

### **Naczynka chromatograficzne** **1247**

Naczynka chromatograficzne, membrany, korki 1247

### **Strzykawki** **1276**

Strzykawki mikrolitrowe 1276

### **Przygotowanie próbek** **1284**

Ekstrakcja ciecz - ciało stałe (SPE) 1284

### **Kolumny do chromatografii** **1300**

Kolumny do HPLC 1300 + Kolumny do chromatografii FLASH 1324 + Przechowywanie rozpuszczalników 1326 + Kolumny do GC 1337 + Odczynniki do GC 1352

### **Chromatografia cienkowarstwowa** **1355**

Płytki do chromatografii cienkowarstwowej 1355 + Rozpylacze, lampy UV 1362 + Akcesoria 1363

**General Information – Vials / Caps****Glass Vials and Micro-inserts**

According to the high requirements of chemical analyses, especially with regard to reproducibility combined with high detection sensitivity, the container material for the respective samples is of decisive importance. Therefore sample vials for usage in chromatography are generally made of 1<sup>st</sup> hydrolytic class glass.

Borosilicate glasses like Duran®, Pyrex®, Fiolax® and others belong to this group of glass which is also often called neutral glass. It shows a very good chemical resistance against acidic and neutral solutions. The relatively low alkali content also permits good values with regard to chemical resistance against alkaline solutions.

Except for the snap cap vials for storage of powdery samples, all of our vials and micro-inserts are produced from 1<sup>st</sup> hydrolytic class glass and thus are in accordance with Eu.Ph. VI Ed., U.S.P. XXXI Ed., DAB-10, Ph. Jap. 13.

The dimensions indicated in our catalog for the vial diameter and for the vial height are exact data. Please consider that some other suppliers in the market often use rounded data (e.g. 12 x 32 mm instead of 11.6 x 32), however, their actual real dimensions are the same due to the requirements of the instrument.

Our data with regard to volume aren't calculatory determined data, but defined realistically usable filling volumes. Due to safety reasons these always have been set up at the lower end. There might be deviations to other suppliers here as well, as they either indicate the calculatory volume (e.g. 2 mL instead of 1.5 mL) or a defined realistic filling volume more at the upper end (e.g. 1.8 mL instead of 1.5 mL).

**Septa guide**

	Temperature resistance from / to	Analytical purity	Fragmentation due to hardness and molecular structure (coring)	Hardness (needle penetration)	Resealability (in case of multiple injections)
PTFE virginal	-200 °C / +260 °C	Very high		Very hard (but very thin material)	No resealability
Natural rubber / PTFE	-40 °C / +120 °C	Low	High, big particles	Very hard	High
Red Rubber / TEF (FEP)	-40 °C / +110 °C	Medium	Medium	Medium hard	Medium
Butyl	-40 °C / +120 °C	Medium	Medium	Medium hard	Medium
Butyl / PTFE	-40 °C / +120 °C	Medium	Medium	Medium hard	Medium
Silicone / PTFE	-60 °C / +200 °C	High	Low to medium	Soft	Low to medium
PTFE / Silicone / PTFE	-60 °C / +200 °C	High	Very low	Soft	Very low

**Autosampler compatibility chart**

The autosampler compatibility chart generally shows the most typical vials and closures for usage on instruments of a certain manufacturer. Besides these there also may be further products in our catalog which may technically and functionally be suitable, but which aren't necessarily actively promoted by that instrument manufacturer in his range of autosampler consumables. We will gladly provide you with appropriate recommendations.

Compatibility charts have been set up for the following instrument manufacturers:

Agilent, CTC, Dionex, PerkinElmer, Shimadzu, Thermo Scientific, Varian, (VWR (Merck® / Hitachi), Waters®). Each table has been divided by applications (GC / HPLC / Headspace), if applicable for that instrument manufacturer.

We generally recommend to ask in advance for cost-free samples for testing purposes, as even technically comparable products may differ in their optical appearance from those of the instrument company.

We kindly ask for your understanding that we do not take over any guarantee for the correctness nor for the completeness of the data indicated here.

#### Agilent

Main chapter	Most popular LLG products for use on Agilent instruments (comparable product nos. of Agilent in brackets)	
<b>GC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials: Closures:	<b>4.001 554</b> (5180-0841/500), <b>6.235 606</b> (5180-0844/500) <b>9.003 444</b> (5180-0842/500)
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials: Inserts: Closures:	<b>9.003 448</b> (5182-0714/100; 5183-2067/1000), <b>4.008 247</b> , <b>4.008 249</b> (5183-2030) <b>7.401 744</b> (5183-2085/100), <b>6.093 247</b> (5181-1270/100), <b>4.008 196</b> (5181-3377/500) <b>4.008 228</b> (5182-0717/100; 5185-5820/500), <b>9.003 451</b> (5182-0720/100; 5185-5863/500), <b>4.008 218</b> (5182-0723/100; 5185-5862/500), <b>4.008 216</b> (5182-0717/100; 5185-5820/500), <b>4.008 214</b> (5185-5823)
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials: Inserts: Closures:	<b>7.086 520</b> (5181-3375/100; 5183-4491/1000), <b>4.001 565</b> (5182-3454) <b>7.401 744</b> (5183-2085/100), <b>6.093 247</b> (5181-1270/100), <b>4.008 196</b> (5181-3377) <b>7.060 469</b> , <b>4.008 239</b> , <b>4.008 243</b> (all please see 5181-1210/100, 5183-4498/1000, 5061-3370/500), <b>9.003 446</b> (5182-0552/100, 5183-4500/1000), <b>7.050 759</b> (5181-1211/100, 5183-4499/1000), <b>4.001 564</b> (5188-5386/100) (for GC PAL)
<b>HPLC:</b>		
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC, but additionally the following closures with slit septum: <b>4.001 521</b> (5183-2076/100; 5185-5865/500), <b>4.008 215</b> (5185-5824)
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC, but additionally the following closures with slit septum: <b>4.001 555</b>
<b>N 11 Snap</b> (standard samples)	Vials: Inserts: Closures:	<b>6.073 833</b> (5182-0544/100; 5183-4504/1000), <b>7.401 744</b> (5183-2085/100), <b>6.093 247</b> (5181-1270/100), <b>4.008 196</b> (5181-3377/500) <b>4.008 257</b> (5182-3458/100), <b>4.008 258</b> (5182-0541/100; 5185-5916/500), <b>4.008 256</b> (5183-4511/100), <b>4.008 259</b> (5182-0566/100)
<b>Headspace:</b>		
<b>N 18 Screw</b> (Combi PAL + G 1888A)	Vials: Closures:	<b>9.003 466</b> (5188-5392), <b>4.008 270</b> (5188-2753) <b>4.008 268</b> (5188-2759)
<b>N 20 Crimp</b>	Vials: Closures:	<b>7.050 285</b> (5182-0838), <b>9.003 452</b> (5182-0837), <b>9.003 453</b> (5183-4474) <b>9.003 430</b> (5183-4479), <b>9.003 447</b> (5183-4477), <b>4.001 553</b>

Naczynka chromatograficzne LLG - lista kompatybilności z autosamplerami

CTC

Main chapter	Most popular LLG products for use on CTC instruments	
<b>GC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials:	4.001 554, 6.235 606, 4.001 515, 6.902 044, 4.008 202, 4.008 203
	Closures:	9.003 444, 4.008 198
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials:	9.003 448, 4.008 247, 4.008 249
	Inserts:	7.401 744, 6.093 247, 4.008 196
	Closures:	9.003 451, 4.008 218, 4.008 214, 4.008 215
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials:	7.086 520, 4.001 565
	Inserts:	7.401 744, 6.093 247, 4.008 196
	Closures:	4.001 564 (for GC PAL), 9.003 446, 7.050 759
<b>HPLC:</b>		
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC, but additionally the following closures with slit septum: 4.001 521, 4.008 215
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials:	7.086 520, 4.001 565
	Inserts:	7.401 744, 6.093 247, 4.008 196
	Closures:	9.003 446, 7.050 759
<b>N 11 Snap</b> (standard samples)	Vials:	7.051 4044
	Inserts:	7.401 744, 6.093 247, 4.008 196
	Closures:	4.008 258, 4.008 260, 4.008 259
<b>Headspace:</b>		
<b>N 18 Screw</b> (Combi PAL)	Vials:	9.003 466, 4.008 270
	Closures:	4.008 268, 6.241 111
<b>N 20 Crimp</b>	Vials:	7.850 009, 9.003 453
	Closures:	7.850 010, 6.234 541

Dionex

Main chapter	Most popular LLG products for use on Dionex instruments	
<b>HPLC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials:	4.008 206, 6.235 606, 4.001 554
	Closures:	4.008 200, 9.003 444
<b>N 8 Screw</b> (standard samples)	Vials:	9.003 481, 9.003 480, 4.001 563
	Closures:	9.003 484, 6.232 178
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials:	9.003 448, 4.008 247, 4.008 249
	Inserts:	7.401 744, 6.093 247, 4.008 196
	Closures:	9.003 451, 4.001 521, 4.008 214, 4.008 215
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials:	7.086 520, 4.001 565
	Closures:	9.003 446, 4.001 555, 7.060 469
<b>N 11 Snap</b> (standard samples)	Vials:	7.051 4044
	Closures:	4.008 258, 4.008 260

### Naczynka chromatograficzne LLG - lista kompatybilności z autosamplerami

#### PerkinElmer

Main chapter	Most popular LLG products for use on PerkinElmer instruments (comparable product nos. of PerkinElmer in brackets)	
<b>GC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials:	<b>9.003 427</b> (N9301069/200), <b>6.235 606</b> (N9302136/500)
	Closures:	<b>9.003 443</b> (03300806/1000), <b>4.001 558</b> (N9302140/1000), <b>4.008 200</b> (03300806/1000)
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials:	<b>9.003 448</b> (N9306201), <b>4.008 247</b> (N9306220)
	Inserts:	<b>6.093 247</b> (N9300703/100; N9302681/1000 + N9302682 <sup>†</sup> ), <b>4.008 196</b> (N9300704)
	Closures:	<b>4.008 228</b> (N9306200), <b>9.003 451 / 4.008 214</b> (N9306202/100)
<b>N 10 Screw</b> (standard samples)	Vials:	<b>6.242 103</b>
	Inserts:	<b>6.093 247</b> (N9300703/100; N9302681/1000 + N9302682 <sup>†</sup> ), <b>4.008 196</b> (N9300704)
	Closures:	<b>4.008 234 / 4.008 235</b> (N9306205/100)
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials:*	<b>7.085 511</b> (N9301385), <b>7.089 998</b> (N9302680)
(* small opening vials / inserts;	Inserts:*	<b>4.001 556</b> (N9300705), <b>4.008 194</b> (N9300706)
** wide opening vials / inserts)	Vials:**	<b>7.086 520</b> (N9306231), <b>4.001 565</b>
	Inserts:**	<b>6.093 247</b> (N9300703/100; N9302681/1000 + N9302682 <sup>†</sup> ), <b>4.008 196</b> (N9300704)
	Closures:	<b>7.060 469 / 4.008 243</b> (N9306230, N9306015), <b>4.001 522</b> (N9302684), <b>7.300 348</b> (N9302685), <b>6.900 233</b> (N9302686), <b>9.003 446</b> (N9306228), <b>7.050 759</b> (N9306229/100)
<b>HPLC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials:	<b>6.235 606</b> (N9302136/500)
	Closures:	<b>9.003 443 / 4.008 200</b> (03300806/1000)
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC, but additionally the following closures with slit septum: <b>4.001 521 / 4.008 215</b> (N9306203)
<b>N 10 Screw</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC, but additionally the following closures with slit septum: <b>4.008 237</b> (N9306052)
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC, but additionally the following closures with slit septum: <b>4.001 555</b>
<b>N 11 Snap</b> (standard samples)	Vials:	<b>6.073 833</b> (N9303418)
	Inserts:	<b>6.093 247</b> (N9300703/100; N9302681/1000 + N9302682 <sup>†</sup> ), <b>4.008 196</b> (N9300704)
	Closures:	<b>4.008 256</b> (N9303416), <b>6.073 555</b> (N9303417), <b>4.001 544</b> (N9303419)
<b>Headspace:</b>		
<b>N 18 Screw</b> (CTC Combi PAL + TurboMatrix™ HS 16 + 40)	Vials:	<b>9.003 466</b> (N6356479/100), <b>4.008 270</b> (N9306075/100; N9306078/1000; N9306241/1000 <sup>‡</sup> ; N9306240/100 <sup>‡</sup> )
	Closures:	<b>4.008 268</b> (N6356476; N9306077 <sup>‡</sup> ; N6356474 <sup>‡</sup> ), <b>6.241 111</b> (N63566475; N9306077 <sup>‡</sup> ; N6356474 <sup>‡</sup> )
<b>N 20 Crimp</b> (CTC Combi PAL)	Vials:	<b>7.850 009</b> (N6356478), <b>9.003 453</b> (N6356471)
	Closures:	<b>7.850 010</b> (N6356559; N6356558 <sup>‡</sup> ), <b>6.234 541</b> (N6356566; N6356565), <b>6.902 419</b> (N6356562), <b>6.229 635 / 4.001 548<sup>‡‡</sup></b> (N6356560)
<b>N 20 Crimp</b> (TurboMatrix™ HS 16, 40 + 110) *** not suitable for TurboMatrix™ 110	Vials:	<b>7.052 186<sup>***</sup></b> (N9302134/125; B104235/100), <b>7.060 463</b> (N9306079/100; B0104236/1000), <b>4.008 281</b> (N9303349/100; N9303348/1000)
	Closures:	<b>4.001 557 / 9.003 455 / 4.008 276<sup>‡‡</sup></b> : (N9306264/1000 <sup>‡</sup> ; N9306266/100 <sup>‡</sup> ; N9306267/1000 <sup>‡</sup> ; B0104239/100 <sup>‡</sup> ; B0104240/1000 <sup>‡</sup> ; B4000025/1000, montiert <sup>‡</sup> ), <b>9.003 456 / 7.050 286</b> (B0104241/100 <sup>‡</sup> ; B0104242/1000 <sup>‡</sup> ; B4000022/1000 pre-ass. <sup>‡</sup> ), <b>7.060 477</b> (B0110728/1000), <b>7.060 433</b> (B0038137/100)

<sup>†</sup> Alternative PerkinElmer product with different design, may be replaced by given LLG reference; <sup>‡‡</sup> alternative LLG product

## Naczynka chromatograficzne LLG - lista kompatybilności z autosamplerami

## Shimadzu

Main chapter	Most popular LLG products for use on Shimadzu instruments (comparable product nos. of Shimadzu Europe in brackets)	
<b>GC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials:	4.001 554, 6.235 606, 4.001 515, 6.902 044, 4.008 202, 4.008 203
	Closures:	9.003 444, 4.008 198
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials:	9.003 448, 4.008 247, 4.008 249
	Inserts:	7.401 744 (980-04987), 6.093 247 (980-01707), 4.008 196
	Closures:	9.003 451, 4.008 218, 4.008 214
<b>N 10 Screw</b> (standard samples)	Vials:	6.242 103
	Inserts:	7.401 744 (980-04987), 6.093 247 (980-01707), 4.008 196
	Closures:	4.008 234, 4.008 235, 4.008 236
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials:	7.086 520 (980-01705), 4.001 565
	Inserts:	7.401 744 (980-04987), 6.093 247 (980-01707), 4.008 196
	Closures:	4.001 564 (for AOC5000, 0980-01706), 9.003 446, 7.050 759
<b>N 13 Screw</b> (large sample volumes)	Vials:	9.003 482, 7.058 142
	Inserts:	7.055 486 + spring 4.001 567
	Closures:	7.510 053
<b>HPLC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials:	4.001 554, 6.235 606
	Closures:	4.008 200, 9.003 444, 4.008 198
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials:	9.003 448, 4.008 247, 4.008 249
	Inserts:	7.401 744 (980-04987), 6.093 247 (980-01707), 4.008 196
	Closures:	9.003 451, 4.008 222, 4.008 224, 4.008 225, 4.008 214, 4.001 521, 4.008 223, 4.008 226, 4.008 215, 4.008 221
<b>N 10 Screw</b> (standard samples)	Vials:	6.242 103
	Inserts:	7.401 744 (980-04987), 6.093 247 (980-01707), 4.008 196
	Closures:	4.008 234, 4.008 235, 4.008 237
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials:	7.086 520 (980-01705), 4.001 565, 4.001 516
	Inserts:	7.401 744 (980-04987), 6.093 247 (980-01707), 4.008 196
	Closures:	4.008 243, 9.003 446, 4.001 555
<b>N 11 Snap</b> (standard samples)	Vials:	6.073 833, 6.224 358
	Inserts:	7.401 744 (980-04987), 6.093 247 (980-01707), 4.008 196
	Closures:	4.008 256, 4.008 260, 4.001 544, 4.008 258
<b>N 8 + N11 Shell Vials</b> (standard samples)	Vials + Plugs:	7.300 174 + 7.300 175, 4.008 205 + 7.300 175, 4.008 248 + 4.008 265
<b>Headspace:</b>		
<b>N 18 Screw</b> (AOC 5000)	Vials:	9.003 466 (980-00247), 4.008 270 (961-00915)
	Closures:	4.008 268 (961-00914), 6.241 111 (980-01708)
<b>N 20 Crimp</b> (AOC 5000)	Vials:	7.850 009 (980-00664), 9.003 453 (980-00111)
	Closures:	7.850 010 (961-01256), 6.234 541 (980-03372), 6.229 635 / 4.001 548 <sup>‡</sup> (980-00112)
<b>N 20 Crimp</b> (HT200H)	Vials:	7.050 285, 9.003 453 (980-00111)
	Closures:	9.003 447, 4.001 553

<sup>‡</sup> Alternative LLG product

#### Thermo Scientific

Main chapter	Most popular LLG products for use on Thermo Scientific instruments (comparable product nos. of Thermo Scientific in brackets)	
<b>GC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials:	9.003 427 (60180-707/1000), 4.001 554, 6.235 606, 4.008 206 (60180-501/125), 4.001 515, 6.902 044, 4.008 202, 4.008 203
	Closures:	9.003 443 (60180-708/1000 <sup>‡</sup> ), 4.008 200, 9.003 444 (60180-525/100; 60180-709/1000), 4.008 198
<b>N 8 Screw</b> (standard samples)	Vials:	9.003 481, 9.003 480, 4.001 563
	Inserts:	7.401 066 (60180-265), 9.003 435, 4.001 556 (60180-721/1000), 4.008 194 (60180-722/1000)
	Closures:	4.008 209, 9.003 484 (60180-719/1000), 4.008 207
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials:	9.003 448, 4.008 247, 4.008 249
	Inserts:	7.401 744, 6.093 247 (60180-734/1000), 4.001 547 (60180-266), 4.008 196 (60180-735/1000)
	Closures:	4.008 228, 9.003 451, 4.008 218, 4.008 214
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials:	7.086 520, 4.001 565, 4.001 516
	Inserts:	7.401 744, 6.093 247 (60180-734/1000), 4.001 547 (60180-266), 4.008 196 (60180-735/1000)
	Closures:	4.001 564 (GC PAL), 4.008 239 / 7.060 469 / 4.008 243 (60180-705/1000 <sup>‡</sup> ), 9.003 446 (60180-526/100; 60180-706/1000), 7.050 759
<b>HPLC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials:	4.001 554, 6.235 606, 4.008 206 (60180-501/125), 4.001 515, 6.902 044, 4.008 202, 4.008 203
	Closures:	9.003 443 (60180-708/1000 <sup>‡</sup> ), 4.008 200, 9.003 444 (60180-525/100; 60180-709/1000), 4.008 198
<b>N 8 Screw</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC, however, not seal 4.001 564
<b>N 11 Snap</b> (standard samples)	Vials:	6.073 833, 6.224 358
	Inserts:	7.401 744, 6.093 247 (60180-734/1000), 4.001 547 (60180-266), 4.008 196 (60180-735/1000)
	Closures:	4.008 256, 4.008 260, 4.001 544, 4.008 258 (60180-713/1000), 4.008 261, 4.008 257 (60180-712/1000 <sup>‡</sup> )
<b>Headspace:</b>		
<b>N 18 Screw</b> (Combi PAL)	Vials:	9.003 466, 4.008 270
	Closures:	4.008 268, 6.241 111
<b>N 20 Crimp</b> (Combi PAL)	Vials:	7.850 009 (60180-504/125), 9.003 453 (60180-506/125)
	Closures:	7.850 010, 6.234 541 (60180-520)
<b>N 20 Crimp</b> (HS850/HS200)	Vials:	7.850 009 (60180-504/125), 9.003 453 (60180-506/125)
	Closures:	4.001 553 (60180-511), 9.003 454 / 4.001 549 (60180-513/100; 60180-746/1000)

<sup>‡</sup> Alternative Thermo Scientific product with different design, may be replaced by given LLG reference.

### Naczynka chromatograficzne LLG - lista kompatybilności z autosamplerami

#### Varian

Main chapter	Most popular LLG products for use on Varian instruments (comparable product nos. of Varian in brackets)	
<b>GC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials:	<b>4.001 554</b> (R005403CVG, CP958690), <b>6.235 606</b> (R05402CTVG, CP959485), <b>4.008 206</b> , <b>4.001 515</b> , <b>6.902 044</b> , <b>4.008 202</b> (CP10370), <b>4.008 203</b>
	Closures:	<b>9.003 444</b> (CP959183), <b>4.008 198</b>
<b>N 8 Screw</b> (standard samples)	Vials:	<b>9.003 481</b> (392611639/100; 392620550/1000; CP10271), <b>9.003 480</b> (392611640/100; 392620552/1000), <b>4.001 563</b>
	Inserts:	<b>7.401 066</b> (392611593/100; 392620546/1000; R005402MTV; CP10381), <b>4.001 556</b> (392611591/100; 392620548/1000)
	Closures:	<b>4.008 209</b> (392611645/100, 392620559/1000), <b>9.003 484</b> (392611641/100; 392620558/1000; 392612023/100; 392620557/1000; 99778800/144; CP959894), <b>4.008 207</b> (392611644)
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials:	<b>9.003 448</b> (392611653/100; 392620500/1000; CP10290), <b>4.008 247</b> (392611654/100; 392620502/1000), <b>4.008 249</b> (CP959946)
	Inserts:	<b>7.401 744</b> (392611596/100; 392620536/1000; CP10580), <b>6.093 247</b> (392611594/100; 392620538/1000), <b>4.001 547</b> (CP957233), <b>4.008 196</b> (912322)
	Closures:	<b>4.008 228</b> (CP914610), <b>9.003 451</b> (CP958914), <b>4.008 222</b> (392611659/100; 392620506/1000; 392620504/100; 392620505/1000), <b>4.008 218</b> (392611658), <b>4.008 214</b>
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials:	<b>7.086 520</b> (392611634/100; 392620517/1000; CP10525), <b>4.001 565</b>
	Inserts:	<b>7.401 744</b> (392611596/100; 392620536/1000; CP10580), <b>6.093 247</b> (392611594/100; 392620538/1000), <b>4.001 547</b> (CP957233), <b>4.008 196</b> (912322)
	Closures:	<b>4.001 564</b> (for GC PAL, MLA110040M), <b>7.060 469</b> (392611632/100; 392620524/1000; CP10210), <b>9.003 446</b> (392611631/100; 392620523/1000; 392620521/100; 392620522/1000; CP959268), <b>7.050 759</b>

#### Varian

Main chapter	Most popular LLG products for use on Varian instruments (comparable product nos. of Varian in brackets)	
<b>HPLC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials/Closures:	As indicated under GC, but additionally closures <b>9.003 443, 4.008 200</b>
<b>N 8 Screw</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC, but additionally closure <b>6.232 178</b>
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC, but additionally closure <b>4.008 223</b> (392611660)
<b>N 10 Screw</b> (standard samples)	Vials:	<b>6.242 103</b> (190010201)
	Inserts:	<b>7.401 744</b> (392611596/100; 392620536/1000; CP10580), <b>6.093 247</b> (392611594/100; 392620538/1000), <b>4.001 547</b> (CP957233), <b>4.008 196</b> (912322)
	Closures:	<b>4.008 234 / 4.008 235</b> (392611650), <b>4.008 236</b> (392611652), <b>6.242 104</b> (392611651)
<b>N 11 Crimp</b> (standard samples)	Vials/Inserts/ Closures:	As indicated under GC, however, not seal 4.001 564
<b>N 11 Snap</b> (standard samples)	Vials:	<b>6.073 833</b> (CP10390), <b>6.224 358</b> (392611666)
	Inserts:	<b>7.401 744</b> (392611596/100; 392620536/1000; CP10580), <b>6.093 247</b> (392611594/100; 392620538/1000), <b>4.001 547</b> (CP957233), <b>4.008 196</b> (912322)
	Closures:	<b>4.008 256, 4.008 260</b> (392611874; CP10130), <b>4.001 544, 4.008 258</b> (392611871 <sup>‡</sup> ; 392611875 <sup>‡</sup> ; CP10131 <sup>‡</sup> ), <b>4.008 261, 4.008 257</b> (392611873; CP10132) <b>6.073 555</b> (392611872)
<b>Headspace:</b>		
<b>N 18 Screw</b> (Combi PAL)	Vials:	<b>9.003 466</b> (392620102), <b>4.008 270</b> (392620202; CP910346)
	Closures:	<b>4.008 268</b> (392620304; CP910347), <b>6.241 111</b> (392620302), <b>4.008 294</b> (392620306 <sup>‡</sup> )
<b>N 20 Crimp</b> (Combi PAL)	Vials:	<b>7.850 009</b> (392612020; RK60827510/125; MLA201000; CP738200), <b>9.003 453</b> (MLA202100; CP910124; 392612021)
	Closures:	<b>7.850 010</b> (MLA200051ML; CP738201), <b>6.234 541</b> (392612017)
<b>N 20 Crimp</b> (CP-9020/9025, CP-9060, Genesis)	Vials:	<b>7.850 009</b> (392612020; RK60827510/125; MLA201000; CP738200), <b>7.050 285</b> (392611677; CP10090), <b>9.003 452</b> (392611675; CP10070 )
	Closures:	<b>4.001 553</b> (392611858; CP10475), <b>9.003 430</b> (392611859; CP10213), <b>9.003 454 / 4.001 549</b>

<sup>‡</sup> Alternative Varian product with different design, may be replaced by given LLG reference.

### Naczynka chromatograficzne LLG - lista kompatybilności z autosamplerami

#### VWR (Merck® / Hitachi)

Main chapter	Most popular LLG products for use on VWR instruments (comparable product nos. of VWR Europe in brackets)	
<b>HPLC:</b>		
<b>N 8 Crimp</b> (microsampling)	Vials:	6.235 606 (548-0078), 4.001 554 (548-0080)
	Closures:	9.003 444 (548-0040), 4.008 198 (548-0038)
<b>N 8 Screw</b> (standard samples)	Vials:	9.003 481 (548-0018), 9.003 480 (548-0448), 4.001 563 (548-0419)
	Inserts:	7.401 066 (548-0020), 9.003 435 (548-0308), 4.001 556 (548-0083), 4.008 194 (548-0780)
	Closures:	4.008 209 (548-3322), 9.003 484 (548-0024), 6.232 178 (548-0834)
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials:	9.003 448 (548-0028), 4.008 247
	Inserts:	7.401 744 (548-0006), 4.001 547 (548-0310), 6.093 247 (548-0002)
	Closures:	9.003 451 (548-0085), 4.001 521 (548-0088), 4.008 214 (548-0372), 4.008 215 (548-0373), 4.008 221 (548-0089)
<b>N 11 Snap</b> (standard samples)	Vials:	6.073 833 (548-0011)
	Inserts:	7.401 744 (548-0006), 4.001 547 (548-0310), 6.093 247 (548-0002)
	Closures:	4.008 257 (548-3360/548-0897), 4.008 258 (548-0432/548-3208), 4.008 260 (548-0435/548-3210)
<b>N 13 Screw</b> (large sample volumes)	Vials:	9.003 482 (548-0051), 7.058 142 (548-0052)
	Inserts:	7.055 486 (548-0093) + spring 4.001 567 (548-0094)
	Closures:	7.510 053 (548-0054), 7.071 151 (548-0096) + 7.058 143 (548-0111)

#### Waters®

Main chapter	Most popular LLG products for use on Waters® instruments (comparable product nos. of Waters® in brackets)	
<b>HPLC:</b>		
<b>N 9 Screw</b> (standard samples)	Vials:	9.003 448, 4.008 247, 4.008 249 (186002802), 4.008 250 (186002804), 4.008 252 (186002803)
	Inserts:	6.093 247 (WAT094170)
	Closures:	4.008 214 (186000274), 4.008 215 (186000305)
<b>N 10 Screw</b> (standard samples)	Vials:	6.242 103 (WAT063300)
	Inserts:	6.093 247 (WAT094170)
	Closures:	4.008 234 (WAT058874), 4.008 235, 4.008 237
<b>N 11 Snap</b> (standard samples)	Vials:	6.073 833
	Inserts:	6.093 247 (WAT094170)
	Closures:	4.008 258 (186000303), 4.008 260 (186000304)
<b>N 8 Shell Vials</b> (standard samples)	Vials + Plugs:	7.300 174 + 7.300 175 (WAT025054C/250), 4.008 205 + 7.300 175 (WAT025053C/250)
<b>N 13 Screw</b> (large sample volumes)	Vials:	9.003 482 (186000840), 7.058 142 (186001135)
	Inserts:	7.055 486 (WAT072704/100; WAT015199/144) + spring 4.001 567 (WAT072708)
	Closures:	7.510 053 (186000841/100; 186000965/1000), 7.071 151 (WAT072711/144) + 7.058 143 (WAT072714/144; WAT073005/1440)

# Chromatografia

## Naczynka chromatograficzne/Naczynka chromatograficzne, membrany, korki

### Naczynka z kryzą, N 8, LLG

Poj. Śred. zewn. x wys. Kolor Kształt	mL mm	0,20 Przezroczyste Stożkowe	0,30 Przezroczysty Okrągłodenne	0,80 Przezroczysty Płaskodenne	0,60 Przezroczysty Stożkowe	0,60 Bursztynowy Stożkowe	0,70 Przezroczysty Płaskodenne	0,70 Bursztynowy Płaskodenne	1,20 Przezroczysty Płaskodenne
Op. Nr kat.		100 <b>6.235 606</b>	100 <b>4.001 554</b>	100 <b>9.003 427</b>	100 <b>4.001 515</b>	100 <b>6.902 044</b>	100 <b>4.008 202</b>	100 <b>4.008 203</b>	100 <b>4.008 206</b>

1














### 1 Ręczne kapsłownice i dekapśownice, N 8, LLG

Opis	Op.	Nr kat.
Ręczna kapsłownica do 8 mm kapsli aluminiowych	1	<b>9.003 470</b>
Ręczna dekapśownica do 8 mm kapsli aluminiowych	1	<b>9.003 511</b>

### Kapsle do naczynek z kryzą, aluminiowe, N 8

Gotowe do użytku.

Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
 	Srebrne, z otworem centralnym	PTFE, biała	53° brzeg D	0,25	100 <b>4.001 558</b>
 	Srebrne, otwór centralny	Guma naturalna / Guma butylowa / TEF bezbarwny	45° brzeg A	1,00	100 <b>9.003 443</b>
 	Srebrne, otwór centralny	Guma czerwona / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,00	100 <b>4.008 200</b>
 	Srebrne, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100 <b>9.003 444</b>
 	Srebrne, otwór centralny	PTFE czerwony / Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100 <b>4.008 198</b>
	Srebrne, otwór centralny (bez wkładki)	-	-	-	100 <b>4.001 552</b>

### Naczynka z gwintem, N 8, wąska szyjka, LLG

Poj. Śred. zewn. x wys. Kolor Kształt	mL mm	1,50 Przezroczysty Płaskodenne	1,50 Bursztynowy Płaskodenne	1,10 Przezroczysty Stożkowe
Op. Nr kat.		100 <b>9.003 481</b>	100 <b>9.003 480</b>	100 <b>4.001 563</b>

### Wkłady do naczynek z gwintem, N 8, wąskie, LLG

Poj. Śred. zewn. x wys. Kolor Kształt	0,10 5 x 31 Przezroczysty Stożkowe, końcówka 15 mm*	0,15 5 x 31 Przezroczysty Stożkowe, końcówka 9 mm*	0,10 5 x 29 Przezroczysty Z zaciskiem z tworzywa sztucznego	0,25 5 x 31 Przezroczysty Płaskodenne
Op.	100	100	100	100
<b>Nr kat.</b>	<b>7.401 066</b>	<b>9.003 435</b>	<b>4.001 556</b>	<b>4.008 194</b>

\* Opcjonalnie można stosować metalowe zaciski 7.086 408.









### 1 Pojemniki do naczynek z gwintem, N 8, LLG

81-miejscowe, niebieskie, kodowane, z przezroczystą pokrywą (odpowiednie do zamrażarek)





Wym. (dł. x szer. x wys.) mm	Op.	Nr kat.
130 x 130 x 45	1	<b>6.225 649</b>



### Nakrętki z gwintem, N 8, LLG

Nakrętka	Membrana	Twardość	Grubość mm	Op.	Nr kat.
 Czarne, N 8, PP, otwór centralny	Guma czerwona / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,00	100	<b>4.008 209</b>
 Czarne, N 8, PP, otwór centralny	Czerwona guma / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,00	100	<b>4.008 210</b>
 Czarne, N 8, PP, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,30	100	<b>9.003 484</b>
 Czarne, N 8, PP, całkowite	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,30	100	<b>4.008 208</b>
 Czarne, N 8, PP, otwór centralny	Silikon biały / PTFE niebieski, ze szczeliną	40° brzeg A	1,00	100	<b>6.232 178</b>
 Czarne, N 8, PP, otwór centralny	PTFE czerwony / Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100	<b>4.008 207</b>
 Czarne, N 8, PP, otwór centralny	-	-	-	100	<b>7.060 421</b>
 Czarne, N 8, PP, całkowite	-	-	-	100	<b>7.075 960</b>

### Membrany N 8, do naczynek z gwintem N 8, LLG

Membrana	Twardość	Grubość mm	Op.	Nr kat.
 PTFE biały	53° brzeg D	0,25	100	<b>7.085 238</b>
 Czerwona guma / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,00	100	<b>4.008 197</b>
 Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,30	100	<b>7.060 419</b>
 Silikon biały / PTFE niebieski, ze szczeliną	40° brzeg A	1,00	100	<b>7.085 892</b>





# Chromatografia

## Naczynka chromatograficzne/Naczynka chromatograficzne, membrany, korki

### Naczynka z gwintem i wkładki, N 9, z szeroką szyjką, LLG

						
Śred. zewn. x wys.	11,6 x 32	11,6 x 32	6 x 31	6 x 31	5,7 x 29	6 x 31
Poj.	1,50	1,50	0,20	0,25	0,10	0,30
Kolor	Przezroczysty	Bursztynowy	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty
Kształt	Płaskodenne	Płaskodenne	Stożkowe, końcówka 15 mm	Stożkowe, końcówka 12 mm	Z zaciskiem z tworzywa sztucznego	Płaskodenne
Op.	100	100	100	100	100	100
Nr kat.	9.003 448	4.008 247	7.401 744	4.001 547	6.093 247	4.008 196

### Naczynka z gwintem, N 9, z szeroką szyjką, do próbek o małych objętościach, LLG

				
Poj.	1,10	0,20	0,20	0,30
Śred. zewn. x wys.	11,6 x 32	11,6 x 32	11,6 x 32	11,6 x 32
Kolor	Przezroczysty	Przezroczysty	Bursztynowy	Przezroczysty
Kształt	Płaskodenne, lejek 15 µL z solidną szklaną podstawą	Płaskodenne, z wkładką 0.2 mL	Płaskodenne, z wkładką 0.2 mL	Płaskodenne PP z wkładką
Op.	100	100	100	100
Nr kat.	4.008 249	4.008 250	4.008 252	4.008 262

1



### 1 Pojemniki do naczynek z gwintem, N 9, LLG





































81-miejscowe, niebieskie, kodowane, z przezroczystą pokrywą (odpowiednie do zamrażarek).

Wym. (szer. x gł. x wys.) mm	Op.	Nr kat.
130 x 130 x 45	1	6.225 649






### Nakrętki z gwintem, N 9, LLG

Wykonane z PP, gotowe do użytku.

Nakrętki		Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.	
				mm			
		Białe, otwór centralny	PTFE, biały	53° brzeg D	0,25	100	4.008 220
		Niebieskie, otwór centralny	PTFE, biały	53° brzeg D	0,25	100	4.008 221
		Niebieskie, całkowite	PTFE, biały	53° brzeg D	0,25	100	7.930 366
		Białe, otwór centralny	Czerwona guma / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,00	100	4.008 229
		Niebieskie, otwór centralny	Czerwona guma / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,00	100	4.008 228
		Niebieskie, całkowite	Czerwona guma / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,00	100	4.008 230
		Białe, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100	7.076 778
		Niebieskie, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100	9.003 451
		Czarne, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100	4.008 225
		Czerwone, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100	4.008 222
		Zielone, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100	4.008 224
		Niebieskie, całkowite	Silikon biały / PTFE czerwony	40° biały A	1,00	100	4.008 227
		Białe, otwór centralny	Silikon biały / PTFE niebieski, ze szczeliną	40° brzeg A	1,00	100	7.200 809
		Niebieskie, otwór centralny	Silikon biały / PTFE niebieski, ze szczeliną	40° brzeg A	1,00	100	4.001 521
		Czarne, otwór centralny	Silikon biały / PTFE niebieski, ze szczeliną	40° brzeg A	1,00	100	4.008 226
		Czerwone, otwór centralny	Silikon biały / PTFE niebieski, ze szczeliną	40° brzeg A	1,00	100	4.008 223
		Białe, otwór centralny	PTFE czerwony / Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100	6.225 427
		Niebieskie, otwór centralny	PTFE czerwony / Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100	4.008 218

### Membrany, N 9, LLG




Membrana		Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
	Guma czerwona / TEF bezbarwny	53° brzeg D	0,25	100	4.008 211
	Silikon beżowy / PTFE biały	40° brzeg A	1,00	100	4.008 213
	Silikon beżowy / PTFE biały, ze szczeliną	40° brzeg A	1,00	100	4.008 212

# Chromatografia

## Naczynka chromatograficzne/Naczynka chromatograficzne, membrany, korki

### Nakrętki z membraną i gwintem, N 9, PP, LLG

Wykonane z PP

Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
 Nakrętki N 9, PP, z membraną, niebieskie, otwór centralny	Czerwona guma / TEF bezbarwny	65° brzeg A	1,00	100	<b>4.008 216</b>
 Nakrętki N 9, PP, z membraną, niebieskie, otwór centralny	Silikon beżowy / PTFE biały	45° brzeg A	1,30	100	<b>4.008 214</b>
 Nakrętki N 9, PP, z membraną, niebieskie, otwór centralny	Silikon beżowy / PTFE biały, ze szczeliną	45° brzeg A	1,30	100	<b>4.008 215</b>

Membrana na stałe połączona z nakrętką; nie można ich rozdzielić.

### Naczynka, z gwintem i wkładkami, N 10, szeroka szyjka, LLG

Poj. Śred. zewn. x wys. Kolor Kształt	1,50 11,6 x 32 Przezroczysty Płaskodenne	0,20 6 x 31 Przezroczysty Stożkowe, końcówka 15 mm	0,25 6 x 31 Przezroczysty Stożkowe, końcówka 12 mm	0,10 5,7 x 29 Przezroczysty Z zaciskiem z tworzywa sztucznego	0,30 6 x 31 Przezroczysty Płaskodenne
Op. Nr kat.	100 <b>6.242 103</b>	100 <b>7.401 744</b>	100 <b>4.001 547</b>	100 <b>6.093 247</b>	100 <b>4.008 196</b>

1









### 1 Pojemniki do naczynek z gwintem, N 10, LLG

81-miejscowe, niebieskie, kodowane, z przezroczystą pokrywą (odpowiednie do zamrażarek).




Wym. (dł. x szer. x wys.)	Op.	Nr kat.
mm 130 x 130 x 45	1	<b>6.225 649</b>

### Nakrętki, z gwintem, N 10, PP, LLG









Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
 Nakrętki z membraną*, czarne, otwór centralny	Czerwona guma / TEF bezbarwny	65° brzeg A	1,00	100	<b>6.242 104</b>
 Nakrętki z membraną*, czarne, otwór centralny	Silikon biały / PTFE beżowy	45° brzeg A	1,50	100	<b>4.008 234</b>
 Nakrętki z membraną*, czarne, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	45° brzeg A	1,50	100	<b>4.008 235</b>
 Nakrętki z membraną*, czarne, otwór centralny	Silikon biały / PTFE niebieski, ze szczeliną	45° shore A	1,50	100	<b>4.008 237</b>
 Nakrętki, czarne, otwór centralny (złożone, gotowe do użycia)	PTFE czerwony / Silikon biały / PTFE czerwony	45° brzeg A	1,00	100	<b>4.008 236</b>
 Nakrętki, czarne, otwór centralny (bez wkładki)	-	-	-	100	<b>4.008 231</b>

\* Membrana na stałe połączona z nakrętką; nie można ich rozdzielić.







### Naczynka, z kryzą, N 11, płaskodenne, LLG

			
Poj.	1,50	1,50	1,50
Śred. zewn. x wys.	11,6 x 32	11,6 x 32	11,6 x 32
Kolor	Przezroczysty	Bursztynowy	Przezroczysty
Kształt	Z wąską szyjką	Z wąską szyjką	Z szeroką szyjką
Op.	100	100	100
Nr kat.	<b>7.085 511</b>	<b>7.089 998</b>	<b>7.086 520</b>

### Wkładki do naczynek z kryzą, N 11, LLG

								
Poj.	0,10	0,15	0,10	0,25	0,20	0,25	0,10	0,30
Śred. zewn. x wys.	5 x 31	5 x 31	5 x 29	5 x 31	6 x 31	6 x 31	5,7 x 29	6 x 31
Kolor	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty
Kształt	Wąska szyjka, stożkowe, końcówka 15 mm	Wąska szyjka, stożkowe, końcówka 9 mm	Wąska szyjka, z zaciskiem z tworzywa sztucznego	Wąska szyjka, płaskodenne	Szeroka szyjka, stożkowe, końcówka 15 mm	Szeroka szyjka, stożkowe, końcówka 12 mm	Szeroka szyjka, z zaciskiem z tworzywa sztucznego	Szeroka szyjka, płaskodenne
Op.	100	100	100	100	100	100	100	100
Nr kat.	<b>7.401 066</b>	<b>9.003 435</b>	<b>4.001 556</b>	<b>4.008 194</b>	<b>7.401 744</b>	<b>4.001 547</b>	<b>6.093 247</b>	<b>4.008 196</b>

### Naczynka z kryzą, N 11, do próbek o małych objętościach, LLG

						
Poj.	1,10	1,10	1,10	1,10	0,20	0,20
Śred. zewn. x wys.	11,6 x 32	11,6 x 32	11,6 x 32	11,6 x 32	11,6 x 32	11,6 x 32
Kolor	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty	Bursztynowy	Przezroczysty	Bursztynowy
Kształt	Płaskodenne, lejek 15 µL z solidną szklaną podstawą	Stożkowe	Stożkowe, z okrągłą szklaną podstawą	Stożkowe, z okrągłą szklaną podstawą	Płaskodenne, z wkładką 0.2 mL	Płaskodenne, z wkładką 0.2 mL
Op.	100	100	100	100	100	100
Nr kat.	<b>4.001 565</b>	<b>4.001 516</b>	<b>4.008 253</b>	<b>4.008 254</b>	<b>6.233 918</b>	<b>4.008 251</b>

### 1 Kapsłownice i dekapsołownice, N 11, LLG



Opis	Op.	Nr kat.
Ręczna kapsłownica, regulacja wysokości, do kapsli aluminiowych 11 mm	1	<b>9.003 471</b>
Ręczna dekapsołownica, do kapsli aluminiowych 11 mm	1	<b>9.003 367</b>
Pneumatyczna kapsłownica, do kapsli aluminiowych 11 mm (komplet z <b>ręcznym przełącznikiem</b> )	1	<b>7.095 791</b>
Pneumatyczna kapsłownica do kapsli aluminiowych 11 mm (komplet z <b>nożnym przełącznikiem</b> )	1	<b>6.802 617</b>
Głowica kapsłownicy, bez kapsłownicy pneumatycznej	1	<b>4.003 923</b>
Głowica do dekapsołownicy, bez dekapsołownicy pneumatycznej	1	<b>4.003 929</b>
Kapsłownica pneumatyczna z <b>ręcznym przełącznikiem</b>	1	<b>4.003 925</b>
Kapsłownica pneumatyczna z <b>nożnym przełącznikiem</b>	1	<b>4.003 926</b>

# Chromatografia

## Naczynka chromatograficzne/Naczynka chromatograficzne, membrany, korki

1



### 1 Pojemniki do naczynek z gwintem, N 11, LLG

81-miejscowe, niebieskie, kodowane, z przezroczystą pokrywą (odpowiednie do zamrażarek).

Wym. (dł. x szer. x wys.)	Op.	Nr kat.
mm 130 x 130 x 45	1	6.225 649

### Kapsle do naczynek z kryzą, aluminiowe, N 11, LLG








Gotowe do użycia.

	Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość mm	Op.	Nr kat.
	Srebrne, aluminiowe, otwór centralny	PTFE biały	53° brzeg D	0,25	100	4.001 559
	Srebrne, aluminiowe, otwór centralny	Guma naturalna / Guma butylowa czerwono-pomarańczowa / TEF bezbarwny	45° brzeg A	1,30	100	9.003 441
	Srebrne, aluminiowe, otwór centralny	Guma naturalna czerwono-pomarańczowa / TEF bezbarwny (odpowiadający jakości firmy Agilent)	60° brzeg A	1,00	100	4.008 239
	Srebrne, aluminiowe, otwór centralny	Guma czerwona / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,00	100	4.008 243
	Srebrne, aluminiowe, otwór centralny	Guma naturalna / Guma butylowa czerwono-pomarańczowa / TEF bezbarwny	45° brzeg A	1,00	100	7.060 469
	Zielone, aluminiowe, otwór centralny	Guma naturalna / Guma butylowa czerwono-pomarańczowa / TEF bezbarwny	45° brzeg A	1,00	100	4.001 522
	Niebieskie, aluminiowe, otwór centralny	Guma naturalna / Guma butylowa czerwono-pomarańczowa / TEF bezbarwny	45° brzeg A	1,00	100	6.900 233
	Srebrne, aluminiowe, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,30	100	9.003 446
	Srebrne, aluminiowe, otwór centralny	Silikon biały / PTFE niebieski, z podłużną szczeliną	40° brzeg A	1,50	100	4.001 555
	Srebrne, aluminiowe, otwór centralny	PTFE czerwony / Silikon biały	40° brzeg A	1,00	100	7.050 759
	Złote, magnetyczne, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	55° brzeg A	1,00	100	4.001 564
	Srebrne, aluminiowe, otwór centralny (bez wkładki)	-	-	-	100	7.510 176

















### Membrany do naczynek z kryzą, N 11, LLG

Membrana	Twardość	Grubość mm	Op.	Nr kat.
PTFE biały	53° brzeg D	0,25	100	4.001 535
Czerwona guma / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,00	100	4.008 238
Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,30	100	7.054 037
PTFE czerwony / Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,00	100	6.801 244




### Naczynka z wkładkami i wkładki, N 11, szeroka szyjka, LLG

Poj. Śred. zewn. x wys. Kolor Kształt	mL mm							
		1,50 11,6 x 32 Przezroczysty Płaskodenne	0,20 6 x 31 Przezroczysty Stożkowe, końcówka 15 mm	0,25 6 x 31 Przezroczysty Stożkowe, końcówka 12 mm	0,10 5,7 x 29 Przezroczysty Z zaciskiem z tworzywa sztucznego	0,30 6 x 31 Przezroczysty Płaskodenne	0,20 11,6 x 32 Przezroczysty Płaskodenne, z wkładką 0.2 mL	0,30 11,6 x 32 Przezroczysty Z rdzeniem wewnętrznym
Op. Nr kat.		100 <b>6.073 833</b>	100 <b>7.401 744</b>	100 <b>4.001 547</b>	100 <b>6.093 247</b>	100 <b>4.008 196</b>	100 <b>4.008 255</b>	100 <b>6.224 358</b>

### Kapsle do naczynek, N 11, PE, LLG

	Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość mm	Op.	Nr kat.
		Kapsle, białe, otwór centralny	Czerwona guma / TEF bezbarwny	65° brzeg A	1,00	100 <b>4.008 261</b>
		Kapsle, niebieskie, otwór centralny	Czerwona guma / TEF bezbarwny	65° brzeg A	1,00	100 <b>4.008 257</b>
		Kapsle, białe, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	55° brzeg A	1,00	100 <b>4.001 544</b>
		Kapsle, niebieskie, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	55° brzeg A	1,00	100 <b>4.008 258</b>
		Kapsle, białe, otwór centralny	Silikon biały / PTFE niebieski, ze szczeliną podłużną	55° brzeg A	1,00	100 <b>4.008 256</b>
		Kapsle, niebieskie, otwór centralny	Silikon biały / PTFE niebieski, ze szczeliną podłużną	55° brzeg A	1,00	100 <b>6.242 212</b>
		Kapsle, białe, otwór centralny	PTFE czerwony / Silikon biały / PTFE czerwony	45° brzeg A	1,00	100 <b>6.073 555</b>
		Kapsle, niebieskie, otwór centralny	PTFE czerwony / Silikon biały / PTFE czerwony	45° brzeg A	1,00	100 <b>4.008 259</b>

### Naczynka, z kryzą, N 13, LLG

Poj. Śred. zewn. x wys. Kolor Kształt	mL mm			
		1,00 11 x 40 Przezroczysty Stożkowe	2,00 13,75 x 35 Przezroczysty Płaskodenne	2,00 11 x 43 Przezroczysty Płaskodenne
Op. Nr kat.		100 <b>4.001 530</b>	100 <b>9.003 422</b>	100 <b>7.080 866</b>

# Chromatografia

## Naczynka chromatograficzne/Naczynka chromatograficzne, membrany, korki

1



### 1 Ręczne kapsłownice i dekapśownice, N 13, LLG

Opis	Op.	Nr kat.
Ręczna kapsłownica, regulacja wysokości, do kapsli aluminiowych 13 mm	1	9.003 473
Ręczna kapsłownica, regulacja wysokości, do nakrywek zrywanych 13 mm	1	4.008 266
Ręczna dekapśownica, do kapsli aluminiowych 13 mm	1	9.003 368

### Kapsle i nakrywki, aluminiowe, N 13, LLG

Z membraną lub bez.

Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
	Kapsle szare, aluminiowe, otwór centralny	Guma butylowa ciemnoszara / PTFE szary (centrycznie laminowany, nazwa zwyczajowa: Pharma-Fix)	50° brzeg A	2,00	100 7.060 475
	Nakrywki zrywane, aluminiowe, złote	Guma butylowa ciemnoszara / PTFE szary (centrycznie laminowany, nazwa zwyczajowa: Pharma-Fix)	50° brzeg A	2,00	100 9.003 442
	Kapsle srebrne, aluminiowe, otwór centralny (bez wkładki)	-	-	-	100 6.801 727
	Nakrywki zrywane, miedziane (bez wkładki)	-	-	-	100 6.210 199
	tylko korek	Korek, guma bromobutyłowa, szara	45° brzeg A	-	100 6.210 200

### Naczynka, z kryzą, N 13, LLG

Poj.	mL		4,00		4,00		0,30		Sprężyna do wkładek (7.055 486)
Śred. zewn. x wys.	mm	14,75 x 45	14,75 x 45	14,75 x 45	6 x 40	Przezroczysty Stożkowe, niezbędna metalowa sprężyna			
Kolor		Przezroczysty	Bursztynowy	Przezroczysty					
Kształt		Płaskodenne	Płaskodenne						
Op.		100	100	100	100				
Nr kat.		9.003 482	7.058 142	7.055 486	4.001 567				

2









### 2 Pojemniki do naczynek z gwintem i kryzą, N 13, LLG

49-miejscowe, niebieskie, z przezroczystą pokrywą (odpowiednie do zamrażarek).




Wym. (dł. x szer. x wys.)	Op.	Nr kat.
mm		
130 x 130 x 50	1	4.001 527

### Nakrętki, z gwintem, N 13, PP, LLG



Gotowe do użycia.

	Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
				mm		
	Czarne, otwór centralny	Czerwona guma / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,50	100	6.242 468
	Czarne, całkowicie	Czerwona guma / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,50	100	4.008 267
	Czarne, otwór centralny	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,30	100	7.510 053
	Czarne, całkowicie	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,30	100	6.242 267
	Czarne, otwór centralny	-	-	-	100	7.071 151
	Czarne, całkowicie	-	-	-	100	7.060 437



### Membrany, N 13, LLG

	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
	PTFE biały	53° brzeg D	0,25	100	7.058 143
	Czerwona guma / FEP bezbarwny	40° brzeg A	1,50	100	4.008 264
	Silikon biały / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,30	100	4.008 263



### Naczynka, mikro, w komplecie z nakrętkami i membraną, LLG

Poj.	mL		0,25		0,75
Śred. zewn. x wys.	mm	14 x 33		14 x 46	
Kolor		Przezroczysty		Przezroczysty	
Kształt		Z lejkiem i solidną, płaską, szklaną podstawą		Z lejkiem stożkowym, solidną, płaską, szklaną podstawą	
Op.		1		1	
Nr kat.		9.003 461		9.003 462	
					3,00
				20 x 46	
				Przezroczysty	
				Z lejkiem stożkowym, solidną, płaską, szklaną podstawą	
				1	
				9.003 463	
					4,50
				20 x 60	
				Przezroczysty	
				Z lejkiem stożkowym, solidną, płaską, szklaną podstawą	
				1	
				9.003 464	

### Zapasowe nakrętki i membrany do naczynek mikro, LLG

	Opis	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
	Nakrętka N 13, PP, z membraną z białego silikonu / PTFE (połączone na stałe)	40° brzeg A	1,30	100	7.510 053
	Nakrętka fenolowa, N 20, z membraną z czerwonej gumy butylowej / PTFE szare (nie połączone na stałe)	55° brzeg A	1,30	48	4.001 519

### Membrany, do naczynek mikro, LLG

	Opis	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
	Silikon biały N 12 / PTFE czerwony	40° brzeg A	1,30	100	4.008 263
	Guma butylowa N 18 / PTFE szary	55° brzeg A	1,30	48	6.225 736



# Chromatografia

## Naczynka chromatograficzne/Naczynka chromatograficzne, membrany, korki

### Naczynka, z szyjką polerowaną płomieniem, N 8 i N 12, LLG

	1,00	1,00	2,00
Poj. mL	1,00	1,00	2,00
Śred. zewn. x wys. mm	8,2 x 40	8,2 x 40	11,6 x 31,5
Kolor	Przezroczysty	Bursztynowy	Przezroczysty
Kształt	N 8, płaskodenne	N 8, płaskodenne	N 12, płaskodenne
Op.	100	100	100
Nr kat.	<b>7.300 174</b>	<b>4.008 205</b>	<b>4.008 248</b>

### Korki, PE, LLG



Do naczynek	Op.	Nr kat.
 N 8	100	<b>7.300 175</b>
 N 12	100	<b>4.008 265</b>

### Naczynka, N 18 i N 22, LLG

Odpowiednie do przechowywania próbek w postaci proszku.

	5,00	10,00	15,00	25,00
Poj. mL	5,00	10,00	15,00	25,00
Śred. zewn. x wys. mm	20 x 40	22 x 50	26 x 48	26 x 65
Kolor	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty
Kształt	N 18, płaskodenne	N 18, płaskodenne	N 22, płaskodenne	N 22, płaskodenne
Op.	100	100	100	100
Nr kat.	<b>7.051 404</b>	<b>6.803 717</b>	<b>4.008 282</b>	<b>7.090 616</b>

### Kapsle, PE, LLG




Do naczynek	Op.	Nr kat.
 N 18	100	<b>6.051 403</b>
 N 22	100	<b>7.090 617</b>

### Naczynka z gwintem, typu Headspace, N 18, LLG









Poj. mL	Śred. zewn. x wys. mm	Kolor	Kształt	Op.	Nr kat.
10,00	22,5 x 46	Przezroczysty	Okrągłodenne	100	<b>9.003 466</b>
20,00	22,5 x 75,5	Przezroczysty	Okrągłodenne	100	<b>4.008 270</b>

### Nakrętki magnetyczne, N 18, z membraną

Gotowe do użycia.

Nakrętka	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.	
	Srebrne, otwór centralny	Silikon niebieski, przezroczysty / PTFE biały	45° brzeg A	1,50	100	<b>6.241 111</b>
	Srebrne, otwór centralny	Silikon biały / PTFE niebieski	55° brzeg A	1,50	100	<b>4.008 268</b>
	Srebrne, otwór centralny	Czerwona guma / TEF bezbarwny	65° brzeg A	1,50	100	<b>4.008 269</b>

### Naczynka z kryzą, N 20: 5 - 10 mL, LLG

								
Poj.	5,00	5,00	6,00	5,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Śred. zewn. x wys.	20,5 x 38	20,5 x 38	22 x 38,25	21,7 x 38,25	20,5 x 54,5	20,5 x 54,5	22,5 x 46	22,5 x 46
Kolor	Przezroczysty	Bursztynowy	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty	Bursztynowy	Przezroczysty	Przezroczysty
Kształt	Płaskodenne, z kryzą zgodnie z DIN	Płaskodenne, z kryzą zgodnie z DIN	Okrągłodenne, ze ściętą kryzą HS	Płaskodenne, ze ściętą kryzą HS	Płaskodenne, z kryzą zgodnie z DIN	Płaskodenne, z kryzą zgodnie z DIN	Płaskodenne, z kryzą zgodnie z DIN	Okrągłodenne, ze ściętą kryzą HS
Do	Varian	Varian	PerkinElmer	Metrohm	Varian	Varian	DANI, Agilent	CTC, Varian
Op.	100	100	100	100	100	100	100	100
Nr kat.	<b>9.003 425</b>	<b>7.060 457</b>	<b>7.052 186</b>	<b>4.008 285</b>	<b>9.003 426</b>	<b>7.080 947</b>	<b>7.050 285</b>	<b>7.850 009</b>








### 1 Kapsłownice i dekapsołownice, N 20, LLG

1



Opis	Op.	Nr kat.
Ręczna kapsłownica, regulacja wysokości, do kapsli aluminiowych 20 mm	1	<b>9.003 475</b>
Ręczna kapsłownica, regulacja wysokości, do nakrywek zrywanych 20 mm	1	<b>4.008 278</b>
Ręczna dekapsołownica, do kapsli aluminiowych 20 mm	1	<b>9.003 369</b>
Pneumatyczna kapsłownica, do kapsli aluminiowych 20 mm (komplet z <b>ręcznym przełącznikiem</b> )	1	<b>4.003 922</b>
Pneumatyczna kapsłownica, do kapsli aluminiowych 20 mm (komplet z <b>nożnym przełącznikiem</b> )	1	<b>7.300 513</b>
Głowica kapsłownicy, bez kapsłownicy ręcznej do kapsli aluminiowych 20 mm	1	<b>4.003 924</b>
Głowica do dekapsołownicy, bez pneumatycznej dekapsołownicy do kapsli aluminiowych 20 mm	1	<b>4.003 927</b>
Kapsłownica z <b>ręcznym przełącznikiem</b>	1	<b>4.003 925</b>
Kapsłownica pneumatyczna z <b>przełącznikiem nożnym</b>	1	<b>4.003 926</b>

### Naczynka z kryzą, N 20: 20 i 50 mL, LLG

							
Poj.	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	50,00
Śred. zewn. x wys.	23,25 x 75,5	23,25 x 75,5	23 x 75,5	23 x 75,5	22,5 x 75,5	22,5 x 75,5	31 x 101
Kolor	Przezroczysty	Bursztynowy	Przezroczysty	Przezroczysty, z polem do opisu	Przezroczysty	Przezroczysty	Przezroczysty
Kształt	Płaskodenne, z kryzą zgodnie z DIN	Płaskodenne, z kryzą zgodnie z DIN	Okrągłodenne, ze ściętą kryzą HS	Okrągłodenne, ze ściętą kryzą HS	Płaskodenne, z kryzą zgodnie z DIN	Okrągłodenne, z kryzą zgodnie z DIN	Płaskodenne, z kryzą zgodnie z DIN
Do			PerkinElmer	PerkinElmer	DANI, Agilent	CTC, Varian	
Op.	100	100	100	100	100	100	100
Nr kat.	<b>7.401 840</b>	<b>7.080 450</b>	<b>7.060 463</b>	<b>4.008 281</b>	<b>9.003 452</b>	<b>9.003 453</b>	<b>7.060 459</b>

# Chromatografia

## Naczynka chromatograficzne/Naczynka chromatograficzne, membrany, korki

1

















### 1 Pojemniki do naczynek z gwintem, N 18 i z kryzą N 20, LLG







25-miejscowe, niebieskie do naczynek z gwintem o poj. 10 mL + 20 mL N 18 i do naczynek z kryzą N 20, z przezroczystą pokrywą (odpowiednie do zamrażarek).

Wym. (dł. x szer. x wys.) mm	Op.	Nr kat.
130 x 130 x 80	1	4.001 528




### Kapsle, aluminiowe N 20, z membraną, LLG

Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
 	Srebrne, otwór centralny Czerwona guma butylowa / PTFE szary	50° brzeg A	3,00	100	9.003 454
 	Srebrne, otwór centralny Jasnoszara guma butylowa / PTFE ciemnoszary	50° brzeg A	3,00	100	4.001 549
 	Srebrne, otwór centralny Ciemnoszara guma butylowa / PTFE szary (centrycznie laminowany, nazwa zwyczajowa: Pharma-Fix)	50° brzeg A	3,00	100	9.003 430
 	Złote, otwór centralny Ciemnoszara guma butylowa / PTFE szary (centrycznie laminowany, nazwa zwyczajowa: Pharma-Fix)	50° brzeg A	3,00	100	4.008 275
 	Srebrne, otwór centralny Szara guma butylowa (osobno)	37° brzeg A	-	100	7.060 477
 	Srebrne, otwór centralny Silikon niebieski / PTFE bezbarwny	40° brzeg A	3,00	100	4.001 553
 	Srebrne, otwór centralny Silikon beżowy / PTFE szary	40° brzeg A	3,00	100	9.003 447




### Kapsle aluminiowe, N 20, zmniejszające ciśnienie, LLG

Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
	Srebrne, otwór centralny Guma butylowa czerwona / PTFE szary	50° brzeg A	3,00	100	9.003 455
	Srebrne, otwór centralny Jasnoszara guma butylowa / PTFE ciemnoszary	50° brzeg A	3,00	100	4.001 557
	Srebrne, otwór centralny Guma butylowa ciemnoszara / PTFE szary (centrycznie laminowany, nazwa zwyczajowa: Pharma-Fix)	50° brzeg A	3,00	100	4.008 276
	Srebrne, otwór centralny Silikon niebieski / PTFE bezbarwny	40° brzeg A	3,00	100	7.050 286
	Srebrne, otwór centralny Silikon beżowy / PTFE szary	40° brzeg A	3,00	100	9.003 456
	Srebrne, otwór centralny (bez wkładki)	-	-	100	4.008 271





### Nakrywki, N 20, ze zrywanym środkiem, aluminiowe, LLG

Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
 	Złote Guma butylowa ciemnoszara / PTFE szary (centrycznie laminowany, nazwa zwyczajowa: Pharma-Fix)	50° brzeg A	3,00	100	9.003 445
	Srebrne Guma butylowa, szara (osobny element)	37° brzeg A	-	100	7.087 863






### Nakrywki zrywane N 20, aluminiowe, LLG

Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
 Srebrne	Guma butylowa ciemnoszara / PTFE szary (centrycznie laminowany, nazwa zwyczajowa: Pharma-Fix)	50° brzeg A	3,00	100	7.060 471
 Srebrne	Korek z gumy butylowej, szary (osobny element)	37° brzeg A	-	100	7.060 479
 Srebrne (bez wkładki)	-	-	-	100	7.056 751







### Kapsle, bimetaliczne, N 20, LLG

Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
 Niebieskie/szare, otwór centralny	Guma butylowa jasnoszara / PTFE ciemnoszary	50° brzeg A	3,00	100	9.003 457
 Niebieskie/Srebrne, otwór centralny	Silikon niebieski / PTFE bezbarwny	40° brzeg A	3,00	100	6.234 541
 Niebieskie/Szare, otwór centralny	Silikon beżowy / PTFE szary	40° brzeg A	3,00	100	9.003 458
 Niebieskie/Szare, otwór centralny (bez wkładki)	-	-	-	100	4.008 272



### Kapsle magnetyczne, z kryzą, N 20, LLG

Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
 Srebrne, otwór centralny 8 mm	Czerwona guma butylowa / PTFE szary	50° brzeg A	3,00	100	4.001 548
 Srebrne, otwór centralny 8 mm	Guma butylowa jasnoszara / PTFE ciemnoszary	50° brzeg A	3,00	100	6.229 635
 Srebrne, otwór centralny 8 mm	Guma butylowa ciemnoszara / PTFE szary (centrycznie laminowany, nazwa zwyczajowa: Pharma-Fix)	50° brzeg A	3,00	100	6.902 419
 Srebrne, otwór centralny, 8 mm	Silikon niebieski / PTFE bezbarwny	40° brzeg A	3,00	100	7.850 010
 Srebrne, otwór centralny 8 mm (bez wkładki)	-	-	-	100	7.625 012

### Membrany, do kapsli z kryzą, N 20, LLG

Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
		mm		
 Czerwona guma butylowa / PTFE szary	50° brzeg A	3,00	100	7.060 427
 Guma butylowa jasnoszara / PTFE ciemnoszary	50° brzeg A	3,00	100	4.008 273
 Guma butylowa ciemnoszara / PTFE szary (centrycznie laminowany, nazwa zwyczajowa: Pharma-Fix)	50° brzeg A	3,00	100	7.071 063
 Silikon niebieski / PTFE bezbarwny	40° brzeg A	3,00	100	4.008 274
 Silikon beżowy / PTFE szary	40° brzeg A	3,00	100	7.050 202
 Silikon biały / Srebrna folia aluminiowa	50° brzeg A	3,00	100	4.001 550





### Korki, N 20, LLG

Opis	Twardość	Op.	Nr kat.
 Guma butylowa, szara	37° brzeg A	100	7.060 433
 Guma bromobutylowa, czerwona	45° brzeg A	100	6.900 963

# Chromatografia

## Naczynka chromatograficzne/Naczynka chromatograficzne, membrany, korki

### Kapsle, N 20, PE i membrany N 19, przezroczyste, LLG

Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość	Op.	Nr kat.
			mm		
 Wys. 8.4 mm, do naczynek ze ściętą kryzą N 20, otwór centralny 4.3 mm (bez wkładki)	-	-	-	100	<b>6.227 768</b>
 Wys. 9.1 mm, do naczynek z kryzą DIN, N 20, otwór centralny 4.3 mm (bez wkładki)	-	-	-	100	<b>7.052 184</b>
 -	Guma butylowa beżowa / PTFE szary	55° brzeg A	1,30	100	<b>7.060 425</b>
 -	Guma naturalna czerwono-pomarańczowa / TEF bezbarwny	45° brzeg A	1,30	100	<b>7.051 039</b>

### 1 Naczynka i nakrętki, N 20, LLG





Naczynka z kryzą o poj. 100 mL, 51.6 x 94.5 mm, przezroczyste, płaskodenne, z kryzą DIN.

Opis	Nakrętki	Op.	Nr kat.
Tylko naczynka	-	88	<b>7.060 465</b>
Tylko nakrętki	Kapsle aluminiowe, N 20, srebrne, całkowite/centryczne, PTFE szary, 50° brzeg A, 3 mm (nazwa zwyczajowa: Pharma-Fix)	100	<b>4.001 551</b>
Komplet naczynek z nakrywkami	7.060 465 z kryzą, N 20, nakrywki zrywane, niebieskie; czerwona guma butylowa, 3 mm	88	<b>4.001 570</b>







1



### Naczynka, z gwintem, N 24 (EPA), LLG

				
Poj.	20,00	20,00	40,00	40,00
Śred. zewn. x wys.	27,5 x 57	27,5 x 57	27,5 x 95	27,5 x 95
Kolor	Przezroczysty	Bursztynowy	Przezroczysty	Bursztynowy
Kształt	Płaskodenne	Płaskodenne	Płaskodenne	Płaskodenne
Op.	100	100	100	100
<b>Nr kat.</b>	<b>4.008 204</b>	<b>4.008 298</b>	<b>4.008 297</b>	<b>4.008 299</b>

### Nakrętki z membraną i gwintem, N 24, PP i membrany N 22

	Nakrętki	Membrana	Twardość	Grubość mm	Op.	Nr kat.
	Białe, otwór centralny*	Silikon biały / PTFE beżowy	45° brzeg A	3,20	100	4.008 293
	Białe, całkowite*	Silikon biały / PTFE beżowy	45° brzeg A	3,20	100	4.008 292
	Białe, otwór centralny*	Guma czerwona / TEF bezbarwny	65° brzeg A	2,50	100	4.008 294
	Białe, otwór centralny	Bez wkładki	-	-	100	4.008 295
	Białe, całkowite	Bez wkładki	-	-	100	4.008 296
	-	Silikon / PTFE beżowy	45° brzeg A	3,20	100	4.008 291

\* Membrana na stałe połączona z nakrętką; nie można ich rozdzielić.

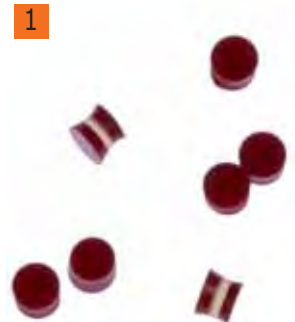
### 1 Membrany trójwarstwowe

**NEW!**

*Hamilton*

Przekładka silikonowa o niskiej gęstości umieszczona pomiędzy dwiema warstwami silikonu o dużej gęstości. Maks. temperatura pracy: +200°C.

Śred. mm	Op.	Nr kat.
6,35	12	9.221 801
8,00	12	9.221 802
9,00	12	9.221 803
9,50	12	9.221 804
10,00	12	9.221 805
12,70	12	9.221 806
11,00	12	9.221 807
13,00	12	9.221 809
16,00	12	9.221 808



# Chromatografia

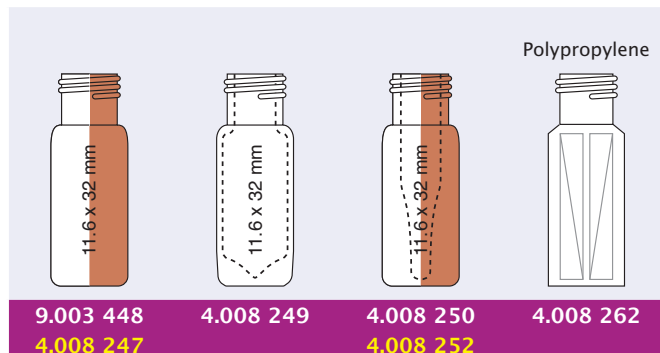
## Naczynka chromatograficzne/Naczynka chromatograficzne, membrany, korki

Naczynka chromatograficzne, LLG

### Screw neck vials N 8

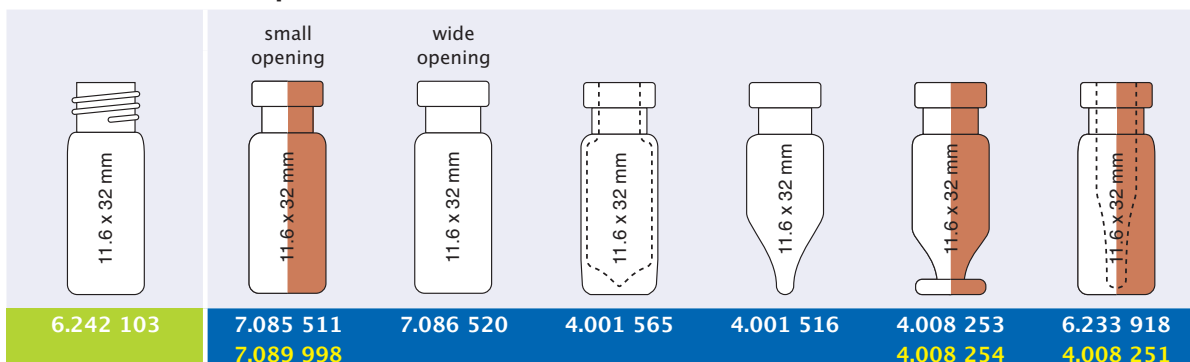


### Screw neck vials N 9



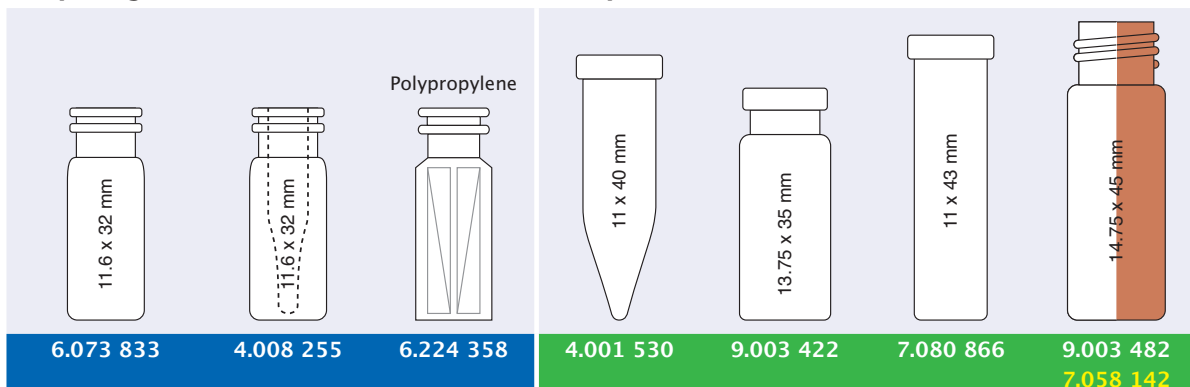
### Vial N 10

### Crimp neck vials N 11



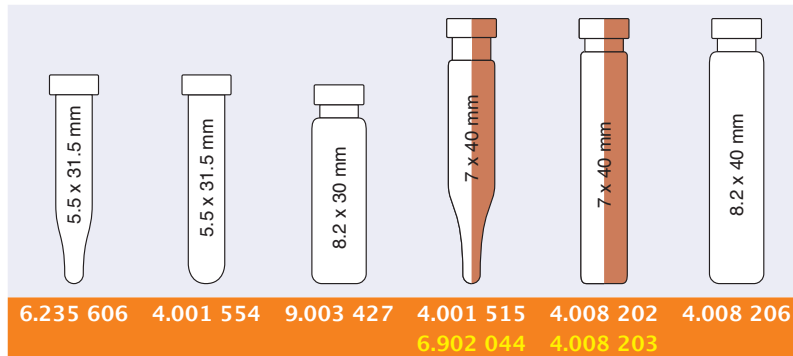
### Snap ring vials N 11

### Crimp and screw neck vials N 13

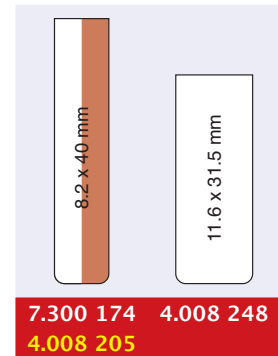


### Naczynka chromatograficzne, LLG

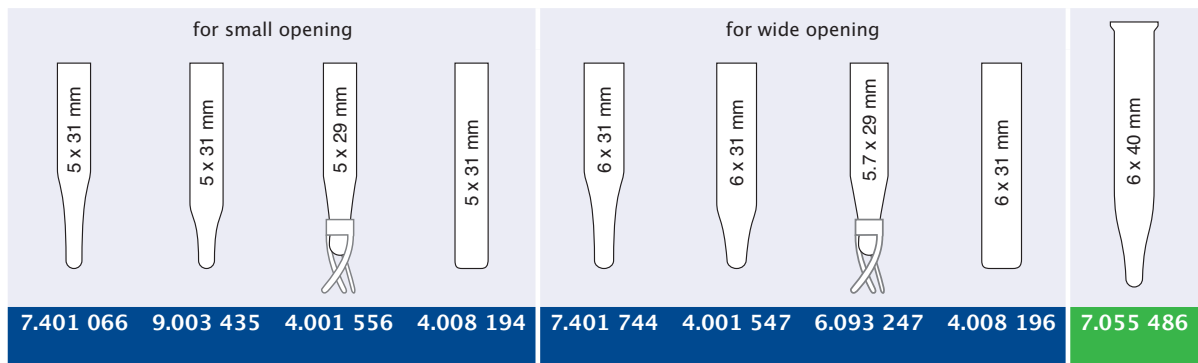
#### Crimp neck vials N 8



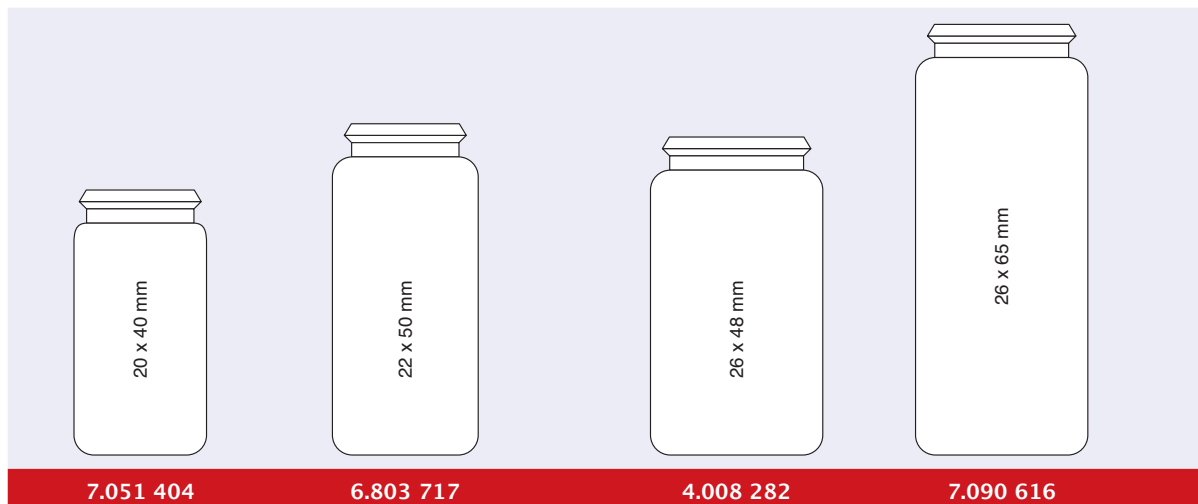
#### Shell vials



#### Inserts for vials N 8, N 9, N 10, N 11, and N 13



#### Snap cap vials N 18 and N 22

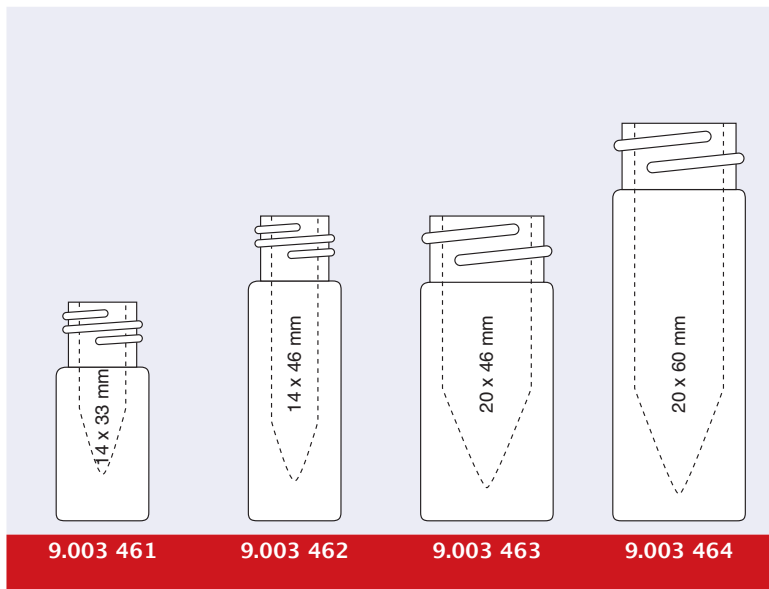


# Chromatografia

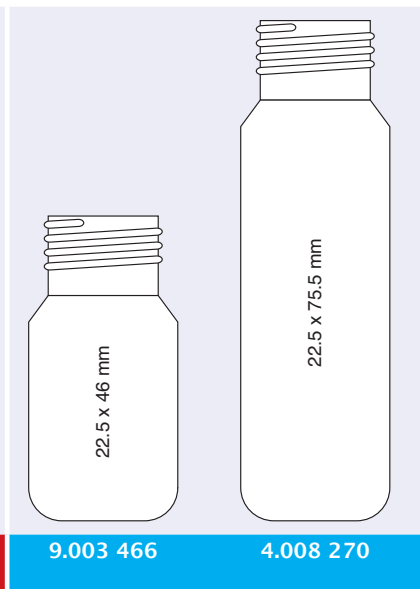
## Naczynka chromatograficzne/Naczynka chromatograficzne, membrany, korki

Naczynka chromatograficzne, LLG

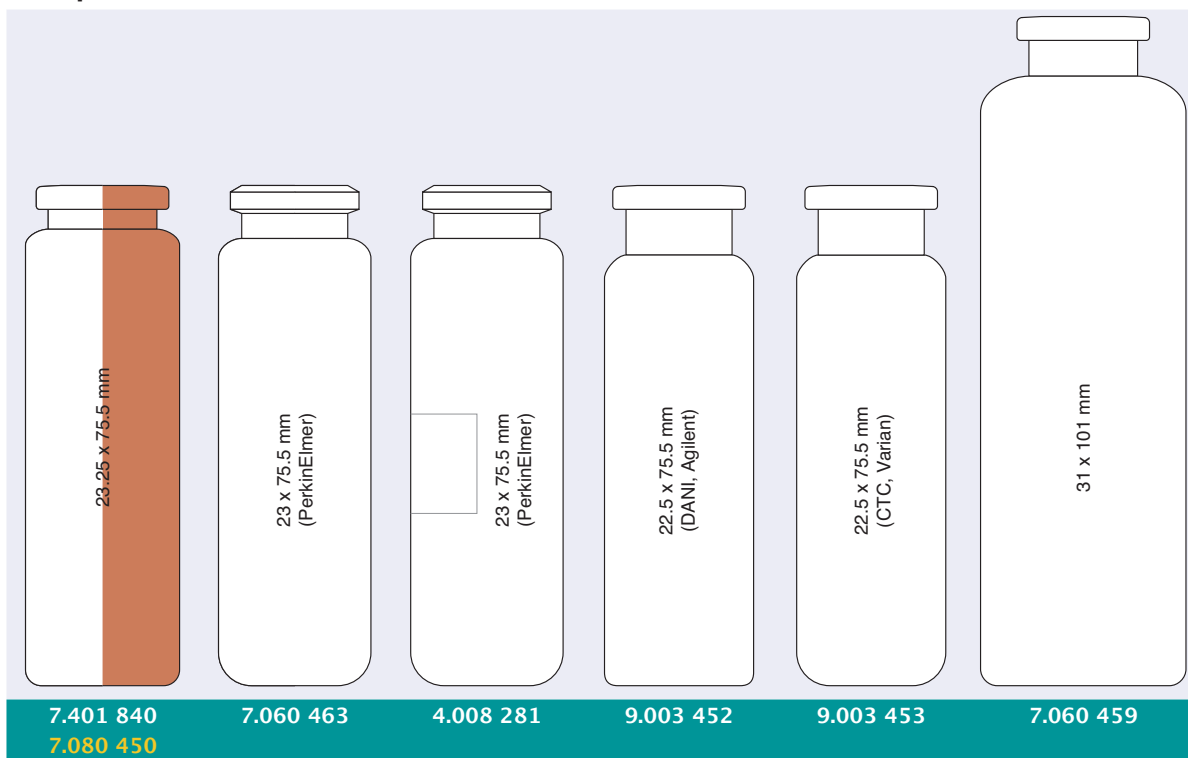
### Micro reaction vials N 13 and N 20



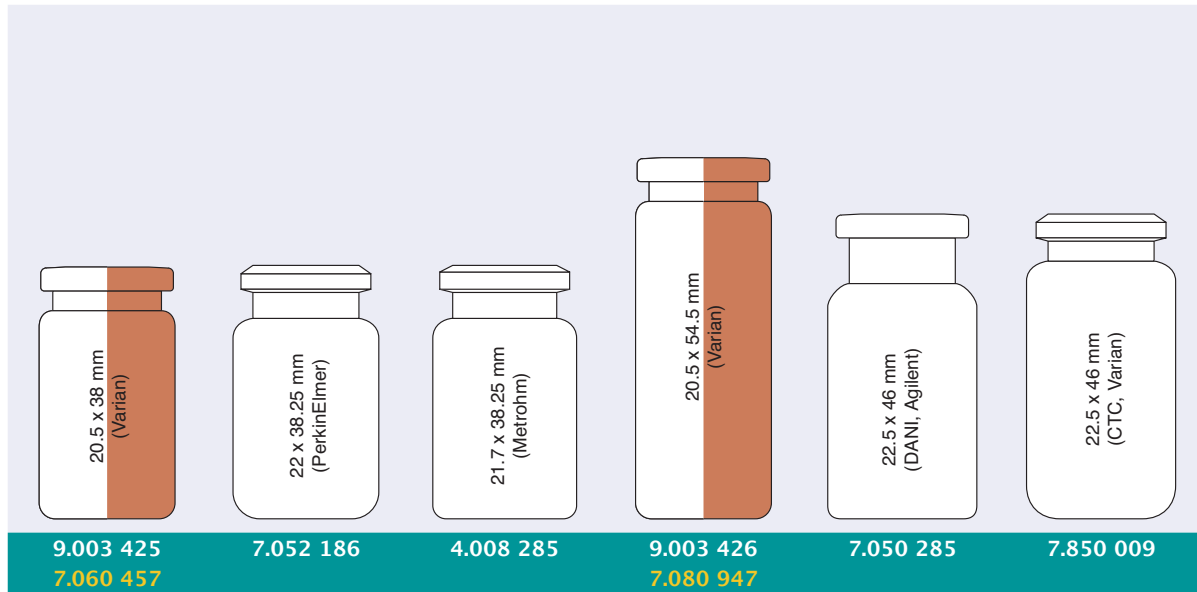
### Screw neck vials N 18



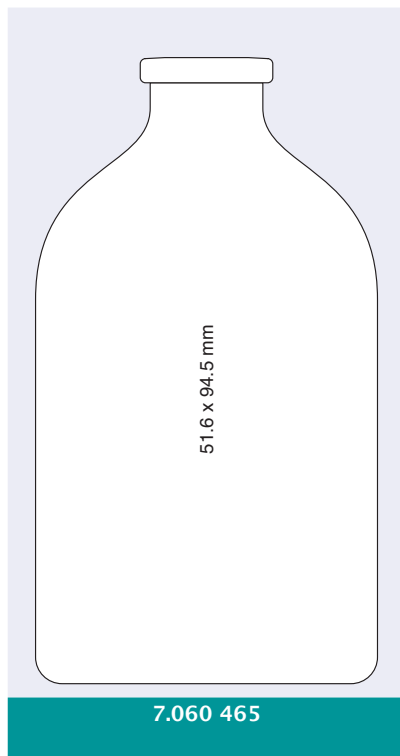
### Crimp neck vials N 20: 20 and 50 mL



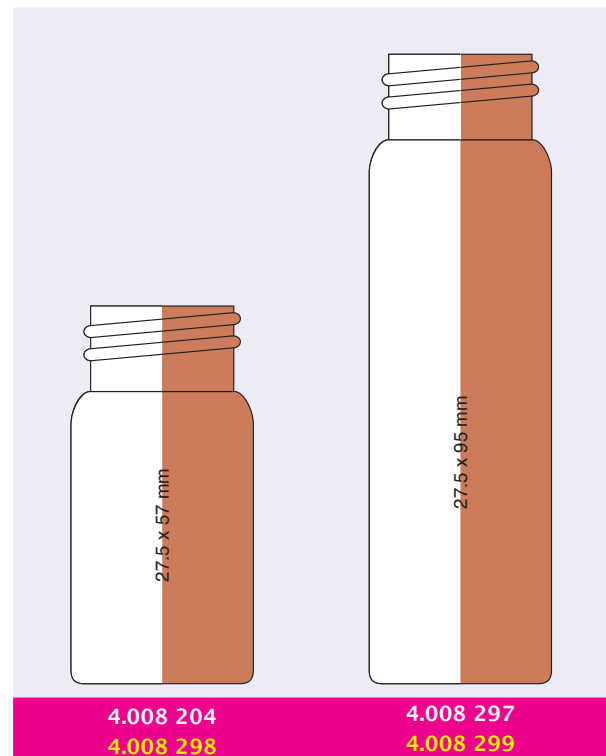
#### Crimp neck vials N 20: 5–10 mL



#### Vials N 20: 100 mL



#### Screw neck vials N 24



1



### 1 Zakończenia strzykawek

Oferowane są zakończenia strzykawek w różnych konfiguracjach przeznaczonych do wielu zastosowań. Od umocowanych na stałe i wymiennych igieł i stożków Luera/PTFE oraz zamknięć Luera do specjalnych mocowań strzykawkowych. Zakończenia korpusów strzykawek mają do spełnienia ważne funkcje na styku strzykawki i łączonych z nią elementów.

Hamilton

#### N, NR (igły mocowane, mocowane igły Rheodyne)

Igły są mocowane w szklanym korpusie strzykawki w punkcie odpowiadającym zeru na skali. NR oznacza strzykawki z igłami Rheodyne.

#### LTN (igły mocowane w końcówce Luera)

Igły mocowane są w stożkowej końcówce Luera szklanego korpusu w punkcie odpowiadającym zeru na skali.

#### SN (igły specjalne, igły specjalne w końcówce Luera)

Hamilton oferuje strzykawki z igłami specjalnymi. Uwzględnia się następujące parametry: długość igły, grubość, rodzaj końcówki i to czy jest elektrycznie polerowana.

Przykłady właściwej specyfikacji: 701 SN, 70 mm, grubość 25, rodzaj końcówki 3, nieelektropolerowana.

Bez tych danych zostanie dostarczona standardowa strzykawka 701 N.

#### RN (igły wymienne)

Igły wymienne są umieszczone precyzyjnie w punkcie zerowym strzykawki. Możliwe jest użycie różnych igieł do tego samego korpusu. RNR oznacza wymienne igły Rheodyne do strzykawek.

#### LT (końcówka Luera)

Szlifowana męska końcówka Luera szklanego korpusu strzykawki pasuje do większości igieł podskórnych. Użycie igieł Kel-F i łączników zapewnia dobre połączenie.

#### KH (kielich radełkowy)

Igła wymienna, z radełkowym kielichem jest stosowana wyłącznie do strzykawek serii 7000. Zastosowanie ogranicznika umożliwia powtarzalną głębokość dozowania.

#### C (Cheminert)

1/4" - 28 UNF, męski. Stosowane do próbek o małych objętościach, w aplikacjach, gdzie należy maksymalnie zminimalizować objętość martwą.

#### TLL, TLLX (zawór luera z PTFE)

Męski stożek Luera pokryty niklem, łączy się z mosiężnym kielichem i utrzymuje na miejscu igły luera oraz łączniki. Ogranicznik tłoka typu X ma żeński gwint 6-32 UNC na końcu ogranicznika, aby umożliwić połączenie z mechanizmem ruchomego ramienia, takiego jak rozcieńczalnik/dozownik serii Microlab 500.

#### AD (AccuDil®)

M8 x 0.75, męski. Stosowane z rozcieńczalnikiem/dozownikiem Microlab 1000 Plus.

#### DAD (Diluter AccuDil®)

M8 x 0.75 męski z M6 x 1 bocznym. Stosowane z rozcieńczalnikiem/dozownikiem Microlab 1000 Plus.

#### SL (zamknięcie próbki)

Zawór strzykawkowy otwarte/zamknięte z igłą RN jest przymocowany do korpusu strzykawki. Stosowany do analizy fazy nadpowierzchniowej, pobierania próbek środowiskowych i ich przechowywania, zwiększania ciśnienia próbek gazowych do analizy GC i domieszkowania próbek.

2

### 2 Strzykawki mikrolitrowe, rodzaje igieł

**Typ końcówki 2 (pst2):** Koniec igły ścięty pod kątem 12°, nie dziurawiący, zalecany do przekłuwania membran. Idealny do chromatografii gazowej.

Hamilton

**Typ końcówki 3 (pst3):** Tępe zakończenie igły (90°) do użycia z zaworami dozującymi do HPLC. Zalecane także do stosowania gdy wymagane jest dozowanie dokładnej ilości (np. w chromatografii ciekowej).

**Typ końcówki 4 (pst4):** Koniec igły ścięty pod kątem 10-12°, zalecane do zastosowań w naukach przyrodniczych i Life Science.

**Typ końcówki 5 (pst5):** Stożkowa igła z bocznym otworem do przekłuwania membran, cienka igła powoduje minimalne uszkodzenie membrany.

**Typ końcówki AS (pstAS):** Specjalna stożkowa końcówka igły (zbieżność 8°) przeznaczona do wielokrotnych dozowań; stosowana w strzykawkach do autosamplerów GC.



### 1 Strzykawki mikrolitrowe, serii 700, ze stałą igłą

Ze stałą igłą (N, NR).  
Tłoki są dopasowywane indywidualnie i nie mogą być wymieniane.  
Igły są elektrycznie zwięzane.

Hamilton

Dł. igły 51 mm

Typ	Poj. µL	Grub. igły	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
75 N	5	26s	2 (GC)	1	9.221 001
701 N	10	26s	2 (GC)	1	9.221 002
701 N	10	26s	2 (GC)	6	9.221 010
702 N	25	22s	2 (GC)	1	9.221 003
705 N	50	22s	2 (GC)	1	9.221 004
710 N	100	22s	2 (GC)	1	9.221 005
725 N	250	22s	2 (GC)	1	9.221 006
750 N	500	22s	2 (GC)	1	9.221 007
75 N	5	26s	3 (HPLC)	1	9.221 011
701 N	10	26s	3 (HPLC)	1	9.221 012
702 NR	25	22s	3 (HPLC)	1	9.221 013
705 NR	50	22s	3 (HPLC)	1	9.221 014
710 NR	100	22s	3 (HPLC)	1	9.221 015
725 NR	250	22s	3 (HPLC)	1	9.221 016
750 N	500	22s	3 (HPLC)	1	6.055 335



### Strzykawki mikrolitrowe, serii 700, z wymienną igłą

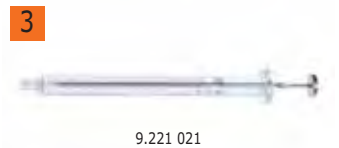
- 5 µL - 500 µL  
- Odpowiednie do cieczy  
- Z wymienną igłą (RN9 lub Luera (LT))  
- Tłoki są indywidualnie dopasowywane i dlatego nie mogą być wymieniane

Hamilton

Dł. igły 51 mm  
Rodzaj końcówki 2 (GC)

Typ	Poj. µL	Grub. igły	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
75 RN	5	26s	2 (GC)	1	9.221 080
701 RN	10	26s	2 (GC)	1	9.221 081
701 RN	10	26s	2 (GC)	6	6.059 899
702 RN	25	22s	2 (GC)	1	9.221 082
705 RN	50	22s	2 (GC)	1	9.221 083
710 RN	100	22s	2 (GC)	1	9.221 084
725 RN	250	22s	2 (GC)	1	9.221 085
750 RN	500	22s	2 (GC)	1	9.221 086
701 LT*	10	26s		1	9.221 021
702 LT*	25	22s		1	9.221 022
705 LT*	50	22s		1	9.221 023
710 LT*	100	22s		1	9.221 024
725 LT*	250	22s		1	9.221 025
750 LT*	500	22s		1	9.221 026

\* Igły należy zamawiać osobno.



### 4 Igły do strzykawek, serii RN

Igły wymienne. Nie należy używać do nastrzyku na HPLC.

Hamilton

Dł. igły 51 mm  
Rodzaj końcówki 2

Typ	Śred. zewn. mm	Śred. wewn. mm	Grub. igły	Poj.	Op.	Nr kat.
7758-02	0,5	0,13	26s	2,5 µL - 100 µL	6	9.221 692
7758-03	0,7	0,15	22s	2,5 µL - 100 µL	6	9.221 693
7779-01	0,7	0,41	22s	250 µL - 10 mL	6	9.221 694
7779-03	0,7	0,15	22s	250 µL - 10 mL	6	9.221 695



# Chromatografia

## Strzykawkki/Strzykawkki mikrolitrowe

1



### 1 Strzykawkki mikrolitrowe, serii 800, ze stałą/wymienną igłą

#### Ze stałą igłą, standardową (N).

Z metalowym uchwytem. Tłoki są indywidualnie dopasowane i dlatego nie mogą być wymieniane. Igły elektrycznie zwięzane ku końcowi.

Hamilton

#### Z wymienną igłą (RN).

Typ RN wyposażone w metalowy uchwyt tłoka.

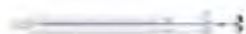
Typ RN B/P strzykawkki bez metalowego tłoka (zapasowe).

Dł. igły 51 mm

Rodzaj końcówki 2 (GC)

Typ	Poj. $\mu\text{L}$	Grub. igły	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
85 N	26s	2		1	9.221 105
801 N	10 26s	2		1	9.221 110
802 N	25 22s	2		1	9.221 111
805 N	50 22s	2		1	9.221 112
810 N	100 22s	2		1	9.221 113
85 RN	5 26s	2		1	9.221 115
801 RN	10 26s	2		1	9.221 116
802 RN	25 22s	2		1	9.221 117
805 RN	50 22s	2		1	9.221 118
810 RN	100 22s	2		1	9.221 119
825 RN	250 22s	2		1	9.221 120
85 RN	5 26s			1	6.803 384
801 RN	10 26s			1	6.222 013
810 RN	100 22s			1	6.231 153
801 RN B/P	10			1	9.221 172

2



9.221 210

### 2 Strzykawkki mikrolitrowe, serii 1700/1000, gazoszczelne, LT

Szklany cylinder z tłokiem pokrytym PTFE i uszczelką, wylot typu Luera (LT).

Hamilton

Strzykawkki mikrolitrowe gazoszczelne, bez igieł.

MS = Blokada tłoka chroniąca przed uszkodzeniem uszczelkę tłoka z PTFE. Zapobiega wychodzeniu końcówki tłoka z cylindra strzykawkki.

Typ	Poj. $\mu\text{L}$	Podziałka $\mu\text{L}$	Op.	Nr kat.
1710 LT	100	1	1	9.221 210 2
1725 LT	250	5	1	9.221 225
1750 LT	500	10	1	9.221 250
1001 LT	1000	10	1	9.221 251 3
1002 LT	2500	50	1	9.221 252
1005 LT	5000	100	1	9.221 255

3



9.221 251

4



9.221 300

### 4 Strzykawkki mikrolitrowe, serii 1700/1000, gazoszczelne, TLL/TLLX

Szklany cylinder z tłokiem pokrytym PTFE i uszczelką, wylot typu Luera z zamknięciem (TLL).

Hamilton

TLLX z końcówką żeńską 6-32 UNC. Odpowiednie do stosowania z

rozcieńczalnikami/dozownikami, np. MicroLab serii 500.

Strzykawkki mikrolitrowe gazoszczelne, bez igieł.

MS = Blokada tłoka chroniąca przed uszkodzeniem uszczelki z PTFE. Zapobiega wychodzeniu końcówki tłoka z cylindra strzykawkki.

Typ	Poj. $\mu\text{L}$	Podziałka $\mu\text{L}$	Op.	Nr kat.
1702 TLLX, TLL z blokadą	25	0,25	1	9.221 300 4
1705 TLLX, TLL z blokadą	50	0,5	1	9.221 305
1710 TLLX, TLL z blokadą	100	1	1	9.221 310
1725 TLLX, TLL z blokadą	250	5	1	9.221 315
1750 TLLX, TLL z blokadą	500	10	1	9.221 320
1001 TLL	1000	10	1	9.221 348 5
1001 TLL W/S	1000	20	1	9.221 325
1001 TLLX	1000	0,01	1	9.221 328
1002 TLL	2500	50	1	9.221 330
1005 TLL	5000	100	1	9.221 335
1010 TLL	10000	200	1	9.221 340
1025 TLL	25000	500	1	9.221 347
1025 TLL	25000	500	1	9.221 345

5



9.221 348

### 1 Igły do strzykawek LT/TLL/TLLX

**NEW!**

Hamilton

Wymienne z końcówką typu Luera wykonaną z Kel-F. Dostępne są wszystkie igły podskórne zgodnie ze specyfikacją od 10 mm do maks. 1000 mm długości.

Inne rodzaje końcówek są dostępne na życzenie.

Dł. igły 51 mm

Typ	Śred. zewn. mm	Śred. wewn. mm	Grub. igły	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
KF 726s pst2	0,47	0,13	26s	2 (GC)	6	9.221 609
KF 726 pst2	0,46	0,26	26s	2 (GC)	6	9.221 626
KF 725 pst2	0,51	0,26	25s	2 (GC)	6	9.221 625
KF 724 pst2	0,57	0,31	24s	2 (GC)	6	9.221 624
KF 723 pst2	0,64	0,34	23s	2 (GC)	6	9.221 623
KF 722s pst2	0,72	0,15	22s	2 (GC)	6	9.221 607
KF 722 pst2	0,72	0,41	22s	2 (GC)	6	9.221 622
KF 721 pst2	0,82	0,51	21s	2 (GC)	6	9.221 621
KF 720 pst2	0,91	0,60	20s	2 (GC)	6	9.221 620
KF 726s pst3	0,47	0,13	26s	3 (HPLC)	6	9.221 709
KF 726 pst3	0,46	0,26	26s	3 (HPLC)	6	9.221 726
KF 725 pst3	0,51	0,26	25s	3 (HPLC)	6	9.221 735
KF 724 pst3	0,57	0,31	24s	3 (HPLC)	6	9.221 724
KF 723 pst3	0,64	0,34	23s	3 (HPLC)	6	9.221 723
KF 722s pst3	0,72	0,15	22s	3 (HPLC)	6	9.221 707
KF 722 pst3	0,72	0,41	22s	3 (HPLC)	6	9.221 722
KF 721 pst3	0,82	0,51	21s	3 (HPLC)	6	9.221 721
KF 720 pst3	0,91	0,60	20s	3 (HPLC)	6	9.221 720

1



### Strzykawki mikrolitrowe, serii 1700/1000, z wymienną igłą

Gazoszczelne strzykawki mikrolitrowe z wymienną igłą (RN).

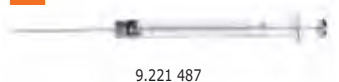
Hamilton

Dł. igły 51 mm

Rodzaj końcówki 2 (GC)

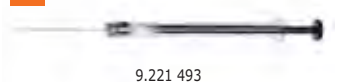
Typ	Poj. µL	Grub. igły	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
1701 RN	10	26s	2 (GC)	1	9.221 487
1702 RN	25	22s	2 (GC)	1	9.221 488
1702 RN	50	22s	2 (GC)	1	9.221 489
1710 RN	100	22s	2 (GC)	1	9.221 490
1725 RN	250	22s	2 (GC)	1	9.221 491
1750 RN	500	22s	2 (GC)	1	9.221 492
1001 RN	100	22s	2 (GC)	1	9.221 493
1002 RN	2500	22s	2 (GC)	1	9.221 494

2



9.221 487

3



9.221 493

### Strzykawki mikrolitrowe, serii 1700/1000, ze stałą igłą

Strzykawki z uszczelką tłoka wykonaną z PTFE.

Gazoszczelne strzykawki mikrolitrowe ze stałą igłą (N).

Igły elektrycznie zwężane ku końcowi.

Hamilton

Dł. igły 51 mm

Rodzaj końcówki 2 (GC)

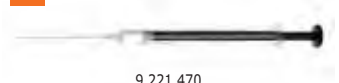
Typ	Poj. µL	Grub. igły	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
1701 N	10	26s	2 (GC)	1	9.221 448
1702 N	25	22s	2 (GC)	1	9.221 449
1705 N	50	22s	2 (GC)	1	9.221 450
1710 N	100	22s	2 (GC)	1	9.221 455
1725 N	250	22s	2 (GC)	1	9.221 460
1750 LTN	500	22s	2 (GC)	1	9.221 465
1001 LTN	1000	22s	2 (GC)	1	9.221 470
1002 LTN	2500	22s	2 (GC)	1	9.221 475
1005 LTN	5000	22s	2 (GC)	1	9.221 480
1010 LTN	10000	22s	2 (GC)	1	9.221 485

4



9.221 448

5



9.221 470



1



### 1 Strzykawki mikrolitrowe, serii 1800, ze stałą/wymienną igłą

Hamilton

- Poj. 10 µL - 250 µL.
- Do dozowania gazów i cieczy
- Igły wymienne (RN) lub stałe (N)
- Precyzyjne tłoki z końcówką z PTFE
- Tłoki wzmocnione
- Tłoki i cylindry wymienne

Typ	Poj. µL	Grub. igły	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
1801 N	10	26s	2	1	9.221 836
1802 N	25	22s	2	1	9.221 837
1805 N	50	22s	2	1	9.221 838
1810 N	100	22s	2	1	9.221 839
1825 N	250	22s	2	1	9.221 840
1801 RN	10	26s	2	1	9.221 831
1802 RN	25	22s	2	1	9.221 832
1805 RN	50	22s	2	1	9.221 833
1810 RN	100	22s	2	1	9.221 834
1825 RN	250	22s	2	1	9.221 835

2



### 2 Strzykawki mikrolitrowe, serii 7000, z wymienną igłą

Hamilton

- Poj. 0.5 µL - 5 µL
- Do dozowania cieczy
- Wymienna igła (KH)
- Objętość skokowa
- Brak objętości martwej
- Wymienne części zamienne

Dł. igły 70 mm

Typ	Poj. µL	Grub. igły	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
7000.5 KH	0,5	50s	2	1	6.700 111
7001 KH	1,0	47s	2	1	9.221 121
7101 KH	1,0	70s	2	1	6.802 391
7002 KH	2,0	50s	2	1	6.204 624
7102 KH	2,0	63s	2	1	6.801 037
7105 KH	5,0	56s	2	1	9.221 125
7000.50C KH	0,5	23s	3	1	9.221 590
7000.5 KH	0,5	50s	3	1	9.221 126
7001 KH	1,0	47s	3	1	6.802 598
7101 KH	1,0	70s	3	1	9.221 131
7002 KH	2,0	50s	3	1	9.221 122
7102 KH	2,0	63s	3	1	9.221 132
7105 KH	5,0	56s	3	1	6.050 160

### Zestawy części zamiennych do strzykawek mikrolitrowych serii 7000

Hamilton

Typ	Op.	Nr kat.
Zestaw części zamiennych do strzykawek 7000.5	1	9.221 181
Zestaw części zamiennych do strzykawek 7001	1	9.221 182
Zestaw części zamiennych do strzykawek 7002	1	9.221 183
Zestaw części zamiennych do strzykawek 7105	1	9.221 184
Zestaw części zamiennych do strzykawek 7101	1	9.221 185
Zestaw części zamiennych do strzykawek 7102	1	9.221 186

3



### 3 Igły do strzykawek mikrolitrowych do HPLC

**NEW!**

Hamilton

- Igły wymienne. Odpowiednie do stosowania z zaworami Rheodyne i systemem Valco VSF 2.
- Pasują do strzykawek firmy Hamilton o poj. od 5 µL do 100 µL.

Dł. igły 51 mm

Typ	Poj.	Grub. igły	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
7780-04	250 µl - 1000 µl	22s	3 (HPLC)	6	6.203 934
7770-01	2,5 µl - 100 µl	22s	3 (HPLC)	6	9.221 603

### Strzykawki mikrolitrowe do automatycznych podajników próbek do GC

**NEW!**

Ze stałą igłą (N). Do automatycznych podajników próbek do GC: Agilent 7670 A, 7671 A, 7672 A oraz CTC GC PAL.

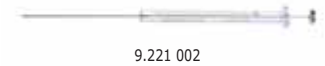
Hamilton

Strzykawki z igłą (SN) dostępne na życzenie.

Dł. igły 51 mm

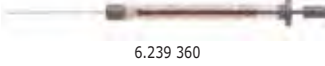
Typ	Poj. $\mu\text{L}$	Grub. igły	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
75 N CTC	5,0	26s	AS	1	6.304 828
701 N	10,0	26s	2 (GC)	1	9.221 002 <b>1</b>
701 N CTC	10,0	26s	2 (GC)	1	6.301 578
701 N CTC	10,0	26s	AS	1	6.303 229
7701.2 CTC	1,2	26s	AS	1	6.900 991
1701 N	10,0	26s	2 (GC)	1	9.221 448
1702 N CTC Slim Line	25,0	26s	AS	1	9.221 040
1702 N CTC	25,0	26s	AS	1	6.239 337
1710 CTC	100,0	26s	AS	1	6.206 124
1725 N CTC	250,0	26s	AS	1	6.239 360 <b>2</b>
1750 N CTC	500,0	26s	AS	1	9.221 041

1



9.221 002

2



6.239 360

### Strzykawki mikrolitrowe do automatycznych podajników próbek do GC

**NEW!**

Ze stałą igłą (N). Do automatycznych podajników próbek do GC: Agilent 7673 - 7683, 6850 ALS oraz CTC GC PAL instruments.

Hamilton

Strzykawki z igłą (SN) dostępne na życzenie.

Grubość igły 23s

Typ	Poj. $\mu\text{L}$	Rodzaj końcówki	Dł. igły	Op.	Nr kat.
701 N CTC	10	2	51	1	9.221 063
701 N CTC	10	AS	51	1	7.636 288 <b>4</b>
701 ASN	10	AS	43	1	9.221 196 <b>3</b>

3



9.221 196

4



7.636 288

### 5 6 Strzykawki mikrolitrowe do GC, CTC Headspace®

**NEW!**

Strzykawki z ulepszonym, dynamicznym tłokiem (High Dynamic HD-), który został zoptymalizowany w celu osiągnięcia jak najlepszej wydajności w analizie fazy nadpowierzchniowej. Strzykawki te zostały zaprojektowane do autosamplera CTC PAL. Nowoczesne strzykawki do GC do analizy fazy nadpowierzchniowej muszą być przystosowane do nastrzyków w dużym zakresie temperatury. Tradycyjne strzykawki stosowane do analizy fazy nadpowierzchniowej są wyposażone w tłok uszczelniony O-ringiem, który ma ograniczoną odporność na wysokie temperatury.

Hamilton

#### Zalety:

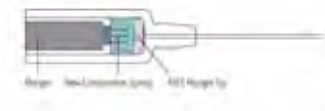
- Nowy system uszczelniania oparty o metalowe sprężyny
- Doskonała odporność na duże zakresy i gradienty temperatury
- Większa trwałość w porównaniu z tradycyjnymi strzykawkami do GC
- Większa dokładność i powtarzalność analiz

Typ	Poj. $\mu\text{L}$	Grub. igły	Dł. igły mm	Rodzaj końcówki	Op.	Nr kat.
1001	1000	23	56	5	1	6.200 515
1001	1000	26	56	5	1	6.303 926
1002	2500	23	51	5	1	6.201 089
1002	2500	26	51	5	1	6.801 137
1005	5000	23	51	5	1	6.235 326
1005	5000	26	51	5	1	9.221 065

5



6



### 7 Strzykawki mikrolitrowe, C-Line, do automatycznych podajników próbek do HPLC i CTL

**NEW!**

Ze stałą igłą (N).

Hamilton

Wymienne tłoki dostępne na życzenie.

Grubość igły: 22s

Dł. igły: 51 mm

Rodzaj końcówki: 3 (HPLC)

Typ	Poj. $\mu\text{L}$	Op.	Nr kat.
700 Slim Line	10	1	6.200 686
1700 Slim Line	10	1	9.221 052
1700	25	1	6.200 903
1700 Slim Line	25	1	6.236 085
1700	50	1	9.221 050
1700 Slim Line	100	1	7.200 498
1700	250	1	6.803 417
1700	500	1	9.221 051
1000	1000	1	7.210 113
1000	2500	1	7.210 114
1000	5000	1	9.221 053

7



# Chromatografia

## Strzykawki/Strzykawki mikrolitrowe

1



### 1 Urządzenia do powtarzalnego dozowania strzykawkami mikrolitrowymi, PB600-1

Urządzenia do strzykawk o poj. od 25 µL do 2,5 mL.  
Dozują 2% całkowitej objętości strzykawki po każdym naciśnięciu tłoka.

Hamilton

Typ	Op.	Nr kat.
PB 600-1	1	9.221 650

2



### 2 Strzykawki jednorazowe, PP, sterylne

2-częściowa budowa: korpus z PP, tłok z PE. Sterylne, jednorazowe.  
Z końcówką Luera.

Henke-Sass Wolf GmbH

Poj. mL	Op.	Nr kat.
1 : 1/100 (Tuberkulinowe)	100	9.410 000
2 (3)	100	9.410 002
5 (6)	100	9.410 005
10 (12)	100	9.410 010
20 (24)	100	9.410 020
30	50	9.410 025
50 (60)	30	9.410 050

3



### 3 Strzykawki jednorazowe, PP, sterylne

Strzykawki jednorazowe polipropylenowe z dwuczęściowym tłokiem i końcówką Luera. Bez igieł. Sterylne. Pakowane indywidualnie, w pudełkach.

Poj. mL	Op.	Nr kat.
1	100	9.950 296
2	100	9.950 297
5	100	9.950 298
10	100	9.950 299
20	120	9.950 300
50	60	9.950 301

4



9.143 057

### Strzykawki szklane, FORTUNA®

Ze szkła borokrzemianowego. Korpus przezroczysty, kalibrowany.  
Chemicznie odporna podziałka, wykonana brązowym barwnikiem dyfuzyjnym.

Poulsen & Graf

Poj. mL	Podziałka mL	Typ	Op.	Nr kat.
25	1	Bez zaworu odcinającego	1	9.143 055
50	1	Bez zaworu odcinającego	1	9.143 056
100	1	Bez zaworu odcinającego	1	9.143 057
50	1	Z zaworem odcinającym	1	9.143 066
100	1	Z zaworem odcinającym	1	9.143 067

5



9.143 067

6



### 6 7 Strzykawki szklane, FORTUNA OPTIMA®

Ze szkła borokrzemianowego. Z centralną końcówką typu Luera, szklaną lub metalową.  
Wymienne tłoki i cylindry (dla strzykawk o identycznych pojemnościach).  
Z brązową podziałką. Można je sterylizować w autoklawie do +134°C.

Poulsen & Graf

Poj. mL	Materiał końcówki	Typ dyszy	Op.	Nr kat.
1	Szkło	Luer	1	9.222 021
2	Szkło	Luer	1	9.222 022
5	Szkło	Luer	1	9.222 025
10	Szkło	Luer	1	9.222 030
20	Szkło	Luer	1	9.222 032
50	Szkło	Luer	1	9.222 035
1	Metal	Luer-Lock	1	9.222 061
2	Metal	Luer-Lock	1	9.222 062
5	Metal	Luer-Lock	1	9.222 065
10	Metal	Luer-Lock	1	9.222 070
20	Metal	Luer-Lock	1	9.222 072
50	Metal	Luer-Lock	1	9.222 075

7



### 1 2 Strzykawki szklano-metalowe

**NEW!**

Szklany kalibrowany korpus strzykawki i tłok ze stali nierdzewnej. Wymienialne korpusy i tłoki. Z centralnym rdzeniem metalowym. Z podziałką.  
Można sterylizować w temperaturze do +134°C.

Poulsen & Graf

Poj.	Typ dyszy	Op.	Nr kat.
<b>mL</b>			
1	Luer	1	9.222 221
2	Luer	1	9.222 222
5	Luer	1	9.222 225
10	Luer	1	9.222 230
20	Luer	1	9.222 232
50	Luer	1	9.222 235
1	Luer-Lock	1	6.401 380
2	Luer-Lock	1	9.222 242
5	Luer-Lock	1	9.222 245
10	Luer-Lock	1	9.222 250
20	Luer-Lock	1	9.222 252
50	Luer-Lock	1	9.222 255



### 3 Igły do strzykawek, PRAVAZ, jednorazowe, sterylne

Sterylnie. Indywidualnie pakowane.

Jednorazowe. Końcówka typu Luer z tworzywa sztucznego.

Henke-Sass Wolf GmbH

Typ	Śred. mm	Dł. mm	Kolor	Op.	Nr kat.
Pravaz 1	0,9	40	Żółty	100	9.410 101
Pravaz 2	0,8	40	Zielony	100	9.410 102
Pravaz 12	0,7	30	Czarny	100	9.410 112
Pravaz 14	0,6	30	Niebieski	100	9.410 114
Pravaz 16	0,6	25	Niebieski	100	9.410 116
Pravaz 18	0,5	25	Brązowy	100	9.410 118
Pravaz 20	0,4	20	Szary	100	9.410 120



### 4 Igły do strzykawek, stal nierdzewna, jednorazowe, sterylne

Końcówka typu Luer do zakładania na jednorazowe strzykawki.

Sterylnie, dostarczane w pudełkach po 100 szt.

Grub. igły	Śred. mm	Dł. mm	Op.	Nr kat.
18G x 1½"	1,2	40	100	9.950 302
19G x 1½"	1,1	40	100	9.950 303
20G x 1"	0,9	25	100	9.950 304
21G x 1½"	0,8	40	100	9.950 305
23G x 1"	0,6	25	100	9.950 306
25G x 5/8"	0,5	16	100	9.950 307

\* 9.950 302 jest cienkościenną igłą z końcówką typu bevel (ostro ściętą). 9.950 304 i 9.950 305 to cienkościenne igły dożylnie.



### 5 Mikrokapilary do TLC

Mikrokapilary do TLC napełniają się automatycznie od końca do końca z dokładnością lepszą niż 1 %.

Do każdego opakowania jest dostarczany uchwyt do mikrokapilar oraz mała banieczka z aperturą, która może być nakładana na kapilarę i używana jako pomoc przy ich napełnianiu i opróżnianiu.

Poj. µL	Op.	Nr kat.
0,5	100	9.020 192
1,0	100	9.020 193
2,0	100	9.020 194
5,0	100	9.020 195
10,0	100	9.020 196





### Basic principles of SPE



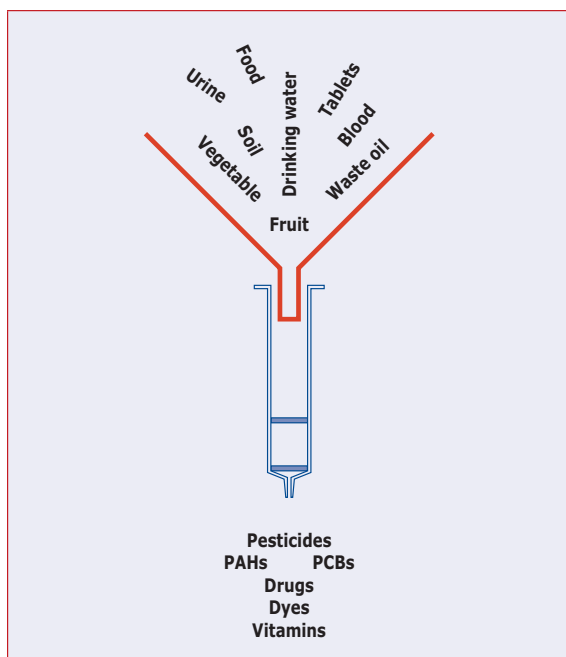
Solid phase extraction (SPE) is a powerful method for sample preparation and is used by most chromatographers today.

More than 20 years ago MACHEREY-NAGEL designed and introduced CHROMABOND® SPE cartridges containing silica-based adsorbents. Since then we developed the widest range of phases and products for SPE based on silica and polymeric materials.

SPE has capabilities in a broad range of applications:

- environmental analyses
- pharmaceutical and biochemical analyses
- organic chemistry
- food analysis

### Solid phase extraction



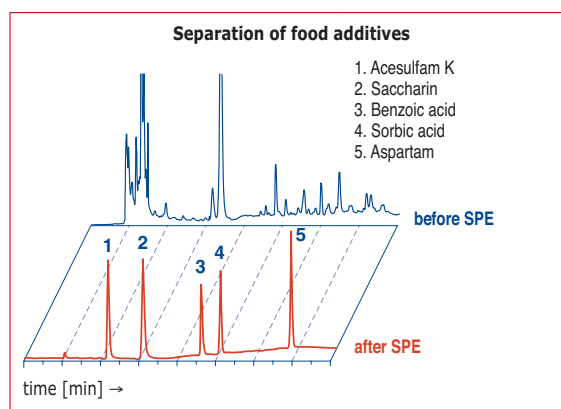
SPE is a form of digital (step-wise) chromatography designed to extract, partition, and/or adsorb one or more components from a liquid phase (sample) onto a stationary phase (adsorbent or resin). An adsorbed substance can be removed from the adsorbent by step-wise increase of elution strength of the eluent (step gradient technique). SPE extends a chromatographic system's lifetime, improves qualitative and quantitative analysis, and the demand placed on an analytical instrument is considerably lessened.

#### In general, SPE is used for three important purposes in state-of-the-art analyses:

- concentration of the analyte (up to factor 10.000 - increase of chromatographic sensibility / improved limits of detection)
- removal of interfering compounds (protection of subsequent analyses like HPLC, GC, TLC, UV or IR spectroscopy, ...)
- changing an analyte's environment to a simpler matrix more suitable for subsequent analyses

#### Advantages of SPE compared to classical liquid-liquid extraction:

- lower consumption of solvents
- faster - enormous time savings
- lower costs per sample
- potential for automation
- high consistency in individual sample handling
- more specific selectivity because of the broad range of adsorbents and different retention mechanisms
- optimisation of extraction by variation or adjusting of the solid phase and chromatographic conditions

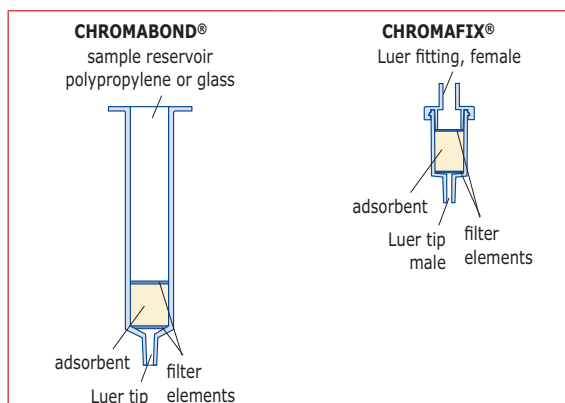




### Basic principles and summary of MN phases for SPE

#### Design of columns and cartridges

All CHROMABOND® columns and CHROMADIX® cartridges are manufactured from polypropylene (PP) with lowest content of extractables (plasticizers, stabilisers, ...) offering blank value free results by usage of most common solvents. The high quality CHROMABOND® adsorbents are kept in place by chemically very inert polyethylene filter elements (PE, standard pore size 20 µm). Funnel-shaped large volume columns, 96-well plates and cartridges for automated and on-line SPE packed with CHROMABOND® adsorbents are available on request.



#### CHROMABOND® polypropylene columns

- PP columns with PE filter elements
- different sizes from 1, 3, 6 up to 150 ml
- adsorbent weights from 20 mg to 50 g
- male luer tip as exit
- compatible with most robots (e.g., Gilson ASPEC™, Caliper AutoTrace®)

CHROMABOND® glass columns are available on request.

#### CHROMAFIX® cartridges

- PP cartridges with PE filter elements
- three different sizes with different adsorbent weights: **Small** (0.4 ml), **Medium** (0.8 ml), **Large** (1.8 ml)
- female Luer tip at the inlet, male Luer tip as exit
- offers alternative way of handling using positive pressure by syringes or peristaltic pumps
- especially suited for convenient SPE of small sample volumes

## Solid phase extraction

Phase	Matrix	Modification / Application	Similar phases*
<b>RP phases</b>			
HR-X	PS/DVB		ENVI-Chrom P, Strata™-X, Oasis® HLB, Nexus
PS-RP	PS/DVB	removal of organic components	Strata™ SDB-L, Bond Elut® ENV, Bond Elut® LMS, DCS-PS/DVB, ENV PS-DVB, Bakerbond™ H <sub>2</sub> O-phobic DVB, Isolute® 101
C <sub>18</sub>	silica	octadecyl, not endcapped	Strata™ C18-U, Accubond® C18, Bakerbond™ PolarPlus, Isolute® C18, LiChrolut® RP-18
C <sub>18</sub> Hydra	silica	octadecyl, not endcapped, for polar analytes	
<b>Normal phases</b>			
SiOH	silica	unmodified	Strata™ Si-1, Bond Elut® silica, DSC-Si, LC-Si, CLEAN-UP® silica, Accubond® silica, Bakerbond™ silica gel, Isolute® silica, LiChrolut® Si
NH <sub>2</sub>	silica	aminopropyl	Strata™ NH <sub>2</sub> , Sep-Pak® NH <sub>2</sub> , Bond Elut NH <sub>2</sub> , DSC-NH <sub>2</sub> , LC-NH <sub>2</sub> , CLEAN-UP® aminopropyl, Accubond® NH <sub>2</sub> , Bakerbond™ amino, Isolute® NH <sub>2</sub> , LiChrolut® NH <sub>2</sub>
OH	silica	diol	DSC-Diol, LC-Diol, Accubond® Diol (OH)
Alox A/N/B	aluminium oxide	acidic / neutral / basic	LC-Alumina-A/N/B, Accubond® aluminium oxide A/N/B
Florisil®	magnesium silicate		Strata™ FL-PR, Sep-Pak® Florisil®, Bond Elut® Florisil®, ENVI-Florisil®, LC-Florisil®, CLEAN-UP® Florisil®, Accubond® Florisil®, Bakerbond™ Florisil®, Isolute® FL, LiChrolut® Florisil®
PA	polyamide 6		DPA-6S
<b>Ion exchangers</b>			
SA	silica	benzenesulphonic acid cation exchanger (SCX)	Strata™ SCX, Bond Elut® SCX, DSC-SCX, LC-SCX, CLEAN-UP® Benzenesulfonic Acid, Accubond® SCX, Bakerbond™ Aromatic Sulfonic Acid, Isolute® SCX, LiChrolut® SCX
PSA	silica	propylsulphonic acid cation exchanger	
PS-OH <sup>-</sup>	PS/DVB	strong anion exchanger, OH <sup>-</sup> form	Oasis® MAX
PS-H <sup>+</sup>	PS/DVB	strong cation exchanger, H <sup>+</sup> form	Oasis® MCX, Strata™ X-C
PS-Ag <sup>+</sup>	PS/DVB	strong cation exchanger, Ag <sup>+</sup> form	
PS-Ba <sup>2+</sup>	PS/DVB	strong cation exchanger, Ba <sup>2+</sup> form	
<b>Phases for special applications</b>			
Drug	silica	bifunctional C <sub>8</sub> /SA, for enrichment of drugs from urine	Strata™ Screen-C, Bond Elut® Certify I, DSC-MCAX, Clean Screen® DAU, Accubond® Evidex, Bakerbond™ Narc-2, Isolute® HXC, LiChrolut® TSC
Drug II	silica	bifunctional C <sub>8</sub> /SB, for extraction of THC and derivatives as well as acidic analytes from biological fluids	Strata™ Screen-A, Bond Elut Certify II, Clean Screen® THC, Bakerbond® Narc-1, Isolute® HAX
CN/SiOH	silica	combination phase for PAHs from soil	
NH <sub>2</sub> /C <sub>18</sub>	silica	combination phase for PAHs from water	
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> /Florisil®	silica	combination phase for extraction of hydrocarbons from water (DIN H-53 / ISO DIS 9377-4)	
SA/SiOH	silica	combination phase for PCBs from waste oil	
Diamino	silica	primary and secondary amine functions (PSA), for de-termination of pesticides in food (QuEChERS method)	Supelclean PSA, Bond Elut PSA

\* phases which provide a similar selectivity based on chemical or physical properties (list not complete)

1



### 1 CHROMABOND® HR-X

#### Hydrofobowy kopolimer styrenu i divinylbenzenu.

MACHEREY-NAGEL

Trwały przy pH od 1 do 14.

Materiał o wysokiej czystości, najwyższej powtarzalności właściwości, bez dawania efektu tła, w wyniku nowego procesu produkcji.

Cząstki sferyczne 85 µm, wielkość porów 55 do 60Å

Bardzo wysoka powierzchnia właściwa 1000 m<sup>2</sup>/g.

Pojemność 390 mg/g (kofeina w wodzie).

Doskonały odzysk, szczególnie przy zateżeniu leków/składników aktywnych, w wyniku sferycznego kształtu cząstek, bardzo homogenicznej powierzchni i optymalnej struktury porów.

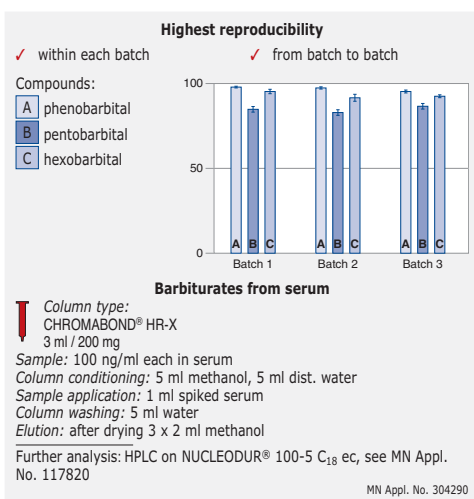
#### Zalecane zastosowania:

Leki/aktywne składniki tabletek, kremów; obecne w wodzie i ściekach narkotyki i leki w moczu, krwi i osoczu, analiza pestycydów.

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	30	30	4.003 808
3	60	30	4.003 811
1	100	30	4.003 809
6	200	30	4.003 814
3	500	30	4.003 813
15	500	20	4.003 819
15	1000	20	4.003 820
3	200	250	4.003 806
6	200	250	4.003 815

Duże opakowanie: 4.003 806/4.003 815.

Inne wypełnienia, fazy, rozmiary do HR-X dostępna na życzenie.



#### Standard protocol for method development with CHROMABOND® HR-X

Column type: CHROMABOND® HR-X  
3 ml / 200 mg

Sample pretreatment: if necessary, adjust pH value

Column conditioning: 5 ml methanol

Equilibration: 5 ml water

Sample application: slowly aspirate the sample through the column

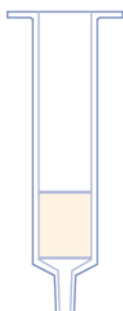
Column washing: 5 ml water - methanol (95:5, v/v)

Elution: after drying 3 x 2 ml methanol

Further analysis: if necessary, evaporate and redissolve in a suitable solvent; HPLC or GC



2



### 2 CHROMABOND® C18

#### Żel krzemionkowy modyfikowany oktadecylem do SPE, niestabilizowany.

MACHEREY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60Å, wielkość cząstek 45 µm

dla C18 i 100 µm dla C18+ (do szybkiego przepływu). Powierzchnia właściwa 500 m<sup>2</sup>/g, trwałość przy pH 2 do 8.

Faza oktadecylowa, niestabilizowana, zawartość węgla 14%

Podobna do C18 ec, jednak ma więcej wolnych grup siloksanowych (SiOH), które umożliwiają wtórne polarnymi grupami analitów.

#### Zalecane zastosowania:

Związki niepolarne

Pestycydy

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	6.226 798
3	200	50	9.003 487
3*	500	50	4.003 434
6*	500	30	4.003 436
6*	1000	30	4.003 438
6	2000	30	4.003 512
15	2000	20	4.003 464
45	5000	20	6.700 747
70	10000	10	4.003 561
3	500	250	4.003 433
6	500	250	4.003 435
6	1000	250	4.003 437

\* Kolumny szklane i z PP dostępne na życzenie.

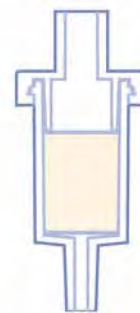
### 1 CHROMAFIX® C18

Żel krzemionkowy modyfikowany oktadecylem, niestabilizowany.

MACHEREY-NAGEL

Rozm.	Poj. mg	Op.	Nr kat.
S	270	50	7.083 665
M	530	50	7.079 617
L	950	50	4.003 838

1



### 2 CHROMABOND® C18 Hydra

Żel krzemionkowy modyfikowany oktadecylem do SPE polarnych analitów.

MACHEREY-NAGEL

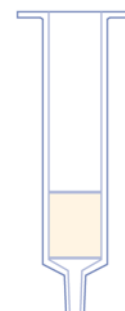
Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60Å, wielkość cząstek 45 µm. Powierzchnia właściwa 500 m<sup>2</sup>/g, trwałość przy pH 2 do 8. Specjalna faza oktadecylowa do polarnych analitów, niestabilizowana, zawartość 15%.

#### Zalecane zastosowania:

Związki polarne jak pestycydy i ich polarne produkty rozkładu Fenole, kwasy fenoksykarboksylowe.  
Związki nitroaromatyczne, leki.

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	50	100	4.003 565
1	100	100	4.003 566
3	200	50	4.003 567
3	500	50	4.003 569
6	500	30	4.003 573
3	1000	50	4.003 571
6	1000	30	4.003 575
6	2000	30	4.003 576
6	3000	30	4.003 577

2



### 3 CHROMABOND® NH<sub>2</sub>

Żel krzemionkowy modyfikowany aminopropylem do SPE

MACHEREY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60Å, wielkość cząstek 45 µm. Powierzchnia właściwa 500 m<sup>2</sup>/g, trwałość przy pH 2 do 8.

Faza aminopropylowa, zawartość węgla 3,5%. Polarna, słaby wymiennicz anionów.

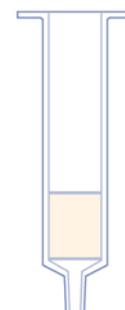
#### Zalecane zastosowania:

- Pierwiastki śladowe
- Lipidy

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	4.003 465
3	200	50	4.003 609
3*	500	50	6.205 143
6*	500	30	4.003 533
6*	1000	30	4.003 678
3	500	250	4.003 466

\* Kolumny szklane i z PP dostępne na życzenie.  
Duże opakowanie: 4.003 466.

3



### 4 CHROMABOND® OH

Żel krzemionkowy modyfikowany diolem do SPE

MACHEREY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60Å, wielkość cząstek 45 µm. Powierzchnia właściwa 500 m<sup>2</sup>/g, trwałość przy pH 2 do 8.

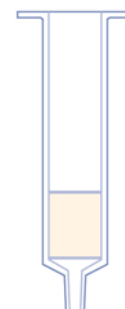
Faza diolowa, zawartość węgla 5,5%. Polarna. Właściwości podobne do żelu krzemionkowego.

#### Zalecane zastosowania:

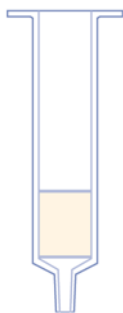
- Antybiotyki
- Prostaglandyny

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	4.003 470
3	200	50	4.003 610
3	500	50	4.003 471
6	500	30	6.224 847

4



1



### 1 CHROMABOND® SiOH

**Żel krzemionkowy niemodyfikowany do SPE.**

MACHEREY-NAGEL

Niemodyfikowany, słabo kwaśny żel krzemionkowy, wielkość porów 60Å, wielkość cząstek 45 µm. Powierzchnia właściwa 500 m<sup>2</sup>/g, trwałość przy pH 2 do 8. Bardzo polarny. Adsorbuje wilgoć z powietrza, z tego względu powinien być bardzo dokładnie zamykany i jeżeli to potrzebne, suszony przed użyciem. Z powodu tego wysokiego powinowactwa do związków polarnych nie powinien być kondycjonowany rozpuszczalnikami polarnymi (np. metanolem) lub zawierającymi wodę.

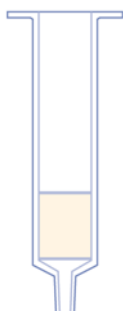
**Zalecane zastosowania:**

- Alfatoksyny
- Chloramfenikol
- Pestycydy
- Steroidy
- Witaminy

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
3*	200	50	4.003 548
3*	500	50	4.003 479
6*	500	30	4.003 475
6	1000	30	4.003 481
6	2000	30	4.003 498
15	2000	20	4.003 550
45	5000	20	4.003 605
70	10000	10	6.202 850
150	50000	10	4.003 630
3	500	250	4.003 477
6	1000	250	4.003 482
6	2000	250	4.003 499

\* Kolumnienki szklane i z PP dostępne na życzenie.  
Duże opakowanie: 4.003 477/4.003 482/4.003 499.

2



### 2 CHROMABOND® Alox A/Alox N/Alox B

**Tlenek glinu, kwaśny, obojętny, zasadowy.**

MACHEREY-NAGEL

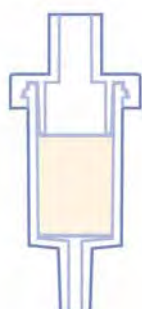
Tlenek glinu o wysokiej czystości, objętość porów 0,90 mL/g, wielkość cząstek 60-150 µm, powierzchnia właściwa 150 m<sup>2</sup>/g, kwaśny, pH 4 ±0,5. Zalecane zastosowania: razem z fazą SA do PCB i pestycydów.

- Alox A: kwaśny, pH 4 ±0,5
- Alox N: obojętny, pH 7 ±0,5
- Alox B: zasadowy, pH 9,5 ±0,5

Faza	Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
Alox A	3	500	50	4.003 621
Alox A	6	500	30	4.003 622
Alox A	6	1000	30	4.003 456
Alox A	45	4000	20	4.003 623
Alox N	3	500	50	4.003 619
Alox N	6	500	30	4.003 620
Alox N*	6	1000	30	4.003 515
Alox N	45	4000	20	6.226 917
Alox B	3	500	50	4.003 615
Alox B	6	500	30	4.003 628
Alox B	6	1000	30	4.003 458
Alox B	45	4000	20	4.003 629

\* Kolumnienki szklane i z PP dostępne na życzenie.

3



### 3 CHROMAFIX® Alox N

**Tlenek glinu, obojętny, pH 7±0,5.**

MACHEREY-NAGEL

Rozm.	Poj. mg	Op.	Nr kat.
M	850	50	4.003 853
L	1700	50	4.003 854

### 1 CHROMABOND® Florisil®

Krzemian magnezu do SPE.

MACHEREY-NAGEL

Krzemian magnezu (MgO-SiOH 15:85), o wysokiej czystości, wielkość cząstek 150 - 250 µm.

**Zalecane zastosowania:**

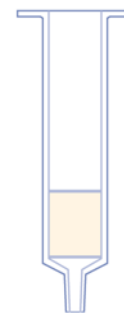
- Organiczne związki cyny
- Alifatyczne kwasy karboksylowe
- PCB, PAH

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
3	200	50	4.003 624
3	500	50	4.003 488
6	500	30	4.003 557
6	1000	30	6.224 842
6	1000	250	4.003 489
6*	1000	30	4.003 490

Duże opakowanie: 4.003 489

\* Kolumny szklane.

1



### 2 CHROMABOND® PA

Poliamid 6 do SPE

MACHEREY-NAGEL

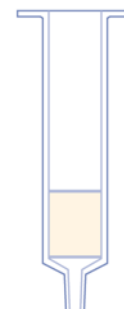
Poliamid 6, niemodyfikowany, o wysokiej czystości, wielkość cząstek 40 - 80 µm.

**Zalecane zastosowania:**

- Flawonoidy
- PAH

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
3	200	50	4.003 595
3	500	50	4.003 511
6	500	30	7.089 089
6	1000	30	7.400 537

2



### 3 CHROMABOND® PSA

Wymieniacz kationowy do SPE w postaci żelu krzemionkowego modyfikowanego kwasem propylosulfonowym.

MACHEREY-NAGEL

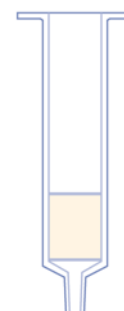
Materiał wyjściowy, żel krzemionkowy, wielkość porów 60Å, wielkość cząstek 45 µm, powierzchnia właściwa 500 m<sup>2</sup>/g, trwałość przy pH 2-8. Żel krzemionkowy modyfikowany kwasem propylosulfonowym. Bardzo silny wymieniacz kationów (pojemność ~0,7 meq/g), w przeciwieństwie do fazy SA - brak interakcji II - II.

**Zalecane zastosowania:**

- Słabe kationy

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	4.003 626
3	500	50	4.003 627
6	1000	30	6.206 233

3



### 4 CHROMABOND® SA

Wymieniacz kationowy do SPE w postaci żelu krzemionkowego modyfikowanego kwasem benzenosulfonowym.

MACHEREY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60Å, wielkość cząstek 45 µm. Powierzchnia właściwa 500 m<sup>2</sup>/g, trwałość przy pH 2 do 8. Żel krzemionkowy modyfikowany kwasem benzenosulfonowym. Silny kwaśny wymieniacz kationów (poj. ~0,5 meq/g). Adsorbent z oddziaływaniami hydrofobowymi i P-P (pierścień benzenowy). Wymiana jonów związków organicznych z matrycy wodnej. Elucja interesujących związków mieszaninami. rozpuszczalników, które kompensują oddziaływania jonowe i niepolarne, np. HCl z metanolem.

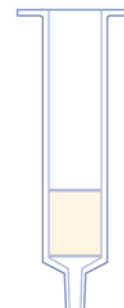
**Zalecane zastosowania:**

- Aminokwasy
- Aminy
- Chlorofil
- PCB

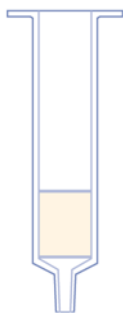
Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	6.314 563
3	200	50	4.003 563
3	500	50	7.051 056
6	500	30	4.003 613
6	1000	30	6.224 846
3	500	250	4.003 485

Duże opakowanie: 4.003 485

4



1



### 1 Fazy do chromatografii RP/jonowej

#### Fazy do chromatografii RP/jonowej.

MACHEREY-NAGEL

Materiał wyjściowy: bardzo czyste kopolimery polistyrenu i diwinylobenzenu (PS/DVB), wielkość porów 100Å, wielkość cząstek 100 µm. Bardzo mały stopień pęcznienia, dlatego bardzo przydatne do chromatografii. Może być używany w całym zakresie pH 0-14. Różne modyfikacje do różnych zastosowań - od usuwania związków niepolarnych do usuwania pewnych związków polarnych.

#### Zalecane zastosowania:

Usuwanie związków przeszkadzających

- Polepszają rozdzielanie chromatograficzne, jeżeli składniki przeszkadzające pokrywają się z analitami na chromatogramie
- Wydłużają czas życia kolumny chromatograficznej, ponieważ substancje przeszkadzające mogą nieodwracalnie blokować wypełnienie kolumnowe.

Zatężanie analitów

Usuwanie organicznych związków przeszkadzających z wody

PS-RP hydrofobowy PS/DVB-kopolimer

Usuwanie lub zatężanie anionów z wody

PS-OH: silny wymiennicz anionów PS/DVB, w formie OH<sup>-</sup> ma pojemność 0,6 meq/g

Zwiększanie wartości pH w próbkach kwaśnych

Usuwanie lub zatężanie kationów z wody

PS-H<sup>+</sup> silny wymiennicz kationów PS/DVB w formie H<sup>+</sup> ma pojemność 2,9 meq/g

Obniżanie wartości pH w próbkach kwaśnych

PS-Ag<sup>+</sup> silny wymiennicz kationów PS/DVB w formie Ag<sup>+</sup>

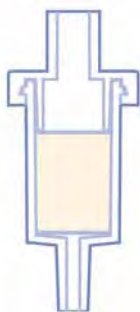
Usuwanie jonów halogenków z wody

Usuwanie jonów siarczanowych z wody

PS-Ba<sup>2+</sup> silny wymiennicz kationów PS/DVB w formie Ba<sup>2+</sup>

Faza	Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
PS-OH <sup>-</sup>	3	200	30	4.003 600
PS-H <sup>+</sup>	3	200	30	4.003 702
PS-OH <sup>-</sup>	3	500	30	4.003 581
PS-H <sup>+</sup>	3	500	30	4.003 589
PS-OH <sup>-</sup>	6	500	30	4.003 591
PS-H <sup>+</sup>	6	500	30	4.003 590

2

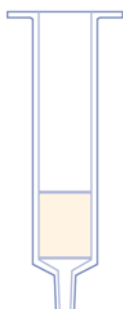


### 2 CHROMAFIX® PS

MACHEREY-NAGEL

Faza	Rozm.	Poj. mg	Op.	Nr kat.
PS-RP	S	200	50	4.003 869
PS-OH <sup>-</sup>	S	200	50	4.003 867
PS-H <sup>+</sup>	S	230	50	4.003 866
PS-Ag <sup>+</sup>	S	240	50	4.003 865
PS-Ba <sup>2+</sup>	S	280	50	4.003 868
PS-RP	M	320	50	6.228 258
PS-OH <sup>-</sup>	M	380	50	4.003 861
PS-H <sup>+</sup>	M	430	50	7.401 474
PS-Ag <sup>+</sup>	M	480	50	4.003 864
PS-Ba <sup>2+</sup>	M	550	50	7.402 218
PS-OH <sup>-</sup>	L	800	50	4.003 862
PS-H <sup>+</sup>	L	900	50	4.003 863

3



### 3 CHROMABOND® Drug

#### Specjalna faza krzemionkowa do zatężania leków z moczu lub plazmy za pomocą SPE.

MACHEREY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60Å, wielkość cząstek 45 µm, powierzchnia właściwa 500 m<sup>2</sup>/g, trwałe w zakresie pH 2-8. Specjalna dwufunkcyjna modyfikacja - C8/SA (silny wymiennicz kationowy - kwas benzenosulfonowy).

#### Zalecane zastosowania:

- Zatężanie kwaśnych, obojętnych i zasadowych leków z moczu i plazmy

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	4.003 696
3	200	50	6.802 715
3	500	50	4.003 699
6	500	30	4.003 697

### 1 CHROMABOND® Drug II

Specjalna faza krzemionkowa do analizy THC i pochodnych kwasowych w płynach biologicznych (mocz, krew).

MACHEREY-NAGEL

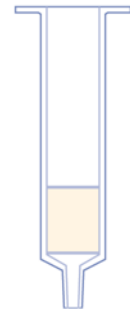
Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60Å, wielkość cząstek 45 µm, powierzchnia właściwa 500 m<sup>2</sup>/g, trwałe przy pH 2-8. Specjalna dwufunkcyjna modyfikacja - C8/SB (silny wymiennik anionowy - czwartorzędowa amina).

#### Zalecane zastosowania:

- Ekstrakcja THC i pochodnych kwasowych z płynów biologicznych (mocz, krew, osocze, plazma).

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	4.003 700
3	200	50	4.003 695
3	500	50	4.003 701
6	500	30	4.003 698

1



### 2 CHROMABOND® NH<sub>2</sub>/C18

Faza łączona do analizy PAH za pomocą SPE w wodzie zawierającej kwasy humusowe.

MACHEREY-NAGEL

Specjalna faza łączona: faza aminopropylowa do usuwania przeszkadzających kwasów humusowych. Faza oktadecylowa do zatrzymywania PAH.

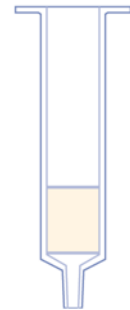
#### Zalecane zastosowania:

- Analiza PAH w wodzie zawierającej kwasy humusowe

Poj. mL	Poj. mL / mg	Op.	Nr kat.
6	500 / 500	30	6.228 257
6	500 / 1000	30	4.003 675

Kolumny szklane dostępne na życzenie.

2



### PAHs from water containing humic acids

**Column type:**  
CHROMABOND® NH<sub>2</sub>/C18, 6 ml, 500 mg/1 g  
glass column

#### Sample pretreatment:

mix 500 ml water sample with 25 ml 2-propanol

**Column conditioning:** 10 ml dichloromethane, 10 ml methanol, then 10 ml dist. water – 2-propanol (9:1, v/v)

**Sample application:** aspirate 500 ml of the pretreated water sample through the column (~ 5 ml/min)  
**Washing:** 2 ml dist. water – 2-propanol (9:1, v/v), then dry column (about 20 min, vacuum)

**Elution:** 4 x 0.5 ml CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (percolate first 0.5 ml into the column packing without vacuum, then apply light vacuum), if necessary evaporate in a stream of nitrogen and fill up with a suitable solvent

MN Appl. No. 301260

### 3 CHROMABOND® CN/SiOH

Faza łączona do analizy PAH za pomocą SPE.

MACHEREY-NAGEL

Specjalna faza łączona. Faza cyjanopropylowa do selektywnej adsorpcji PAH w wyniku oddziaływań II – II. Faza w postaci niemodyfikowanego żelu krzemionkowego do usuwania związków polarnych.

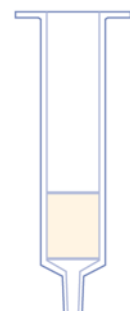
#### Zalecane zastosowania:

- Ekstrakcja 16 PAH wg EPA z próbek gleby

Poj. mL	Poj. mL / mg	Op.	Nr kat.
3	500 / 1000	50	4.003 507
6	500 / 1000	30	6.233 128
6	500 / 1000	250	4.003 514

Duże opakowanie: 4.003 514

3



### PAHs from soil

**Column type:**  
CHROMABOND® CN/SiOH,  
6 ml, 500/1000 mg

**Sample pretreatment:** dry 30 g soil with sodium sulphate and reflux 4 h with 250 ml petroleum ether in a Soxhlet extractor. For low PAH contents (colourless or weakly coloured extracts) concentrate extract to 1/10 of its volume in a rotation evaporator.

**Column conditioning:** 4 ml petroleum ether

MN Appl. Nr. 301310

**Sample application:**

aspirate 20 ml of the extract through the column

**Washing:** 2 ml petroleum ether

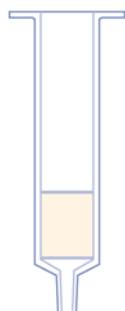
**Elution:** 2 x 2 ml acetonitrile / toluene (3:1, v/v), then evaporate or fill to the volume required

Further analysis: HPLC, e.g. with column 250 x 3 mm NUCLEOSIL® 5 C<sub>18</sub> PAH

recovery rates see application 301310 at

[www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

1



### 1 CHROMABOND® Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/Florisil®

Faza łączona do analizy węglowodorów za pomocą SPE w wodzie zgodnie z normą DIN H53/ISO DIS 9377-4.

MACHERY-NAGEL

Specjalna faza łączona: siarczan sodu i Florisil®.

#### Zalecane zastosowania:

- Analiza węglowodorów w wodzie pitnej, powierzchniowej i w ściekach

Poj. mL	Poj. mL / mg	Op.	Nr kat.
6	2000 / 2000	30	4.003 558
6*	2000 / 2000	30	6.900 415
6*	2000 / 2000	250	4.003 559

Duże opakowanie: 4.003 559

\* Kolumnienki szklane.

### Hydrocarbons from water

**Column type:**  
CHROMABOND® Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/Florisil®,  
2000/2000 mg, 6 ml glass column

**Internal standard solution:** dissolve 20 mg *n*-tetracontane (C<sub>40</sub>H<sub>82</sub>) in petroleum ether, add 20 ml *n*-decane (C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>) and fill up to 1 litre with petroleum ether. For preparation of the extraction solution dilute standard solution 1:10 with petroleum ether.

**Sample pretreatment:** adjust 900 ml water (10 °C) with HCl (12 mol/l) to pH 2 and add 80 g MgSO<sub>4</sub>. Add 50 ml of the extraction solution, close the bottle and stir the suspension intensely for 30 min.

Add enough dist. water to separate the organic from the aqueous phase.

**Column conditioning:** 5 ml petroleum ether

**Sample application:**

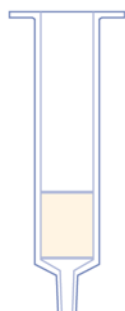
slowly aspirate or force the sample through the column

**Elution:** wash with 10 ml petroleum ether. Evaporate the combined solutions from sample application and elution to 1 ml at about 75 °C. If necessary, fill up to 1 ml again. (If the hydrocarbon content is high, evaporation to 1 ml may not be necessary.)

**Recovery rate:** must be > 80 % for *n*-tetracontane.

MN Appl. No. 302090

2



### 2 CHROMABOND® SA/SiOH

Faza łączona do analizy PCB za pomocą SPE.

MACHERY-NAGEL

Fazy łączone:

SA: silnie kwaśny wymiennik kationów na bazie żelu krzemionkowego modyfikowanego kwasem benzenosulfonowym.

SiOH: niemodyfikowany żel krzemionkowy do usuwania związków polarnych.

#### Zalecane zastosowania:

- Ekstrakcja PCB ze zużytego oleju (ekstrakt heksanowy)

Poj. mL	Poj. mL / mg	Op.	Nr kat.
3	500 / 500	50	6.901 798
3	500 / 500	250	4.003 513

Duże opakowanie: 4.003 513

### PCBs from waste oil

**Column type:**  
CHROMABOND® SA/SiOH, 3 ml, 500/500 mg

**Column conditioning:** 1 ml *n*-hexane

**Sample application:**

apply 250 µl waste oil to the column and aspirate or force it into the adsorbent with 2 x 1 ml *n*-hexane

MN Appl. No. 301390

**Elution:** aspirate or force another 2 x 500 µl *n*-hexane through the column; collect all *n*-hexane fractions and if necessary adjust to a concentration suitable for subsequent analysis by either evaporating *n*-hexane in a stream of nitrogen or by dilution with *n*-hexane

**Recovery rates:**

PCB-28 97 %, PCB-52 96 %, PCB-101 95 %, PCB-138 90 %, PCB-153 95 %, PCB-180 96 %, PCB-209 100 %

### 1 Adsorbenty CHROMABOND® Diamino

MACHERY-NAGEL

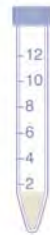
Ciężar g	Op.	Nr kat.
100	100	4.003 688
20	20	4.003 689



### 2 Akcesoria do CHROMABOND® QuEChERS

MACHERY-NAGEL

Opis	Op.	Nr kat.
Probówki do wirówek o poj. 50 mL, PP, z nakrętką	50	4.003 552



### 3 Komory próżniowe CHROMABOND® i akcesoria

MACHERY-NAGEL

**Do jednoczesnego przygotowywania 12, 16 lub 24 próbek.  
Części zamienne i akcesoria do zastosowań specjalnych.**

Kompletna komora próżniowa składa się z: Pojemnika szklanego z pokrywą i uszczelki pokrywy, wyjmowanych igieł w dolnej części pokrywy, manometru próżniowego, zaworu regulującego, zaworów i kapsli, wymiennego stojaka.



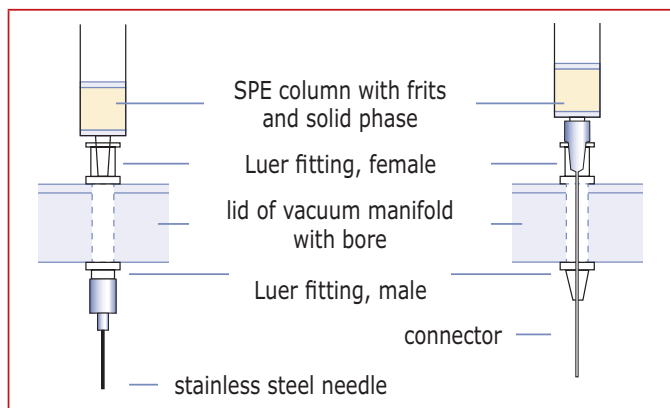
Opis	Op.	Nr kat.
Kompletna komora próżniowa do 12 kolumniek lub wkładek (zawiera zbiornik)	1	9.003 479
Kompletna komora próżniowa do 16 kolumniek lub wkładek	1	4.003 586
Kompletna komora próżniowa do 24 kolumniek lub wkładek	1	7.056 914
Pokrywa z uszczelnieniem, do 12 kolumniek (zawiera łączniki Luera i zawory), z tworzywa sztucznego	1	4.003 530
Uszczelnienie do pokrywy, do 12 kolumniek	2	6.801 608
Łącznik Luera do pokrywy, żeński	12	4.003 534
Łącznik Luera do pokrywy, męski	12	4.003 535
Zawór z tworzywa sztucznego	12	7.089 161
Igła ze stali nierdzewnej	12	7.079 432
Urządzenie do suszenia, do 12 kolumniek	1	4.003 536
Element do ochrony przed wzajemnym zanieczyszczeniem zaworów, mosiądz matowany	1	4.003 538
Element do ochrony przed wzajemnym zanieczyszczeniem zaworów, mosiądz matowany	12	7.089 162
Element do ochrony przed wzajemnym zanieczyszczeniem łączników ze stali nierdzewnej	12	7.079 431
Adapter do kolumniek przepływowych o poj. 1, 3 i 6 mL (PTFE)	4	6.900 713

# Chromatografia

## Przygotowanie próbek/Ekstrakcja ciecz - ciało stałe (SPE)

### Protection from cross contamination

For special applications, which require maximum protection from cross contamination we supply chrome-plated brass valves and stainless steel or PTFE connectors, the application of which is shown below. These special connectors are fitted through the lid; thus the sample only has contact with the inert connector and not with the lid, directly flowing into the receptacle.



### Drying attachment

If the eluate has to be evaporated, this can be performed with the so-called drying attachment (**11**, see below). This special lid has a gas connector on one side (**12**), from which the gas is fed simultaneously to the 12 or 24 stations (**13**). Thus 12 or 24 eluates can be evaporated simultaneously by just changing the lid and applying a stream of inert gas, e. g. nitrogen.





## Syringe filters CHROMAFIL®

Syringe filters are used for filtration of suspended matter from liquid samples or gases. With CHROMAFIL®, rapid purification and removal of particles is very simple: just place the filter on the syringe, and you are ready for filtration. Special manipulations are not required. Contamination of sensitive instrumentation by solid impurities can be avoided, thus increasing lifetime of chromatographic columns and equipment.

### Advantages:

- ◆ **Polypropylene housing**  
considerably better solvent stability compared to acrylate and polystyrene filters, low content of extractable substances
- ◆ **Housing ultrasonically sealed, not glued**  
no extractable components from glues
- ◆ The special **thick rim** of the housing is ideal for use of the filters in laboratory robots (e.g. Benchmate™).
- ◆ **Filtration in both directions** possible, the liquid cannot bypass the membrane
- ◆ **Luer lock on side of entry**  
safe connection on the "high pressure" side
- ◆ **Luer exit**  
standard luer for 25 mm filters, minispike luer with low dead volume and small OD for 15 mm filters. Filter inlet and filter exit can be fitted to the CHROMABOND® columns for selective sample preparation with the aid of a special adaptor.
- ◆ **Deflector**  
the stream of liquid is broken and distributed, and does not directly hit the membrane: this prevents rupture of the membrane
- ◆ **Star-shaped distribution device**  
the liquid is evenly distributed to the whole membrane surface: this results in a better utilisation of the total area; the filter is not plugged up rapidly; high flow efficiency
- ◆ **Colour coded filters**  
filters with 0.2 µm pores have a yellow upper shell, that of filters with 0.45 µm pores is colourless; the different membrane types are distinguished by different colours of the lower shell
- ◆ Available **pore sizes** 0.2 and 0.45 µm (exceptions: PET filters with 1.2 µm, glass fibre filters with 1 µm, PES filters with 5 µm)
- ◆ **Filter sizes:** 25 and 15 mm diameter The small diameter filters are especially recommended for very small samples, which require extremely low dead volumes: 80 µl for 25 mm Ø, 12 µl for 15 mm Ø
- ◆ All filters can be **autoclaved** at **121 °C** and **1.1 bar** for 30 min.

### Recommended filter size depending on sample volume

sample volume	recommended filter diameter
1 – 10 ml	15 mm
10 – 100 ml	25 mm



### CHROMAFIL® BIG-BOXES

- ◆ 400 (25 mm) or 800 (15 mm) quality syringe filters
- ◆ food safe PE box with screw cap
- ◆ economical price

Depending on your filtration task you can choose filter membranes made from different materials:

Material
<b>Polyester (PET)</b> with or without glass fibre prefilter
<b>Regenerated cellulose (RC)</b>
<b>Teflon® (PTFE)</b>
<b>Cellulose mixed esters (MV)</b>
<b>Cellulose acetate (CA)</b> · sterile and non-sterile
<b>Polyamide / Nylon (PA)</b>
<b>Polyethersulfone (PES)</b> · sterile
<b>Polyvinylidene difluoride (PVDF)</b> with or without glass fibre prefilter
<b>Glass fibre (GF)</b>

# Chromatografia

## Przygotowanie próbek/Ekstrakcja ciecz - ciało stałe (SPE)

### Chemical compatibility of filter materials

The following table lists the chemical compatibility of our CHROMAFIL® materials. The chemical compatibility depends on several parameters such as time, pressure, temperature and concentration.

In most cases, CHROMAFIL® filters will have only short contact with a solvent. In these cases they may be used despite of limited compatibility.

For example, a PTFE filter with PP housing does not liberate any UV-detectable substances during filtration of 5 ml THF, although PP shows only limited resistance towards THF.

Solvent	Material									
	MV	CA	RC	PA	PTFE	PVDF	PES	PET	GF	PP
Acetaldehyde	⊖	⊖	⊕	⊙	⊕	⊕		⊕	⊕	⊙
Acetic acid, 100 %	⊖	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Acetone	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕
Acetonitrile	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Ammonia, 25 %	⊖	⊖	⊙	⊖	⊕	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕
Benzene	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊙		⊕	⊕	⊙
n-Butanol	⊕	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Cyclohexane	⊕	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Dichloromethane	⊕	⊖	⊕	⊖	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕	⊖
Diethyl ether	⊙	⊙	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊙
Dimethylformamide	⊖	⊖	⊙	⊕	⊕	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕
1,4-Dioxane	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊙	⊖	⊕	⊕	⊙
Ethanol	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Ethyl acetate	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊙
Ethylene glycol	⊙	⊙	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Formic acid, 100 %	⊕	⊖	⊙	⊖	⊕	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕
Hydrochloric acid, 30 %	⊖	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕
Methanol	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Nitric acid, 65 %	⊖	⊖	⊖	⊖	⊙	⊙		⊙	⊕	⊖
Oxalic acid, 10 % aqueous	⊕	⊖	⊕	⊖	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕
Petroleum ether	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Phosphoric acid, 80 %	⊖	⊖	⊙	⊖	⊕	⊙		⊕	⊕	⊕
Potassium hydroxide, 1 mol/l	⊖	⊖	⊙	⊕	⊕	⊙	⊕	⊙	⊕	⊕
2-Propanol	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Sodium hydroxide, 1 mol/l	⊖	⊖	⊙	⊕	⊕	⊙	⊙	⊙	⊙	⊕
Tetrachloromethane	⊕	⊖	⊕	⊕	⊕	⊙		⊕	⊕	⊙
Tetrahydrofuran	⊖	⊖	⊕	⊙	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕	⊙
Toluene	⊕	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊙
Trichloroethene	⊕	⊕	⊕	⊙	⊕	⊕		⊕	⊕	⊙
Trichloromethane	⊕	⊖	⊕	⊖	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕	⊖
Urea	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕
Water	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Xylene	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊙		⊕	⊕	⊙

Data not guaranteed. ⊕ resistant, ⊖ not resistant, ⊙ limited resistance

MV = cellulose mixed esters, CA = cellulose acetate, RC = regenerated cellulose, PA = polyamide, PTFE = polytetrafluoroethylene (Teflon), PVDF = polyvinylidene difluoride, PES = polyethersulfone, PET = polyester, GF = glass fibre, PP = polypropylene (housing material)

### Filtry strzykawkowe, CHROMAFIL®

#### CHROMAFIL® Xtra.

MACHERY-NAGEL

Przeznaczone do walidacji i certyfikacji metod.

Xtra: opisane, do bezpośredniej identyfikacji typu membrany, średnicy i wielkości porów.

Xtra: mały wpływ z obudowy polipropylenowej.

Xtra: propylen bezbarwny.

### Filtry strzykawkowe, CHROMAFIL®, z membraną poliestrową (PET)

#### Membrany hydrofilowe o wielu zastosowaniach

MACHERY-NAGEL

Do rozpuszczalników polarnych i niepolarnych. Filtr do HPLC, szczególnie odpowiedni do mieszania wody i rozpuszczalników organicznych. Do oznaczania TOC/DOC. Niecytoksyczny, nie hamuje wzrostu mikroorganizmów i większych komórek.

Filtry poliestrowe ze zintegrowanym przedfiltrem z włókna szklanego (GF/PET).

Zalecane do roztworów z dużą zawartością cząstek stałych oraz o wysokiej lepkości.

Typ	Wielkość porów µm	Śred. membrany mm	Kolor obudowy górną	Kolor obudowy dół	Op.	Nr kat.
PET-20/25	0,20	25	Opisany	-	100	<b>4.003 417</b>
PET-45/25	0,45	25	Opisany	-	100	<b>6.232 548</b>
PET-120/25	1,20	25	Opisany	-	100	<b>6.232 549</b>
PET-20/25	0,20	25	Opisany	-	400	<b>4.003 418</b>
PET-45/25	0,45	25	Opisany	-	400	<b>4.003 416</b>
PET-120/25	1,20	25	Opisany	-	400	<b>6.233 172</b>
PET-20/15 MS*	0,20	15	Żółty	Pomarańczowy	800	<b>4.003 397</b>
PET-45/15 MS*	0,45	15	Bezbarwny	Pomarańczowy	800	<b>4.003 398</b>
GF/PET-20/25	1,0/0,20	25	Niebieski	Pomarańczowy	100	<b>9.049 079</b>
GF/PET-45/25	1,0/0,45	25	Czarny	Pomarańczowy	100	<b>9.049 080</b>
GF/PET-20/25	1,0/0,20	25	Niebieski	Pomarańczowy	400	<b>9.049 020</b>
GF/PET-45/25	1,0/0,45	25	Czarny	Pomarańczowy	400	<b>9.049 021</b>

MS = haczyk na wyjściu filtra.

CHROMAFIL® Xtra: 4.003 417/6.232 548/6.232 549/4.003 418/4.003 416/6.233 172

Duże opakowanie: 4.003 418/4.003 416/6.233 172/4.003 397/4.003 398/9.049 020/9.049 021

\* Dostępne również jako małe opakowanie 100 sztuk.

### 1 Filtry strzykawkowe, CHROMAFIL®, z membraną z regenerowanej celulozy (RC)

#### Membrany hydrofilowe o bardzo małej adsorbcji.

MACHERY-NAGEL

Do wodnych i wodno-organicznych cieczy, czyli polarnych i średnio polarnych roztworów próbek.

Zdolność wiązania protein do 84 µg/25 mm filtru.

Typ	Wielkość porów µm	Śred. membrany mm	Kolor obudowy górną	Kolor obudowy dół	Op.	Nr kat.
RC-20/25	0,20	25	Opisany	-	100	<b>4.003 424</b>
RC-45/25	0,45	25	Opisany	-	100	<b>4.003 426</b>
RC-20/25	0,20	25	Opisany	-	400	<b>4.003 425</b>
RC-45/25	0,45	25	Opisany	-	400	<b>6.233 891</b>
RC-20/15 MS	0,20	15	Żółty	Niebieski	100	<b>9.049 025</b>
RC-20/15 MS	0,20	15	Żółty	Niebieski	800	<b>4.003 399</b>
RC-45/15 MS	0,45	15	Bezbarwny	Niebieski	100	<b>9.049 026</b>
RC-45/15 MS	0,45	15	Bezbarwny	Niebieski	800	<b>4.003 400</b>

MS = haczyk na wyjściu filtra.

Duże opakowanie: 4.003 425/6.233 891/4.003 399/4.003 400

CHROMAFIL® Xtra: 4.003 424/4.003 426/4.003 425/6.233 891

1



Filtry strzykawkowe dostępne na stronie 663



# Chromatografia

## Przygotowanie próbek/Ekstrakcja ciecz - ciało stałe (SPE)

1



### 1 Filtry strzykawkowe, CHROMAFIL®, z membraną z PTFE

**Membrany hydrofobowe.**

MACHEREY-NAGEL

Do cieczy niepolarnych i gazów. Bardzo odporne na wszystkie rodzaje rozpuszczalników, kwasów i zasad. Przemycie alkoholem, a następnie wodą powoduje, że oryginalna hydrofobowa membrana staje się bardziej hydrofilowa.

Typ	Wielkość porów	Śred. membrany	Kolor obudowy góra	Kolor obudowy dół	Op.	Nr kat.
	µm					
PTFE-20/25	0,20	25	Opisany	-	100	4.003 409
PTFE-45/25	0,45	25	Opisany	-	100	9.049 059
PTFE-20/25	0,20	25	Opisany	-	400	4.003 410
PTFE-45/25	0,45	25	Opisany	-	400	9.049 060
O-20/3	0,20	3	Naturalny	Naturalny	100	9.049 053
O-45/3	0,45	3	Naturalny	Naturalny	100	9.049 054
O-20/15 MS	0,20	15	Żółty	Naturalny	100	9.049 055
O-45/15 MS	0,45	15	Naturalny	Naturalny	100	9.049 056
O-20/15 MS	0,20	15	Żółty	Naturalny	800	4.003 394
O-45/15 MS	0,45	15	Naturalny	Naturalny	800	4.003 395

MS = haczyk na końcu filtra.

Duże opakowanie: 4.003 410/9.049 060/4.003 394/4.003 395

CHROMAFIL® Xtra: 4.003 409/9.049 059/4.003 410/9.049 060

2



### 2 Filtry strzykawkowe, CHROMAFIL®, z membraną z celulozy (MV)

**Membrany hydrofilowe.**

MACHEREY-NAGEL

- Do wodnych lub polarnych roztworów  
- CHROMAFIL® Xtra

Typ	Wielkość porów	Śred. membrany	Op.	Nr kat.
	µm			
MV-20/25	0,20	25	100	4.003 407
MV-45/25	0,45	25	100	4.003 405
MV-20/25	0,20	25	400	4.003 408
MV-45/25	0,45	25	400	4.003 406

Duże opakowanie: 4.003 408/4.003 406

3



### 3 Filtry strzykawkowe, CHROMAFIL®, z membraną z octanu celulozy (CA)

**Membrany hydrofilowe.**

MACHEREY-NAGEL

Do filtrowania rozpuszczalnych w wodzie digomerów i polimerów, szczególnie przydatna do makromolekuł biologicznych. Bardzo dobra trwałość kształtu w roztworach wodnych. Bardzo mała zdolność wiązania protein (21 µg/25 mm filtr).

Dostępne także w opakowaniach sterylnych (S) do filtrowania w warunkach sterylnych (każdy filtr indywidualnie pakowany).

Typ	Wielkość porów	Śred. membrany	Kolor obudowy góra	Kolor obudowy dół	Op.	Nr kat.
	µm					
CA-20/25	0,20	25	Opisany	-	100	4.003 419
CA-45/25	0,45	25	Opisany	-	100	4.003 421
CA-20/25	0,20	25	Opisany	-	400	4.003 420
CA-45/25	0,45	25	Opisany	-	400	4.003 422
CA-20/25 S*	0,20	25	Żółty	Czerwony	50	9.049 036
CA-45/25 S*	0,45	25	Naturalny	Czerwony	50	9.049 037

Duże opakowanie: 4.003 420/4.003 422

\* Sterylne opakowanie

CHROMAFIL® Xtra: 4.003 419/4.003 421/4.003 420/4.003 422

4



### 4 Filtry strzykawkowe, CHROMAFIL®, z membraną z poliamidu (Nylon)

**Membrany słabo hydrofilowe.**

MACHEREY-NAGEL

Do wodnych i wodno-organicznych cieczy o średniej polarności.

Typ	Wielkość porów	Śred. membrany	Kolor obudowy góra	Kolor obudowy dół	Op.	Nr kat.
	µm					
PA-20/25	0,20	25	Opisany	-	100	4.003 411
PA-45/25	0,45	25	Opisany	-	100	6.232 389
PA-20/25	0,20	25	Opisany	-	400	4.003 412
PA-45/25	0,45	25	Opisany	-	400	6.234 011
AO-20/3	0,20	3	Jasnobeżowy	Jasnobeżowy	100	9.049 047
AO-45/3	0,45	3	Jasnobeżowy	Jasnobeżowy	100	9.049 048

Duże opakowanie: 4.003 412/6.234 011

CHROMAFIL® Xtra: 4.003 411/6.232 389/4.003 412/6.234 011

### 1 Filtry strzykawkowe, CHROMAFIL®, z membraną z PVDF

#### Membrany hydrofilowe.

MACHERY-NAGEL

Do roztworów polarnych i nie polarnych, rozpuszczalnych w wodzie oligomerów i polimerów, takich jak proteiny. Wiązanie białek 82 µg/25 mm filtr. Filtry PVDF ze zintegrowanym filtrem wstępnym z włókna szklanego polecane są do filtrowania próbek biologicznych z dużą ilością cząstek. Te filtry cechują się dużą zdolnością wiązania białek, przydatne także do filtrowania roztworów polarnych i niepolarnych.

Typ	Wielkość porów µm	Śred. membrany mm	Kolor obudowy góra	Kolor obudowy dół	Op.	Nr kat.
PVDF-20/25	0,20	25	Opisany	-	100	<b>4.003 413</b>
PVDF-45/25	0,45	25	Opisany	-	100	<b>9.049 063</b>
PVDF-20/25	0,20	25	Opisany	-	400	<b>4.003 414</b>
PVDF-45/25	0,45	25	Opisany	-	400	<b>4.003 415</b>
GF/P-45/25	1,0/0,45	25	Czarny	Biały	400	<b>4.003 402</b>
GF/P-45/25	1,0/0,45	25	Czarny	Biały	100	<b>4.003 401</b>

CHROMAFIL® Xtra: 4.003 413/9.049 063/4.003 414/4.003 415 Duże opakowanie: 4.003 414/4.003 402/4.003 415

1



### 2 Filtry strzykawkowe, CHROMAFIL®, z membraną z włókna szklanego (GF)

#### Filtry obojętne

MACHERY-NAGEL

Z nominalną wielkością porów 1 µm, umożliwiają większe natężenie przepływu, niż filtry z mniejszymi porami, roztworów z dużą ilością cząstek lub o dużej lepkości (np. próbek gleby). Jako filtry wstępne, do innych filtrów CHROMAFIL®, zapobiegają zatykaniu się membran.

Typ	Wielkość porów µm	Śred. membrany mm	Kolor obudowy góra	Kolor obudowy dół	Op.	Nr kat.
GF- 100/25	1,0	25	Opisany	-	100	<b>6.232 362</b>
GF- 100/25	1,0	25	Opisany	-	400	<b>4.003 423</b>
GF- 100/15 MS	1,0	15	Niebieski	Naturalny	100	<b>9.049 077</b>

MS = haczyk na końcu filtra. CHROMAFIL® Xtra: 6.232 362/4.003 423 Duże opakowanie: 4.003 423

2



### 3 Płytki filtracyjne, CHROMAFIL® MULTI 96

#### Płytki 96-dółkowe, z PP, do jednoczesnej filtracji 96 próbek.

MACHERY-NAGEL

Zalety wydajnego systemu są następujące:

- Ekonomiczny przez oszczędność czasu i rozpuszczalnika
- Możliwość zastosowania pipet wielokanałowych
- Łatwy do przystosowania do wszystkich powszechnie używanych robotów/automatów laboratoryjnych
- Minimalna objętość martwa (≤ 40 µL)
- Materiały membrany odpowiadają odpowiednim filtrom strzykawkowym CHROMAFIL®.

3



Opis	Op.	Nr kat.
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z estrów celulozy (0,20 µm)	1	<b>4.003 976</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z estrów celulozy (0,45 µm)	1	<b>4.003 977</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z regenerowanej celulozy (0,20 µm)	1	<b>4.003 971</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z regenerowanej celulozy (0,45 µm)	1	<b>6.227 345</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z PTFE (0,20 µm)	1	<b>6.227 343</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z PTFE (0,45 µm)	1	<b>6.227 344</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z PTFE (1,0 µm)	1	<b>4.003 974</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z PTFE (3,0 µm)	1	<b>4.003 975</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z PE (20 µm)	1	<b>4.003 970</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z PE (50 µm)	1	<b>4.003 973</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z włókna szklanego (nominalnie 1,0 µm)	1	<b>6.227 346</b>
Płytki filtracyjna z elementem filtracyjnym z włókna szklanego (nominalnie 3,0 µm)	1	<b>4.003 972</b>
Komora próżniowa odpowiednia do płytek filtracyjnych 96-dółkowych, ze zbiornikiem, miernikiem próżni i zaworem regulacyjnym	1	<b>4.003 962</b>





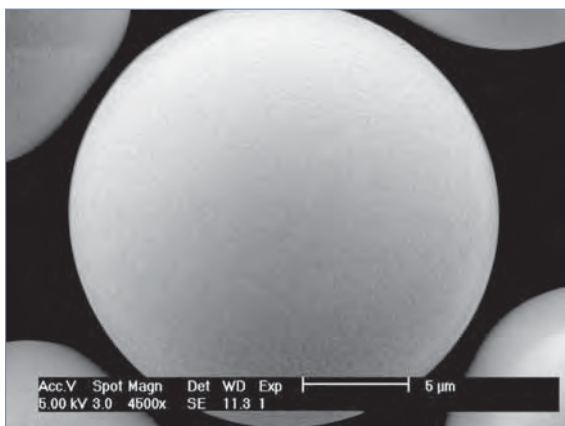
## NUCLEODUR® high purity silica for HPLC

NUCLEODUR® is a fully synthetic type B silica (silica of 3<sup>rd</sup> generation) offering highly advanced physical properties like **totally spherical** particle shape, outstanding **surface microstructure**, high **pressure stability** and **low metal content**.

NUCLEODUR® as a state-of-the-art silica is the ideal base material for modern HPLC phases. It is the result of MACHEREY-NAGEL's pioneering research in chromatography for more than 40 years and succeeds MN's famous NUCLEOSIL® silica.

In RP liquid chromatography the efficiency of the packing is strongly affected by the quality of the base silica itself. Shortcomings in the surface geometry of the particles or metal contaminants are the main reasons for inadequate coverage with the covalently bonded alkylsilanes in the subsequent derivatization steps. It is well known, that poor surface coverage and, in consequence, high activity of residual free silanols often results in peak tailing or adsorption, particularly with basic compounds.

### Particle shape and surface symmetry



NUCLEODUR® silicas are synthesized in a unique and carefully controlled manufacturing process which provides silica particles, which are totally spherical. The picture shows the outstanding smoothness of the NUCLEODUR® surface.

### Purity

As already mentioned above, a highly pure silica is required for achieving symmetric peak shapes and maximum resolution. Inclusions of e.g. iron or alkaline earth metal ions on the silica surface are largely responsible for the unwanted interactions with ionizable analytes, e.g. amines or phenolic compounds.

NUCLEODUR® is virtually free of metal impurities and low acidic surface silanols. Elemental analysis data of NUCLEODUR® 5 µm measured by AAS are listed below.

### Elementary analysis (metal ions) of NUCLEODUR® 100-5

Aluminium	< 5	ppm
Iron	< 5	ppm
Sodium	< 5	ppm
Calcium	< 10	ppm
Titanium	< 1	ppm
Zirconium	< 1	ppm
Arsenic	< 0.5	ppm
Mercury	< 0.05	ppm

### Pressure stability

The totally spherical and 100% synthetic silica gel exhibits an outstanding mechanical stability, even at high pressures up to 800 bar and elevated eluent flow rates.

In addition, after several cycles of repeated packing, no significant drop in pressure can be observed. The latter is of prime importance for preparative and process-scale applications.

### Physical properties of NUCLEODUR®

Surface (BET)	340 m <sup>2</sup> /g
Pore size	110 Å
Pore volume	0.9 ml/g

### NUCLEODUR® modifications

Several different surface modifications based on NUCLEODUR® silica have been developed over the last years providing a full range of specified HPLC phases and an ideal tool for every separation:

- ✦ NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Gravity and C<sub>8</sub> Gravity
- ✦ NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Isis
- ✦ NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Pyramid
- ✦ NUCLEODUR® Sphinx RP
- ✦ NUCLEODUR® CN and CN-RP
- ✦ NUCLEODUR® NH<sub>2</sub> and NH<sub>2</sub>-RP
- ✦ NUCLEODUR® C<sub>18</sub> ec and C<sub>8</sub> ec

For important properties of NUCLEODUR® phases please see our summary.



## Overview of NUCLEODUR® HPLC phases

### Columns for HPLC

Phase	Specification	Characteristics*			Stability	Structure
		A	B	C		
<b>C<sub>18</sub> Gravity</b>	octadecyl phase, high density coating multi-encapping 18 % C · USP L1				pH stability 1 - 11, suited for LC/MS	NUCLEODUR® (Si-O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> 
<b>C<sub>8</sub> Gravity</b>	octyl phase, high density coating multi-encapping 11 % C · USP L7				pH stability 1 - 11, suited for LC/MS	NUCLEODUR® (Si-O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> 
<b>C<sub>18</sub> Isis</b>	octadecyl phase with specially crosslinked surface modification endcapping 20 % C · USP L1				pH stability 1 - 10, suited for LC/MS	NUCLEODUR® (Si-O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> 
<b>C<sub>18</sub> Pyramid</b>	C <sub>18</sub> modification with polar endcapping 14 % C · USP L1				stable in 100 % aqueous eluents without phase collapse, pH stability 1 - 9, suited for LC/MS	NUCLEODUR® (Si-O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> 
<b>Sphinx RP</b>	bifunctional RP phase, balanced ratio of propyl-phenyl and C <sub>18</sub> ligands; endcapping 15 % C; USP L1 and L11				pH stability 1 - 10, suited for LC/MS	NUCLEODUR® (Si-O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> 
<b>C<sub>18</sub> ec</b>	octadecyl phase, medium density coating endcapping 17.5 % C · USP L1				pH stability 1 - 9	NUCLEODUR® (Si-O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> 
<b>C<sub>8</sub> ec</b>	octyl phase, medium density coating endcapping 10.5 % C · USP L7				pH stability 1 - 9	NUCLEODUR® (Si-O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> 
<b>CN / CN-RP</b>	cyano (nitrile) phase for NP and RP separations 7 % C · USP L10			-	pH stability 1 - 8, suited for mobile phases with high contents of water	NUCLEODUR® (Si-O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> 
<b>NH<sub>2</sub> / NH<sub>2</sub>-RP</b>	amino phase for NP and RP separations 2.5 % C · USP L8			-	pH stability 2 - 8, suited for mobile phases with high contents of water	NUCLEODUR® (Si-O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> 
<b>SiOH</b>	unmodified USP L3	-	n.a.	-	pH stability 2 - 8	(Si-O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub>

\* A = hydrophobic selectivity, B = polar / ionic selectivity, C = steric selectivity

## An optimised phase for every separations



Application	Similar phases**	Separation principle · Retention mechanism	
in general compounds with ionizable functional groups such as basic pharmaceuticals and pesticides	<b>NUCLEOSIL® C<sub>18</sub> HD</b> Waters Xterra® RP <sub>18</sub> / MS C <sub>18</sub> ; Phenomenex Luna® C18 (2), Synergi™ and Max RP; Zorbax® Extend C18; Inertsil® ODS III; Purospher® RP-18, Star RP-18	<b>only hydrophobic interactions</b> (van der Waals interactions)	
like C <sub>18</sub> Gravity, however generally shorter retention times for nonpolar compounds	<b>NUCLEOSIL® C<sub>8</sub> HD</b> Waters Xterra® RP <sub>8</sub> / MS C <sub>8</sub> ; Phenomenex Luna® C8; Zorbax® Eclipse; XDB-C8		
high steric selectivity, thus suited for separation of positional and structural isomers, planar / non-planar molecules	<b>NUCLEOSIL® C<sub>18</sub> AB</b> Inertsil® ODS-P; YMC® Pro C18RS	<b>steric interactions and hydrophobic interactions</b>	
basic pharmaceutical ingredients, very polar compounds, organic acids	Phenomenex Aqua®; YMC® AQ; Waters Atlantis® dC18	<b>hydrophobic interactions and polar interactions</b> (H bonds)	
compounds with aromatic and multiple bond systems	no similar phases	<b>π-π interactions and hydrophobic interactions</b>	
robust C <sub>18</sub> phase for routine analyses	<b>NUCLEOSIL® C<sub>18</sub></b> Spherisorb® ODS II; Hypersil® ODS; Waters Symmetry® C18; Inertsil® ODS II; Kromasil® C18; LiChrospher® RP 18	<b>only hydrophobic interactions</b> (van der Waals interactions)	
robust C <sub>8</sub> phase for routine analyses	<b>NUCLEOSIL® C<sub>8</sub> ec / C<sub>8</sub></b> Spherisorb® C8; Hypersil® MOS; Waters Symmetry® C8; Kromasil® C8; LiChrospher® RP 8	some residual silanol interactions	
polar organic compounds (basic drugs, molecules containing π electron systems)	<b>NUCLEOSIL® CN / CN-RP</b>	<b>π-π interactions, polar interactions</b> (H bonds), <b>hydrophobic interactions</b>	
sugars, sugar alcohols and other hydroxy compounds, DNA bases, polar compounds in general	<b>NUCLEOSIL® NH<sub>2</sub> / NH<sub>2</sub>-RP</b>	<b>polar / ionic interactions, hydrophobic interactions</b>	
polar organic compounds in general	<b>unmodified NUCLEOSIL®</b>	<b>polar / ionic interactions</b>	

\*\* phases which provide a similar selectivity based on chemical and physical properties

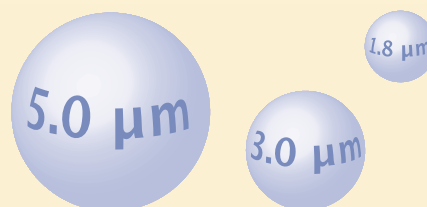
Columns for HPLC



## Particle size and separation efficiency

### 1.8 $\mu\text{m}$ particles for increased separation efficiency

- decrease of analysis time (ultra fast HPLC)
- shorter columns with high separation efficiency
- significant improvement of resolution
- increased detection sensitivity
- suitable for LC/MS due to low bleeding characteristics
- all NUCLEODUR® premium phases are available in 1.8  $\mu\text{m}$ : C<sub>18</sub> Gravity, C<sub>8</sub> Gravity, C<sub>18</sub> Isis, C<sub>18</sub> Pyramid, Sphinx RP
- NUCLEODUR® 1.8  $\mu\text{m}$  particles are fractionated to limit the increase in back pressure



Now available: 1.8  $\mu\text{m}$  particle size!

#### Features of 1.8 $\mu\text{m}$ NUCLEODUR® silica particles

- increase of separation efficiency by higher number of theoretical plates (N)
- significant improvement in resolution
- low column back pressure

#### Comparison of back pressure:

Eluent: 100 % methanol  
Flow rate: 1.5 ml/min  
Temperature: 22 °C  
Column dimension: 50 x 4.6 mm

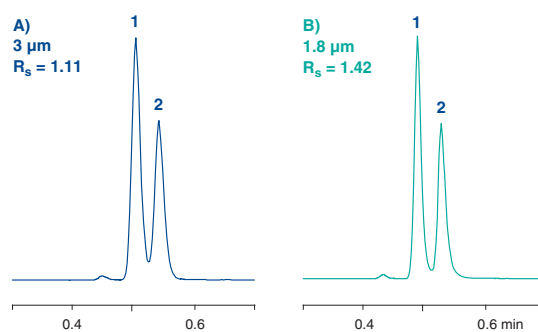
	NUCLEODUR® C <sub>18</sub> Gravity	Competitor A
3 $\mu\text{m}$	70 bar	-
1.8 $\mu\text{m}$	130 bar	170 bar

- shorter run times

#### Resolution as a function of particle size

Column: 50 x 4 mm NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Gravity  
A) 3  $\mu\text{m}$ , B) 1.8  $\mu\text{m}$   
Eluent: acetonitrile – water (80:20, v/v)  
Flow rate: 2 ml/min  
Pressure: A) 80 bar, B) 160 bar  
Detection: UV, 254 nm

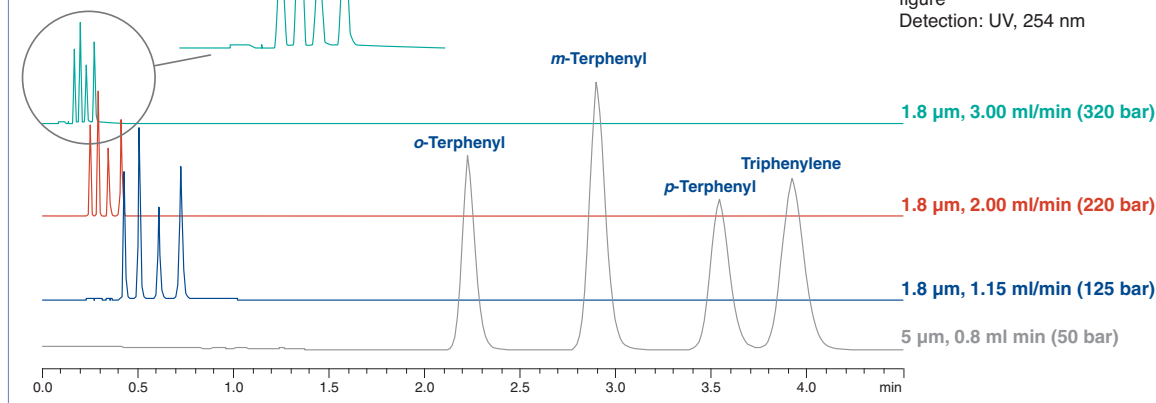
Peaks:  
1. Naphthalene  
2. Ethylbenzene



Columns for HPLC

#### Reduction of analysis time

Column: 50 x 4 mm (for 5  $\mu\text{m}$   
125 x 4 mm) NUCLEODUR®  
C<sub>18</sub> Isis  
Eluent: 100 % methanol  
Flow rates and pressure see figure  
Detection: UV, 254 nm



1



### 1 Kolumny do HPLC napełniane fazą NUCLEODUR®

Fazy niepolarne o wysokiej gęstości pokrycia NUCLEODUR® C18 - C8 Gravity.

MACHEREY-NAGEL

- Dostępne w modyfikacji oktadecylowej (C18 - USP L1) i oktylowej (C8 - USP L7)
- Wielkość porów 110Å, wielkość cząstek 1,8 µm, 3 µm i 5 µm dla C18, 1,8 µm i 5 µm dla C8. Na życzenie dostępne cząstki o wielkości 7, 10, 12 i 16 µm do chromatografii preparatywnej
- Zawartość węgla 18% dla C18 i 11% dla C8
- Idealne do opracowywania metod chromatograficznych
- Trwałe w zakresie pH 1-11
- Odpowiednie do LC/MS ze względu na mały upływ fazy stacjonarnej, zalecane do różnych skomplikowanych rozdzielów analitycznych
- Optymalne do analizy: leków, np. przeciwbólowych, przeciwzapalnych, antydepresyjnych; herbicydów, fitofarmaceutyków, immunosupresantów

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C8 Gravity, 1,8 µm

Rozmiar cząstek 1,8 µm, 11% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	30	1	4.004 563
Śred. wewn. 3 mm	30	1	4.004 564
Śred. wewn. 4 mm	30	1	4.004 565
Śred. wewn. 4,6 mm	30	1	4.004 566
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 559
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 560
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 561
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 562

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C8 Gravity, 5 µm

Rozmiar cząstek 5 µm, 11% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 543
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 544
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 545
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 546
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 547
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 548
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 549
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 550
Śred. wewn. 2 mm	150	1	4.004 551
Śred. wewn. 3 mm	150	1	4.004 552
Śred. wewn. 4 mm	150	1	4.004 553
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 554
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 555
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 556
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 557
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 558

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® C8 Gravity, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 719
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 720

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898)

### Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® C8 Gravity

Rozmiar cząstek 5 µm, 11% C.

MACHEREY-NAGEL

Dostępne na życzenie.

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C18 Gravity, 1,8 µm

Rozmiar cząstek 1,8 µm, 18% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	30	1	4.004 392
Śred. wewn. 3 mm	30	1	4.004 393
Śred. wewn. 4 mm	30	1	4.004 394
Śred. wewn. 4,6 mm	30	1	4.004 395
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 396
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 397
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 398
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 399

### 1 Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C18 Gravity, 3 µm

Rozmiar cząstek 3 µm, 18% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 400
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 401
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 402
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 403
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 404
Śred. wewn. 3 mm	125	1	6.232 333
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 405
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 406
Śred. wewn. 2 mm	150	1	4.004 411
Śred. wewn. 3 mm	150	1	4.004 412
Śred. wewn. 4 mm	150	1	4.004 413
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 414
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 407
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 408
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 409
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 410

1



### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® C18 Gravity, 3 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 624
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 625

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C18 Gravity, 5 µm

Rozmiar cząstek 5 µm, 18% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 422
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 423
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 424
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 425
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 415
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 416
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 417
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 418
Śred. wewn. 2 mm	150	1	4.004 426
Śred. wewn. 3 mm	150	1	4.004 427
Śred. wewn. 4 mm	150	1	4.004 428
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 429
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 419
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 420
Śred. wewn. 4 mm	250	1	6.224 511
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 421

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® C18 Gravity, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	7.510 912
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 626

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® C18 Gravity

Rozmiar cząstek 5 µm, 18% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	50	1	4.004 773
Śred. wewn. 10 mm	250	1	4.004 775
Śred. wewn. 8 mm	10	2	4.004 780

Kolumny ochronne 10 x 8 mm śred. wewn. VarioPrep wymagają uchwytu VP 8 mm (nr kat. 4.002 176) i pasują do kolumn VP o śred. wewn. 10 mm.

# Chromatografia

## Kolumny do chromatografii/Kolumny do HPLC

### Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® C18 Gravity

Rozmiar cząstek 10 µm, 18 % C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 40 mm	250	1	4.004 782

### Kolumny do HPLC z fazami NUCLEODUR® C18

#### Faza NUCLEODUR® C18 Isis z wysoką selektywnością steryczną.

MACHEREY-NAGEL

- Faza C18 ze specjalną polimerową, sieciowaną modyfikacją - USP L1
- Wielkość porów 110Å, wielkości cząstek 1,8 µm, 3 µm i 5 µm; 20 % C
- Wysoka selektywność steryczna
- Wyjątkowa dezaktywacja powierzchni
- Odpowiednia do LC/MS ze względu na niski upływ fazy stacjonarnej
- Stabilna w zakresie pH od 1 do 10
- Szeroki zakres zastosowań: steroidy, (o, p, m-) podstawione związki aromatyczne, witaminy rozpuszczalne w tłuszczach.

#### Surface modification

By use of specific C<sub>18</sub> silanes and appropriate polymeric bonding technologies a dense shield of alkyl chains protects the subjacent silica matrix. Elemental analysis of NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Isis shows a carbon load of 20%.

The target crosslinking of the C<sub>18</sub> chains on the surface enables the separation of compounds with similar molecular structure but different stereochemical properties. The technical term for this feature is steric selectivity.

The separation of *o*-terphenyl and triphenylene is a concrete example to evaluate the selectivity potential of a reversed phase column in terms of the different shape of two molecules. The phenyl rings of *o*-terphenyl are twisted out of plane while triphenylene has a planar geometry.

The separation factor ( $\alpha$  value) is a measure for the steric selectivity. As is shown in the following chromatograms the  $\alpha$  value is considerable larger on NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Isis compared to a conventional C<sub>18</sub> column.

#### Steric selectivity of NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Isis

Columns: 125 x 4 mm; **NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Isis, monomerically coated C<sub>18</sub> phase, C<sub>18</sub> phase with polar endcapping**

Eluent: methanol – water (90:10, v/v)

Flow rate: 1 ml/min, temperature 35 °C

Detection: UV, 254 nm

Injection volume: 5 µl

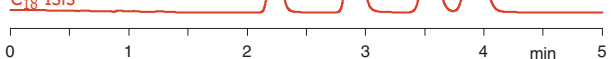
#### Peaks:

1. *o*-Terphenyl
2. *m*-Terphenyl
3. *p*-Terphenyl
4. Triphenylene

C<sub>18</sub>, polar endcapping

monomeric C<sub>18</sub>

C<sub>18</sub> Isis



#### Steric selectivity of NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Isis

Columns 125 x 4 mm; eluent methanol – water (80:20, v/v)

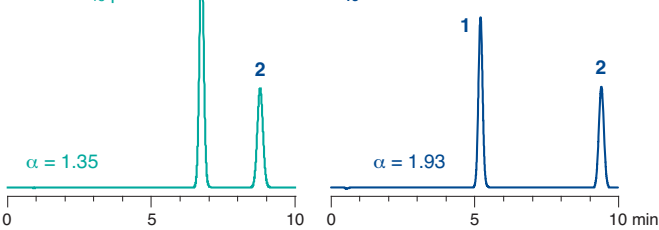
Flow rate: 1 ml/min, temperature 40 °C

Detection: UV, 254 nm, injection volume 1 µl

**Peaks:** 1. *o*-Terphenyl, 2. Triphenylene

monomerically coated C<sub>18</sub> phase

NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Isis



### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C18 Isis, 1,8 µm

Rozmiar cząstek 1,8 µm, 20% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	30	1	4.004 501
Śred. wewn. 3 mm	30	1	4.004 502
Śred. wewn. 4 mm	30	1	4.004 503
Śred. wewn. 4,6 mm	30	1	4.004 504
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 497
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 498
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 499
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 500
Śred. wewn. 2 mm	100	1	4.006 019

### 1 Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C18 Isis, 3 µm

Rozmiar cząstek 3 µm, 20% C.

MACHERY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 481
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 482
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 483
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 484
Śred. wewn. 4,6 mm	100	1	4.006 020
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 485
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 486
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 487
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 488
Śred. wewn. 2 mm	150	1	4.004 489
Śred. wewn. 3 mm	150	1	4.004 490
Śred. wewn. 4 mm	150	1	4.004 491
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 492
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 493
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 494
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 495
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 496

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® C18 Isis, 3 µm

MACHERY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 629
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 630

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C18 Isis, 5 µm

Rozmiar cząstek 5 µm, 20% C.

MACHERY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 505
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 506
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 507
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 508
Śred. wewn. 4,6 mm	100	1	4.006 021
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 509
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 510
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 511
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 512
Śred. wewn. 2 mm	150	1	4.004 513
Śred. wewn. 3 mm	150	1	4.004 514
Śred. wewn. 4 mm	150	1	4.004 515
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 516
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 517
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 518
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 519
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 520

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® C18 Isis, 5 µm

MACHERY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 640
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 641

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### 2 Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® C18 Isis

Rozmiar cząstek 5 µm, 20% C.

MACHERY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 21 mm	50	1	4.004 801
Śred. wewn. 10 mm	250	1	4.004 797

### Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® C18 Isis, 5 µm

MACHERY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	2	4.004 802
Śred. wewn. 21 mm	2	4.004 803

Kolumny ochronne VarioPrep 10 x 8 mm wymagają uchwytu kolumn ochronnych VP8 i są odpowiednie do kolumn o śred. wewn. 8 i 10 mm

Kolumny ochronne VarioPrep 20 x 16 mm wymagają uchwytu kolumn ochronnych VP16 i są odpowiednie do kolumn o śred. wewn. 16 i 21 mm



### Faza stacjonarna NUCLEODUR® C18 Pyramid do użycia z eluentami o dużej zawartości wody

- Trwała w 100% wodnym eluencie - SUP L1
- Wielkość porów 110Å, wielkość cząstek 1,8 µm, 3 µm i 5 µm; zawartość węgla 14%
- Cząstki 7 µm i 10 µm do chromatografii preparatywnej dostępne na życzenie
- Interesujące możliwości rozdzielania substancji polarnych
- Odpowiednia do **LC/MS** ze względu na mały wpływ fazy stacjonarnej
- Trwała przy pH 1-9
- Grupy związków rozdzielanych: analgetyki, penicylina, zasady kwasów nukleinowych, witaminy rozpuszczalne w wodzie, substancje kompleksotwórcze, kwasy organiczne.

MACHERY-NAGEL

#### RP HPLC with highly aqueous eluents

Conventional reversed phase columns often display stability problems in eluent systems with high percentage of water (> 95%) as evidenced by a sudden decrease of retention time and overall poor reproducibility. This phenomenon is described as phase collapse caused by the mobile phase expelled from the pores due to the fact, that hydrophobic RP phases are incompletely wetted with the mobile phase.

Different approaches can be used to increase column stability with highly aqueous mobile phase systems. The most promising concepts are incorporating a polar group in the hydrophobic alkyl chain, or using hydrophilic endcapping procedures to improve the wettability of the reversed phase modification.

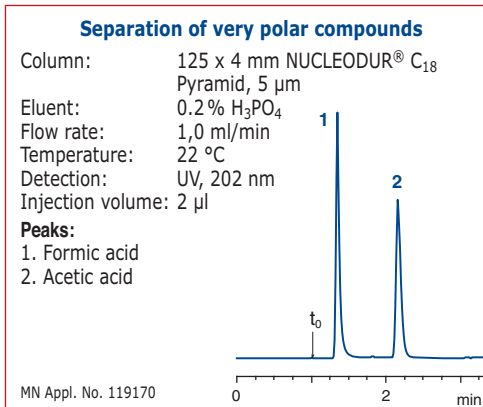
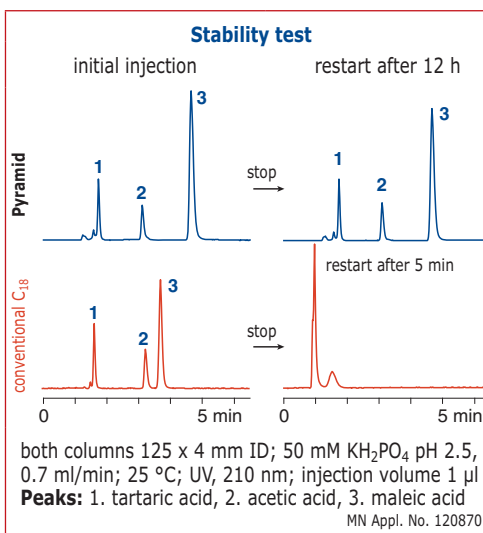
#### Stability features

NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Pyramid is a silica phase with hydrophilic endcapping, designed especially for use in eluent systems of up to 100% water. The stability test shows the retention behaviour of tartaric, acetic and maleic acid under purely aqueous conditions on NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Pyramid in comparison with a conventionally bonded RP phase.

It can be shown that the retention times for NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Pyramid remain nearly unchanged between initial injection and restart after the flow has been stopped for 12 hours, whilst the performance of the conventional RP column collapsed totally after 5 min.

#### Retention characteristics

The polar surface derivatization exhibits retention characteristics, which differentiate the "Pyramid" from conventional C<sub>18</sub> stationary phases. The chromatogram at right shows the improved retention behaviour of very polar compounds such as short chain organic acids, which are insufficiently retained on RP columns with predominantly hydrophobic surface properties.



### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C18 Pyramid, 1,8 µm

Rozmiar cząstek 1,8 µm, 14% C.

MACHERY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	30	1	4.004 473
Śred. wewn. 3 mm	30	1	4.004 474
Śred. wewn. 4 mm	30	1	4.004 475
Śred. wewn. 4,6 mm	30	1	4.004 476
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 477
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 478
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 479
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 480

### 1 Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C18 Pyramid, 3 µm

Rozmiar cząstek 3 µm, 14% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 469
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 470
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 471
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 472
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 458
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 459
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 460
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	6.232 796
Śred. wewn. 2 mm	150	1	4.004 461
Śred. wewn. 3 mm	150	1	4.004 462
Śred. wewn. 4 mm	150	1	4.004 463
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 464
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 465
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 466
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 467
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 468

1



### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® C18 Pyramid, 3 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 739
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 740

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® C18 Pyramid, 5 µm

Rozmiar cząstek 5 µm, 14% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 443
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 444
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 445
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 446
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 447
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 448
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 449
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 450
Śred. wewn. 2 mm	150	1	4.004 454
Śred. wewn. 3 mm	150	1	4.004 455
Śred. wewn. 4 mm	150	1	4.004 456
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 457
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 451
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 452
Śred. wewn. 4 mm	250	1	6.226 913
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 453

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® C18 Pyramid, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 721
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 722

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® C18 Pyramid

Rozmiar cząstek 5 µm, 14% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	250	1	4.004 783
Śred. wewn. 21 mm	250	1	4.004 785

### Kolumny preparatywne, VarioPrep C18 Pyramid, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	2	4.004 788
Śred. wewn. 21 mm	2	4.004 789

Kolumny ochronne VarioPrep 10 x 8 mm wymagają uchwyty kolumn ochronnych VP8 i są odpowiednie do kolumn o śred. wewn. 8 i 10 mm  
Kolumny ochronne VarioPrep 20 x 16 mm wymagają uchwyty kolumn ochronnych VP 16 i są odpowiednie do kolumn o śred. wewn. 16 i 21 mm

### Dwufunkcyjna faza stacjonarna NUCLEODUR® Sphinx RP do chromatografii w odwróconym układzie faz

MACHEREY-NAGEL

- Wysoka selektywność w wyniku pokrycia powierzchni dwufunkcjonalnymi grupami - USP L1 i USP L11
- Wielkość porów 110Å, wielkość cząstek 1,8 µm, 3 µm i 5 µm; zawartość węgla 14%
- Wysoka gęstość kowalencyjnie związanych silanów umożliwia otrzymanie nieorganicznych pików, szerokie możliwości opracowywania metod chromatograficznych
- Trwałość przy pH 1-10
- Odpowiednie do **LC/MS** ze względu na mały wpływ fazy stacjonarnej
- Wysoka powtarzalność i jakość w wyniku dobrych procedur kontroli jakości
- Zakres zastosowań: antybiotyki kuinolowe, sulfonamidy, ksantyny, podstawowe związki aromatyczne

### Alternative RP selectivity

NUCLEODUR® Sphinx RP is characterized by exceptional selectivity features generated by a well-balanced ratio of covalently bonded octadecyl and phenyl groups. The combination of classical hydrophobic with  $\pi$ - $\pi$  interactions (aromatic ring system) expands the scope of selectivity in comparison with conventional reversed phase packings. NUCLEODUR® Sphinx RP is particularly suited for the separation of molecules containing aromatic and multiple bonds. For the separation of polar compounds NUCLEODUR® Sphinx RP can be especially recommended and can also outperform many customary C<sub>18</sub> phases.

In addition, exhaustive endcapping steps minimize unwanted surface silanol activity and guarantee excellent peak shapes even for strongly basic analytes.

Different from standard phenyl phases, NUCLEODUR® Sphinx RP is far more stable towards hydrolysis and is also suggested for LC/MS applications.

Due to the additional intermolecular interactions NUCLEODUR® Sphinx RP is an interesting replenishment to the high density bonded phases NUCLEODUR® C<sub>8</sub>/C<sub>18</sub> Gravity and the polar endcapped NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Pyramid.

### Separation of flavonoids on 3 different NUCLEODUR® phases

Columns: 150 x 4.6 mm

**A) NUCLEODUR® C<sub>8</sub> Gravity, 5 µm**

**B) NUCLEODUR® C<sub>18</sub> Gravity, 5 µm**

**C) NUCLEODUR® Sphinx RP, 5 µm**

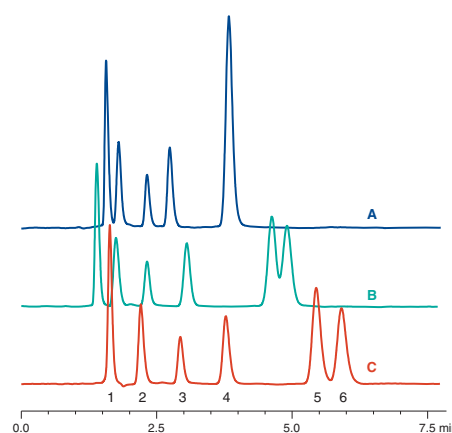
Eluent: water – methanol (40:60, v/v), 1 ml/min, 30 °C

Detection: UV, 270 nm; injection volume: 3 µl

#### Peaks:

1. Catechin, 2. Rutin, 3. Fisetin, 4. Quercetin
5. Kaempferol, 6. Isorhamnetin

MN Appl. No. 119830



### 1 Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® Sphinx RP, 1,8 µm

Rozmiar cząstek 1,8 µm, 14% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	30	1	4.004 598
Śred. wewn. 3 mm	30	1	4.004 599
Śred. wewn. 4 mm	30	1	4.004 600
Śred. wewn. 4,6 mm	30	1	4.004 601
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 602
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 603
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 604
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 605

1



### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® Sphinx RP, 3 µm

Rozmiar cząstek 3 µm, 14% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 586
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 587
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 588
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 589
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 590
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 591
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 592
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 593
Śred. wewn. 2 mm	150	1	4.004 582
Śred. wewn. 3 mm	150	1	4.004 583
Śred. wewn. 4 mm	150	1	4.004 584
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 585
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 594
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 595
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 596
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 597

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® Sphinx RP, 3 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 696
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 697

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® Sphinx RP, 5 µm

Rozmiar cząstek 5 µm, 14% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 567
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 568
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 569
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 570
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 571
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 572
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 573
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 574
Śred. wewn. 2 mm	150	1	4.004 575
Śred. wewn. 3 mm	150	1	4.004 576
Śred. wewn. 4 mm	150	1	6.225 971
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 577
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 578
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 579
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 580
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 581

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® Sphinx RP, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 681
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 682

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® Sphinx RP

Rozmiar cząstek 5 µm, 14% C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Di. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	50	1	4.004 790
Śred. wewn. 10 mm	250	1	4.004 791

### Kolumny preparatywne do kolumn VarioPrep NUCLEODUR® Sphinx RP, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	2	4.004 795

Kolumny ochronne VarioPrep 10 x 8 mm wymagają uchwytu kolumn ochronnych VP8 i są odpowiednie do kolumn o śred. wewn. 8 i 10 mm.

### Fazy niepolarne NUCLEODUR® C18 ec - C8 ec, do rutynowych analiz

MACHEREY-NAGEL

- Dostępne ze średnią gęstością modyfikacji oktadecylem (C18 - USP L1) i oktylem (C8 - USP L7)
- Wielkość porów 110Å, wielkość cząstek 3 µm i 5 µm; na życzenie, do celów preparatywnych dostępna wielkość cząstek 7 µm, 10 µm, 12 µm, 16 µm, 20 µm, 30 µm i 50 µm
- Do codziennych, rutynowych analiz oraz do chromatografii preparatywnej
- Trwałe w zakresie pH 1-9
- Zawartość węgla 17,5% dla C18 i 10,5% dla C8
- Wysoka powtarzalność poszczególnych partii produkcyjnych
- Do standardowych, rutynowych zastosowań w odwróconym układzie faz

#### NUCLEODUR® C<sub>18</sub> ec for daily routine analysis and up-scaling in preparative HPLC

The efficiency of a separation is controlled by particle size and selectivity of the stationary phase. The exceptional surface coverage of monomeric bonded alkylsilanes, combined with an exhaustive endcapping, results in a surface with lowest silanol activity. This allows the tailing-free elution of polar compounds such as basic drugs. NUCLEODUR® C<sub>18</sub> ec is also ideal for scale-up purposes.

#### Chemical stability

The utmost purity of the base silica and the exceptional silane bonding chemistry minimizes the risk of dissolution, or hydrolysis at pH extremes.

#### High loadability

Loadability, probably the most important feature for preparative LC, is determined by pore size, pore volume and surface area of the packing.

#### NUCLEODUR® octyl phases

Based on the same totally spherical and highly pure silica the C<sub>8</sub> phases exhibit the same excellent chemical and mechanical stability features as the C<sub>18</sub> counterparts. Due to the shorter chain and less hydrophobic properties of the stationary phase the retention of nonpolar compounds is decreased, and in consequence a reduction in time of analysis can be achieved. Moreover a stronger polar selectivity, particularly with the separation of ionizable analytes is frequently observed (as distinct from the C<sub>18</sub> phases).

Some general principles are:

- High density C<sub>8</sub> and C<sub>18</sub> phases allow tailing-free elution even for very polar compounds
- Octyl phases (C<sub>8</sub>) show superior polar selectivity
- Octadecyl phases (C<sub>18</sub>) show superior hydrophobic selectivity
- Hydrophobic compounds show shorter retention times on C<sub>8</sub> phases

#### Separation of phenols

Columns: 250 x 4 mm NUCLEODUR® 100-5 C<sub>8</sub> ec / C<sub>18</sub> ec

Eluent: A) water, B) methanol

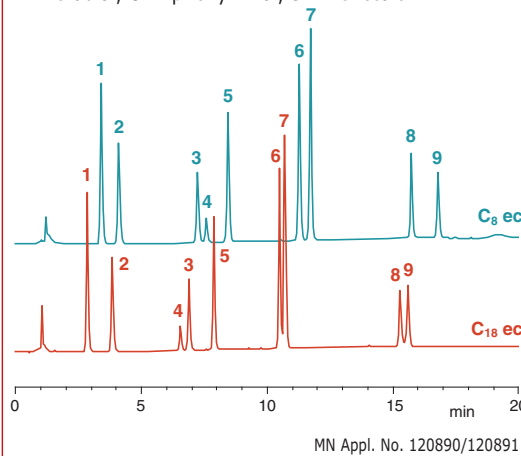
Gradient for C<sub>8</sub>: 2 min 20% B, then to 60% B in 12 min; gradient for C<sub>18</sub>: 2 min 25% B, then to 65% B in 12 min

Flow rate 1.0 ml/min, temperature 25 °C

Detection UV 275 nm, injection volume 10 µl

#### Peaks:

1. Resorcinol; 2. Pyrocatechol; 3. 4-Methoxyphenol
4. Phenol; 5. 2-Methoxyphenol; 6. 2-Ethoxyphenol
7. Veratrol; 8. Biphenyl-2-ol; 9. Phenetole



MN Appl. No. 120890/120891

### 1 Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-3 C8 ec, 3 µm

Faza oktylowa, 10,5%, wielkość porów 3 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 388
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 389
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 390
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 391
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 379
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 380
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 381
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 382
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 383
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 384
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 385
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 386
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 387

1



### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-3 C8 ec, 3 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 607
Śred. wewn. 4 i 6 mm	3	4.004 608

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-5 C8 ec, 5 µm

Faza oktylowa, 10,5%, wielkość porów 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 521
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 522
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 523
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 524
Śred. wewn. 2 mm	125	1	4.004 525
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 526
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 527
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 528
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 529
Śred. wewn. 2 mm	250	1	4.004 530
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.004 531
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 532
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	6.228 531

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-5 C8 ec, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 708
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 709

### 2 Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® 100-5 C8 ec, 5 µm

Faza oktylowa, 10,5%, wielkość porów 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	50	1	4.004 767
Śred. wewn. 10 mm	250	1	4.004 761

2



### Kolumny ochronne do kolumn preparatywnych NUCLEODUR® 100-5 C8 ec, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	2	4.004 771
Śred. wewn. 21 mm	2	4.004 772

Kolumny ochronne VarioPrep 10 x 8 mm wymagają uchwytu kolumn ochronnych VP 8 i są odpowiednie do kolumn o śred. wewn. 8 i 10 mm.

Kolumny ochronne VarioPrep 20 x 16 mm wymagają uchwytu kolumn ochronnych VP 16 i są odpowiednie do kolumn o śred. wewn. 16 i 21 mm.

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-3 C18 ec, 3 µm

Faza oktadecylowa, 17,5 %, rozmiar cząstek 3 µm.

MACHERY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 375
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 376
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 377
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 378
Śred. wewn. 4,6 mm	100	1	4.006 933
Śred. wewn. 2 mm	125	1	9.003 796
Śred. wewn. 3 mm	125	1	9.003 797
Śred. wewn. 4 mm	125	1	9.003 798
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	9.003 799
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	9.003 800
Śred. wewn. 2 mm	250	1	9.003 801
Śred. wewn. 3 mm	250	1	9.003 802
Śred. wewn. 4 mm	250	1	9.003 803
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	9.003 804

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-3 C18 ec, 3 µm

MACHERY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	9.003 794
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	9.003 795

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-5 C18 ec, 5 µm

Faza oktadecylowa, 17,5 %, rozmiar cząstek 5 µm.

MACHERY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 368
Śred. wewn. 3 mm	50	1	4.004 369
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.004 370
Śred. wewn. 4,6 mm	50	1	4.004 371
Śred. wewn. 4,6 mm	100	1	4.006 934
Śred. wewn. 2 mm	125	1	9.003 816
Śred. wewn. 3 mm	125	1	9.003 817
Śred. wewn. 4 mm	125	1	9.003 818
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	9.003 819
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	9.003 820
Śred. wewn. 2 mm	250	1	9.003 821
Śred. wewn. 3 mm	250	1	9.003 822
Śred. wewn. 4 mm	250	1	9.003 823
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	9.003 824

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-5 C18 ec, 5 µm

MACHERY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 3 mm	3	9.003 814
Śred. wewn. 4 mm	3	9.003 815

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### 1 Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® 100-5 C18 ec, 5 µm

Faza oktadecylowa, 17,5%, rozmiar cząstek 5 µm.

MACHERY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	250	1	4.004 752

### Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® 100-7 C18 ec, 7 µm

Faza oktadecylowa, 17,5%, rozmiar cząstek 7 µm.

MACHERY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	50	1	4.004 759
Śred. wewn. 10 mm	250	1	4.004 757



### 1 Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® 100-10 C18 ec, 10 µm

Faza oktadecylowa, 17,5%, rozmiar cząstek 10 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	50	1	4.004 749
Śred. wewn. 21 mm	50	1	4.004 751
Śred. wewn. 10 mm	250	1	4.004 745

### Kolumny ochronne do kolumn preparatywnych NUCLEODUR® 100-5, 100-7, 100-10, C18 ec

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	2	4.004 769
Śred. wewn. 20 mm	2	4.004 770

Kolumny ochronne VarioPrep 10 x 8 mm wymagają uchwyty kolumn ochronnych VP 8 i są odpowiednie do kolumn o śred. wewn. 8 i 10 mm.

Kolumny ochronne VarioPrep 20 x 16 mm wymagają uchwyty kolumn ochronnych VP 16 i są odpowiednie do kolumn o śred. wewn. 16 i 21 mm.

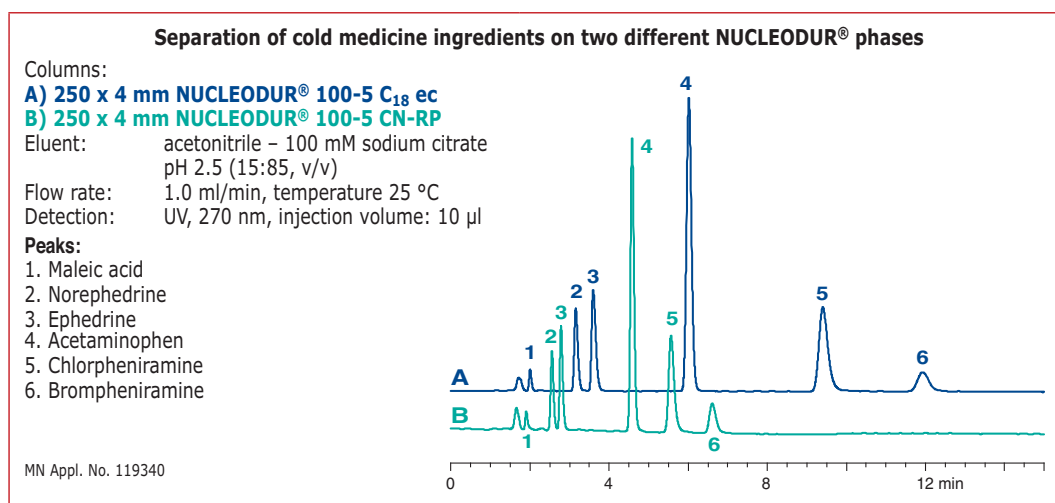


### Kolumny NUCLEODUR® CN/CN-RP

Faza NUCLEODUR® CN/CN-RP otrzymana z żelu krzemionkowego wysokiej czystości w wyniku jego modyfikacji grupami cyjanowymi.

MACHEREY-NAGEL

- Wielkość porów 110Å, wielkość cząstek 3 i 5 µm, zawartość 7% - USP L10
- Kolumna do chromatografii w normalnym i odwróconym układzie faz
- Szeroki zakres uzyskiwania selektywności
- Inne charakterystyki retencji w porównaniu do faz C8 i C18
- Odporna na hydrolizę przy niskich wartościach pH, zakres roboczy pH 1-8
- Duża powtarzalność partii produkcyjnych
- Grupy związków dotychczas rozdzielane: antydepresanty trójpierścieniowe, steroidy, kwasy organiczne



### 2 Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-3 CN-RP, 3 µm

Faza ruchoma acetonitryl, rozmiar cząstek 3 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 mm	50	1	4.004 442
Śred. wewn. 3 mm	125	1	4.004 441
Śred. wewn. 4 mm	150	1	4.004 439
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 440

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-3 CN-RP, 3 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 2 i 3 mm	3	4.004 663
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 664

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).



1



### 1 Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-5 CN-RP, 5 µm

Faza ruchoma acetonitryl, rozmiar cząstek 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 436
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 437
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 438
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 434
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 435

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-5 CN-RP, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 655

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-5 CN, 5 µm

Faza ruchoma n-heptan, rozmiar cząstek 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 432
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 433
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 430
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 431

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-5 CN, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 654

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Faza stacjonarna - żel krzemionkowy wysokiej czystości NUCLEODUR® NH<sub>2</sub>/NH<sub>2</sub> -RP modyfikowany grupami aminowymi

Wielkość porów 110Å wielkość cząstek 3/5 µm; zawartość węgla 2,5 %; - USP L8.  
Do chromatografii w normalnym i odwróconym układzie faz (RP i NP).

MACHEREY-NAGEL

**Normalny układ faz (NP)** przy użyciu fazy ruchomej w postaci heksanu, dichlorometanu lub propanolu, stosowany do związków polarnych, takich jak podstawione aniliny, estry, chlorowane pestycydy.

**Odwrócony układ faz (RP)** stosowany do związków polarnych, takich jak cukry, przy użyciu eluentów wodno-organicznych.

**Chromatografia jonowymienna** anionów i kwasów organicznych realizowana jest przy użyciu ogólnie stosowanych buforów i modyfikatorów organicznych. Nie podlega hydrolizie w niskich pH, zakres pracy przy pH 2-8, w 100 % trwały w wodzie, odpowiedni do LC/MS.

Dotychczas rozdzielano: związki polarne w warunkach RP (cukry, zasady DNA), węglowodory w warunkach NP.

Jako eluent w NP stosuje się n-heptan, a w RP acetonitryl - wodę. Przy zmianie eluentu może być konieczne przemycie kolumny THF.



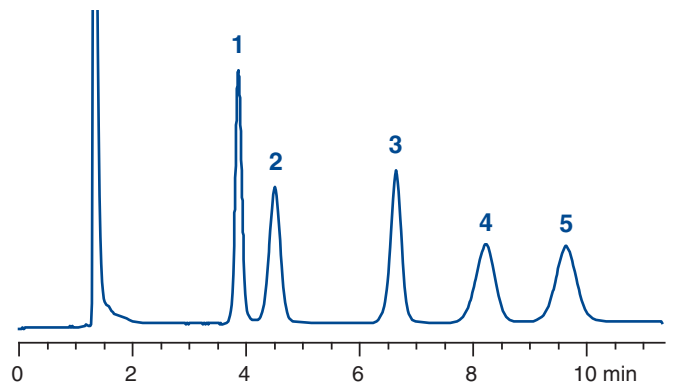
Reversed phase separation of sugars

Column: 250 x 4 mm NUCLEODUR® 100-5 NH<sub>2</sub>-RP  
Eluent: acetonitrile – water (79:21, v/v)  
Flow rate: 2 ml/min  
Detection: RI

Peaks:

1. Fructose
2. Glucose
3. Saccharose
4. Maltose
5. Lactose

MN Appl. No. 122160



1 Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-3 NH<sub>2</sub>-RP, 3 µm

NEW!

1

Faza ruchoma acetonitryl, rozmiar cząstek 3 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	9.003 875

Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-3 NH<sub>2</sub>-RP, 3 µm

NEW!

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Do śred. wewn. 4.6 mm	1	9.003 878

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).



Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-5 NH<sub>2</sub>-RP, 5 µm

Faza ruchoma acetonitryl, rozmiar cząstek 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 538
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 539
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 540
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 541
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 542

Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-5 NH<sub>2</sub>-RP, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Do śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 628

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-5 NH<sub>2</sub>, 5 µm

Faza ruchoma n-heptan, rozmiar cząstek 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4 mm	125	1	4.004 533
Śred. wewn. 4,6 mm	125	1	4.004 534
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 535
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 536
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 537

Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-5 NH<sub>2</sub>, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Do śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 627

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

1



### NUCLEODUR® niemodyfikowany do chromatografii w normalnym układzie faz

W pełni sferyczny żel krzemionkowy o wysokiej czystości - USP L3. Wielkość porów 110Å, objętość porów 0,9 mL/g, powierzchnia (BET) 340 m<sup>2</sup>/g, gęstość 0.47 g/ml, stabilność ciśnienia 800 bar, stabilność w pH 2-8. Dostępny o wielkości cząstek 3 µm i 5 µm oraz materiał o większych cząstkach (10, 12, 16, 20, 30 i 50 µm) do celów preparatywnych. MACHEREY-NAGEL

### 1 Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-3 SiOH (niemodyfikowane), 3 µm NEW!

Rozmiar cząstek 3 µm. MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	9.003 876

### Kolumny ochronne do NUCLEODUR® 100-3 SiOH (niemodyfikowane), 3 µm NEW!

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Do śred. wewn. 4.6 mm	8	3	4.004 606

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny analityczne EC NUCLEODUR® 100-5 SiOH (niemodyfikowane), 5 µm

Rozmiar cząstek 5 µm. MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.004 374
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.004 372
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.004 373

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEODUR® 100-5 SiOH (niemodyfikowane), 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Do śred. wewn. 4 i 4,6 mm	3	4.004 623

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

2



### 2 Kolumny preparatywne, VarioPrep NUCLEODUR® 100-5 SiOH (niemodyfikow.), 5 µm

Wielkość cząstek 5 µm. MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 10 mm	250	1	4.004 743

### NUCLEOSIL® 100-5 C18 PAH, faza oktadecylowa do analizy WWA

Żel krzemionkowy NUCLEOSIL®, wielkość cząstek 5 µm, wielkość porów 110Å; pokrycie polimerowe - USP L1. Faza ruchoma acetonitryl/woda 70:30. MACHEREY-NAGEL

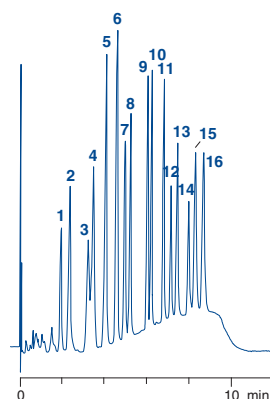
Wysokosprawna do gradientowego rozdzielania 16 WWA zgodnie z normą EPA.

Detekcja rozdzielonych WWA za pomocą UV DAD (od 250 do 280 nm) lub detekcji fluorescencyjnej przy różnych długościach fal wzbudzenia i emisji (acenaftyleny nie można analizować detektorem fluorescencyjnym).

#### Rapid separation of 16 PAH according to EPA

Column: 50 x 4 mm NUCLEOSIL® 100-5 C<sub>18</sub> PAH  
 Eluents: A) water; B) acetonitrile  
 Gradient: from 55 to 100 % B in 2.5 min; then 3.5 min at 100 % B; finally in 0.1 min from 100 to 55 % B  
 Flow rate: 1 ml/min; pressure 25 - 30 bar  
 Temperature: 25 °C  
 Detection: UV, 260 nm  
 Injection volume: 10 µl

- Peaks:**
1. Naphthalene
  2. Acenaphthylene
  3. Acenaphthene
  4. Fluorene
  5. Phenanthrene
  6. Anthracene
  7. Fluoranthene
  8. Pyrene
  9. Benz[a]anthracene
  10. Chrysene
  11. Benzo[b]fluoranthene
  12. Benzo[k]fluoranthene
  13. Benzo[a]pyrene
  14. Dibenzo[ah]anthracene
  15. Benzo[ghi]perylene
  16. Indeno[1,2,3-cd]pyrene



MN Appl. No. 115030

### Kolumny analityczne EC NUCLEOSIL® 100-5 C18 PAH, 5 µm

Faza oktadecylowa, WWA, wielkość cząstek 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4 mm	50	1	4.002 491
Śred. wewn. 3 mm	150	1	4.002 493
Śred. wewn. 4 mm	150	1	4.002 494
Śred. wewn. 2 mm	250	1	7.089 855
Śred. wewn. 3 mm	250	1	4.002 372
Śred. wewn. 4 mm	250	1	4.002 373
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.002 374

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEOSIL® 100-5 C18 PAH, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Dostępne na życzenie.

## 1 Kolumny do HPLC do rozdzielania enancjomerów

### NUCLEOCEL ALPHA do rozdzielania enancjomerów na bazie pochodnych amylozy.

MACHEREY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, selektor chiralny-(3,5-dimetylofenylokarbaminian amylozy) - USP L51

Podobne fazy: Chiralpak® AD, Kromasil®, AmyCoat®, Europak 01.

Typ wysokorozdzielczy (S) z cząstkami 5 µm umożliwia użycie krótkich kolumn (150 mm) i uzyskiwanie rozdzielń w krótkim czasie, stabilność ciśnienia do ~ 150 bar (2000 psi).

NUCLEOCEL ALPHA do chromatografii w normalnym układzie faz:

eluent: *n*-heptan - propanol-2 (90:10, v/v)

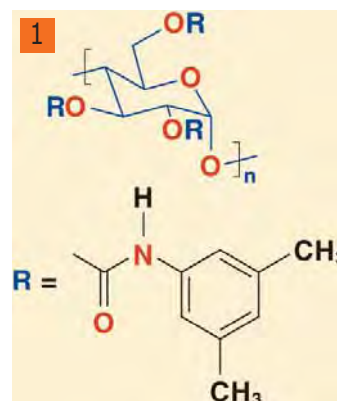
Mieszaniny heptanu - propanolu są typowymi eluentami.

NUCLEOCEL ALPHA-RP do chromatografii w odwróconym układzie faz:

eluent: acetonitryl - woda (50:50, v/v).

Przeznaczona do użycia albo z eluentami w postaci polarnych rozpuszczalników organicznych albo z eluentami zawierającymi wysokie stężenia soli chaotropowych, takich jak nadchlorany.

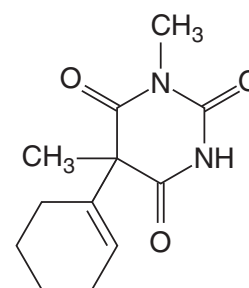
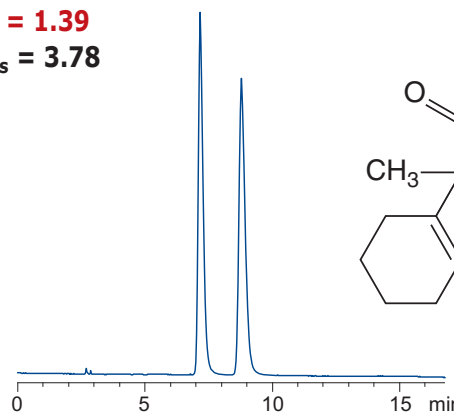
Zalecane zastosowania: związki aktywne farmaceutycznie, zanieczyszczenia chiralne (np. herbicydy, PCB), związki chiralne w żywności (barwniki, środki konserwujące), katalizatory chiralne i związki bioorganiczne.



### Enantiomer separation of hexobarbital

Column: 250 x 4.6 mm NUCLEOCEL ALPHA S  
 Eluent: *n*-heptane - 2-propanol (80:20, v/v)  
 Flow rate: 1 ml/min  
 Temperature: 22 °C  
 Detection: UV, 210 nm  
 Injection volume: 5 µl  
 Concentration: 1 µg/µl

$\alpha = 1.39$   
 $R_s = 3.78$



MN Appl. No. 121940

### Kolumny analityczne EC NUCLEOCEL ALPHA S, 5 µm

Faza ruchoma: *n*-heptan - propanol-2, wielkość cząstek 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.002 477
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.002 478

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEOCEL ALPHA S, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4,6 mm	1	4.002 509

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny analityczne EC NUCLEOCEL ALPHA-RP S, 5 µm

Faza ruchoma: acetonitryl-woda, wielkość cząstek 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

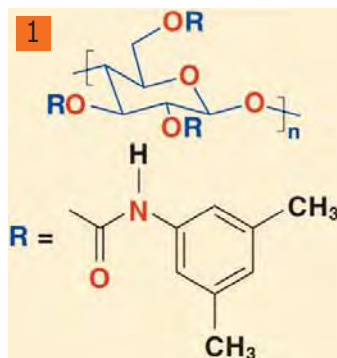
Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.002 479
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.002 480

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEOCEL ALPHA-RP S, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4,6 mm	1	4.002 510

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).



### 1 Kolumny do HPLC do rozdzielania enancjomerów

**NUCLEOCEL DELTA do rozdzielania enancjomerów, na bazie pochodnych celulozy.**

MACHEREY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, selektor chiralny-(3,5-dimetylofenylokarbaminian celulozy) - USP L40

Podobne fazy: Chiralcel® OD, Kromasil®, CelluCoat®-8, Eurocel® 01.

Standardowa wielkość cząstek 10 µm.

Typ wysokorozdzielczy (S) z cząstkami 5 µm umożliwia użycie krótkich kolumn (150 mm) i uzyskiwanie rozdzielania w krótkim czasie, stabilność ciśnienia do ~ 150 bar (2000 psi).

NUCLEOCEL DELTA do chromatografii w normalnym układzie faz:

eluent: n-heptan - propanol-2 (90:10, v/v)

Mieszanki heptanu - propanolu są typowymi eluentami.

NUCLEOCEL DELTA-RP do chromatografii w odwróconym układzie faz:

eluent: acetonitryl - woda (40:60 v/v).

Przeznaczona do użycia albo z eluentami w postaci polarnych rozpuszczalników organicznych albo z eluentami zawierającymi wysokie stężenia soli chaotropowych, takich jak nadchlorany.

**Zalecane zastosowania:** związki aktywne farmaceutycznie, zanieczyszczenia chiralne (np. herbicydy, PCB), związki chiralne w żywności (barwniki, środki konserwujące), katalizatory chiralne i związki bioorganiczne.

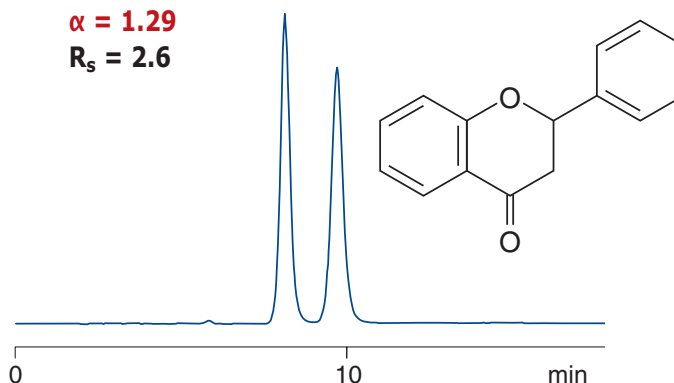
#### Enantiomer separation of flavanone

Column: 250 x 4.6 mm NUCLEOCEL DELTA S  
 Eluent: n-heptane - 2-propanol (90:10, v/v)  
 Flow rate: 1 ml/min  
 Temperature: 25 °C  
 Detection: UV, 254 nm  
 Injection volume: 5 µl  
 Concentration: 1 µg/µl

MN Appl. No. 121260

$\alpha = 1.29$

$R_s = 2.6$



### Kolumny analityczne EC NUCLEOCEL DELTA S, 5 µm

Faza ruchoma: n-heptan - propanol-2, wielkość cząstek 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.002 446
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.002 445

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEOCEL DELTA S, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Do śred. wewn. 4,6 mm	1	4.002 511

Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).

### Kolumny analityczne EC NUCLEOCEL DELTA-RP S, 5 µm

Faza ruchoma: acetonitryl - woda, wielkość cząstek 5 µm.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 4,6 mm	150	1	4.002 449
Śred. wewn. 4,6 mm	250	1	4.002 448

### Kolumny ochronne do kolumn EC NUCLEOCEL DELTA-RP S, 5 µm

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Do śred. wewn. 4,6 mm Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).	1	4.002 512

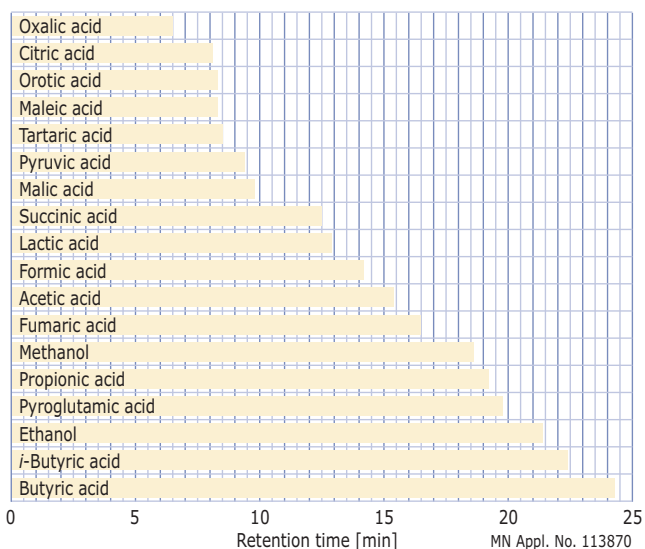
### NUCLEOGEL® SUGAR 810 do rozdzielania cukrów

Sulfonowane żywice polistyren/diwinylbenzen w różnych postaciach jonowych.  
Rozdzielanie odbywa się wg mechanizmu wykluczania jonów, wymiany jonów, wykluczania sitowego wymiany ligandów oraz chromatografii w normalnym i odwróconym układzie faz.  
W postaci H<sup>+</sup>: rozdzielanie cukrów, hydroksycukrów i kwasów organicznych.  
W postaci Ca<sup>2+</sup>: rozdzielanie mono-, di- i oligocukrów - USP L19, eluent - woda.

MACHEREY-NAGEL

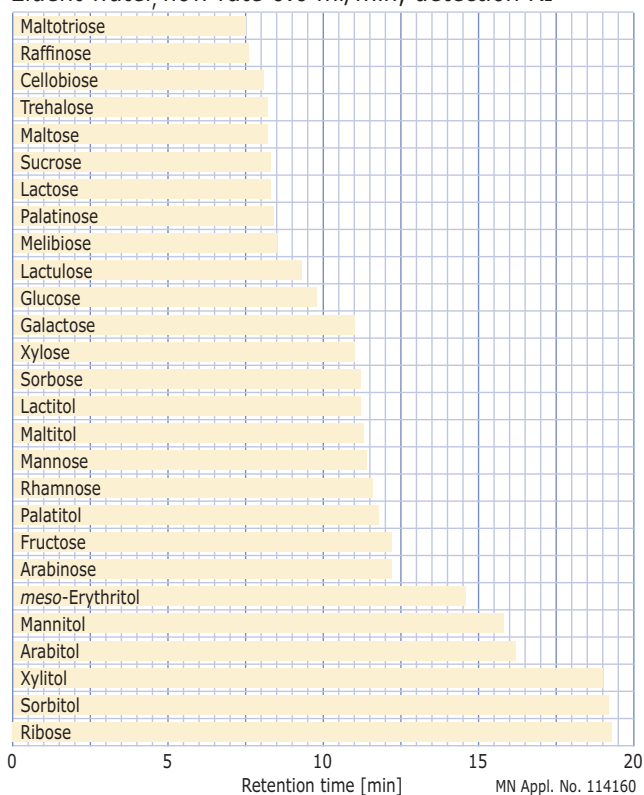
#### Organic acids and alcohols

Column: 300 x 7.8 mm NUCLEOGEL® SUGAR 810 H  
Injection volume: 5 µl  
Eluent: 5 mmol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
Flow rate: 0.6 ml/min  
Temperature: 35 °C  
Detection: RI



#### Sugars and sugar alcohols

Column: 300 x 7.8 mm NUCLEOGEL® SUGAR 810 Ca  
Eluent water, flow rate 0.6 ml/min, detection RI



### Kolumny NUCLEOGEL® SUGAR 810 H

Kolumny typu Valco. Rozdział cukrów, hydroksycukrów i kwasów organicznych - USP L17.  
Faza ruchoma: 0,01 N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 7,8 mm	300	1	4.002 276

# Chromatografia

## Kolumny do chromatografii/Kolumny do HPLC

### Kolumny ochronne do kolumn NUCLEOGEL® SUGAR 810 H

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Do śred. wewn. 7,8 mm Kolumny ochronne do kolumn EC wymagają adaptera (nr kat. 7.081 898).	2	4.002 277

### Kolumny NUCLEOGEL® SUGAR 810 Ca

Kolumny typu Valco. Rozdział mono-, di- i oligosacharydów - USP L19.  
Faza ruchoma: woda.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 7,8 mm	300	1	4.002 274

### Kolumny ochronne do kolumn NUCLEOGEL® SUGAR 810 Ca

MACHEREY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 7,8 mm Kolumny ochronne tego typu wymagają uchwytu CC 30 mm (nr kat. 4.002 762).	2	4.002 275

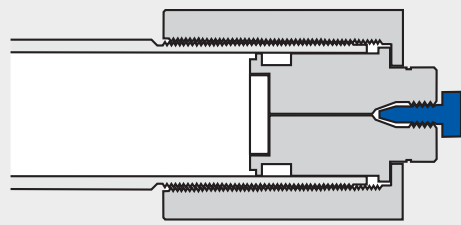
### Układy kolumn MN

#### Kolumny VarioPrep.

MACHEREY-NAGEL

Układ kolumnowy do preparatywnej HPLC ze stali nierdzewnej z regulowanym mocowaniem na jednym końcu (na życzenie są też dostępne kolumny z dwoma regulowanymi mocowaniami, np. do częstego przemywania wstecznego). Możliwa jest kompensacja objętości martwej, która może powstawać na wlocie kolumny po pewnym czasie jej używania, bez konieczności otwierania kolumny.  
Wypełniona sferycznym żelazem krzemionkowym NUCLEODUR® i NUCLEOSIL®.

### Available standard dimensions of VarioPrep columns with axially adjustable end fitting

ID [mm]	Length [mm]									End fitting design
	10*	15*	50	75	100	125	150	250	500	
8	X		X		X	X	X	X		
10			X		X	X	X	X		
16	X		X		X	X	X	X		
21			X	X	X	X	X	X		
32		X			X		X	X		
40			X		X	X	X	X	X	
50		X			X		X	X		
80							X	X		

\* 10 x 8, 10 x 16, 15 x 32 and 15 x 50 mm ID columns are used as guard columns and require adequate holders.



### 1 Uchwyt i części zamienne do kolumn ochronnych VarioPrep

Uszczelki typu O-ring dostępne na życzenie.

MACHEREY-NAGEL

Opis	Op.	Nr kat.
Uchwyt VP 8 mm do kolumn ochronnych VarioPrep o śred. wewn. 8 i 10 mm	1	4.002 176
Uchwyt VP 16 mm do kolumn ochronnych VarioPrep o śred. wewn. 16 i 21 mm	1	4.002 175

### 1 Akcesoria do kolumn VarioPrep

MACHEREY-NAGEL

Opis	Op.	Nr kat.
Połączenie tłoka VP 10 mm	1	4.002 209
Nakrętka VP 10 mm, bez pierścienia uszczelniającego	1	4.002 210
Zestaw uszczelniający VP 10 mm	1	4.002 218
Zestaw pierścieni uszczelniających VP 10 mm	1	4.002 212
Inertny zestaw uszczelniający VP MN 10 mm	1	4.002 211
Połączenie tłoka VP 21 mm, bez pierścienia uszczelniającego	1	4.002 215
Nakrętka VP 21 mm	1	4.002 216
Zestaw uszczelniający VP 21 mm	1	4.002 213
Zestaw pierścieni uszczelniających VP 21 mm	1	4.002 214
Inertny zestaw uszczelniający VP MN 21 mm	1	4.002 217



### Układy kolumn MN

Systemy kolumn analitycznych wytwarzanych ze stali nierdzewnej M8 z zewnętrznymi gwintami na obu końcach. Połączenie elementu uszczelniającego i bardzo mikroporowatej płytki, pierścień uszczelniający z PTFE i łącznik mocujący. Głowice kolumny SA 12 z wewnętrznymi gwintami M8 x 0,75 i UNF 10-32. Wbudowane kolumny ochronne w postaci kolumn ChromCart® o długości 8 mm z łącznikiem kolumn ochronnych EC.

MACHEREY-NAGEL

### Available standard dimensions of EC columns · please ask for availability of certain phases

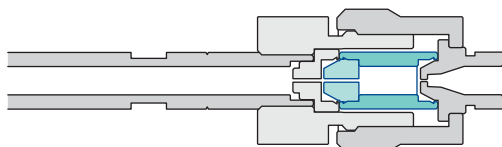
ID [mm]	Length [mm]											End fitting design	
	8*	20	30	50	75	100	125	150	200	250	300		
2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4,6	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

\* Please note that 3 mm ID guard column cartridges are applicable for 2 mm ID and 3 mm ID EC columns, while 4 mm ID guard column cartridges are also used for 4.6 mm ID EC columns.

### Installation of the EC guard column adaptor (Cat.No. 7.081 898)



#### EC column with CC guard column



### Akcesoria i części zamienne do kolumn EC

MACHEREY-NAGEL

Opis	Op.	Nr kat.
Adapter do kolumn ochronnych EC	1	7.081 898
Nakrętka 1/16" do podłączenia kapilar 1/16"	5	4.002 179
Ferrula 1/16"	5	4.002 180
Końcówka 1/16", z tworzywa sztucznego	4	4.002 178
Adapter do kolumn EC	1	4.002 219
Głowica kolumny EC (nakrętka)	1	4.002 220
Pierścień uszczelniający EC PTFE	4	4.002 221
3-częściowy zestaw uszczelniający do kolumn EC	1	4.002 222

# Chromatografia

## Kolumny do chromatografii/Kolumny do chromatografii FLASH



### 1 Kolumny CHROMABOND® Flash do systemów Biotage®

Linia produktów przeznaczona do użycia w systemach Flash Biotage® AB (Flash 12i™ i Flash Master™) bez dodatkowych łączników lub kapilar.

MACHEREY-NAGEL

Na życzenie wszystkie wymienione niżej typy kolumn mogą być wypełnione jednym z adsorbentów CHROMABOND® (proszę zauważyć, że różne wypełnienia mają różne masy).

Kolumny CHROMABOND® Flash RS do systemów Teledyne Isco® (RS) są dostępne na życzenie.

Opis	Dł. kolumny cm	Śred. wewn. mm	Poj. g	Op.	Nr kat.
CHROMABOND® Flash FM 15/2 SiOH	9,0	15,80	2,0	50	4.003 785
CHROMABOND® Flash FM 25/5 SiOH	10,0	20,50	5,0	50	4.003 792
CHROMABOND® Flash FM 25/10 SiOH	10,0	20,50	10,0	50	4.003 693
CHROMABOND® Flash FM 70/10 SiOH	15,4	26,80	10,0	30	4.003 787
CHROMABOND® Flash FM 70/20 SiOH	15,4	26,80	20,0	30	4.003 799
CHROMABOND® Flash FM 70/25 SiOH	15,4	26,80	25,0	30	4.003 793
CHROMABOND® Flash FM 150/25 SiOH	17,0	38,20	25,0	20	4.003 694
CHROMABOND® Flash FM 150/50 SiOH	17,0	38,20	50,0	20	4.003 789
CHROMABOND® Flash FM 150/70 SiOH	17,0	38,20	70,0	10	4.003 784
CHROMABOND® Flash FM 15/2 C18 ec	9,0	15,80	2,0	50	4.003 791
CHROMABOND® Flash FM 25/5 C18 ec	10,0	20,50	5,0	20	4.003 786
CHROMABOND® Flash FM 70/10 C18 ec	15,4	26,80	10,0	20	4.003 788
CHROMABOND® Flash FM 150/50 C18 ec	17,0	38,20	50,0	10	4.003 790

### Adsorbenty krzemionkowe do kolumn chromatograficznych niskociśnieniowych

Standardowy żel krzemionkowy 60, wielkość porów ~ 60Å objętość porów ~ 0.75 mL/g; powierzchnia właściwa BET ~

MACHEREY-NAGEL

500 m<sup>2</sup>/g. Szerokoporowaty, amorficzny kwas krzemowy w postaci twardych, opalizujących cząstek, otrzymany przez wytrącenie ze szkła wodnego kwasem siarkowym. Gdy pożądana jest wyższa sprawność wypełnienia kolumnowego polecamy nasze nieregularne żele POLYGOPREP. Żel FIA do zastosowania wg procedury adsorpcji wskaźnika fluorescencyjnego do oznaczania grup węglowodorowych w badanych paliwach ciekłych zgodnie z DIN 51791 i ASTM D 1319-58T. Metodą FIA oznacza się chromatograficznie węglowodory nasycone, olefiny i węglowodory aromatyczne za pomocą adsorpcji i desorpcji w kolumnie wypełnionej żelem krzemionkowym FIA, w obecności fluoryzującej mieszaniny barwników.

Opis	Wielkość cząstek	Ciężar kg	Op.	Nr kat.
Żel krzemionkowy 60, 0.015 - 0.04 mm	-	1	1	4.004 999
Żel krzemionkowy 60, 0.025 - 0.04 mm	-	1	1	4.004 948
Żel krzemionkowy 60, 0.04 - 0.063 mm	230 - 400 mesh	1	1	4.004 968
Żel krzemionkowy 60 M, 0.04 - 0.063 mm	230 - 400 mesh	1	1	4.004 971
Żel krzemionkowy 60, 0.05 - 0.1 mm	130 - 270 mesh	1	1	4.004 974
Żel krzemionkowy 60, 0.05 - 0.2 mm	70 - 270 mesh	1	1	4.004 954
Żel krzemionkowy 60, 0.063 - 0.2 mm	70 - 230 mesh	1	1	4.004 957
Żel krzemionkowy 60, < 0.063 mm	+ 230 mesh	1	1	4.004 977
Żel krzemionkowy 60, < 0.08 mm	+ 190 mesh	1	1	4.004 951
Żel krzemionkowy 60, 0.1 - 0.2 mm	70 - 130 mesh	1	1	4.004 960
Żel krzemionkowy 60, 0.2 - 0.5 mm	35 - 70 mesh	1	1	4.004 962
Żel krzemionkowy 60, 0.5 - 1.0 mm	18 - 35 mesh	1	1	4.004 965
Żel krzemionkowy 60, 0.015 - 0.04 mm	-	5	1	4.005 001
Żel krzemionkowy 60, 0.025 - 0.04 mm	-	5	1	4.004 950
Żel krzemionkowy 60, 0.04 - 0.063 mm	230 - 400 mesh	5	1	4.004 970
Żel krzemionkowy 60 M, 0.04 - 0.063 mm	230 - 400 mesh	5	1	4.004 973
Żel krzemionkowy 60, 0.05 - 0.1 mm	130 - 270 mesh	5	1	4.004 976
Żel krzemionkowy 60, 0.05 - 0.2 mm	70 - 270 mesh	5	1	4.004 956
Żel krzemionkowy 60, 0.063 - 0.2 mm	70 - 230 mesh	5	1	4.004 959
Żel krzemionkowy 60, < 0.063 mm	+ 230 mesh	5	1	4.004 979
Żel krzemionkowy 60, < 0.08 mm	+ 190 mesh	5	1	4.004 953
Żel krzemionkowy 60, 0.1 - 0.2 mm	70 - 130 mesh	5	1	4.004 961
Żel krzemionkowy 60, 0.2 - 0.5 mm	35 - 70 mesh	5	1	4.004 964
Żel krzemionkowy 60, 0.5 - 1.0 mm	18 - 35 mesh	5	1	4.004 967
Żel krzemionkowy 60, 0.015 - 0.04 mm	-	25	1	4.005 000
Żel krzemionkowy 60, 0.025 - 0.04 mm	-	25	1	4.004 949
Żel krzemionkowy 60, 0.04 - 0.063 mm	230 - 400 mesh	25	1	4.004 969
Żel krzemionkowy 60 M, 0.04 - 0.063 mm	230 - 400 mesh	25	1	4.004 972
Żel krzemionkowy 60, 0.05 - 0.1 mm	130 - 270 mesh	25	1	4.004 975
Żel krzemionkowy 60, 0.05 - 0.2 mm	70 - 270 mesh	25	1	4.004 955
Żel krzemionkowy 60, 0.063 - 0.2 mm	70 - 230 mesh	25	1	4.004 958
Żel krzemionkowy 60, < 0.063 mm	+ 230 mesh	25	1	4.004 978
Żel krzemionkowy 60, < 0.08 mm	+ 190 mesh	25	1	4.004 952
Żel krzemionkowy 60, 0.2 - 0.5 mm	35 - 70 mesh	25	1	4.004 963
Żel krzemionkowy 60, 0.5 - 1.0 mm	18 - 35 mesh	25	1	4.004 966
Żel krzemionkowy FIA, drobny	0,071 - 0,16 mesh	1	1	4.004 980
Żel krzemionkowy FIA, gruby	0,071 - 0,63 mesh	1	1	4.004 981

### Adsorbenty do chromatografii kolumnowej, FLORISIL®

Twardy granulowany żel krzemionkowo-magnezowy:

MgO 15.5±0.5% - SiO<sub>2</sub> 84.0±0.5% - Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ≤ 1.0%; 60/100 mesh

Typowe zastosowania: przygotowanie próbek (SPE); oczyszczanie pozostałości pestycydów, rozdzielanie chlorowanych pestycydów, ekstrakcja steroidów, hormonów płciowych, antybiotyków, lipidów itd.

MACHERY-NAGEL

Opis	Wielkość cząstek	Ciężar kg	Op.	Nr kat.
Florisil®-Standard	0,15 / 0,25 mm	1	1	6.232 873
Florisil®-Standard	0,15 / 0,25 mm	5	1	4.005 002

### MN ready-to-use layers for TLC

#### Advantages

- ◆ **continuous high quality**  
 guaranteed by stringent production control including standardised lot tests, surface checks for roughness or cracks as well as hardness and adherence checks
- ◆ **comprehensive range of phases for TLC/HPTLC**  
 there is no universal TLC plate which meets all possible types of analyses. Our versatile range of TLC ready-to-use layers covers many different types of applications.
- ◆ **immediately ready for chromatographic separation**  
 coatings or impregnations are not necessary
- ◆ **homogeneous, smooth, well adhering layers**  
 an important criterium especially for reproducible quantitative evaluation



Electron microscopic photograph of a cross section through a glass plate with silica layer (magnification x 500)

### 1 2 Kolumny chromatograficzne ze spiekem, PTFE -/lub kurkiem

**NEW!**

Dł. mm	Śred. wewn. mm	Poj. mL	Opis	Op.	Nr kat.
200	10	15	Bez spieku NS 14/23	1	4.008 398
400	20	125	Bez spieku NS 29/32	1	4.008 399
600	30	430	Bez spieku NS 29/32	1	4.008 400
200	10	15	Ze spiekem (P=0) NS 14/23	1	4.008 401
200	15	35	Ze spiekem (P=0) NS 14/23	1	4.008 403



### 3 4 5 Kolumny chromatograficzne ze spiekem, PTFE-/lub kurkiem

**NEW!**

Szkło DURAN®.

Lenz

Kolumny chromatograficzne ze spiekem, porowatość 0.

Dostępne w 3 wersjach:

- Z wywinętym obrzeżem i kurkiem z PTFE
- Ze szlifem żeńskim NS i kurkiem z PTFE
- Ze szlifem żeńskim NS i kurkiem (0 - 2,5 mm)

Dł. mm	Śred. wewn. mm	Poj. mL	Opis	Zawór	Op.	Nr kat.
200	15	35	Wywinęte obrzeże	PTFE	1	6.205 017
400	20	125	Wywinęte obrzeże	PTFE	1	6.202 416
600	30	430	Wywinęte obrzeże	PTFE	1	6.202 417
800	40	1000	Wywinęte obrzeże	PTFE	1	6.202 418
100	10	8	Szlif żeński NS 14/23	PTFE	1	6.225 859
200	10	15	Szlif żeński NS 14/23	PTFE	1	9.025 912
300	10	23	Szlif żeński NS 14/23	PTFE	1	9.025 913
200	15	35	Szlif żeński NS 14/23	PTFE	1	9.025 914
400	20	125	Szlif żeński NS 29/32	PTFE	1	6.203 961
600	30	430	Szlif żeński NS 29/32	PTFE	1	6.303 297
200	15	35	Szlif żeński NS 29/32	Kurek	1	6.223 574



Statywy i akcesoria dostępne na stronie 148



1



### 1 Kolumny chromatograficzne, ze szlifem szklanym i kurkiem z PTFE

Szkło DURAN®.

Lenz

Wyposażone w zawór odcinający z PTFE.

Szyjka ze szlifem standardowym według opisu.

Powyżej zaworu wtopione są występy do utrzymywania korków z waty bawełnianej.

Dł. mm	Śred. wewn. mm	Poj. Opis mL	Op.	Nr kat.
200	10	15 NS 14 / 23	1	9.025 932
400	20	125 NS 29 / 32	1	9.025 934
600	30	430 NS 29 / 32	1	9.025 936

2



### 2 Bibuły chromatograficzne, jonowymienne

GE Healthcare

Cienka (0.20 mm) bibuła celulozowa typu DEAE z grupami funkcyjnymi dietyloaminoetylowymi, słaby zasadowy wymienniacz anionów. Zdolność jonowymienna

1.7 µrówn./cm<sup>2</sup>, nasiąkliwość 95 mm/30 min. Przeznaczona do użycia przy badaniach odwrotnej transkryptazy oraz polimerazy DNA.

Klasa	Śred. mm	Op.	Nr kat.
DE81	23	400	9.950 335

3



### 3 Wełna, szklana

Najwyższa jakość. Pakowana zgodnie z opisem w tabeli.

Poj. g	Op.	Nr kat.
30	1	9.114 303
1000	1	9.114 310

4



### 4 Wełna, kwarcowa

Krzemionka. Grubość włókna 4 do 12 µm. Pakowana zgodnie z opisem w tabeli.

proQuarz GmbH

Poj. g	Op.	Nr kat.
25	1	9.114 321
100	1	9.114 330
500	1	9.114 331

5



### 5 Butle do HPLC, DURAN®, kompletne układy z nakrętkami z 4 wejściami

DURAN Group

Do sterylnego przenoszenia mediów lub do zasilania chromatografu do HPLC

rozpuszczalnikiem. Butla jest odporna na podwyższone i obniżone ciśnienie od -1 do

1,5 bara (badania wykonano zgodnie z normą EN 1596). W komplecie znajduje się 4-wejściowa nakrętka (można ją czyścić w autoklawie i wielokrotnie używać). Odpowiednia do połączeń z rurkami o średnicach 1.6 i 3.2 mm.

Części zamienne są dostępne indywidualnie. Inne elementy połączeniowe układu do gwintu GL45 są dostępne na życzenie (rurki nie są załączone). Po podaniu kodu (identyfikacji partii), z certyfikatem dostępne przez internet.

Szkło neutralne, typu I według farmakopei USA i UE. Certyfikat dostępny na stronie internetowej producenta.

Poj. mL	Op.	Nr kat.
500	1	9.072 526
1000	1	9.072 525

### 1 Elastyczne systemy połączeniowe do butli DURAN® GL 45 do HPLC

Wykonane z PP i PTFE. Elastyczny system modułowy. Można do niego dołączyć rurki o czterech różnych średnicach ( 1.6 mm; 3.0 mm; 3.2 mm; 6.0 mm). Możliwe jest sterylne równoważenie ciśnienia za pomocą filtra membranowego. Nieużywane wejścia mogą być zamykane kapslami. Typowe zastosowania: bezpieczne przenoszenie cieczy w zamkniętym i sterylnym układzie (parowanie jest zmniejszone).

DURAN Group



#### Przykład zamówienia

Chciałbyś wyposażyć dwie butle w system trójwejściowych połączeń. Chciałbyś pracować z dwoma różnymi średnicami rurek (1,6 mm i 3 mm) oraz z wyrównywaniem ciśnień. Do tego potrzebujesz następujące elementy:  
 Nakrętkę GL45 3-wejściową (Art. No. 7.623 018), 1 opakowanie (2 szt. w opakowaniu);  
 Nakrętkę GL14 (Art. No. 6.227 781), 2 opakowania (2 szt. w opakowaniu);  
 Wkładkę do nakrętki GL14 o śred. wewn. 1.6 mm (Art. No. 6.229 494), 2 opakowania (1 szt. w opakowaniu);  
 Wkładkę do nakrętki GL14 o śred. wewn. 3,0 mm (Art. No. 6.229 495), 2 opakowania (1 szt. w opakowaniu);  
 Zestaw do równoważenia ciśnienia (kompletny) (Art. No. 6.228 023), 2 opakowania (1 szt. w opakowaniu).

Opis	Op.	Nr kat.
Nakrętka GL45, 2 wejścia x GL14	1	6.227 780
Nakrętka GL45, 3 wejścia x GL14	1	7.623 018
Nakrętka GL14 do połączeń rurkowych	1	6.227 781
Wkładka do nakrętki GL14 o śred. wewn. otworu 1.6 mm	1	6.229 494
Wkładka do nakrętki GL14 o śred. wewn. otworu 3 mm	1	6.229 495
Wkładka do nakrętki GL14 o śred. wewn. otworu 3.2 mm	1	6.230 213
Wkładka do nakrętki GL14 o śred. wewn. otworu 6 mm	1	6.227 782
Nakrętka GL14, czerwona	1	7.623 838
Zestaw do równoważenia ciśnienia, filtr 0.2 µm, do nakrętek z 2 i 3 wejściami	1	6.228 023
Wymienny filtr membranowy 0.2 µm do zestawu do równoważenia ciśnienia	1	6.230 844
Butla 1000 mL, GL45, DURAN® wytrzymała na ciśnienie do +1,5 bar	1	9.971 704
Butla 500 mL, GL45, DURAN® wytrzymała na ciśnienie do +1,5 bar	1	9.071 707

### 2 Akcesoria do systemów połączeniowych do butli DURAN® GL45 (do HPLC)

DURAN Group

Opis	Op.	Nr kat.
System połączeniowy do butli GL45 do HPLC, 4 wejściowy	1	6.226 328
Zestaw części zamiennych do systemu połączeniowego do butli do HPLC	1	6.226 329
Układ wyrównywania ciśnienia z filtrem 0,2 µm do 4 wejść, membranowy	1	6.226 915
Zapasowy filtr membranowy do układu wyrównywania ciśnienia, 0,2 µm	1	6.230 844
Butla DURAN® 1000 mL, GL45, wytrzymała na ciśnienia do +1,5 bar	1	9.971 704
Butla DURAN® 500 mL, GL45, wytrzymała na ciśnienia do +1,5 bar	1	9.071 707



### Łączniki skruberów do butli

Składają się z korpusu z PTFE z nakrętką łączącą i dwoma gwintowanymi szyjkami bocznymi GL18, z rurki wlotowej z FEP o długości 300 mm i rozdzielacza gazu ze spiekem. Łatwy wlot i wylot gazu przez połączenie o sztywnych ściankach (np. z PTFE), które mogą być połączone z gwintowanymi szyjkami przy użyciu złączy szlifowych Bola Laboratory. Elastyczna rurka może być połączona za pomocą przewodu giętkiego. Rurka wlotowa może być indywidualnie skrócona. Szczególna cecha: korpus łącznika może być obracany niezależnie od nakrętki łączącej. To oznacza, że kompletny łącznik może być zdjęty i zamocowany na innej butli bez ryzyka rozłączenia połączeń. Odpowiednie do butli grupy Duran (dawniej Schott) z gwintami GL45 lub GLS80 i pojemności od 100 do 5000 mL.

BOLA



9.110 310



9.110 311

Gwint	Dł. rurki mm	Op.	Nr kat.
GL45	300	1	9.110 310 3
GLS 80	300	1	9.110 311 4

### Nasadki zabezpieczające

Zintegrowany filtr powietrza zatrzymuje niebezpieczne pary i oczyszcza wnikające powietrze z cząstek pyłu i zanieczyszczeń. Ma różne łączniki do kapilar i rurek. Dostępne są nasadki bezpieczeństwa dla najczęściej spotykanych butli szklanych (np. z gwintem GL45). Mogą być przystosowane do innych pojemników przez użycie różnych łączników. Szczególnie są zalecane do HPLC: rozpuszczalniki pozostają czyste, a składniki mieszaných rozpuszczalników nie odparowują. Zapewniają optymalną ochronę przed szkodą dla zdrowia w wyniku parowania i niewystarczającej szczelności.

Scat

Główne zalety:

- Brak parowania niebezpiecznych substancji
- Brak zanieczyszczeń rozpuszczalników
- Brak ściskania rurek łączących
- Łatwa zamiana pojemnika
- Brak wnikania powietrza (w HPLC)
- Oszczędność (oszczędzanie drogich rozpuszczalników przez unikanie parowania)

### Nasadki zabezpieczające

Bezpieczne dostarczanie rozpuszczalników.

Scat

Z integralnym filtrem odpowietrznika. Aby zapewnić maksymalną sprawność zalecamy wymianę odpowietrznika co 6 miesięcy.

Membrana filtra absorbuje cząstki pyłu i zanieczyszczeń chroniąc rozpuszczalnik w pojemniku. Odpowietrznik jest uniwersalny, pasuje do wszystkich nasadek zabezpieczających, także aktualnie używanych. Można łatwo wymienić stary odpowietrznik na nowy.

Opis	Przyłącza	Op.	Nr kat.
Nasadki zabezpieczające I, GL45	1 łącznik (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 850 <b>1</b>
Nasadki zabezpieczające II, GL45	2 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 851
Nasadki zabezpieczające III, GL45	3 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 852
Nasadki zabezpieczające IV, GL45	4 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 853 <b>2</b>
Nasadki zabezpieczające VI, GL45	6 łączników (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 854
Nasadki zabezpieczające I, z 1 zaworem odcinającym, GL45	1 łącznik (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 855
Nasadki zabezpieczające II, z 2 zaworami odcinającymi, GL45	2 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 856
Nasadki zabezpieczające III, z 3 zaworami odcinającymi, GL45	3 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 857
Nasadki zabezpieczające IV, z 4 zaworami odcinającymi, GL45	4 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 858
Nasadki zabezpieczające VI, z 6 zaworami odcinającymi, GL45	6 łączników (śred. zewn. 3.2mm)	1	9.139 859
Nasadki zabezpieczające II, łączone, GL45 (1 z zaworem odcinającym / 1 bez zaworu odcinającego)	2 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 860
Nasadki zabezpieczające III, łączone, GL45 (2 z zaworem odcinającym / 1 bez zaworu odcinającego)	3 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 861
Nasadki zabezpieczające I, do 3/16	1 łącznik (śred. zewn. 3/16½)	1	9.139 862
Nasadki zabezpieczające II do butli z gwintem NS 29/32	2 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 863



9.139 850



9.139 853



### 3 Nasadki zabezpieczające podstawowe ognioodporne

Do butli z gwintem GL45, pojemników z rozpuszczalnikami do chromatografów do HPLC

Scat

- Ognioodporne
- Pomarańczowe
- Opcjonalnie 1 do 6 łączników

Opis	Przyłącza	Op.	Nr kat.
SafetyCap I GL45	1 x łącznik o śred. zewn. 3,2 mm	1	4.005 770
SafetyCap II GL45	2 x łącznik o śred. zewn. 3,2 mm	1	4.005 780
SafetyCap III GL45	3 x łącznik o śred. zewn. 3,2 mm	1	4.005 781
SafetyCap IV GL45	4 x łącznik o śred. zewn. 3,2 mm	1	4.005 776
SafetyCap VI GL45	6 x łącznik o śred. zewn. 3,2 mm	1	4.005 779

### 1 Nasadki zabezpieczające odcinające, ognioodporne

Do butli z gwintem GL45, pojemników do rozpuszczalników w instalacjach do HPLC.

- Z zaworem odcinającym
- Ognioodporne
- Pomarańczowe
- Dostępne opcjonalnie od 1 do 6 łączników

Scat



Opis	Przyłącza	Op.	Nr kat.
SafetyCap I GL45	1 x łącznik o śred. zewn. 3.2 mm, z zaworem odcinającym	1	4.005 772
SafetyCap II GL45	2 x łącznik o śred. zewn. 3.2 mm, każdy z zaworem odcinającym	1	4.005 785
SafetyCap II GL45	3 x łącznik o śred. zewn. 3.2 mm, każdy z zaworem odcinającym	1	4.005 786
SafetyCap IV GL45	4 x łącznik o śred. zewn. 3.2 mm, każdy z zaworem odcinającym	1	4.005 777
SafetyCap VI GL45	6 x łącznik o śred. zewn. 3.2 mm, każdy z zaworem odcinającym	1	4.005 778

### 2 Zawory bezpieczeństwa do nasadek zabezpieczających

Zawór otwiera się gdy pompa do HPLC pracuje i umożliwia wejście powietrza do butli - zapobiega to powstawaniu podciśnienia w butli. Gdy pompa przestaje pracować, zawór zamyka się i niebezpieczne pary rozpuszczalnika nie mogą wydostać się do atmosfery.

Scat



Opis	Op.	Nr kat.
Zawory bezpieczeństwa do nasadek zabezpieczających z integralnym filtrem powietrza	1	9.139 864
Zawory bezpieczeństwa do nasadek zabezpieczających z integralnym filtrem powietrza	10	4.005 886

### 3 Zawory bezpieczeństwa, ognioodporne, do nasadek zabezpieczających, pomarańczowe

Zawór otwiera się gdy pompa do HPLC pracuje i umożliwia wejście powietrza do butli - zapobiega to powstawaniu podciśnienia w butli. Gdy pompa przestaje pracować, zawór zamyka się i niebezpieczne pary rozpuszczalnika nie mogą wydostać się do atmosfery.

Scat



Opis	Op.	Nr kat.
Zawór bezpieczeństwa, ognioodporny, pomarańczowy, do nasadek zabezpieczających, ze zintegrowanym filtrem powietrza	1	4.005 769

W naszej ofercie  
znajdziecie Państwo pełny  
zakres produktów!

partner of the  
**LLG**  
Lab Logistics Group



# Chromatografia

## Kolumny do chromatografii/Przechowywanie rozpuszczalników

### Nasadki zabezpieczające do odpadów

Do bezpiecznej likwidacji ciekłych odpadów. Integralny filtr odpowietrznika absorbuje 99% wszystkich lotnych substancji, które mogą odparowywać z pojemnika podczas likwidacji rozpuszczalnika. Do optymalnej ochrony zdrowia i środowiska.

Scat

Nasadki zabezpieczające do odpadów wytwarzane są z czystego PTFE i PE-HD, zapewniając maksimum odporności na rozpuszczalniki organiczne i inne agresywne związki chemiczne.

Gwint	Przyłącza	Op.	Nr kat.
GL45	3 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 865 1
GL45	2 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm), 1 rurka (śred. wewn. 6 do 8 mm)	1	9.139 866 2
GL80	4 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm), 1 rurka (śred. wewn. 6 do 8 mm)	1	9.139 869



9.139 865



9.139 866

### 3 Nasadki zabezpieczające, ognioodporne, pomarańczowe

Do gwintowanych (GL45) pojemników na rozpuszczalniki do HPLC. Wygodne w użyciu zamknięcia składające się z nasadki, filtra wylotowego i lejka zabezpieczającego (na żądanie). Wykonane z czystego PTFE i PE-HD nasadki zabezpieczające są odporne na odczynniki agresywne, np. rozpuszczalniki organiczne, kwasy i zasady.

Scat

Opis	Opis	Op.	Nr kat.
SafetyWasteCap GL45	1 x lejek zabezpieczający z sitem, 1 x łącznik o śred. zewn. 2.3/3.2 mm, 1 x rurka o śred. wewn. 6.4 mm	1	4.005 773
SafetyWasteCap GL45	2 x łączniki o śred. zewn. 2.3/3.2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6.4 mm	1	4.005 788
SafetyWasteCap GL45	3 x łączniki o śred. zewn. 2.3/3.2 mm	1	4.005 783
SafetyWasteCap GL45	4 x łączniki o śred. zewn. 2.3/3.2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6.4 mm	1	4.005 787



3



4

### 4 Nasadki zabezpieczające, gwint B

Gwint B z połączeniem rurkowym.

Scat

Gwint	Przyłącza	Op.	Nr kat.
53B	4 x łącznik o śred. zewn. 2,3/3,2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6,4 mm	1	4.005 441
83B	4 x łącznik o śred. zewn. 2,3/3,2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6,4 mm	1	4.005 438

### 1 Nasadki zabezpieczające, z gwintem S, z połączeniem rurkowym

- Różne średnice gwintów
- Opcjonalnie 1 do 4 połączeń
- Filtr wylotowy
- Lejek zabezpieczający
- Kontrola poziomu

Scat

Gwint	Przyląca	Op.	Nr kat.
S51	2 x łącznik o śred. zewn. 2.3/ 3.2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6.4 mm	1	4.005 583
S55	2 x łącznik o śred. zewn. 2.3/ 3.2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6.4 mm	1	4.005 584
S60/61	3 x łącznik o śred. zewn. 2.3/3.2 mm	1	9.139 867
S60/61	2 x łącznik o śred. zewn. 2.3/3.2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6.4 mm	1	9.139 868
S70/71	2 x łącznik o śred. zewn. 2.3/ 3.2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6.4 mm	1	4.005 585
S90	4 x łącznik o śred. zewn. 2.3/3.2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6.4 mm	1	9.139 870



### 2 Nasadki zabezpieczające do odpadów, z lejkiem zabezpieczającym

Należy nacisnąć mechanizm zamykający, aby otworzyć lejek, podczas likwidacji ciekłego odpadu. Po zwolnieniu lejek zamknie się automatycznie i bezpiecznie uszczelni pojemnik. Posiada integralny filtr wylotowy w celu optymalnej ochrony przed niebezpiecznymi parami i gazami. Każda nasadka ma różne łączniki do wielu kapilar.

Scat

Gwint	Przyląca	Op.	Nr kat.
S 50	2 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 874
S 55	2 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 875
S 60 / 61	2 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 876
S 65	4 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 877
S 70 / 71	4 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 878
83B	4 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 879
S 90	4 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 880
S 95	4 łączniki (śred. zewn. 3.2 mm)	1	9.139 881



### 3 4 Nasadki zabezpieczające, z mechaniczną kontrolą poziomu

- Sprawdzona technologia SCAT do nasadki zabezpieczającej
- Różne średnice gwintu
- Wybór 1 do 4 połączeń
- Filtr wylotowy
- Lejek zabezpieczający
- Mechaniczna kontrola poziomu
- Opcja: SafeLock
- Dostarczane w zestawie z pojemnikami

Scat

Gwint	Przyląca	Op.	Nr kat.
S55	2 x łącznik o śred. zewn. 2.3/ 3.2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6.4 mm	1	4.005 612
S60/61	2 x łącznik o śred. zewn. 2.3/ 3.2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6.4 mm	1	4.005 613
S90	2 x łącznik o śred. zewn. 2.3/ 3.2 mm, 1 x łącznik o śred. wewn. 6.4 mm	1	4.005 616





1

### 1 Elementy mocujące i uszczelki do nasadek zabezpieczających do odpadów

Scat

Opis	Op.	Nr kat.
Elementy mocujące z PP, uniwersalne	5	4.005 944
Elementy mocujące z PP, uniwersalne	10	9.139 884
Uszczelki z PTFE, śred. wewn. 1,6 mm	5	4.005 941
Uszczelki z PTFE, śred. wewn. 1,6 mm	10	9.139 885
Uszczelki z PTFE, śred. wewn. 2,3 mm	5	4.005 942
Uszczelki z PTFE, śred. wewn. 2,3 mm	10	9.139 886
Uszczelki z PTFE, śred. wewn. 3,2 mm	5	4.005 943
Uszczelki z PTFE, śred. wewn. 3,2 mm	10	9.139 887



2

### 2 Elementy mocujące z PTFE z integralną uszczelką

Scat

Opis	Op.	Nr kat.
Do rurek o śred. zewn. 1,6 mm	5	4.005 938
Do rurek o śred. zewn. 1,6 mm	10	4.005 444
Do rurek o śred. zewn. 2,3 mm	5	4.005 939
Do rurek o śred. zewn. 2,3 mm	10	4.005 445
Do rurek o śred. zewn. 3,2 mm	5	4.005 940
Do rurek o śred. zewn. 3,2 mm	10	4.005 446
Do rurek o śred. zewn. 4,76 mm (3/16")	1	4.005 448
Do rurek o śred. zewn. 6,35 mm (1/4")	1	4.005 447



3

### 3 Zatycki z PTFE

Z gwintem.

Scat

Do	Op.	Nr kat.
Standardowych łączników kapilarnych o śred. wewn. 3,2 mm, z PTFE	5	4.005 946
Standardowych łączników kapilarnych o śred. wewn. 3,2 mm, z PTFE	10	4.005 881
Standardowych łączników kapilarnych o śred. wewn. 3,2 mm, z PTFE	50	4.005 947
Łączników, 4,76 mm (3/16"), z PTFE	5	4.005 945
Łączników, 4,76 mm (3/16"), z PTFE	10	4.005 880
Łączników, 6,35 mm, z PTFE	1	4.005 883
Łącznika filtra powietrza wylotowego	1	4.005 504

### Kolektory boczne do nasadek zabezpieczających

Kolektory boczne do łączników rurkowych.

Scat

Opis	Op.	Nr kat.
2 x łącznik kapilarny, 1 x łącznik rurkowy	1	4.005 859
3 x łącznik rurkowy	1	4.005 864
2 x łącznik rurkowy	1	4.005 865
Kolektor 3 połączeniowy do 3 kapilar o śred. zewn. 3,2 mm	1	9.139 888



4

### 4 Kolektory do nasadek zabezpieczających do odpadów

Z elementami mocującymi i uszczelkami 3,2 mm.

Scat

Opis	Op.	Nr kat.
Kolektor 3 pozycyjny do 3 kapilar o śred. zewn. 3,2 mm	1	9.139 888
Kolektor 8 pozycyjny do 8 kapilar o śred. zewn. 3,2 mm	1	9.139 889

### 1 Filtry z węgla aktywnego do nasadek zabezpieczających do odpadów

Dostępne są trzy wielkości filtrów (o pojemności wystarczającej na 3, 6 lub 9 miesięcy).

Scat

Wypełnienie filtra g	Op.	Nr kat.
24	1	9.139 871
48	1	9.139 872
100	1	9.139 873



### 2 Filtry powietrza wylotowego do nasadek zabezpieczających z ochraniaczem przeciwrozbryzgowym

Filtr oczyszcza powietrze wylotowe z par rozpuszczalnika. Nasz specjalny, granulowany węgiel aktywny, o powierzchni właściwej 1200 m<sup>2</sup>/g, jest optymalnym środkiem filtrującym dla prawie wszystkich par rozpuszczalników - adsorbuje się 99% wszystkich lotnych substancji.

Scat

Rozm.	Wypełnienie filtra g	Opis	Op.	Nr kat.
Filtr S - mały powietrza wylotowego	24	Z ochraniaczem przeciwrozbryzgowym	1	4.005 634
Filtr M - średni powietrza wylotowego	48	Z ochraniaczem przeciwrozbryzgowym	1	4.005 631
Filtr L - duży powietrza wylotowego	100	Z ochraniaczem przeciwrozbryzgowym	1	4.005 635



### 3 Pakiety zapasowe filtra powietrza wylotowego do nasadek zabezpieczających

Pakiet zapasowy filtra powietrza wylotowego (niebieski).

Scat

Opis	Wypełnienie filtra g	Op.	Nr kat.
Pakiet zapasowy S	24	4	4.005 884
Pakiet zapasowy M	48	3	4.005 885



### 4 Mierniki poziomu, elektroniczne, bezdotykowe

#### Monitorowanie jednocześnie 15 pojemników

Scat

Urządzenia zewnętrzne, np. pompy lub zawory mogą być dodatkowo kontrolowane po ich przyłączeniu. Wszystkie elementy sygnalizacyjne są dostarczane z zasilaczem (110/230 V).

#### Czujnik dyskowy

Kontrola poziomu bez kontaktu z zawartością pojemnika. Czułość czujnika może być dostosowana do różnych grubości ścianek. Odpowiedni do wszystkich pojemników ze szkła i nieprzewodzącego plastiku. Nieodpowiedni do pojemników ze stali nierdzewnej i wykonanych z tworzywa przewodzącego prąd elektryczny.

#### Przewód do transmisji sygnału i połączenia urządzeń peryferyjnych.

Łączy pojemniki z monitorem na odległość do 200 m. Monitorowanie przyłączonych urządzeń przewodem bezpotencjałowo.



Opis	Opis	Op.	Nr kat.
Zestaw do kontroli pełnego napięcia	Sygnalizator połączony z pływającym czujnikiem (1 kanał), zasilacz 220 V EU, przewód do transmisji sygnału (3 m)	1	4.005 638
Zestaw do kontroli niskiego poziomu	Sygnalizator połączony z pływającym czujnikiem (1 kanał), zasilacz 220 V EU, przewód do transmisji sygnału (3 m)	1	4.005 797



### 1 Filtry powietrza wylotowego, ognioodporne, do nasadek zabezpieczających

Filtr powietrza wylotowego ognioodporny, pomarańczowy. Do cieczy palnych.

Scat

Opis	Op.	Nr kat.
Filtr powietrza wylotowego o wielkości S (24 g), ognioodporny	1	4.005 782
Filtr powietrza wylotowego o wielkości S (48 g), ognioodporny	1	4.005 784



### 2 Łączniki z gwintami do nasadek zabezpieczających do odpadów, z PTFE

Scat

Opis	Op.	Nr kat.
Łącznik GL38 (f) - GL45 (m)	1	9.139 882
Łącznik GL38 (f) - GL45 (m)	1	9.139 883



### 3 Filtry wlotowe do rozpuszczalników

Filtr do rozpuszczalników do HPLC.

Scat

Opis	Op.	Nr kat.
Filtr do rozpuszczalników do HPLC, PP, do 1/8" (śred. zewn. 3,2 mm)	5	4.005 890
Filtr do rozpuszczalników do HPLC, PFA/PTFE, do 1/8" (śred. zewn. 3,2 mm)	5	4.005 891



### 4 5 Lejki zabezpieczające, z elektroprzewodzącego PE-HD

**NEW!**

Lejek zabezpieczający z PE-HD, czarny, elektroprzewodzący

Scat

- Dołączony przewód uziemienia
- Do wszystkich rodzajów związków chemicznych
- Różne wielkości gwintów
- Z sitami lub bez sit w jednostkach mesh
- Do beczek
- Dostarczane w zestawie z pojemnikami

Gwint	Opis	Op.	Nr kat.
GL45	Z ochroniaczem przeciwrozrygowym	1	4.005 515
GL45	Z sitami ze stali nierdzewnej w jednostkach mesh	1	4.005 756
S55	Z ochroniaczem przeciwrozrygowym	1	4.005 518
S55	Z sitami ze stali nierdzewnej w jednostkach mesh	1	4.005 759
S60/61	Z ochroniaczem przeciwrozrygowym	1	4.005 514
S60/61	Z sitami ze stali nierdzewnej w jednostkach mesh	1	4.005 755
S65	Z ochroniaczem przeciwrozrygowym	1	4.005 519
S65	Z sitami ze stali nierdzewnej w jednostkach mesh	1	4.005 760
83B	Z ochroniaczem przeciwrozrygowym	1	4.005 520
83B	Z sitami ze stali nierdzewnej w jednostkach mesh	1	4.005 761
S60/61	Z kanistrem o poj. 10 L i kontrolą poziomu	1	4.005 954
S60/61	Z kanistrem o poj. 20 L i kontrolą poziomu	1	4.005 955



### 1 2 3 Lejki zabezpieczające, z elektroprzewodzącego PE-HD

**NEW!**

Scat

Czarne, przewodzące prąd.

- Wykonane z wysokiej jakości PE-HD
- Odpowiednie do wszystkich rodzajów rozpuszczalników
- Dostępne różne rozmiary gwintów
- Dostępne są adaptory do beczek
- Wszystkie modele posiadają zdejmowalne sita w celu ich czyszczenia
- Zawór kulowy, śred. 180 mm
- Zakrywka, śred. 135 mm
- Dł. nóżki 200 mm

Gwint	Śred.	Opis	Op.	Nr kat.
	<b>mm</b>			
GL45	180	Z nóżką	1	9.042 852
GL45	135	Z nóżką	1	9.042 865
S50	180	Z nóżką	1	9.042 859
S51	180	Z nóżką	1	9.042 854
S55	180	Z nóżką	1	9.042 855
S55	135	Z nóżką	1	9.042 864
S55	135	Bez nóżki	1	9.042 861
S60/61	180	Z nóżką	1	9.042 851
S60/61	135	Z nóżką	1	7.626 422
S60/61	135	Bez nóżki	1	9.042 860
S65	180	Z nóżką	1	9.042 856
S65	135	Z nóżką	1	9.042 866
S65	135	Bez nóżki	1	9.042 863
S70/71	180	Z nóżką	1	9.042 858
S90	180	Z nóżką	1	9.042 853
83B	180	Z nóżką	1	9.042 857
-	180	Sito zapasowe	1	9.042 850
-	135	Sito zapasowe	1	9.042 867



### 4 Sita ze stali nierdzewnej

Czarne, elektroprzewodzące, do wszystkich lejków zabezpieczających (bezpieczeństwa).

Scat

Opis	Op.	Nr kat.
Sita ze stali nierdzewnej	1	4.005 537



# Chromatografia

## Kolumny do chromatografii/Przechowywanie rozpuszczalników

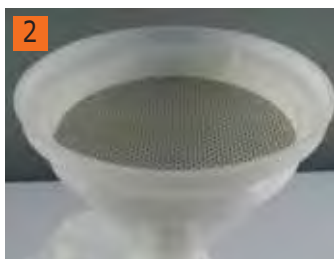


### 1 Lejki zabezpieczające z PE-HD, białe, nie przewodzące prądu

- Do wszystkich rodzajów związków chemicznych
- Różne wielkości gwintów
- Z sitami lub bez sit w jednostkach mesh
- Odpowiednie do beczek

Scat

Gwint	Opis	Op.	Nr kat.
GL45	Z ochroniaczem przeciwrozbrzygowym	1	4.005 621
GL45	Z sitami ze stali nierdzewnej	1	4.005 741
S55	Z ochroniaczem przeciwrozbrzygowym	1	4.005 624
S55	Z sitami ze stali nierdzewnej	1	4.005 744
S60/61	Z ochroniaczem przeciwrozbrzygowym	1	4.005 620
S60/61	Z sitami ze stali nierdzewnej	1	4.005 740
S65	Z ochroniaczem przeciwrozbrzygowym	1	4.005 625
S65	Z sitami ze stali nierdzewnej	1	4.005 745
83B	Z ochroniaczem przeciwrozbrzygowym	1	4.005 628
83B	Z sitami ze stali nierdzewnej	1	4.005 748

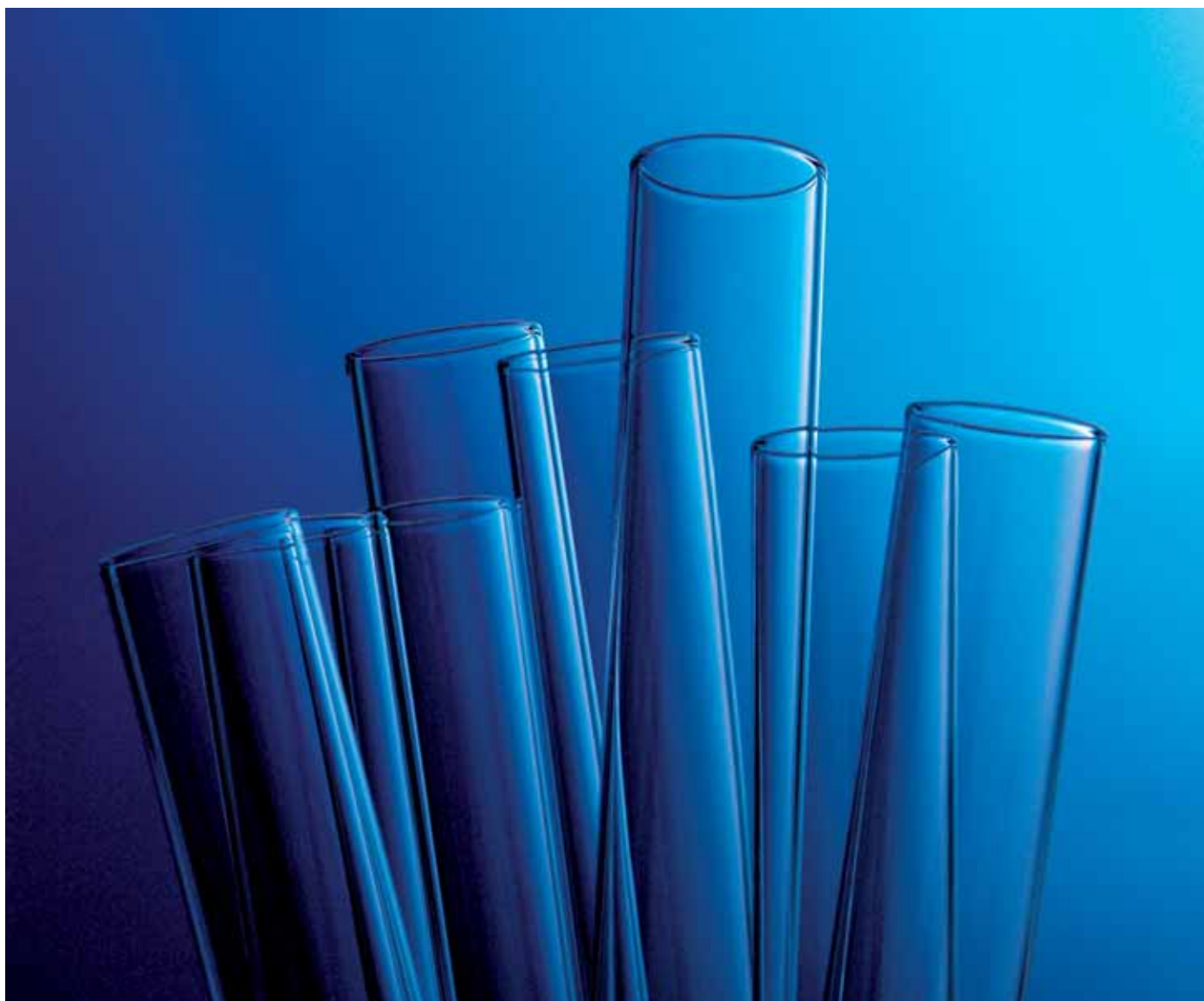


### 2 Sita ze stali nierdzewnej

Białe, odpowiednie do wszystkich lejków zabezpieczających (bezpieczeństwa).

Scat

Opis	Op.	Nr kat.
Sito ze stali nierdzewnej w jednostkach mesh, do wszystkich białych lejków zabezpieczających	1	4.005 540





## Summary of MN phases for GC

MN offers more than 40 different phases for gas chromatography from very nonpolar to polar columns.

Nonpolar stationary phases (e.g. 100% dimethylpolysiloxane phases) separate by volatility (i.e. boiling point) only. Typical analytes are linear hydrocarbons (alkanes).

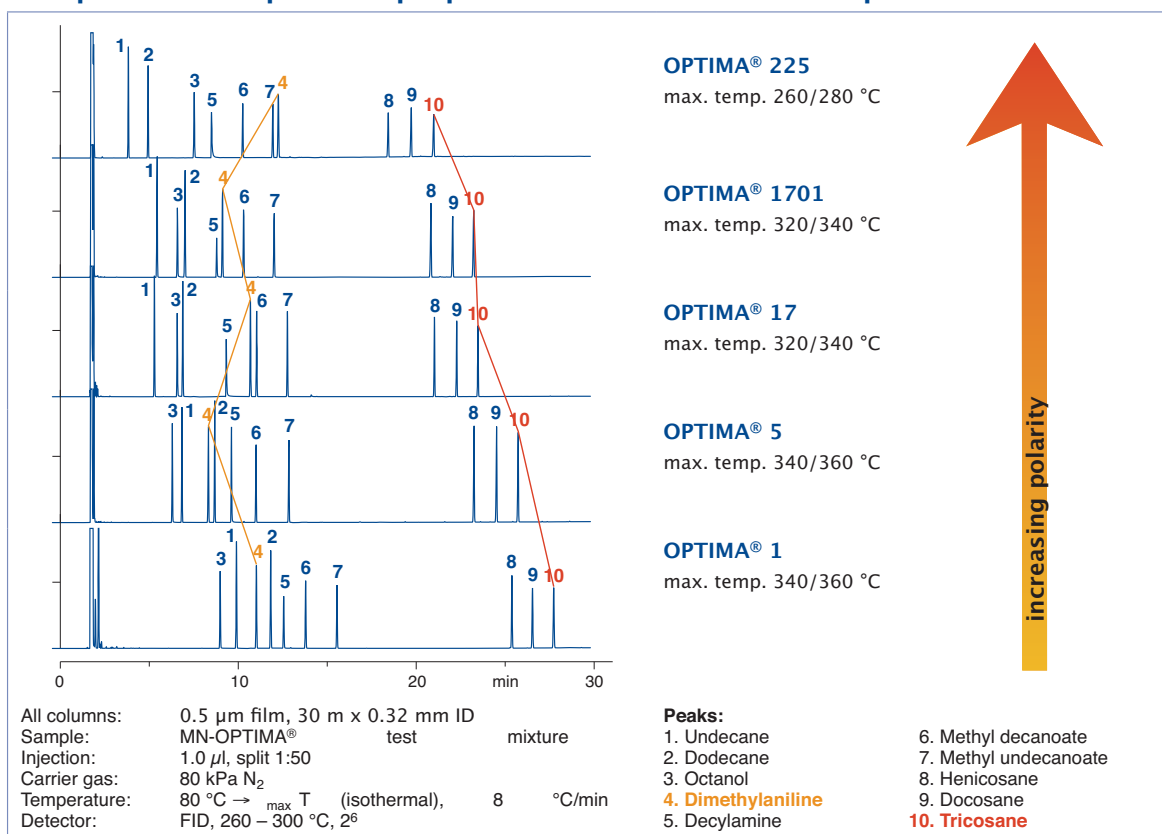
Polar phases offer additional interactions, which may improve a separation. When increasing the polarity, e.g. by introducing phenyl and /or cyanopropyl groups, separation is increasingly influenced by differences in dipole moment and by charge transfer effects (e.g. for 5 - 50% diphenylpolysiloxane phases). Typical analytes are hydrocarbons, which contain oxygen, sulphur, nitrogen, phosphorus or halogen atoms, unsaturated molecules which can be polarised and aromatics.

For components featuring different hydrogen bonding capacities and the ability to form strong hydrogen bonds, polyethylene glycol phases (WAX) are the best choice for a separation. Typical analytes are alcohols and carboxylic acids.

Selectivity has to be optimized for the critical pair of components or for the main component. You should always select the least polar column which solves your separation task. About 70% of all separations can be performed on non- to midpolar columns. These columns generally feature high temperature stability.

### Comparison of separation properties of selected OPTIMA® phases

Capillary columns for GC



Each column is individually tested and supplied with test certificate and test chromatogram, but without fittings or ferrules. Column ends are melted or closed with septa, and thus protected from atmospheric oxygen. Additionally, we include the corresponding test mixture with each column.

On request, all columns can be supplied with a 5 inch / 13 cm cage for the Agilent GC 6850.

## Summary of MN phases for GC



Phase	Composition	max. temperature <sup>1</sup>	USP	Similar phases <sup>2</sup>	Page
<b>Standard phases</b>					
<b>OPTIMA® 1</b>	100 % dimethylpolysiloxane	340/360 °C	G1 G2 G38	PERMABOND® SE-30, OV-1, DB-1, SE-30, HP-1, SPB-1, CP-Sil 5 CB, Rtx®-1, 007-1, BP1, MDN-1, AT™-1, ZB-1, OV-101	86
<b>OPTIMA® 1 MS Accent</b>	100 % dimethylpolysiloxane	340/360 °C	G1 G2 G38	Ultra-1, DB-1MS, HP-1MS, Rtx®-1MS, Equity™-1, AT™-1MS, VF-1MS, CP-Sil 5 CB MS	88
<b>OPTIMA® 5</b>	5 % phenyl – 95 % methylpolysiloxane	340/360 °C	G27 G36	PERMABOND® SE-52, SE-54, SE-52, DB-5, HP-5, SPB-5, CP-Sil 8, Rtx®-5, 007-5, BP5, MDN-5, AT™-5, ZB-5	89
<b>OPTIMA® 5 MS</b>	5 % diphenyl – 95 % dimethylpolysiloxane	340/360 °C	G27 G36	DB-5MS, HP-5MS, Ultra-2, Equity™-5, CP-Sil 8CB low bleed/MS, Rtx®-5SIL-MS, Rtx®-5MS, 007-5MS, BPX5, MDN-5S, AT™-5MS, VF-5MS	90
<b>OPTIMA® 5 MS Accent</b>	silylene phase with selectivity similar to 5 % diphenyl – 95 % dimethylpolysiloxanphasee	340/360 °C	G27 G36		91
<b>OPTIMA® 17</b>	phenylmethylpolysiloxane, 50 % phenyl	320/340 °C	G3	OV-17, DB-17, HP-50+, HP-17, SPB-50, SP-2250, Rtx®-50, CP-Sil 24 CB, 007-17, ZB-50	92
<b>OPTIMA® 624</b>	6 % cyanopropylphenyl – 94 % dimethylpolysiloxane	280/300 °C	G43	HP-624, HP-VOC, DB-624, DB-VRX, SPB-624, CP-624, Rtx®-624, Rtx®-Volatiles, 007-624, BP624, VOCOL	94
<b>OPTIMA® 624 LB</b>	as above, low bleed phase	280/300 °C	G43		
<b>OPTIMA® 1701</b>	14 % cyanopropylphenyl – 86 % dimethylpolysiloxane	300/320 °C	G46	OV-1701, DB-1701, CP-Sil 19 CB, HP-1701, Rtx®-1701, SPB-1701, 007-1701, BP10, ZB-1701	93
<b>OPTIMA® 225</b>	50 % cyanopropylmethyl – 50 % phenylmethylpolysiloxane	260/280 °C	G7 G19	DB-225, HP-225, OV-225, Rtx®-225, CP-Sil 43, 007-225, BP225	95
<b>OPTIMA® WAX</b>	polyethylene glycol 20000 Dalton	240/250 °C	G16	PERMABOND® CW 20 M, DB-Wax, Supelcowax™, HP-Wax, HP-INNOWax, Rtx®-Wax, CP-Wax 52 CB, Stabilwax, 007-CW, BP20, AT™-Wax, ZB-Wax	96
<b>OPTIMA® FFAP</b>	polyethylene glycol-2-nitro-terephthalate	250/260 °C	G25 G35	PERMABOND® FFAP, DB-FFAP, HP-FFAP, CP-SIL 58 CB, 007-FFAP, CP-FFAP CB, Nukol	97
<b>Phases for special separations</b>					
<b>OPTIMA® 5 Amine</b>	5 % phenyl – 95 % methylpolysiloxane, specially deactivated for amine separations	300/320 °C	G27 G36	Rtx-5 Amine, PTA-5	98
<b>LIPODEX® E</b>	octakis-(2,6-di-O-pentyl-3-O-butyl)-γ-cyclodextrin for enantiomer separation	200/220 °C	-	-	99
<b>HYDRODEX β-6TBDM</b>	heptakis-(2,3-di-O-methyl-6-O-t-butyl)-β-cyclodextrin for enantiomer separation	230/250 °C	-	-	100
<b>HYDRODEX β-TBDAC</b>	heptakis-(2,3-di-O-acetyl-6-O-t-butyl)-β-cyclodextrin for enantiomer separation	220/240 °C	-	-	100

<sup>1</sup> first temperature for isothermal operation, second value for short isotherms in a temperature programme. Please note, that for columns with 0.53 mm ID and for columns with thicker films temperature limits are generally lower. For details refer to the description of individual phases.

<sup>2</sup> phases which provide a similar selectivity based on chemical and physical properties

Capillary columns for GC

### 1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® 1

**100% dimetylopolisiloksan.**

MACHERY-NAGEL

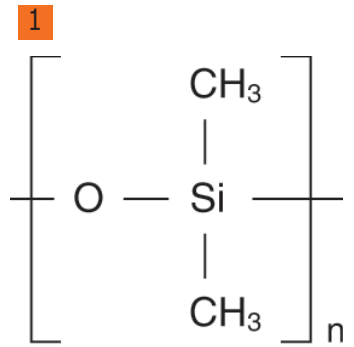
Faza niepolarna. Rozdzielanie składników wg temp. wrzenia. Kolumny z grubym filtrem  $\geq 3 \mu\text{m}$  są szczególnie polecane do analizy rozpuszczalników.

Fazy podobne: Permapond® SE-30, OV-1,DB-1, SE-30, HP-1, SPB-1, CP-Sil 5 CB, Rtx-1, 007-1, BP1, MDN-1, AT-1, ZB-1, OV-101.

Dla kolumn o śred. wewn. 0.25 do 0.32 mm i z filmem  $< 3 \mu\text{m}$ , maksymalna temp. pracy izotermicznej wynosi  $340^\circ\text{C}$ , a maksymalna temp. krótkiej izotermy przy programowaniu temp. może wynieść  $360^\circ\text{C}$ .

Dla kolumn o śred. wewn. 0.53 i z filmem  $< 3 \mu\text{m}$ , maksymalne temp. wynoszą odpowiednio  $320^\circ\text{C}$  i  $340^\circ\text{C}$ .

Dla kolumn z filmem  $> 3 \mu\text{m}$  maksymalne temp. wynoszą odpowiednio  $300^\circ\text{C}$  i  $320^\circ\text{C}$ .



Typ	Grub. filmu		Dł.	Op.	Nr kat.
	$\mu\text{m}$	m			
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,10	25		1	9.003 657
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	25		1	9.003 662
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	25		1	9.003 667
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	25		1	9.003 671
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,10	30		1	9.003 658
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	30		1	9.003 663
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	30		1	9.003 668
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	30		1	9.003 672
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	50		1	9.003 664
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	50		1	9.003 669
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	50		1	9.003 673
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,10	60		1	9.003 659
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	60		1	9.003 665
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	60		1	9.003 670
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	60		1	9.003 674
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,10	25		1	9.003 676
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	25		1	9.003 682
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	25		1	9.003 686
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	25		1	9.003 691
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	25		1	9.003 697
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	3,00	25		1	9.003 701
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	5,00	25		1	9.003 706
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,10	30		1	9.003 677
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	30		1	9.003 683
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	30		1	9.003 687
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	30		1	9.003 692
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	30		1	9.003 698
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	3,00	30		1	9.003 702
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	5,00	30		1	9.003 707
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,10	50		1	9.003 678
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	50		1	9.003 684
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	50		1	9.003 688
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	50		1	9.003 693
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	50		1	9.003 699
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	3,00	50		1	9.003 703
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	5,00	50		1	9.003 708
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,10	60		1	9.003 679
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	60		1	9.003 685
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	60		1	9.003 689
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	60		1	9.003 694
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	60		1	9.003 700
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	3,00	60		1	9.003 704
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	0,50	25		1	4.003 149
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	1,00	25		1	4.003 164
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	2,00	25		1	4.003 152
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	5,00	25		1	4.003 265
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	0,50	30		1	4.003 150
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	1,00	30		1	4.003 165
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	2,00	30		1	4.003 153
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	5,00	30		1	4.003 266
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	5,00	50		1	4.003 267

Istnieje możliwość wykonania kolumn na życzenie klienta.

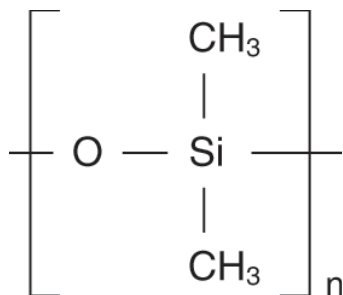
Każda kolumna jest indywidualnie badana i dostarczana z certyfikatem oraz chromatogramem testowym, ale bez mocowań i uszczeltek. Kolumny są zatapiane lub zamykane membraną i tak chronione przed wpływem powietrza.

Dodatkowo dostarczamy mieszaninę testową użytą do badania kolumny.

# Chromatografia

## Kolumny do chromatografii/Kolumny do GC

1



### 1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® 1 MS Accent

100 % dimetylopolisiloksan.

MACHERY-NAGEL

Faza niepolarna z ultramałym wypyłem fazy stacjonarnej, idealna do detektorów w postaci pałki jonowej i kwadrupolowego MS. Zwiększona wykrywalność dzięki niezwykle małemu poziomowi tła. Doskonała obojętność względem związków zasadowych. Możliwe jest przemywanie rozpuszczalnikiem w celu usunięcia zanieczyszczeń. Obszary stosowania: analiza środowiska, analiza śladów, metody EPA, pestycydy, PCB, analiza żywności i leków. Podobne fazy: Ultra-1, DB-1 MS, HP-1 MS, Rtx-1 MS, Equity 1, AT-1 MS, VF-1 MS, CP-Sil 5 CB MS. Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej 340°C. Maksymalna temp. krótkiej izotermi przy programowaniu temp. 360°C.

Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
	µm	m		
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,25	30	1	4.003 001
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,50	30	1	4.003 003
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,25	60	1	4.003 002
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,50	60	1	4.003 004
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	0,25	30	1	4.002 998
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	0,50	30	1	4.003 005
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	0,25	60	1	4.002 999
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	0,50	60	1	4.003 006

Każda kolumna jest indywidualnie badana i zaopatrzona w certyfikat. Końce kolumny są zatopione lub zamykane septą i w taki sposób chronione przed dostępem powietrza.

Dodatkowo do każdej kolumny dodajemy mieszaninę testową.

### EPA 8140 / 8141 / 8141 A org. P pesticides

Column: OPTIMA® 1 MS Accent, 0.50 µm film, 30 m x 0.32 mm ID

Sample: 0.2 µg/ml in hexane, 8140/8141 OP pesticides calibration mix A + 8141 OP pesticides calibration mix B; IS triphenyl phosphate and tributyl phosphate

Injection splitless (for 1 min); inj. temperature 250 °C

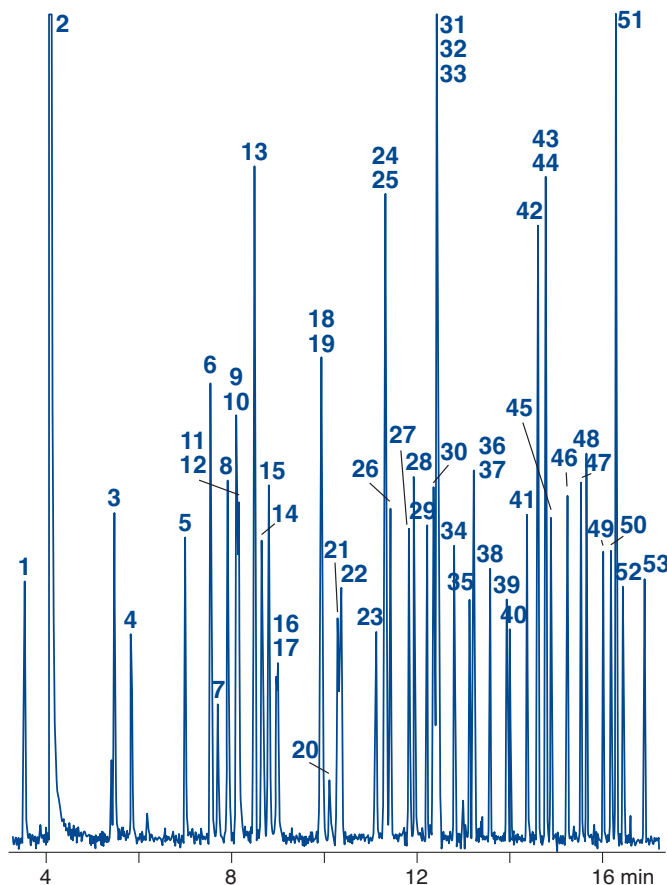
Carrier gas He, 1 ml/min, constant pressure

Temperature 100 °C → 180 °C, 10 °C/min (2 min) → 300 °C, 18 °C/min (3 min)

Detector: FPD (flame photometric detector), 280 °C

#### Peaks:

1. Dichlorvos, 2. Hexamethylphosphoramide, 3. Mevinphos, 4. Trichlorfon, 5. TEPP, 6. Thionazin, 7. Demeton-O, 8. Ethoprop, 9. Tributyl phosphate (IS), 10. Dicrotophos, 11. Monocrotophos, 12. Naled, 13. Sulfotepp, 14. Phorate, 15. Dimethoate, 16. Demeton-S, 17. Dioxathion, 18. Terbufos, 19. Fonophos, 20. Phosphamidon-Isomer, 21. Diazinon, 22. Disulfoton, 23. Phosphamidon, 24. Dichlorofenthion, 25. Parathion-methyl, 26. Chlorpyrifos methyl, 27. Ronnel, 28. Fenitrothion, 29. Malathion, 30. Fenthion, 31. Aspon, 32. Parathion-ethyl, 33. Chlorpyrifos, 34. Trichloronate, 35. Chlorfenvinphos, 36. Merphos, 37. Crotoxyphos, 38. Stirafos, 39. Tokuthion, 40. Merphos oxidation product, 41. Fensulfotioin, 42. Famphur, 43. Ethion, 44. Bolstar, 45. Carbophenothion, 46. Triphenyl phosphate (IS), 47. Phosmet, 48. EPN, 49. Azinphos-methyl, 50. Leptophos, 51. Tri-*o*-cresyl phosphate, 52. Azinphos-ethyl, 53. Coumaphos



MN Appl. No. 213030

### 1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® 5

**5% fenylo - 95% dimetylopolisiloksan.**

MACHERY-NAGEL

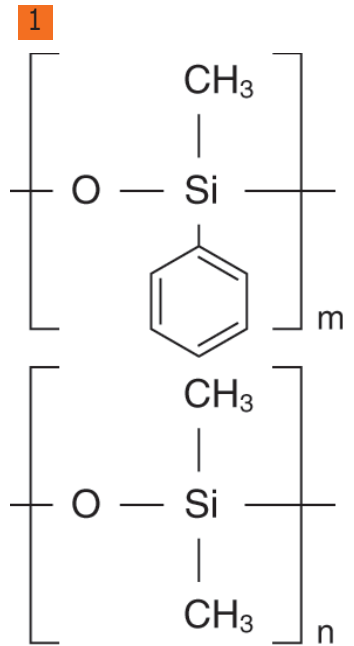
USP G27, G36. Niepolarna standardowa faza z dużym zakresem zastosowań. Podobne fazy: Permabond® SE-52, SE-54, SE-52, DB-5, HP-5, SPB-5, CP-Sil 8, Rtx-5, 007-5, BP5, MDN-5, AT-5, ZB-5. Dla kolumn o śred. wewn. od 0.1 do 0.32 mm z filmem < 3 µm maksymalna temp. pracy izotermicznej wynosi 340°C, a maksymalna temp. krótkiej izotermii w programowaniu temp. wynosi 360°C. Dla kolumn o śred. wewn. 0.53 mm z filmem < 3 µm, maksymalne temp. wynoszą odpowiednio 320 i 340°C. Dla kolumn z grubymi filmami ≥ 3 µm maksymalne temp. wynoszą odpowiednio 300 i 320°C.

Typ	Grub. filmu		Dł.	Op.	Nr kat.
	µm	m			
Śred. wewn. 0.10 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,10	10		1	4.003 235
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,10	25		1	9.003 709
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	25		1	9.003 715
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,35	25		1	9.003 719
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	25		1	9.003 723
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	25		1	9.003 727
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,10	30		1	9.003 710
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	30		1	9.003 716
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,35	30		1	9.003 720
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	30		1	9.003 724
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	30		1	9.003 728
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,10	50		1	9.003 711
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	50		1	9.003 717
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,35	50		1	9.003 721
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	50		1	9.003 725
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	50		1	9.003 729
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,10	60		1	9.003 712
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	60		1	9.003 718
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,35	60		1	9.003 722
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	60		1	9.003 726
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	60		1	9.003 730
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,10	25		1	9.003 733
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	25		1	9.003 738
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	25		1	9.003 742
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	25		1	9.003 746
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	25		1	9.003 751
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	3,00	25		1	9.003 755
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	5,00	25		1	9.003 760
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,10	30		1	9.003 734
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	30		1	9.003 739
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	30		1	9.003 743
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	30		1	9.003 747
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	30		1	9.003 752
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	3,00	30		1	9.003 756
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	5,00	30		1	9.003 761
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,10	50		1	9.003 735
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	50		1	9.003 740
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	50		1	9.003 744
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	50		1	9.003 748
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	50		1	9.003 753
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	3,00	50		1	9.003 757
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,10	60		1	9.003 736
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	60		1	9.003 741
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	60		1	9.003 745
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	60		1	9.003 749
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	60		1	9.003 754
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	3,00	60		1	9.003 758
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	0,50	25		1	4.003 155
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	1,00	25		1	4.003 168
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	2,00	25		1	4.003 158
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	5,00	25		1	4.003 261
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	0,50	30		1	4.003 156
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	1,00	30		1	4.003 169
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	2,00	30		1	4.003 159
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	5,00	30		1	4.003 262
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	2,00	50		1	4.003 160
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	5,00	50		1	4.003 263
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	2,00	60		1	4.003 161

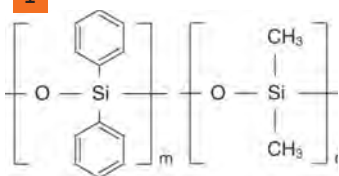
Istnieje możliwość wykonania kolumn na życzenie klienta.

Każda kolumna jest indywidualnie badana i dostarczana z certyfikatem oraz chromatogramem testowym, ale bez mocowań i uszczeltek. Kolumny są zatapiane lub zamykane membraną i tak chronione przed wpływem powietrza.

Dodatkowo dostarczamy mieszaninę testową użytą do badania kolumny.



1



### 1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® 5 MS

%5 difenilo - 95% dimetylopolisiloksan.

MACHEREY-NAGEL

Niepolarna faza z małym wpływem fazy stacjonarnej.

Idealna do GC/MS i ECD przy analizie śladów.

Doskonała obojętność względem związków zasadowych.

Podobne fazy: DB-5 MS, HP-5 MS, Ultra-2, Equity-5, CP-Sil 8 CB low bleed/MS, Rtx-5SIL-MS, Rtx-5 MS, 007-5 MS, BPX5, MDN-5S, AT-5 MS, VF-5 MS.

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej : 340°C.

Maksymalna temp. krótkiej izotermii przy programowaniu temp.: 360°C.

Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
	$\mu\text{m}$	m		
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	30	1	7.080 092
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	30	1	4.003 099
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	30	1	4.003 101
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	60	1	4.003 098
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	60	1	4.003 100
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	25	1	4.003 091
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	30	1	6.700 690
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	30	1	4.003 093
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	50	1	4.003 092
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	60	1	7.080 742

Istnieje możliwość wykonania kolumn na życzenie klienta.

Każda kolumna jest indywidualnie badana i dostarczana z certyfikatem oraz chromatogramem testowym, ale bez mocowań i uszczeltek. Kolumny są zatapiane lub zamknięte membraną i tak chronione przed wpływem powietrza.

Dodatkowo dostarczamy mieszaninę testową użytą do badania kolumny.

### Analysis of various phenols

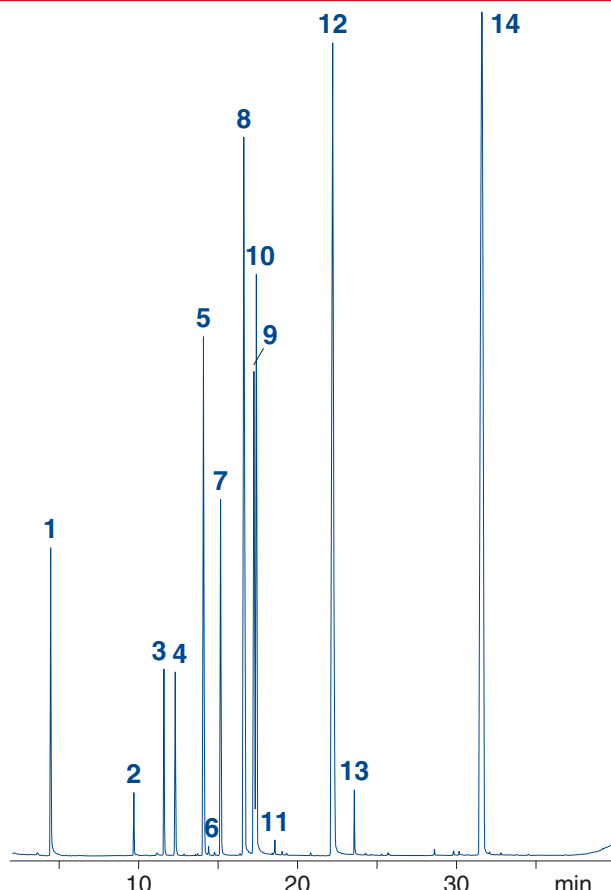
Column: OPTIMA® 5 MS, 30 m x 0.25 mm ID,  
0.25  $\mu\text{m}$  film, max. temperature 340/360 °C  
Sample: 5 ppm each except *N-i*-propylaniline (9.4 ppm)  
Method: SPME  
Temperature: 40 °C (2 min) → 240 °C, 6 °C/min → 320 °C,  
20 °C/min  
Detector: MSD

#### Peaks:

1. Toluene-D<sub>8</sub>
2. Phenol
3. 2-Methylphenol (*o*-Cresol)
4. Nitrobenzene-D<sub>5</sub>
5. *N-i*-Propylaniline
6. 2,4-Dichlorophenol
7. 4-Chlorophenol
8. 4-Bromo-2-chlorophenol
9. 3-Bromophenol
10. 4-Chloro-3-methylphenol
11. 2,4-Dibromophenol
12. 2-Hydroxybiphenyl
13. 2-Cyclohexylphenol
14. Hexafluorobisphenol A

courtesy of Riedel-de-Haën, Seelze, Germany

MN Appl. No. 210110



1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® 5 MS Accent

Faza silarylenowa

MACHERY-NAGEL

O polarności podobnej do polarności fazy 5% difenylo - 95% dimetylopolisiloksanowej.

USP G27, G36.

Najniższy wpływ fazy stacjonarnej, faza niepolarna, idealna do detektorów w postaci pałapki jonowej i kwadrupolowego MS.

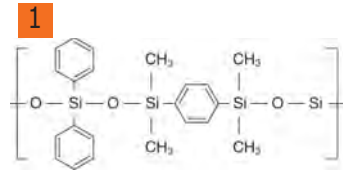
Możliwe jest przemywanie rozpuszczalnikiem w celu usunięcia zanieczyszczeń.

Obszar zastosowań: analiza zanieczyszczeń środowiska, analiza śladów, metody EPA, pestycydy, PCB, analiza żywności i leków.

Podobne fazy: DB-5 MS, HP-5 MS, Ultra-2, Equity-5, CP-Sil 8 CB low bleed/MS, Rtx-5SIL-MS, Rtx-5 MS, 007-5 MS, BPX5, MDN-5S, AT-5 MS, VF-5 MS.

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej: 340°C.

Maksymalna temp. krótkiej izotermi przy programowaniu temp.: 360°C.



Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
	μm	m		
<b>Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)</b>	0,25	30	1	<b>4.003 017</b>
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,50	30	1	<b>4.003 019</b>
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	1,00	30	1	<b>4.003 021</b>
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,25	60	1	<b>4.003 018</b>
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,50	60	1	<b>4.003 020</b>
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	1,00	60	1	<b>4.003 022</b>
<b>Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)</b>	1,00	25	1	<b>4.003 011</b>
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	0,25	30	1	<b>4.003 009</b>
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	0,50	30	1	<b>4.003 013</b>
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	0,25	60	1	<b>4.003 010</b>
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	1,00	60	1	<b>4.003 012</b>

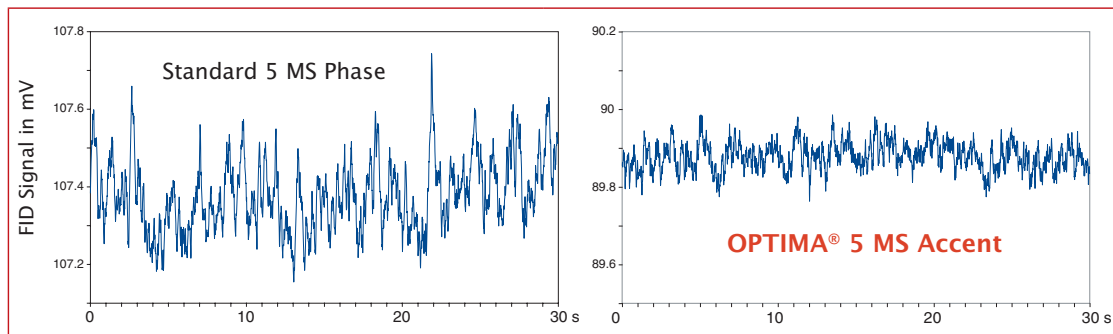
Każda kolumna jest indywidualnie badana i dostarczana z certyfikatem oraz chromatogramem testowym, ale bez mocowań i uszczelek. Kolumny są zatapiane lub zamykane membraną i tak chronione przed wpływem powietrza.

Dodatkowo dostarczamy mieszaninę testową użytą do badania kolumny.

The bleed comparison test of the OPTIMA® 5-MS Accent with a conventional 5-MS phase shows the outstanding performance of the silarylene phase.

The unmatched low background level of the OPTIMA® 5 MS Accent, which is approximately three times lower compared to a 5 MS brand column, provides significantly increased sensitivity and allows the application in trace analyses particularly of high-boiling compounds.

Background noise at 340 °C

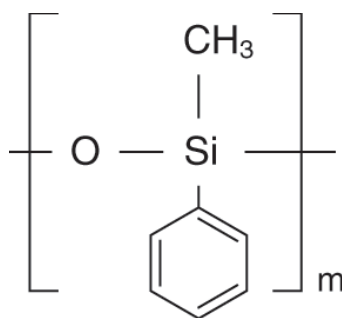


W naszej ofercie  
znajdziecie Państwo pełny  
zakres produktów!

partner of the  
**LLG**  
Lab Logistics Group



1



### 1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® 17

#### Fenylometylopolisiloksan (50% fenylu)

MACHERY-NAGEL

USP G3.

Faza średniopolarna, przydatna do wykonywania analiz w wyższych temp.: steroidów, pestycydów, leków.

Podobne fazy: OV-17, DB-17, HP50+, HP17, SPB-50, SP-2250, Rtx-50, CP-Sil 24 CB, 007-17, ZB50.

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej: 320°C.

Maksymalna temp. krótkiej izotermy przy programowaniu temp.: 340°C.

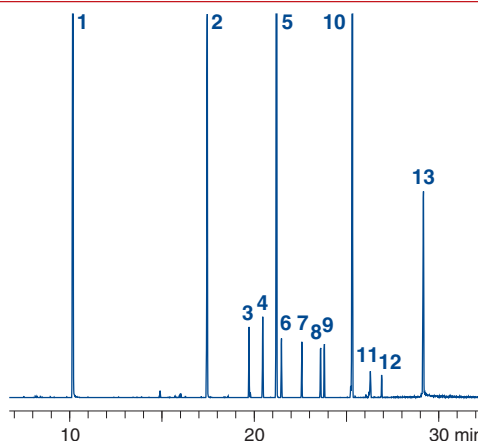
Dla kolumn o śred. wewn. 0.53 mm maksymalne temp. wynoszą odpowiednio: 300 i 320°C.

Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
	µm	m		
Śred. wewn. 0.10 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,10	10	1	4.003 236
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,15	25	1	4.003 181
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	25	1	4.003 026
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	25	1	4.003 046
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,15	30	1	4.003 182
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	30	1	4.003 027
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	30	1	4.003 047
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,15	50	1	4.003 183
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	50	1	4.003 028
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	50	1	4.003 048
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,15	60	1	4.003 184
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	60	1	4.003 029
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	60	1	4.003 049
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	25	1	4.003 112
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	25	1	4.003 194
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	25	1	4.003 185
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,15	30	1	4.003 193
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	30	1	4.003 113
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	30	1	4.003 195
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	30	1	4.003 186
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	50	1	4.003 114
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	50	1	4.003 196
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	50	1	4.003 187
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	60	1	4.003 115
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	60	1	4.003 197
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	60	1	4.003 188
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	1,00	25	1	4.003 191
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	1,00	30	1	4.003 192

Istnieje możliwość wykonania kolumn na życzenie klienta.

#### Analysis of pesticides

Column: OPTIMA® 17, 0.20 µm film,  
25 m x 0.20 mm ID,  
max. temperature 320/340 °C,  
Sample: pesticide standard of the cantonal  
laboratory Schaffhausen (Switzerland),  
0.1 mg/ml or 0.01 mg/ml each  
Inj. volume: 1.0 µl  
Carrier gas: He, 25 cm/s, 3 s without split  
Temperature: 100 °C (3 min), 8 °C/min → 250 °C,  
10 °C/min → 320 °C  
Detector: MSD HP 5971



#### Peaks:

1. Dichlorphos
2. Naled
3. Vinclozolin
4. Chlorthalonil
5. Chlorpyrifos
6. Dichlofluanid
7. Procymidon
8. Captan
9. Folpet
10. Carbofenothion
11. Iprodion
12. Captafol
13. Coumaphos

MN Appl. No. 200930

### 1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® 1701

**14% cyjanopropylo-fenylo - 86% dimetylopolisiloksan**

MACHERY-NAGEL

USP G46.

Faza średniopolarna.

Specjalna selektywność w wyniku obecności cyjanopropylu.

Kolumna referencyjna do identyfikacji struktury, np. w kombinacji z OPTIMA® 5.

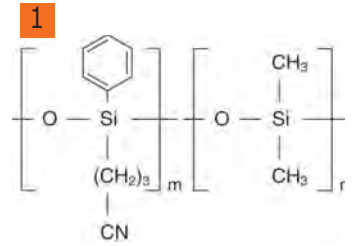
Film o grubości 1 µm do analiz rozpuszczalników.

Fazy podobne: V-1701, DB-1701, CP Sil 19 CB, HP-1701, Rtx-1701, SPB-1701, 007-1701, BP10, ZB-1701.

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej: 300°C.

Maksymalna temp. krótkiej izotermi przy programowaniu temp.: 320°C.

Dla kolumn o śred. wewn. 0.53 mm, maksymalne temp. wynoszą odpowiednio 280 i 300°C.



Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	25	1	4.003 035
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	30	1	4.003 036
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	30	1	4.003 039
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	30	1	4.003 272
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	50	1	4.003 037
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	60	1	4.003 038
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	60	1	4.003 040
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	25	1	4.003 103
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	25	1	4.003 222
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	25	1	4.003 107
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	25	1	4.003 268
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	30	1	4.003 104
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	30	1	4.003 223
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	30	1	4.003 108
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	30	1	4.003 269
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	50	1	4.003 105
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	50	1	4.003 224
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	50	1	4.003 109
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	50	1	4.003 270
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	60	1	4.003 106
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,35	60	1	4.003 225
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	60	1	7.088 327
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,00	60	1	4.003 271
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	1,00	25	1	4.003 172
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	2,00	25	1	4.003 178
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	1,00	30	1	4.003 173
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	2,00	30	1	4.003 179
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	2,00	50	1	4.003 180

Istnieje możliwość wykonania kolumn na życzenie klienta.

Każda kolumna jest indywidualnie badana i dostarczana z certyfikatem oraz chromatogramem testowym, ale bez mocowań i uszczeltek. Kolumny są zatapiane lub zamykane membraną i tak chronione przed wpływem powietrza.

Dodatkowo dostarczamy mieszaninę testową użytą do badania kolumny.

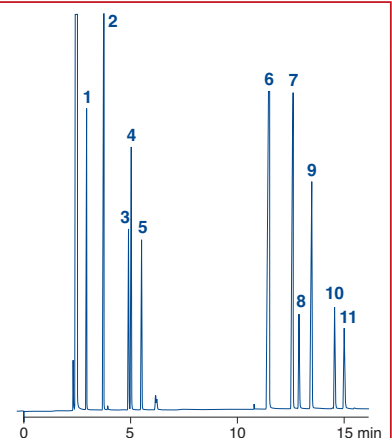
#### Analysis of aromatic hydrocarbons

Column: OPTIMA® 1701, 0.25 µm film, 25 m x 0.32 mm ID, max. temp. 300/320 °C  
 Inj. volume: 1 µl  
 Carrier gas: 0.6 bar N<sub>2</sub>  
 Split: 1:40  
 Temperature: 60 °C → 120 °C, 4 °C/min  
 Detector: FID 260 °C

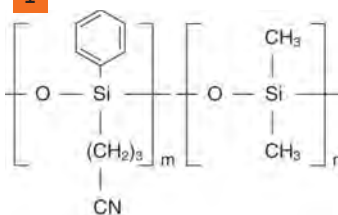
#### Peaks:

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 1. Benzene          | 7. 2-Methylphenol         |
| 2. Toluene          | 8. 2,6-Dimethylphenol     |
| 3. Ethylbenzene     | 9. 4-Methylphenol         |
| 4. <i>p</i> -Xylene | 10. 2,4-Dimethylphenol    |
| 5. <i>o</i> -Xylene | 11. 2,4,6-Trimethylphenol |
| 6. Phenol           |                           |

MN Appl. No. 200400



1



### 1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® 624

**6% cyjanopropyl-fenyl - 94% dimetylopolisiloksan**

MACHEREY-NAGEL

USP G43.

Faza średniopolarna.

Zalecana do analizy zanieczyszczeń środowiska.

Fazy podobne: HP-624, HP-VOC, DB-624, DB-VRX, SPB-624, CP-624, Rtx-624, Rtx-Volatiles, 007-624, BP624, VOCOL.

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej: 280°C.

Maksymalna temp. krótkiej izotermi przy programowaniu temp.: 300°C.

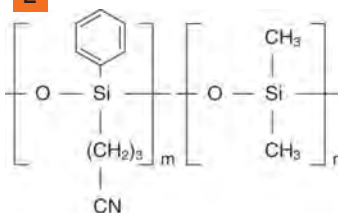
Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
	$\mu\text{m}$	m		
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,40	30	1	<b>4.003 211</b>
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,40	50	1	<b>4.003 212</b>
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,40	60	1	<b>4.003 213</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,80	30	1	<b>4.003 217</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,80	50	1	<b>4.003 218</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,80	60	1	<b>4.003 219</b>
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	3,00	25	1	<b>4.003 220</b>
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	3,00	30	1	<b>4.003 221</b>

Istnieje możliwość wykonania kolumn na życzenie klienta.

Każda kolumna jest indywidualnie badana i dostarczana z certyfikatem oraz chromatogramem testowym, ale bez mocowań i uszczelek. Kolumny są zatapiane lub zamykane membraną i tak chronione przed wpływem powietrza.

Dodatkowo dostarczamy mieszaninę testową użytą do badania kolumny.

2



### 2 Kolumny kapilarne, OPTIMA® 624 LB

**6% cyjanopropyl-fenyl - 94% dimetylosiloksan**

MACHEREY-NAGEL

USP G43.

Faza średniopolarna.

Kolumna z małym wpływem fazy stacjonarnej do analizy halogenowęglowodorów, lotnych związków aromatycznych, rozpuszczalników itp.

Fazy podobne: HP-624, HP-VOC, DB-624, DB-VRX, SPB-624, CP-624, Rtx-624, Rtx-Volatiles, 007-624, BP624, VOCOLmax.

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej: 280°C.

Maksymalna temp. krótkiej izotermi przy programowaniu temp.: 300°C.

Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
	$\mu\text{m}$	m		
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,80	30	1	<b>4.003 214</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	1,80	50	1	<b>4.003 215</b>

Istnieje możliwość wykonania kolumn na życzenie klienta.

Każda kolumna jest indywidualnie badana i dostarczana z certyfikatem oraz chromatogramem testowym, ale bez mocowań i uszczelek. Kolumny są zatapiane lub zamykane membraną i tak chronione przed wpływem powietrza.

Dodatkowo dostarczamy mieszaninę testową użytą do badania kolumny.

#### Solvents and semi-volatiles

Column: OPTIMA® 624 LB, 1.8  $\mu\text{m}$  film, 30 m x 0.32 mm ID; Retention Gap Phe-Sil 0.5 m x 0.53 mm

Carrier gas: 1.1 bar He

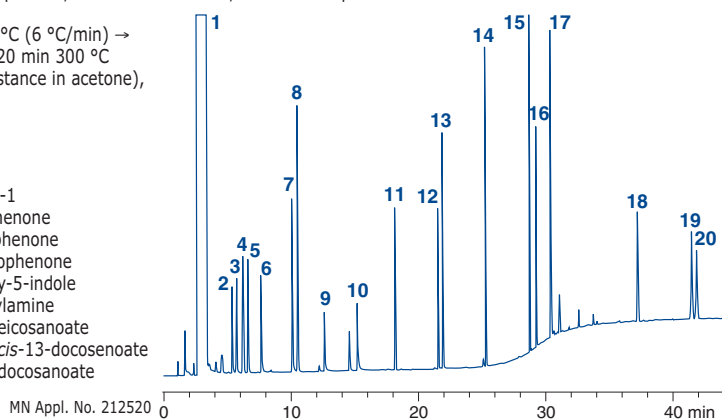
Temperature: 45 °C (3 min) → 150 °C (6 °C/min) → 300 °C (18 °C/min), 20 min 300 °C

Injection: 1  $\mu\text{l}$  (10 ppm per substance in acetone), cold on-column

Detection: FID 280 °C

#### Peaks:

- |                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| 1. Acetone             | 11. Decane                            |
| 2. Ethyl acetate       | 12. Octanol-1                         |
| 3. Tetrahydrofuran     | 13. Acetophenone                      |
| 4. Cyclohexane         | 14. Butyrophenone                     |
| 5. Methyl-2-butanol-2  | 15. Heptanophenone                    |
| 6. Butanol-1           | 16. Methoxy-5-indole                  |
| 7. Pyridine            | 17. Dibenzylamine                     |
| 8. Toluene             | 18. Methyl eicosanoate                |
| 9. Dimethylformamide   | 19. Methyl <i>cis</i> -13-docosenoate |
| 10. Dimethylsulphoxide | 20. Methyl docosenoate                |



### 1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® 225

**50% cjanopropylometylo - 50% fenylometylopolisiloksan**

MACHERY-NAGEL

USP G7, G19.

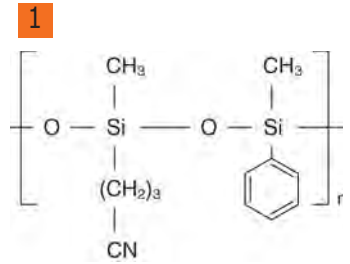
Faza polarna.

Polecana do analizy kwasów tłuszczowych.

Fazy podobne: DB-225, HP-225, OV-225, Rtx-225, CP-Sil 43, 007-225, BP225.

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej: 260°C.

Maksymalna temp. krótkiej izotermii przy programowaniu temp.: 280°C.



Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
		$\mu\text{m}$ m		
Śred. wewn. 0,10 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,10	10	1	4.003 050
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,25	30	1	4.003 066
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,25	50	1	4.003 067
Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	0,25	60	1	4.003 068
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	0,25	30	1	4.003 117
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	0,25	50	1	4.003 118
Śred. wewn. 0,32 mm (śred. zewn. 0,5 mm)	0,25	60	1	4.003 119

Istnieje możliwość wykonania kolumn na życzenie klienta.

Każda kolumna jest indywidualnie badana i dostarczana z certyfikatem oraz chromatogramem testowym, ale bez mocowań i uszczeltek. Kolumny są zatapiane lub zamykane membraną i tak chronione przed wpływem powietrza.

Dodatkowo dostarczamy mieszaninę testową użytą do badania kolumny.

### Analysis of FAME in porcine fat

Column: OPTIMA® 225, 0.25  $\mu\text{m}$  film, 25 m x 0.32 mm ID, max. temperature 260/280 °C

Carrier gas: 60 kPa H<sub>2</sub>, injection volume 1  $\mu\text{l}$ , split 1:40

Temperature: 50 °C (2 min) → 125 °C, 30 °C/min → 160 °C, 5 °C/min → 180 °C, 20 °C/min → 200 °C, 3 °C/min → 220 °C, 20 °C/min (10 min)

Detector: FID 260 °C

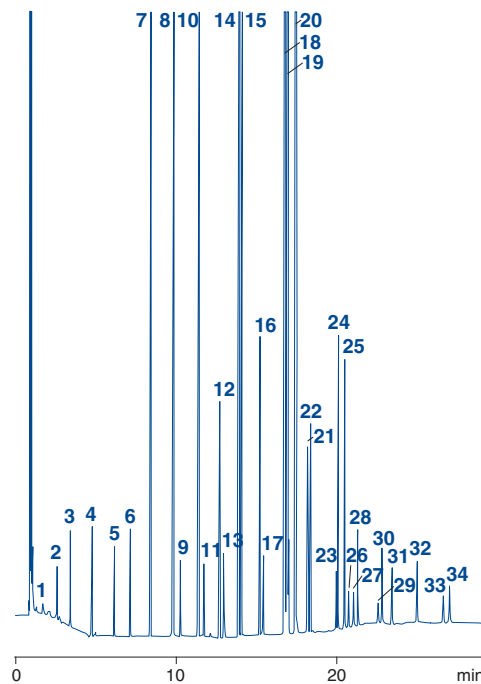
#### Peaks:

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. C4:0   | 18. C18:0 |
| 2. C5:0   | 19. C18:1 |
| 3. C6:0   | 20. C18:2 |
| 4. C8:0   | 21. C18:3 |
| 5. C10:0  | 22. C19:0 |
| 6. C11:0  | 23. C20:0 |
| 7. C12:0  | 24. C20:1 |
| 8. C13:0  | 25. C20:2 |
| 9. C13:1  | 26. C20:4 |
| 10. C14:0 | 27. C20:3 |
| 11. C14:1 | 28. C20:5 |
| 12. C15:0 | 29. C22:0 |
| 13. C15:1 | 30. C22:1 |
| 14. C16:0 | 31. C22:2 |
| 15. C16:1 | 32. C22:6 |
| 16. C17:0 | 33. C24:0 |
| 17. C17:1 | 34. C24:1 |

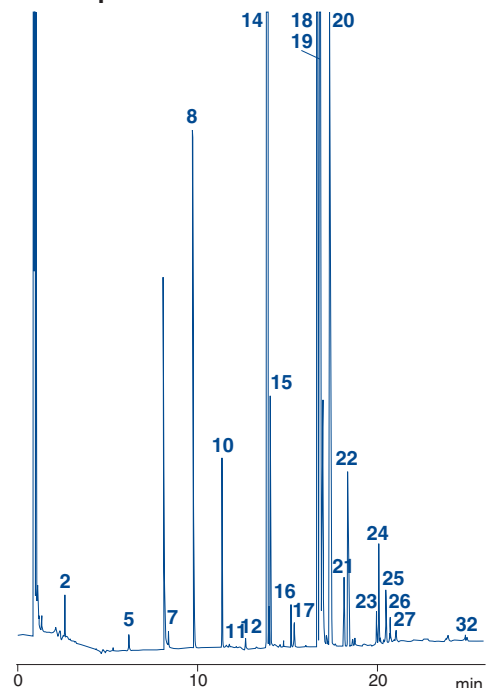
courtesy of Dr. Bantleon,  
Mr. Leusche, Mr.  
Hagemann, VFG-Labor,  
Vermold, Germany

MN Appl. No. 210060

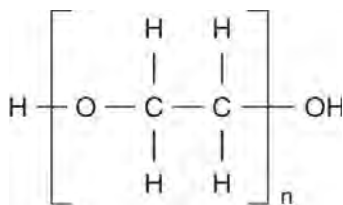
#### FAME standard



#### FAME in porcine fat



1



### 1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® WAX

#### Glikol polietylenowy 20000 Da

USP G16.

Faza polarna.

Polecana do analizy rozpuszczalników i alkoholi.

Odpowiednia do roztworów wodnych.

Fazy podobne: Premabond® CW 20 M, DB-Wax, Supelcowax, HP-Wax, HP-INNOWAX, Rtx-Wax, CP-Wax 52 CB, Stabilwax, 007-CW, BP20, AT-Wax, ZB-Wax.

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej: 240°C.

Maksymalna temp. krótkiej izotermii przy programowaniu temp.: 250°C.

Dla kolumn o śred. wewn. 0.53 mm maksymalne temp. wynoszą odpowiednio 220 i 240°C.

MACHEREY-NAGEL

Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
	$\mu\text{m}$	m		
<b>Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)</b>	0,25	25	1	<b>9.003 762</b>
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	30	1	<b>9.003 763</b>
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	50	1	<b>9.003 764</b>
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	60	1	<b>9.003 765</b>
<b>Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)</b>	0,25	25	1	<b>9.003 766</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	25	1	<b>9.003 770</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	30	1	<b>9.003 767</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	30	1	<b>9.003 771</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	50	1	<b>9.003 768</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	50	1	<b>9.003 772</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	60	1	<b>9.003 769</b>
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	60	1	<b>9.003 773</b>
<b>Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)</b>	1,00	25	1	<b>4.003 175</b>
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	1,00	30	1	<b>4.003 176</b>
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	2,00	30	1	<b>4.003 174</b>

Istnieje możliwość wykonania kolumn na życzenie klienta.

Każda kolumna jest indywidualnie badana i dostarczana z certyfikatem oraz chromatogramem testowym, ale bez mocowań i uszczelkek. Kolumny są zatapiane lub zamykane membraną i tak chronione przed wpływem powietrza.

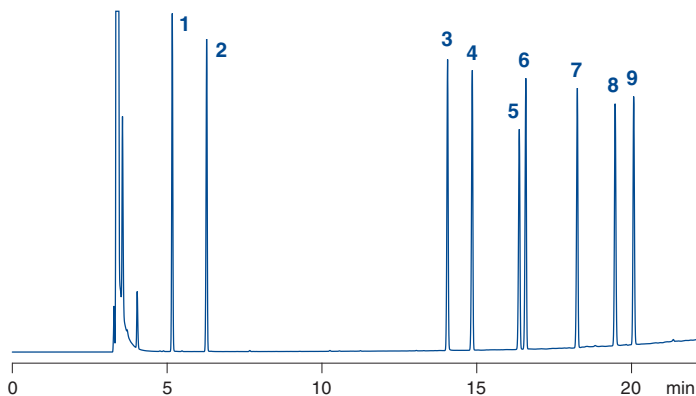
Dodatkowo dostarczamy mieszaninę testową użytą do badania kolumny.

#### Modified Grob test

Column: OPTIMA® WAX, 0.5  $\mu\text{m}$  film, 50 m x 0.32 mm ID, max. temperature 250/260 °C  
 Inj. volume: 1  $\mu\text{l}$   
 Carrier gas: 1,2 bar He  
 Split: 1:20  
 Temperature: 80 °C → 250 °C,  
 8 °C/min  
 Detector: FID 250 °C

#### Peaks:

1. Decane
2. Undecane
3. Octanol
4. Methyl decanoate
5. Dicyclohexylamine
6. Methyl undecanoate
7. Methyl dodecanoate
8. 2,6-Dimethylaniline
9. 2,6-Dimethylphenol



MN Appl. No. 211170



### 1 Kolumny kapilarne, OPTIMA® FFAP

#### 2-nitrotereftalan glikolu polietylenowego

MACHEREY-NAGEL

Bliski ekwiwalent USP G25, G35.

Faza polarna.

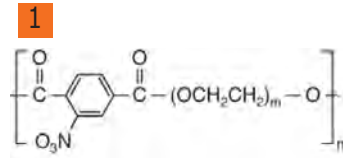
Zalecana do analizy estrów metylowych kwasów tłuszczowych (FAME) i kwasów karboksylovych.

Fazy podobne: Permabond FFAP, DB-FFAP, HP-FFAP, CP-Sil 58 CB, 007-FFAP, CP-FFAP CB, Nukol.

Dla kolumn o śred. wewn. 0.10 do 0.32 mm maksymalna temp. przy pracy izotermicznej wynosi 250°C.

Maksymalna temp. dla krótkiej izotermii przy programowaniu temp. wynosi 260°C.

Dla kolumn o śred. wewn. 0.53 mm maksymalne temp. wynoszą odpowiednio 220 i 240°C.

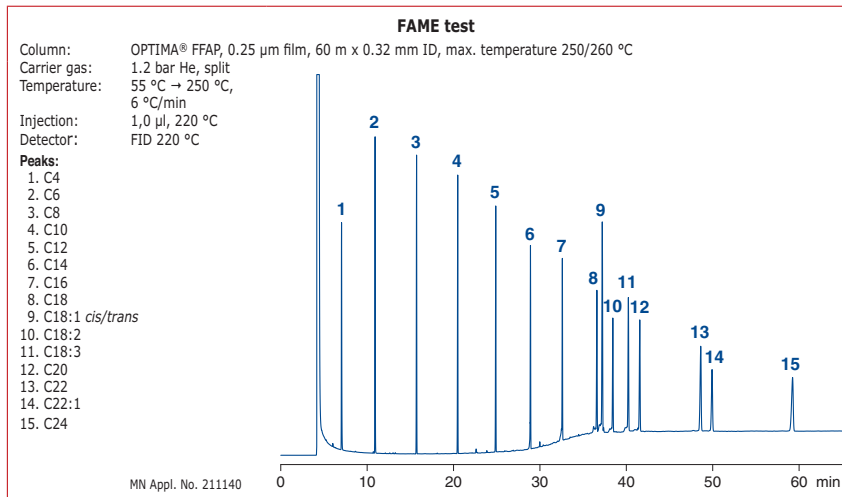


Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 0.10 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,10	10	1	4.003 079
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	25	1	9.003 774
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	30	1	9.003 775
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	50	1	9.003 776
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,25	60	1	9.003 777
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	25	1	9.003 778
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	25	1	9.003 782
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	30	1	9.003 779
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	30	1	9.003 783
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	50	1	9.003 780
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,50	50	1	9.003 784
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	60	1	9.003 781
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	1,00	25	1	4.003 111
Śred. wewn. 0.53 mm (śred. zewn. 0.8 mm)	0,50	30	1	4.003 110

Istnieje możliwość wykonania kolumn na życzenie klienta.

Każda kolumna jest indywidualnie badana i dostarczana z certyfikatem oraz chromatogramem testowym, ale bez mocowań i uszczeltek. Kolumny są zatapiane lub zamykane membraną i tak chronione przed wpływem powietrza.

Dodatkowo dostarczamy mieszaninę testową użytą do badania kolumny.



### Kolumny kapilarne, OPTIMA® 5 Amine GC, do rozdzielania amin

MACHEREY-NAGEL

Specjanie deaktywowana, do analizy wielofunkcyjnych amin, takich jak etanoloaminy, aminodiole i podobne związki, które są ważnymi materiałami wyjściowymi w przemyśle chemicznym i wykazują silne ogonowanie podczas analizy przy użyciu standardowo deaktywowanych kolumn.

Fazy podobne: Rtx-5 Amine, PTA-5. USP G27, G36. Zwiększona liniowość analiz aktywnych składników na poziomie śladów; nie występuje sorpcja amin alifatycznych i aromatycznych przy stężeniu 100 pg/pik. Testowana za pomocą mieszaniny OPTIMA® Amine, która oprócz innych zawiera także dietanoloaminę, propanol-pirydynę (ta mieszanina jest dostarczana z każdą kolumną). Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej wynosi 300°C.

Maksymalna temp. dla krótkiej izotermii przy programowaniu temp. wynosi 320°C.

Typ	Grub. filmu	Dł.	Op.	Nr kat.
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	0,50	30	1	6.900 659
Śred. wewn. 0.25 mm (śred. zewn. 0.4 mm)	1,00	30	1	4.003 123
Śred. wewn. 0.32 mm (śred. zewn. 0.5 mm)	0,25	30	1	4.003 125

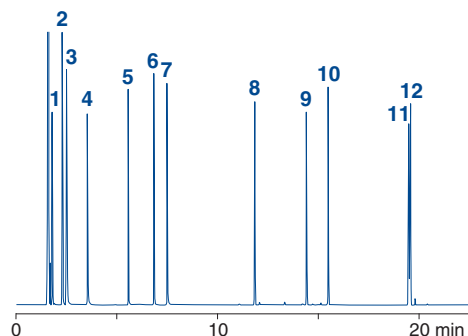
### Separation of secondary and tertiary amines

Column: OPTIMA® 5 Amine, 0.5 µm film, 30 m x 0.25 mm ID, max. temperature 300/320 °C  
 Injection volume: 1 µl  
 Carrier gas: 0,6 bar H<sub>2</sub>, Split 1:100  
 Temperature: 100 °C (3 min) → 280 °C, 10 °C/min  
 Detector: FID 280 °C

#### Peaks:

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Diethylamine               | 7. Di-isobutylamine           |
| 2. Di-isopropylamine          | 8. Tri- <i>n</i> -butylamine  |
| 3. Triethylamine              | 9. Di-isohexylamine           |
| 4. Di- <i>n</i> -propylamine  | 10. Dicyclohexylamine         |
| 5. Di- <i>n</i> -butylamine   | 11. Dibenzylamine             |
| 6. Tri- <i>n</i> -propylamine | 12. Tri- <i>n</i> -hexylamine |

MN Appl. No. 210280



### Kolumny kapilarne do rozdzielania specjalnych

#### LIPODEX® faza cyklodekstrynowa do rozdzielania enancjomerów

MACHEREY-NAGEL

Materiał bazowy: cykliczny oligosacharyd składający się z ośmiu jednostek glukozy związanych w połączeniach α-1,4 (γ-cyklodekstryny).

Selektywne alkilowanie i acylowanie grup hydroksylowych prowadzi do fazy liofilowej, która ma dobre właściwości rozdzielcze enancjomerów za pomocą GC. Ważna zaleta: wiele związków można analizować bez derywatywacji (jednak dla pewnych substancji enancjoselektywność może być znacznie zwiększona przez tworzenie pochodnych). Uzyskano dużą liczbę rozdzieleń, jednak nie można ogólnie przewidywać co się rozdzieli. Nawet dla związków z małymi różnicami strukturalnymi lub należących do szeregów homologicznych możliwe jest rozdzielanie enancjomerów.

LIPODEX® E jest odpowiedni do wielu aplikacji.

#### LIPODEX® E · octakis-(2,6-di-O-pentyl-3-O-butyrylo)-γ-cyklodekstryna

Polecana do analizy α-aminokwasów, estrów kwasów α- i β-hydroksykarboksylowych, alkoholi, dioli, ketonów, feromonów (cyklicznych acetalii), amin, halogenoalkoholi i laktonów.

MACHEREY-NAGEL

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej: 200°C.

Maksymalna temp. dla krótkiej izotermii przy programowaniu temp.: 220°C.

Typ	Śred.	Dł. m	Op.	Nr kat.
FS-LIPODEX E	Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	25	1	4.002 925
FS-LIPODEX E	Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	50	1	4.002 926

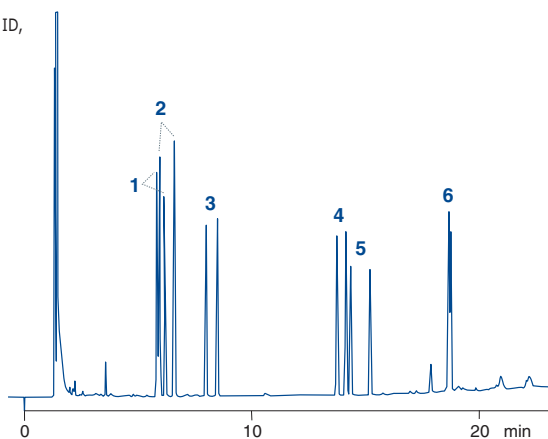
### Enantiomer separation of amino acid methyl esters (TFA)

Column: FS-LIPODEX® E, 25 m x 0.25 mm ID, max. temp. 200/220 °C  
 Volume: 1 µl  
 Carrier gas: 60 kPa H<sub>2</sub>  
 Split: ~ 1:100  
 Temperature: 90 → 190 °C, 4 °C/min  
 Detector: FID, 250 °C, AT 2

#### Peaks:

(D is eluted before L except for proline: L before D)

1. Alanine
2. Valine
3. Leucine
4. Proline
5. Aspartic acid
6. Phenylalanine



MN Appl. No. 202592

### Fazy cyklodekstrynowe do rozdzielania enancjomerów, HYDRODEX

Pochodne cyklodekstryny z wysoką temperaturą topnienia do rozdzielania enancjomerów za pomocą GC, rozcieńczone polisiloksanami.

MACHEREY-NAGEL

### HYDRODEX $\beta$ -6TBDM

#### Heptakis-(2,3-di-O-methyl-6-O-t-butyldimetylosilylo)- $\beta$ -cyclodekstryna

Faza rozcieńczona optymalnie polisiloksanem.

MACHEREY-NAGEL

Polecana do analiz g-laktonów, cyklopentanonów, terpentów, estrów, uinianów.

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej: 230°C.

Maksymalna temp. dla krótkiej izotermii przy programowaniu temp.: 250°C.

Typ	Śred.	Dł. m	Op.	Nr kat.
FS-HYDRODEX BETA-6TBDM	Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	25	1	4.002 931
FS-HYDRODEX BETA-6TBDM	Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	50	1	4.002 932

### HYDRODEX $\beta$ -TBDAC

#### Heptakis-(2,3-di-O-acetyl-6-O-t-butyldimetylosilylo)- $\beta$ -cyklodekstryna

Wszystkie kolumny mają śred. wewn. 0,25 mm i śred. zewn. 0,4 mm.

MACHEREY-NAGEL

Faza rozcieńczona optymalnie polisiloksanem.

Polecana do analizy alkoholi, estrów, ketonów, aldehydów i d-laktonów.

Maksymalna temp. przy pracy izotermicznej: 220°C.

Maksymalna temp. dla krótkiej izotermii przy programowaniu temp.: 240°C.

Typ	Śred.	Dł. m	Op.	Nr kat.
FS-HYDRODEX BETA-TBDAC	Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	25	1	4.002 935
FS-HYDRODEX BETA-TBDAC	Śred. wewn. 0,25 mm (śred. zewn. 0,4 mm)	50	1	4.002 936

#### Separation of isomeric antiinflammatory drugs

Courtesy of Prof. W.A. König, Hamburg, Germany

Column: HYDRODEX  $\beta$ -6TBDM, 25 m x 0.25 mm ID,  
max. temperature 250 °C

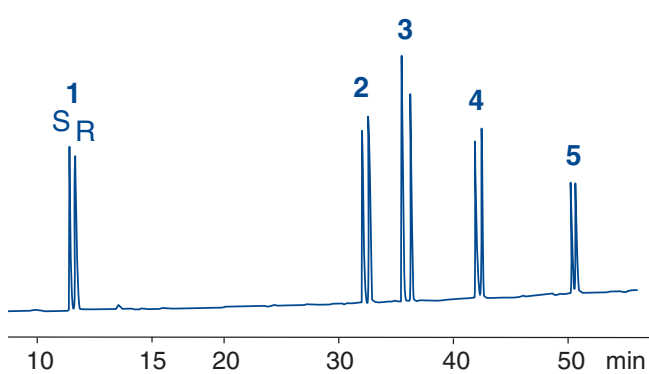
Carrier gas: He

Temperature: 135 °C → 200 °C, 1 °C/min

Detector: FID

##### Peaks:

1. Ibuprofen
2. Flurbiprofen
3. Fenoprofen
4. Naproxen
5. Ketoprofen



MN Appl. No. 250180

#### Separation of (R/S) citronellol + citronellal

Column: FS-HYDRODEX  $\beta$ -TBDAC, 50 m x 0.25 mm  
ID, max. temperature 220/240 °C

Carrier gas: 1.5 bar H<sub>2</sub>, split 25 ml/min

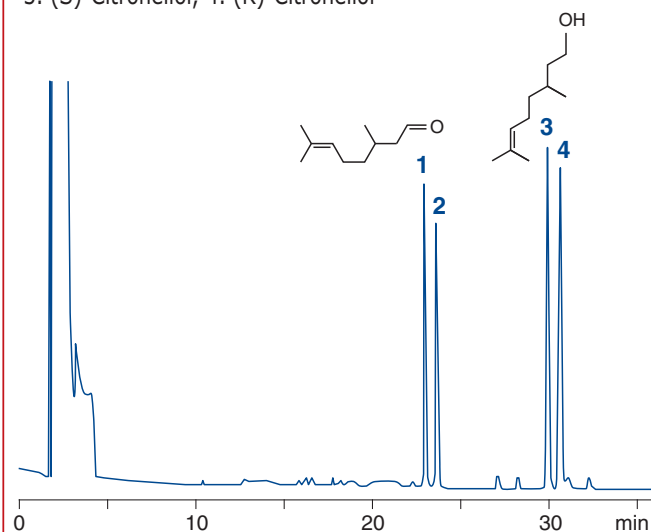
Temperature: 100 °C

Injection: 1  $\mu$ l, 1:1000 in CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>

Detector: FID, 220 °C

##### Peaks:

1. (R)/(S)-Citronellal, 2. (S)/(R)-Citronellal
3. (S)-Citronellol, 4. (R)-Citronellol



MN Appl. No. 212440

# Chromatografia

## Kolumny do chromatografii/Odczynniki do GC

### Odczynniki do derywatywacji i jej metody

#### Odczynniki do derywatywacji.

MACHEREY-NAGEL

Do zwiększenia lotności, lepszej stabilności termicznej lub poprawienia wykrywalności w chromatografii gazowej. Warunek: ilościowe, szybkie i powtarzalne tworzenie tylko jednej pochodnej. Atomy chlorowców wprowadzanych w wyniku derywatywacji (np. trifluoroocetanami) umożliwiają specyficzną detekcję (ECD) z wysoką czułością. Kolejność elucji i sposób fragmentacji w MS może być określana za pomocą specyficznego derywatywacji.

Dostępne są odczynniki do silylowania - alkilowania (metylowania) - acylowania.

#### Selection guide for derivatisation of important functional groups in GC

Function	method	derivative	recommended reagents	
<b>Alcohols, phenols</b>	silylation	R'O - TMS	MSTFA	
	acylation	R'O - CO - R	HFBA, MBTFA	
	alkylation	R'O - R	TMSH	
	sterically hindered	silylation	R'O - TMS	BSTFA, SILYL-991
<b>Amines</b>	silylation	R' - NR'' - TMS	MSTFA, SILYL-991	
	primary, secondary	acylation	R' - NR'' - CO - R	HFBA, MBTFA
	hydrochlorides	silylation	R' - NR'' - TMS	MSTFA
<b>Amides</b>	silylation	not stable		
	acylation	R' - CO - NH - CO - R	MBTFA, HFBA	
<b>Amino acids</b>	silylation	R' - CH(NH - TMS) - CO - O - TMS	BSTFA, MSTFA	
	alkylation (a)	R' - CH(NH - CO - R) - CO - O - R	a) TMSH	
	+ acylation (b)		b) HFBA, MBTFA	
<b>Carboxylic acids</b> (fatty acids)	silylation	R' - CO - O - TMS	MSTFA	
		susceptible to hydrolysis		
	alkylation	R' - CO - O - R	TMSH	
<b>Carbohydrates</b>	silylation		MSTFA	
	acylation		MBTFA	
<b>Steroids</b>	acylation		MBTFA, HFBA	

### Zestawy do wywoływania chromatogramów metodą derywatywacji

Jaki rodzaj derywatywacji jest najodpowiedniejszy dla twojej próbki (alkilowanie, acylowanie lub silylowanie)?

MACHEREY-NAGEL

Zawartość	Op.	Nr kat.
2 x 1 mL każdy do TMSH, MSTFA, MBTFA	1	4.001 514

### Zestawy do acylowania

Jaki odczynnik jest odpowiedni do acylowania?

MACHEREY-NAGEL

Zawartość	Op.	Nr kat.
Po 2 x 1 mL każdy do MBTFA, TFAA, MBHFBA	1	6.207 118

### Zestawy do alkilowania

Jaki odczynnik jest odpowiedni do metylowania?

MACHEREY-NAGEL

Zawartość	Op.	Nr kat.
3x1 mL każdy do TMSH, DMF-DMA	1	4.001 513

### Zestawy do silylowania

Jaki odczynnik jest odpowiedni do silylowania?

MACHEREY-NAGEL

Zawartość	Op.	Nr kat.
Po 2 x 1 mL każdy do MSTFA, BSTFA, TSIM, MSHFBA	1	6.704 458

### Odczynniki do acylowania, bezwodniki

Produkty pośrednie acylowania bezwodnikami: odpowiednie kwasy.  
Nadmiar odczynnika i powstający kwas muszą być usunięte.

MACHEREY-NAGEL

Acylowanie fluorowanymi bezwodnikami kwasów może być stosowane do alkoholi, fenoli, kwasów karboksylowych, amin, aminokwasów i steroidów tworzących lotne, trwałe pochodne, które można wykrywać za pomocą FID lub ECD.

Bezwodnik kwasu heptafluoromasłowego (HFBA)  
m.cz. 410.06, t.wrz. 106 - 107°C (760 mm Hg),  
C<sub>7</sub>F<sub>7</sub> - CO - O - CO - C<sub>7</sub>F<sub>7</sub>  
Gęstość d<sub>20</sub><sup>o</sup>/4<sup>o</sup> = 1.665.

Opis	Poj. mL	Op.	Nr kat.
HFBA	1	20	4.001 480
HFBA	10	1	4.001 479
HFBA	10	5	4.001 481

#### Methods for acylation

##### Acylation with fluorinated acid anhydrides:

Acylation with HFBA can be used for alcohols, phenols, carboxylic acids, amines, amino acids and steroids forming volatile, stable derivatives suited for FID as well as for ECD detection.

##### Procedure:

Dissolve 0.1 to 1 mg of the sample in 0.1 ml solvent, add 0.1 ml HFBA and heat to 60 – 70 °C for 1 – 2 hours. If the sample need not be concentrated prior to the analysis and if there is no danger of catalytically induced side reactions, pyridine is used as solvent. The reaction solution can be injected directly into the gas chromatograph. Otherwise use a volatile solvent and evaporate solvent, excess derivatisation reagent and free acid in a stream of nitrogen. Dissolve the residue in 50 µl hexane, chloroform etc. and inject aliquot portions.

MN Appl. No. 213042

##### Acylation with fluorinated acid amides:

This method is recommended for alcohols, primary and secondary amines as well as thiols under mild, neutral conditions. MBTFA also forms very volatile derivatives with carbohydrates [J. Sullivan and L. Schewe, J. Chromatogr. Sci. 15 (1977) 196 – 197].

##### Procedure:

Add 0.5 ml MBTFA to about 2 mg sample. If there is no reaction at ambient temperature, heat the reaction mixture to 120 °C. Compounds which are difficult to dissolve, can be trifluoroacetylated in suitable solvent mixtures. It is recommended to use a ratio of solvent to MBTFA of 4 : 1. The reaction mixture can be chromatographed directly.

MN Appl. No. 213051

### Odczynniki do acylowania, bisacyloamid

Produkty pośrednie: odpowiadają neutralnym acyloamidom, które mogą być łatwo usunięte dzięki ich wysokiej lotności; ze względu na obojętne warunki i sprzyjające właściwości chromatograficzne usuwanie bisacyloamidów nie jest potrzebne. Dlatego przygotowanie próbek jest znacznie wygodniejsze.

MACHEREY-NAGEL

Acylowanie fluorowanymi amidami kwasów jest zalecane dla alkoholi, amin pierwszo- i drugorzędowych oraz dla tioli w łagodnych, obojętnych warunkach. MBTFA tworzy także bardzo lotne pochodne z węglowodanami.

N-metylo-bis(trifluoroacetamid) MBTFA  
m.cz. 223.08, t.wrz. 123 - 124°C (760 mm Hg), gęstość d<sub>20</sub><sup>o</sup>/4<sup>o</sup> = 1.55,  
CF<sub>3</sub> - CO - N(CH<sub>3</sub>) - CO - CF<sub>3</sub>

Opis	Poj. mL	Op.	Nr kat.
MBTFA	1	20	7.401 143
MBTFA	10	1	7.510 796
MBTFA	10	5	6.228 605

Ze względu na ich przeznaczenie, odczynniki do derywatywacji są bardzo reaktywne. Dlatego powinny być przechowywane w obniżonej temperaturze i bez dostępu wilgoci. Nasze odczynniki do derywatywacji są dostarczane w naczynkach z kapslami zaciskowymi w celu łatwego ich pobierania strzykawką.

### Odczynniki do alkilowania, wodorotlenek trimetylosulfoniowy

TMSH (0.2 mol/L w metanolu), m.cz. 94.06

MACHEREY-NAGEL

Opis	Poj. mL	Op.	Nr kat.
TMSH	1	10	7.086 147
TMSH	1	20	7.083 308
TMSH	10	5	4.001 512

### Odczynniki do silylowania

Zwykle terminem silylowanie, w GC, określa się zamianę aktywnych atomów wodoru grupami trimetylosililowymi (pochodne TMS). Czasami jednak do otrzymania pochodnych stosuje się grupy trialkylsililowe lub dimetyloalkylsililowe z dłuższymi łańcuchami alkilowymi. Grupy trialkylsililowe zwiększają lotność i trwałość termiczną próbki. Silylowanie można katalizować kwasowo, przez dodanie TMCS, lub zasadowo, przed dodanie pirydyny (np. w przypadku sterycznie blokowanych grup funkcyjnych, jak w alkoholach trzeciorzędowych).

MACHEREY-NAGEL

### Odczynniki do silylowania, BSTFA, SILYL-991

N,O-bis-trimetylosililo-trifluoroacetamid.  
m. cz. 257.4, temp. wrzenia 40°C (12 mm Hg), gęstość d20°/4° = 0.961

BSTFA:

R = CF<sub>3</sub>

Mocny donor trimetylosililowy w przybliżeniu tak samo silny jak niefluorowany analog BSA.

Zalety BSTFA względem BSA; większa lotność produktów jego reakcji (szczególnie przydatny do GC niektórych, niżej wrzących aminokwasów TMS).

MACHEREY-NAGEL

BSTFA jest niepolarny (mniej polarny niż MSTFA) i może być mieszany z acetonitrylem w celu poprawienia rozpuszczalności. Do silylowania amidów kwasów tłuszczowych, przeszkadzających hydroksyli i innych związków, które są trudne do silylowania (jak drugorzędowe alkohole i aminy) polecamy BSTFA + 1 % trimetylochlorosilanu (TMCS), dostępnego pod symbolem SILYL-991.

Opis	Poj. mL	Op.	Nr kat.
BSTFA	1	20	4.001 486
BSTFA	10	1	6.803 320
BSTFA	10	5	4.001 487
SILYL-991 (BSTFA - TMCS (99:1))	1	20	4.001 511
SILYL-991 (BSTFA - TMCS (99:1))	50	1	4.001 510
SILYL-991 (BSTFA - TMCS (99:1))	100	1	4.001 509

Ze względu na ich przeznaczenie, odczynniki do derywatywacji są bardzo reaktywne. Dlatego powinny być przechowywane w obniżonej temperaturze i bez dostępu wilgoci. Nasze odczynniki do derywatywacji są dostarczane w naczynkach z kapslami zaciskowymi w celu łatwego ich pobierania strzykawką.

### Silylation with BSTFA or SILYL-991 (BSTFA + 1 % TMCS)

#### Procedure:

Add 0.5 ml silylation reagent to 1 – 10 mg sample; if necessary, add some solvent (normally pyridine or DMF [dimethylformamide] are used). Heat to 60 – 80 °C for 20 min to increase the reaction rate.

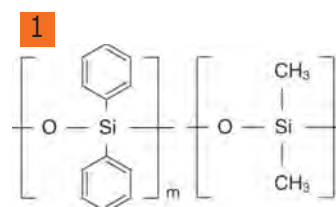
BSTFA MN Appl. No. 213092 · SILYL-991 MN Appl. No. 213093



## 1 Odczynniki do silylowania, MSTFA

N-metylo-N-Trimetylosililo-trifluoroacetoamid  
 m. cz. 199,1; temp. wrzenia 70°C (75 mmHg), gęstość d 20°/4° = 1,11  
 MSTFA:  
 R = CF<sub>3</sub>, R'' = CH<sub>3</sub>

MACHERY-NAGEL



Najłatwiejszy dostępny amid trimetylosililu

Bardzo silny donor, który nie powoduje zauważalnego zanieczyszczenia FID nawet po długim czasie wykonywania analiz. Dobre charakterystyki rozdzielania mogą być poprawione przez dodanie małych (submolowych) ilości rozpuszczalników protonowych (np. TFA w przypadku silnie polarnych związków, takich jak chlorowodorki lub pirydyny (np. do węglowodanów)). Polecane zastosowania: kwasy karboksylowe, kwasy hydroksy- i ketokarboksylowe, aminokwasy, aminy, alkohole, polialkohole, cukry, merkaptany i podobne związki z aktywnymi atomami wodoru. Nawet chlorowodorki amin mogą być bezpośrednio silylowane. Zalety: całkowite przereagowanie z dużą szybkością, nawet bez katalizatora (1-2% TMCS lub TSIM). Produkt pośredni reakcji (N-metylotrifluoroacetamid) cechuje się dużą lotnością i krótkim czasem retencji.

Opis	Poj. mL	Op.	Nr kat.
MSTFA	1	20	7.055 892
MSTFA	10	1	6.704 091
MSTFA	10	5	6.085 475
MSTFA	100	1	6.227 683
MSTFA	50	6	6.227 450
MSTFA	100	6	4.001 493
MSTFA	100	12	4.001 492

Ze względu na ich przeznaczenie, odczynniki do derywatywacji są bardzo reaktywne. Dlatego powinny być przechowywane w obniżonej temperaturze i bez dostępu wilgoci. Nasze odczynniki do derywatywacji są dostarczane w naczynkach z kapslami zaciskowymi w celu łatwego ich pobierania strzykawką.

## Silylation with MSTFA

*Procedure:*

Dissolve 10 – 15 mg sample in 0.8 ml solvent, then add 0.2 ml MSTFA. The reaction mixture can be heated to 60 – 70 °C for up to 1 h and can be analysed directly. If TFA is used as a solvent, proceed as follows [M. Donike, J. Chromatogr. 85 (1973) 1 – 7]: Dissolve 1 – 2 mg sample in 100 µl TFA. Dropwise add 0.9 ml MSTFA. After cooling the sample can be chromatographed directly.

MN Appl. No. 213111

## Materiały podłożowe do warstw płytek do TLC

**Płytki szklane:** szkło, grubość ~ 1,3 mm, wysokie wymagania dotyczące wagi, pakowania i przechowywania, idealna siła skręcania, wysoka stabilność termiczna, podatne na pęknięcie, nie może być cięte nożyczkami, odporne na działanie rozpuszczalników, kwasów mineralnych i stężonego amoniaku, przydatne do stosowania wodnych odczynników wywołujących, w zależności od fazy stacjonarnej.

MACHERY-NAGEL

**POLYGRAM®:** poliester, grubość ~ 0,2 mm, małe wymagania dotyczące wagi, pakowania i przechowywania, mała siła skręcania, termiczna stabilność do maks. 185°C, odporny na pęknięcie, może być cięty nożyczkami, odporny na działanie rozpuszczalników, mało odporny na działanie kwasów mineralnych i stężonego amoniaku, bardzo odpowiedni do stosowania wodnych odczynników wywołujących.

**ALUGRAM®:** aluminium, grubość ~ 0,15 mm, małe wymagania dotyczące wagi, pakowania i przechowywania, względnie wysoka siła skręcania, wysoka stabilność termiczna, odporna na pęknięcie, może być cięta nożyczkami, odporna na działanie rozpuszczalników, mało odporna na działanie kwasów mineralnych i stężonego amoniaku, ograniczenie przydatne do stosowania wodnych odczynników wywołujących.

# Chromatografia

## Chromatografia cienkowarstwowa/Płytki do chromatografii cienkowarstwowej

### Żele krzemionkowe, niemodyfikowane ADAMANT, warstwy do TLC

Żel krzemionkowy 60, powierzchnia właściwa (BET) ~ 500 m<sup>2</sup>/g, średnia wielkość porów 60Å, właściwa objętość porów 0.75 mL/g, wielkość cząstek 5 - 17 µm.

MACHERY-NAGEL

Wyjątkowa twardość i odporność na ścieranie w wyniku zastosowania optymalnego środka wiążącego.

Zwiększona zdolność rozdzielania w wyniku optymalnego rozkładu wielkości cząstek. Wysoka przydatność do analiz śladowych w wyniku zastosowania wskaźnika UV z luminacją i niskosumowym tłem warstwy.

Dostępne są płytki szklane z lub bez wskaźnika fluoryzującego (UV 254).

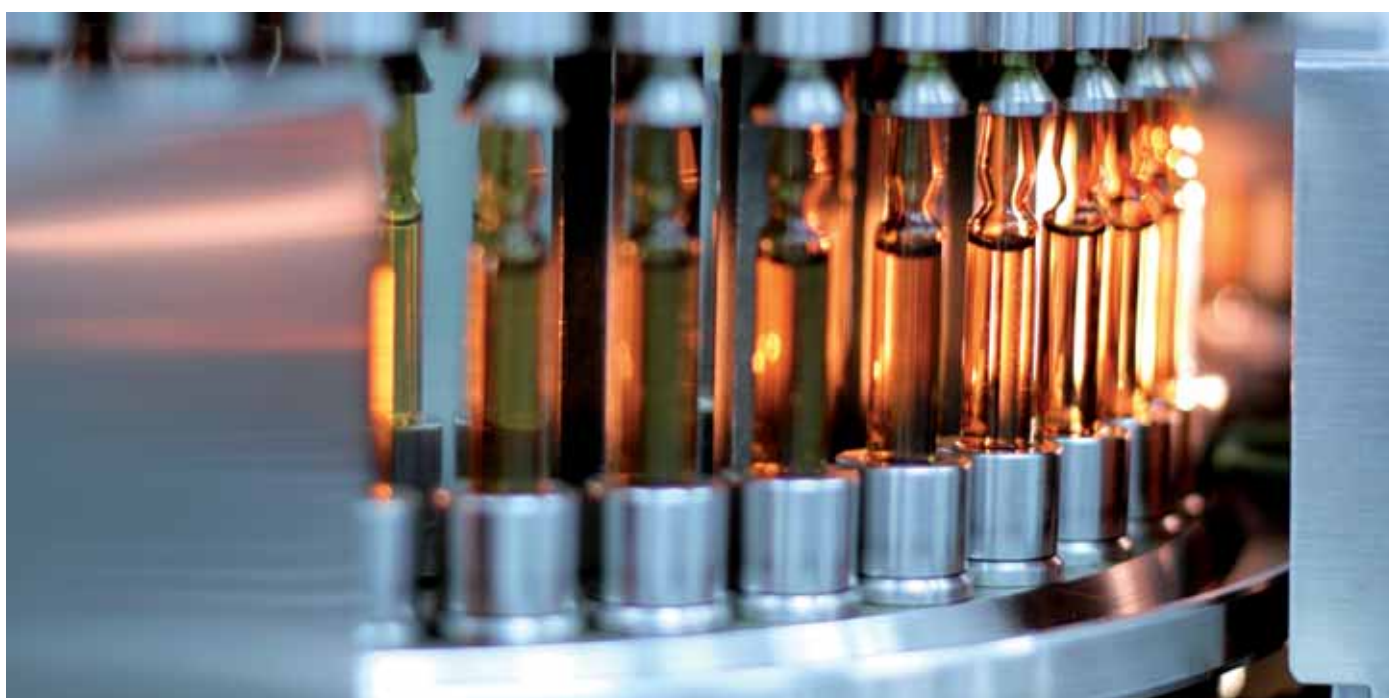
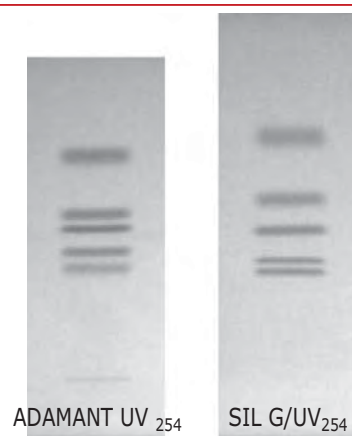
Typ	Format płytki cm	Dł. ścieżki mm	Op.	Nr kat.
ADAMANT UV254	2,5 x 7,5	0,25	100	4.005 060
ADAMANT	5 x 10	0,25	50	4.005 067
ADAMANT UV254	5 x 10	0,25	50	4.005 061
ADAMANT	5 x 10	0,25	200	4.005 068
ADAMANT UV254	5 x 10	0,25	200	4.005 062
ADAMANT UV254	5 x 20	0,25	100	4.005 063
ADAMANT	10 x 10	0,25	25	4.005 069
ADAMANT UV254	10 x 10	0,25	25	4.005 064
ADAMANT UV254	10 x 20	0,25	50	4.005 065
ADAMANT	20 x 20	0,25	25	4.005 070
ADAMANT UV254	20 x 20	0,25	25	4.005 066
ADAMANT	10 x 20	0,25	25	9.003 472

### Separation of steroids

Layers: ADAMANT UV<sub>254</sub>, SIL G/UV<sub>254</sub>; eluent: trichloromethane - methanol (97:3)  
Developing time: 10 minutes; 0.1 % solution in CHCl<sub>3</sub>

R <sub>f</sub>	ADAMANT	SIL G
Cortisone	0.37	0.27
Corticosterone	0.43	0.30
Testosterone	0.50	0.39
Desoxycorticosterone	0.55	0.46
Progesterone	0.73	0.62
Migration distance	5.0 cm	5.7 cm

MN Appl. No. 402930



### Żele krzemionkowe standardowe, niemodyfikowane SIL G, warstwy do TLC

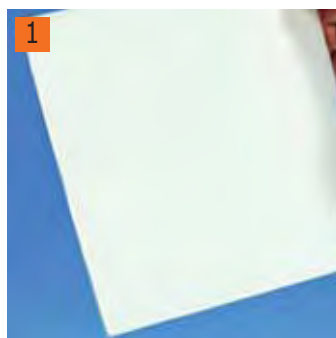
Płytki szklane, POLYGRAM®, ALUGRAM®.

MACHEREY-NAGEL

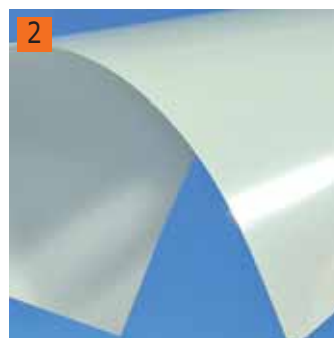
Żel krzemionkowy 60, powierzchnia właściwa (BET) ~ 500 m<sup>2</sup>/g, średnia wielkość porów 60Å, właściwa objętość porów 0.75 mL/g, wielkość cząstek 5 - 17 µm; jakość standardowa. Grubość warstwy płytek analitycznych 0.25 mm, płytek preparatywnych o grubości warstwy 2 mm zastosowano żel nieco bardziej gruboziarnisty. Wskaźniki: krzemian cynku aktywowany manganem, o zielonej fluorescencji dla fal krótkich UV (254 nm); specjalny fluoryzujący pigment nieorganiczny o niebieskiej fluorescencji do fal długich UV (366 nm). Środki wiążące: wysokopolimeryzowane środki, które są trwałe w prawie wszystkich rozpuszczalnikach organicznych i odporne na agresywne odczynniki do wizualizacji; układ wiążący w płytkach foliowych POLYGRAM® jest też całkowicie trwały w eluentach całkowicie wodnych.

Dostępne jako płytki szklane, płytki na folii poliestrowej (POLYGRAM®) i na folii aluminiowej (ALUGRAM®). Dostępne są płytki szklane z lub bez wskaźnika fluoryzującego (UV 254).

Typ	Format płytki	Dł. ścieżki mm	Op.	Nr kat.
	cm			
Szkło SIL G-25 UV254	2.5 x 7.5	0,25	100	4.004 850 <b>1</b>
Szkło SIL G-25	5 x 10	0,25	50	6.230 729
Szkło SIL G-25 UV254	5 x 10	0,25	50	4.004 848
Szkło SIL G-25	5 x 10	0,25	200	4.004 847
Szkło SIL G-25 UV254	5 x 10	0,25	200	4.004 849
Szkło SIL G-25	5 x 20	0,25	100	4.004 846
Szkło SIL G-25 UV254	5 x 20	0,25	100	6.232 660
Szkło SIL G-25 UV254	10 x 10	0,25	25	9.003 474
Szkło SIL G-25	10 x 20	0,25	50	6.227 917
Szkło SIL G-25 UV254	10 x 20	0,25	50	6.230 274
Szkło SIL G-25	20 x 20	0,25	25	9.003 491
Szkło SIL G-25 UV254	20 x 20	0,25	25	9.003 492
Szkło SIL G-100	20 x 20	1,00	15	4.004 853
Szkło SIL G-100 UV254	20 x 20	1,00	15	7.300 555
Szkło SIL G-200	20 x 20	2,00	12	6.224 417
Szkło SIL G-200 UV254	20 x 20	2,00	12	4.004 854
POLYGRAM SIL G	2.5 x 7.5	0,20	200	4.004 827 <b>2</b>
POLYGRAM SIL G UV254	2.5 x 7.5	0,20	200	4.004 826
POLYGRAM SIL G	4 x 8	0,20	50	4.004 825
POLYGRAM SIL G UV254	4 x 8	0,20	50	9.003 493
POLYGRAM SIL G	5 x 20	0,20	50	6.803 651
POLYGRAM SIL G UV254	5 x 20	0,20	50	9.003 476
POLYGRAM SIL G	20 x 20	0,20	25	6.202 190
POLYGRAM SIL G UV254	20 x 20	0,20	25	9.003 494
POLYGRAM SIL G	40 x 20	0,20	25	4.004 822
POLYGRAM SIL G UV254	40 x 20	0,20	25	4.004 824
ALUGRAM SIL G UV254	2.5 x 7.5	0,20	200	4.005 043 <b>3</b>
ALUGRAM SIL G UV254	4 x 8	0,20	50	9.003 496
ALUGRAM SIL G	5 x 7.5	0,20	20	4.005 042
ALUGRAM SIL G UV254	5 x 7.5	0,20	20	6.227 948
ALUGRAM SIL G	5 x 10	0,20	50	6.802 883
ALUGRAM SIL G UV254	5 x 10	0,20	50	9.003 477
ALUGRAM SIL G	5 x 20	0,20	50	7.084 918
ALUGRAM SIL G UV254	5 x 20	0,20	50	9.003 478
ALUGRAM SIL G	10 x 20	0,20	20	4.005 052
ALUGRAM SIL G UV254	10 x 20	0,20	20	6.233 568
ALUGRAM SIL G	20 x 20	0,20	25	7.059 745
ALUGRAM SIL G UV254	20 x 20	0,20	25	9.003 497
ALUGRAM SIL G UV254	20 x 20	0,20	25	6.242 312
ALUGRAM SIL G	20 x 20	0,20	25	9.003 465



4.004 850



4.004 827



4.005 043

1



### 1 Płytki do chromatografii cienkowarstwowej

Merck

Materiał	Grub. warstwy żelu	Szer.	Dł.	Op.	Nr kat.
	mm				
Szkło	0.25	20,0	20,0	25	9.130 050
Szkło	0.25	10,0	20,0	50	9.130 051
Szkło	0.25	5,0	20,0	100	9.130 052
Szkło	0.25	5,0	20,0	25	9.130 053
Szkło	0.25	5,0	10,0	200	9.130 054
Szkło	0.25	5,0	10,0	25	9.130 055
Szkło	0.25	2,5	7,5	100	9.130 056
Szkło	0.25	2,5	7,5	500	9.130 057
Aluminium	0.20	20,0	20,0	25	9.130 058
Aluminium	0.20	5,0	10,0	50	9.130 059
Aluminium	0.20	5,0	7,5	20	9.130 060
Tworzywo sztuczne	0.20	20,0	20,0	25	9.130 063

### Płytki do chromatografii cienkowarstwowej

Płytki z żelom krzemionkowym, wielkość porów 60Å, wskaźnik fluoryzujący przy 254 nm.

Merck

Materiał	Grub. warstwy żelu	Wym. żelu	Op.	Nr kat.
	mm			
Szkło	0.5	20 x 20	20	9.130 061
Szkło	2	20 x 20	12	9.130 062

2



### 2 Żele krzemionkowe nano niemodyfikowane Nano-SIL, warstwy do HPTLC

MACHEREY-NAGEL

ALUGRAM®

Żel krzemionkowy nano 60, powierzchnia właściwa (BET) ~ 500 m<sup>2</sup>/g, średnia wielkość porów 60Å, właściwa objętość porów 0.75 mL/g, Wielkość cząstek 2 - 10 µm. Wskaźnik: krzemian cynku aktywowany manganem, o zielonej fluorescencji dla fal krótkich UV (254 nm).

Środek wiążący: wysokopolimeryzowany środek, który jest trwały w prawie wszystkich rozpuszczalnikach organicznych i odporny na agresywne odczynniki do wizualizacji. Wąska frakcja cząstek żelu umożliwia uzyskiwanie lepszego rozdzielania, krótsze są czasy rozwijania na krótszych dystansach, można stosować mniejsze próbki i uzyskuje się lepszą czułość wykrywania w porównaniu do płytek SIL G.

Dostępne są płytki szklane z lub bez wskaźnika fluorescencyjnego (UV 254).

Typ	Format płytki	Dł. ścieżki	Op.	Nr kat.
	cm			
ALUGRAM® NANO-SIL G	5 x 20	0,20	50	4.005 044
ALUGRAM® NANO-SIL G UV254	5 x 20	0,20	50	6.227 900
ALUGRAM® NANO-SIL G	20 x 20	0,20	25	6.227 899
ALUGRAM® NANO-SIL G UV254	20 x 20	0,20	25	4.005 045

### Żele krzemionkowe nano, modyfikowane oktadecylem RP-18 W/UV254, warstwy do HPTLC

**Płytki szklane, ALUGRAM®**

MACHEREY-NAGEL

Materiał wyjściowy: Żel krzemionkowy 60, powierzchnia właściwa (BET) ~ 500 m<sup>2</sup>/g, średnia wielkość porów 60Å, właściwa objętość porów 0.75 mL/g, średnia wielkość cząstek 9 µm, stabilny w zakresie pH od 2 do 10 Wskaźnik: Substancja odporna na kwasy z jasno niebieską fluorescencją dla fal krótkich UV (254); substancje absorbujące światło UV pojawiają się jako ciemno niebieskie lub czarne plamy na jasno niebieskim tle. Częściowo modyfikowany oktadecylem, zwilżalny wodą, zawiera 14% węgla. Można stosować w normalnym lub odwróconym układzie faz z eluentami bezwodnymi lub w postaci mieszanin zawierających dużą ilość wody; względna polarność eluentu określa polarność warstwy.

**Zalecane zastosowania:** aminofenole, barbiturany, środki konserwujące, zasady nukleinowe, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, steroidy, tetracykliny, plastyfikatory (ftalany).

Dostępne są płytki szklane z lub bez wskaźnika fluorescencyjnego (UV 254).

Typ	Format płytki cm	Dł. ścieżki mm	Op.	Nr kat.
Szkło RP-18 W UV254	5 x 20	0,25	50	<b>4.004 880</b> 1
Szkło RP-18 W UV254	10 x 10	0,25	25	<b>6.206 173</b>
Szkło RP-18 W UV254	10 x 20	0,25	50	<b>4.004 879</b>
Szkło RP-18 W UV254	20 x 20	0,25	25	<b>4.004 878</b>
Szkło RP-18 W UV254	20 x 20	1,00	15	<b>4.004 881</b>
ALUGRAM RP-18 W UV254	4 x 8	0,15	50	<b>7.400 375</b> 2
ALUGRAM RP-18 W UV254	5 x 10	0,15	50	<b>6.901 143</b>
ALUGRAM RP-18 W UV254	5 x 20	0,15	50	<b>4.005 046</b>
ALUGRAM RP-18 W UV254	10 x 10	0,15	25	<b>4.005 047</b>
ALUGRAM RP-18 W UV254	20 x 20	0,15	25	<b>6.704 046</b>



4.004 880



7.400 375

### 3 Płytki do chromatografii cienkowarstwowej

Sztywne, standardowe płytki do TLC z różnymi sorbentami i podłożem, o wymiarach podanych poniżej.

MACHEREY-NAGEL

Materiał	Grub. warstwy żelu	Wym. mm mm	Op.	Nr kat.
Płytki poliestrowa pokryta tlenkiem glinu*	0,2	200 x 200	25	<b>9.003 495</b>
Płytki aluminiowa pokryta tlenkiem glinu*	0,2	200 x 200	25	<b>9.003 498</b>

\*Ze wskaźnikiem fluoryzującym przy 254 nm.





### 1 2 Bibuły chromatograficzne/Bibuły jonowymiennie

Bibuły chromatograficzne firmy Whatman należą do najbardziej znanych i najczęściej stosowanych bibuł chromatograficznych na świecie. Jest to spowodowane ich wysoką jakością, czystością i strukturą. Te cechy decydują o uzyskiwaniu dobrych, powtarzalnych chromatogramów. Bibuły chromatograficzne firmy Whatman są wykonywane ze specjalnie wyselekcjonowanej celulozy bawełnianej. Są one poddawane rygorystycznej kontroli jakości w celu zapewnienia odpowiedniej charakterystyki oraz jednorodności produktu.

GE Healthcare

**1Chr** - bibuła chromatograficzna o światowym standardzie. Gładka powierzchnia, grubość 0.18 mm, nasiąkliwość (wody) 130 mm/30 min. Dobra rozdzielczość w większości problemów analitycznych.

**3MM Chr** - bibuła szeroko stosowana do blottingu, w elektroforezie i chemii ogólnej.

Bibuła średniej grubości (0.34 mm), nasiąkliwość 130 mm/30 min.

**3 Chr** - bibuła średniej grubości (0.36 mm) o nasiąkliwości 130 mm/30 minut. Do zastosowań ogólnych ze średnią i dużą wielkością próbek. Często używana do rozdzielania związków nieorganicznych i w elektroforezie.

**17Chr** - bibuła gruba (0.92 mm) o wysokiej pojemności absorpcyjnej i nasiąkliwości 190 mm/30 min.

Odpowiednia do rozdzielania dużych próbek. Idealna do chromatografii preparatywnej i elektroforezy.

#### Bibuły jonowymiennie

##### DE81

Cienka (0.20 mm) bibuła celulozowa (z grupami funkcyjnymi dietyloaminoetylowymi-DEAE), słaby zasadowy wymiennicz anionów. Zdolność jonowymienna 1.7  $\mu\text{eq}/\text{cm}^2$ , nasiąkliwość 95 mm/30 min. Przeznaczona do użycia z odwrotną transkryptazą i polimerazą DNA.

##### SG81

Wyjątkowa bibuła o grubości 0.27 mm łącząca celulozę i szerokoporowaty żel krzemionkowy. Przydatna do rozdzielania, w których ważny jest zarówno podział jak i adsorpcja, szczególnie w przypadku rozdzielania fosfolipidów, steroidów, fenoli i barwników. Nasiąkliwość 10 mm/30 min.

##### P81

Cienka (0.23 mm) bibuła z fosforanu celulozy. Silny wymiennicz kationów o dużej pojemności. Zdolność jonowymienna 18.0  $\mu\text{eq}/\text{cm}^2$ , nasiąkliwość 125 mm/30 min.

Klasa	Rozm.	Op.	Nr kat.
1Chr	100 x 300 mm	100	9.950 308
1Chr	200 x 200 mm	100	9.950 309
1Chr	250 x 250 mm	100	9.950 310
1Chr	460 x 570 mm	100	9.950 311
3MMChr	200 x 200 mm	100	9.950 312
3MMChr	315 x 355 mm	100	9.950 313
3Chr	460 x 570 mm	100	9.950 314
3MMChr	460 x 570 mm	100	9.950 371
3MMChr	580 x 680 mm	100	9.950 315
4Chr	460 x 570 mm	100	9.950 316
17Chr	460 x 570 mm	25	9.950 317
DE81	460 x 570 mm	25	9.950 318
SG81	460 x 570 mm	25	9.950 319
P81	460 x 570 mm	25	9.950 320



### 3 Bibuły chromatograficzne w rolkach

Bibuła chromatograficzna 1CHR.

GE Healthcare

Standardowa bibuła chromatograficzna. Dobre rozdzielanie przy standardowym rozdzielaniu analitycznym. Czysta celuloza. Grubość 0.18 mm. Wznoszenie kapilarne (wody) 130 mm/30 min.

Bibuła chromatograficzna 3MM CHR

Stosowana w elektroforezie, w chemii ogólnej oraz jako bibuła do blottingu.

Czysta celuloza. Grubość 0.34 mm. Wznoszenie kapilarne (wody) 130 mm/30 min.

Klasa	Szer. mm	Dł. mm	Op.	Nr kat.
1Chr	10	1000	1	9.950 322
1Chr	20	1000	1	9.950 323
1Chr	30	1000	1	9.950 324
1Chr	40	1000	1	9.950 325
1Chr	50	1000	1	9.950 326
1Chr	100	1000	1	9.950 328
1Chr	150	1000	1	9.950 329
3MMChr	20	1000	1	9.950 327
3MMChr	100	1000	1	9.950 330
3MMChr	150	1000	1	9.950 331
3MMChr	190	1000	1	9.950 332
3MMChr	230	1000	1	9.950 333
3MMChr	270	1000	1	9.950 334

### Bibuły chromatograficzne, szablonowane

Podzielone na dwanaście pasm o szerokości 15 mm, do równoległego rozdzielania 12 próbek.

GE Healthcare

Klasa	Szer. mm	Dł. mm	Op.	Nr kat.
1Chr CRL	110	213	100	9.950 321

### 1 Standardowe komory chromatograficzne

Standardowe komory chromatograficzne z całkowicie płaskim dnem, bez przegródek, ze szlifowanym krzywiznanym brzegiem i pokrywą. Do rozwijania wszystkich płytek TLC do rozmiaru 200 x 200 mm.

Inne komory chromatograficzne są dostępne na życzenie.

Typ	Op.	Nr kat.
Komora chromatograficzna z pokrywą z uchwytem	1	9.020 160
Komora chromatograficzna z płaską pokrywą bez uchwytem.	1	9.020 173
Pokrywa z uchwytem do 9.020 160	1	9.020 163
Szklana pokrywa bez uchwytem do 9.020 173	1	9.020 177

### 2 Komory do rozwijania chromatogramów na kilku płytkach jednocześnie

MACHERY-NAGEL

Typ	Op.	Nr kat.
Komory do TLC na 5 płytek, 20 x 20 cm	1	9.003 500
Pryskiwacz laboratoryjny, szklany, z gruszką gumową	1	4.004 909
Kapilary szklane 1 µL	150	7.056 849
Szablony do nanoszenia próbek	2	4.004 903
Bibuła chromatograficzna MN 260, 7,5 x 17 cm (do nasycania komory)	100	4.004 907

### 3 Komory chromatograficzne do rozdzielania nano

Analiza ilościowa TLC na żelowych płytkach nano lub HPTLC jest coraz powszechniejsza. Komory do rozdzielania nano opracowano dla powszechnie używanych płytek 100 x 100 mm oraz 100 x 200 mm i mają wszystkie zalety standardowych komór chromatograficznych.

Typ	Op.	Nr kat.
Komora chromatograficzna do rozdzielania nano 100 x 100 mm, z pokrywą z uchwytem	1	9.020 210
Komora chromatograficzna do rozdzielania nano 100 x 100 mm ze stalową pokrywą	1	9.020 212
Pokrywa stalowa nano, 200 x 100 mm	1	9.020 117
Pokrywa nano z uchwytem 100 x 100 mm	1	9.020 211
Pokrywa stalowa nano 100 x 100 mm	1	9.020 213
Bibuła filtracyjna nano do nasycania komory, 210 x 110 mm, 25 szt.	25	9.020 214

### 4 Komory chromatograficzne typu H

Komory chromatograficzne typu H pozwalają na optymalne wykorzystanie cienkich warstw żelu krzemionkowego do HPTLC. Można stosować płytki z cząstkami żelu 5 µm o ściśle kontrolowanej wielkości i rozkładzie porów dające więcej pól. Umożliwiają oszczędzanie czasu i pieniędzy przy użyciu płytek 50 x 50 mm lub tradycyjnych 100 x 100 mm. Na bardzo krótkiej drodze rozwijania uzyskuje się optymalne rozdzielanie.

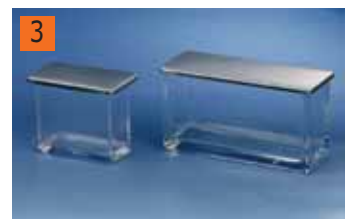
Sarstedt (Desaga)

Typ	Szer. mm	Dł. mm	Op.	Nr kat.
Komora chromatograficzna typu H	50	50	1	9.023 150
Komora chromatograficzna typu H	100	100	1	9.023 160
Pręty chromatograficzne		50	5	9.023 955
Pokrywa płytki	50	50	1	9.023 956
Pokrywa płytki	100	100	1	9.023 957

### 5 Suszarki laboratoryjne, Profi PHT 30

3 poziomy grzania, 3 poziomy chłodzenia i 3 szybkości nawiewu dają 12 możliwości grzania/wentylacji. Zabezpieczone przed przegrzaniem. Wyjmowalna kratka z filtrem. Zasilanie: 230 do 240 V, 50 Hz, 1600-1800 W.

Typ	Op.	Nr kat.
Suszarka laboratoryjna Profi	1	9.106 809



# Chromatografia

## Chromatografia cienkowarstwowa/Rozpylacze, lampy UV



### 1 Rozpylacze chromatograficzne SG 1

Rozpylacze bezfreonowe z wydajną i cichą pompą. Drobną mgłą jest wytwarzana nawet, gdy bateria jest słaba. Ciecze o lepkości zbliżonej do lepkości oleju, mogą być rozpylane po naciśnięciu włącznika. Dla wody tworzą się kropelki o wymiarach 5 do 10  $\mu\text{m}$  z wydajnością 20 mL/min. Pojemniki na odczynniki do wywoływania chromatogramów są wykonane ze szkła borokrzemianowego. Na pojemnik nakręca się dyszę z PTFE. Można je wymieniać w ciągu kilku sekund. Zestaw zawiera stację dokującą do ładowania akumulatorów. Układ zabezpieczający przed przeladowaniem umożliwia ciągle przetrzymywanie rozpylaczy w stacji ładowania. Dostarczane z akumulatorem, urządzeniem do ładowania akumulatora, pojemnikiem i dyszą.

Typ	Op.	Nr kat.
SG 1	1	9.539 045
Butla 50 mL	10	9.539 046



### 2 Rozpylacze specjalne

Wyposażone w gumową gruszkę do rozpylania reagentów. Mogą być podłączone do innych urządzeń dostarczających sprężone powietrze.

Typ	Op.	Nr kat.
Rozpylacz specjalny	1	9.024 000



### 3 Rozpylacze probówkowe, szklane

Szklane rozpylacze przeznaczone do rozpylania małych objętości reagentów. Mogą być nakładane na próbki o pojemności 12 mL ze szlifem i umocowane zaciskiem sprężynowym.

Typ	Op.	Nr kat.
Rozpylacz probówkowy	1	9.023 990



### 4 Lampy analityczne, UV HP-UVIS®

Do analiz w świetle UV bez konieczności stosowania ciemni. Wysokociśnieniowa świetlówka rtęciowa emituje intensywne promieniowanie przy 366 nm do analiz substancji fluorydujących. Specjalnie dobrane filtry 254 nm umożliwiają otrzymywanie optymalnego kontrastu. Umożliwiają równoczesną obserwację dwóch płytek 200 x 200 mm. Możliwość regulacji kąta nachylenia płytek umożliwia ich wygodną obserwację. Wymiary (szer. x gł. x wys.) 325 x 280 x 475 mm. Zasilanie 230 V.

Typ	Op.	Nr kat.
HP-UVIS®	1	9.539 360



### 5 Urządzenia do naświetlania, UV BIO-LINK BLX 254

- Kompaktowe o dużej mocy, idealne do szerokiego zakresu zastosowań
  - Technologia precyzyjnego pomiaru i regulacji, nie starzejące się czujniki UV
  - Wybór energii promieniowania lub czasu
  - Łatwa obsługa: program pamięci ostatnich ustawień, program wznowienia pracy po otwarciu drzwi, samoczynne włączenie po okresie braku zasilania
  - Bezpieczna i stabilna konstrukcja, bardzo łatwa w użyciu
  - Dostępne z 3 różnymi długościami fali
  - Łatwa wymiana świetlówek w celu zmiany długości fali
- Wymiary (szer. x gł. x wys.)

Obudowa: 350 x 360 x 305 mm  
Wym. wewn.: 260 x 330 x 145 mm

Typ	Opis	Świetlówki	Dł. fali nm	Op.	Nr kat.
BLX-254	UV crosslinker	5 x 8	254	1	9.971 923

Inne modele dostępne na życzenie.

### 1 Urządzenia do obserwacji płytek do TLC, CN-6/CN-15

Model CN-6:

- Z jedną lub dwiema lampami przenośnymi BVL-6; wybór układów długości fal 254, 312 i 365 nm
- Wymiary urządzeń (szer. x gł. x wys.): 300 x 280 x 240 mm; łatwy dostęp także dla dużych płytek

Model CN-15:

- Zintegrowane lampy UV o dużej intensywności, bardzo duża pojemność; łatwy dostęp także dla dużych płytek; żarówka światła białego do zwykłej obserwacji
- Wymontowany dolny panel do użycia z profesjonalnym transiluminatorem liniowym
- Wymiary urządzeń (szer. x gł. x wys.): 505 x 415 x 280 mm



Typ	Opis	Świetlówki W	Dł. fali nm	Op.	Nr kat.
CN-6	Z ręczną lampą UV	-	-	1	9.971 926
CN-15.LC*	Ze świetlówką UV i zintegrowaną żarówką światła białego	2 x 15	365 / 254	1	9.971 927

\* Inne modele dostępne na życzenie.

### 2 Systemy do dokumentacji płytek TLC, BIO-CHROM II

**NEW!**

- Systemy do dokumentacji i analizy płytek TLC
- Łatwe zbieranie i przechowywanie danych na komputerze PC
- Oświetlenie UV o dużej intensywności
- Łatwy dostęp do przestrzeni roboczej dzięki otwieranej przedniej części
- Ochrona przed promieniowaniem UV
- Zdejmowalny dolny panel - możliwość pracy z transiluminatorem UV

Wszystkie modele standardowo wyposażone w:

- Kamerę CCD o rozdzielczości 1 MP (4 MP EP) i portem USB 2.0
- Duże powiększenie z filtrem UV/VIS
- Ciemnia CN-15 z wbudowanymi lampami: 2 x 15 W 365 nm, 2 x 15 W 254 nm i źródło światła białego
- Osłona przed promieniowaniem i statyw na kamerę
- Darmowe oprogramowanie do zbierania i analizy danych BIO-CAPT z podstawowymi modułami do analizy MW, densytometrycznej oraz R(f).



Typ	Opis	Op.	Nr kat.
BIO-CHROM II	Ze standardowym wyposażeniem	1	7.930 261

\* Inne modele dostępne na życzenie.

### 3 Uniwersalne szablony do nanoszenia próbek i oceny chromatogramu

Szablony z pleksiglasu. Ułatwiają nanoszenie próbek, oznaczanie i ocenę chromatogramów cienkowarstwowych. Rozmiar 200 x 200 mm.

Typ	Op.	Nr kat.
Uniwersalny szablon do nanoszenia próbek i oceny chromatogramu	1	9.020 131



### 4 Szablony do nanoszenia

Mają ograniczniki pozwalające na dokładne umieszczenie płytki na szablonie. Mają precyzyjną prowadnicę pipety w postaci trójkątnych wycięć w 5 mm odległościach, umożliwiając nanoszenie w 9, 19 lub 39 punktach w zależności od rozmiaru szablonu. Warstwa przeciwpoślizgowa zapobiega przesuwaniu się na stole.

Szer. mm	Dł. mm	Op.	Nr kat.
100	100	1	9.020 134
50	50	1	9.020 135
100	200	1	9.020 136
200	200	1	9.020 137



### 5 Urządzenia do cięcia płytek do TLC

Do rysowania i cięcia szklanych płytek do TLC. Pozwalają na efektywne wykorzystanie płytek lub na otrzymywanie różnych pochodnych na oddzielnych płytkach po rozwinięciu chromatogramu. Są dostarczane z kółkiem do cięcia i szablonem.

Typ	Op.	Nr kat.
Przyrząd do cięcia płytek TLC	1	9.539 041



# Notatki

---

