT KIT :

- 1 Vis Polymère avec joint
- 2 Capuchon de fixation
- 3 Ouvreur de dure mère
- 4 Outil de vissage
- 5 Forêt avec butée
- 6 Clé Allen

Produit	Description	Référence
BOLT-DRILL KIT CH5	Set pour cathéters parenchymateux	091 888
BOLT-DRILL KIT CH9	Set pour cathéters ventriculaires	091 898
BOLT-DRILL KIT PTO	Set pour NEUROVENT-PTO/-TO	092 380
RALK-Hand Drill	Perceuse à main autoclavable	231 584

# RAUMEDIC – Gaine de tunnelisation pelable avec trocart

La gaine de tunnelisation pelable prédécoupée permet d'acheminer le cathéter RAUMEDIC.

Son principal avantage est l'application non-contaminée du cathéter et son retrait sans complication après fixation du cathéter.

Produit	Référence
Gaine de tunnelisation pelable CH8 (pour cathéters parenchymateux)	090 506
Gaine de tunnelisation pelable CH12 (pour cathéters ventriculaires)	090 717



## Avantage:

- Trocart avec géométrie de soupe optimisée
- Adaptation de l'extrémité atraumatique pour application avec faible résistance
- Gaine de tunnelisation pelable en polymère biocompatible
- Languette prédécoupée colorée pour utilisation facile

**CATHÉTER VENTRICULAIRE,  
1-lumen tunnelisable**



**Drainage LCR**



## RAUMEDIC – cathéters ventriculaires à usage unique

Les cathéters sont utilisés pour le drainage ventriculaire externe (DVE).

### **Cathéter ventriculaire, 1-lumen tunnelisable**

- Inclus trocart, stylet, connecteur Luer, papillon
- Compatible avec tous les transducteurs de pression standards
- Cathéter polyuréthane de 30 cm
- Echelle de longueur incluse

### **Drainage LCR**

- Drainage et collection du LCR
- Accessoires  
Poche de remplacement et filtre

## Comparaison des propriétés matérielles des cathéters ventriculaires à usage unique

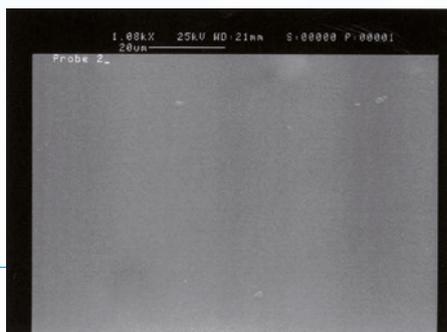


Image MEB\* des cathéters PU\*\* RAUMEDIC:

### Surface des cathéters RAUMEDIC à structure lisse en polyuréthane

\* MEB: Microscope électronique à balayage  
 \*\* PU: Polyuréthane



Image MEB\* d'un cathéter ventriculaire standard typiquement en silicone.

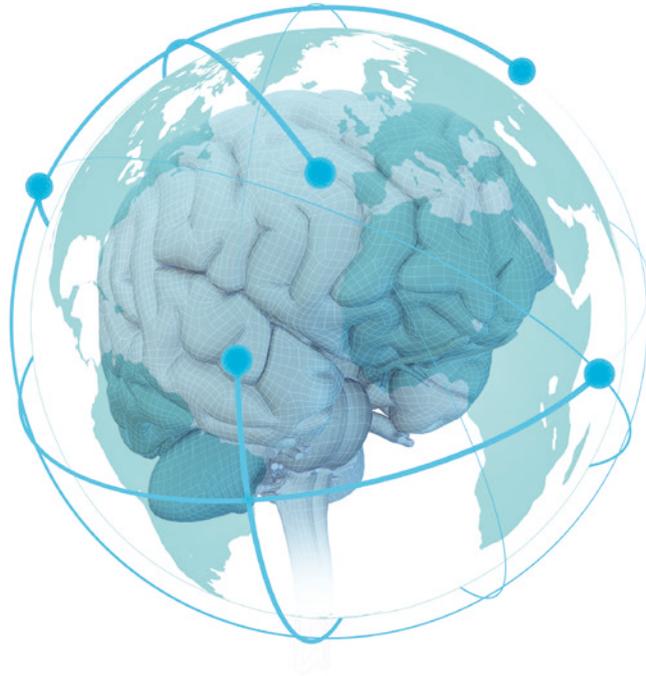
Produit	Version	Packaging	Référence
Cathéter ventriculaire	CH9 / 300 mm tunnelisable	10 pces / boîte	870 772
CSF-Drainage		15 pces / boîte	095 377
Poche de remplacement		10 pces / boîte	095 424
Filtre de rechange		10 pces / boîte	095 568
Cathéter ventriculaire	1-Lumen CH9 / 300 mm (long)	5 pces / boîte	871 621
Cathéter ventriculaire	1-Lumen CH9 / 200 mm (court)	5 pces / boîte	871 871
Cathéter ventriculaire	2-Lumen CH9 / 300 mm (long)	5 pces / boîte	871 631
Cathéter ventriculaire	2-Lumen CH9 / 200 mm (court)	5 pces / boîte	871 881

### Avantages cliniques:

- Utilisation simple
- Placement simple avec vis d'ancrage (BOLT) ou gaine de tunnelisation
- Vérification du débit immédiate à travers la tubulure transparente
- Vérification de la localisation fiable grâce à la boule titane ou les bandelettes de contraste
- Compatible avec tous les transducteurs de pression
- Résistant aux pincements
- 1- et 2-lumen cathéters disponibles

# Service mondial!

## RAUMEDIC Brain Competence



RAUMEDIC AG  
Hermann-Staudinger-Str. 2  
95233 Helmbrechts  
Allemagne  
Tel: +49 (0) 92 52 359-0  
Fax: +49 (0) 92 52 359-51 3333  
hospitalcare@RAUMEDIC.com



[www.RAUMEDIC.com](http://www.RAUMEDIC.com)