



RESTEK

Pure Chromatography

GC Säulen Katalog



www.restekgmbh.de

Geschäftsführung



Dr. Wolfgang Kütt
Dipl. Chemiker
06172 / 2797 -0
info@restekgmbh.de

Fachberatung Chromatografie / Kundenbetreuung / Schwerpunkt GC



Cornelia Pahlke
Dipl. Betriebswirtin
06172 / 2797 -10
cornelia.pahlke
@restekgmbh.de



Dr. Dörte Lohrberg
Dipl. Agraringenieurin
06172 / 2797 -60
doerte.lohrberg
@restekgmbh.de



Dr. Karsten Bergmann
Dipl. Chemiker
06172 / 2797 -70
karsten.bergmann
@restekgmbh.de



Dr. Petra Mühlbach
Dipl. Chemikerin
06172 / 2797 -15
petra.muehlbach
@restekgmbh.de

Fachberatung Chromatografie / Kundenbetreuung / Schwerpunkt LC



Dr. Ute Beyer
Dipl. Chemikerin
06172 / 2797 -42
ute.beyer
@restekgmbh.de



Christian Weyer
Dipl. Biologe
06172 / 2797 -48
Christian.weyer
@restekgmbh.de



Jan Pschierer
Dipl. Ing. Chemie
06172 / 2797 -46
Jan.pschierer
@restekgmbh.de

Vertriebsinnendienst / Auftragsabwicklung

Marketing / Kommunikation



Paul Wagner
06172 / 2797 -25
paul.wagner
@restekgmbh.de



Katharina Baum
06172 / 2797 -13
katharina.baum
@restekgmbh.de



Catharina Minerba
06172 / 2797 -20
catharina.minerba
@restekgmbh.de



Katrin Schmidt
06172 / 2797 -30
katrin.schmidt
@restekgmbh.de



Nina Somogyi
06172 / 2797 -30
nina.somogyi
@restekgmbh.de



Madalina Riemann
06172 / 2797 -27
madalina.riemann
@restekgmbh.de

25 Jahre Restek GmbH – eine Erfolgsgeschichte

Restek, das sind Menschen – Menschen mit dem Ziel Chromatografie einfach und verständlich in den Laboralltag zu integrieren. Restek vertraut auf Menschen, denn sie sind das Wichtigste in jedem Unternehmen – sei es in *Ihrem* als Kunde oder in *unserem* als Lieferant. Wir setzen auf die direkte Kommunikation zwischen Menschen, da sie nach unserer Überzeugung die effektivste und ehrlichste ist.

Seit nunmehr 25 Jahren ist Chromatografie unser Geschäft und unser Fokus nur auf Chromatografie hat uns stark gemacht.

„Pure Chromatography“

Diese Stärke dokumentieren wir mit unserem neuen Slogan. Stand vor 25 Jahren die Gaschromatografie im Vordergrund, so ist heute die Flüssigchromatografie zum Eckpfeiler für unsere zukünftige Entwicklung geworden.

Gemeinsam mit unseren Kollegen überall auf der Welt bieten wir Technologien, die *Ihr* Laborleben zuverlässiger, effizienter, einfacher und deshalb angenehmer gestalten. Wir stehen mit unserem gesamten Team zu Ihrer Verfügung, egal ob Sie Produkte, technische Unterstützung oder begleitende Literatur benötigen.

Dass wir auf dem richtigen Weg sind, zeigen uns die vielen positiven und dankbaren E-Mails. Wir sehen das als Motivation für die Zukunft. Helfen *Sie* uns neue Produkte zu entwickeln, von denen *Sie* profitieren. Bleiben *Sie* mit uns in Kontakt, sprechen *Sie* mit uns und lassen *Sie* uns so eine gemeinsame Chromatografie-Zukunft gestalten.

Dr. Wolfgang Kütt
Geschäftsführer Restek GmbH



Inhaltsverzeichnis

Fused Silica Kapillarsäulen	Seite
Vorsäule Retention Gap	8-15
Integra Guard® Säulen (Vorsäule und Trennsäule in Einem)	16-21
Rxi® inert - reproduzierbar - niedrigblutend	23-41
Rtx®/Rt® robust - wirtschaftlich - universell	43-99
Carbowax® polar - selektiv - stabil	101-110
Chirale Säulen	111-112
PLOT-Säulen	131-145
Metall Kapillarsäulen	
Vorsäule Retention Gap	115
Mxt® -Metall Kapillarsäulen	117-129
Carbowax® polar - selektiv - stabil	130
PLOT-Säulen	146
PLOT Säulen	
Fused Silica	131-145
Metall	146
Topaz Liner	
Für Agilent GCs	148-149
Für Bruker/Varian GCs	150
Für PerkinElmer GCs	151
Für Shimadzu GCs	152
Für Thermo Scientific GCs	153
Für DANI GCs	154

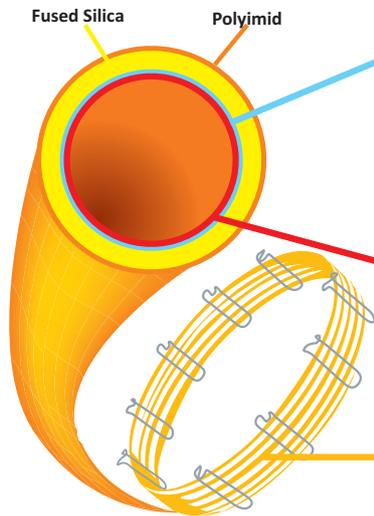
Anwendungsspezifische Säulen

Säule	Anwendungsbereich	Seite	Chromatogramme
Rxi®-XLB	Pestizide, PCB, PAK	30	30
Rxi®-PAH	EFSA PAK 4	37	36
Rtx®-5 Amine	Amine und basische Verbindungen	50	50
Rtx®-35 Amine	polare Amine	55	55
Rtx®-65TG	Triglyzeride	59	59
Rt®-TCEP	Aliphaten und Aromaten	60	60
Rtx®-1614	Bromierte Flammschutzmittel	72	72
Rtx®-2887	Simulierte Destillation	73	73
Rtx®-DHA	Komplexe Kohlenwasserstoffanalytik	74	74
Rtx®-Biodiesel TG	Biodiesel	75	75
Rtx®-Mineral Oil	Alkane von C10 - C40	77	77
Rtx®-VMS	Flüchtige Verbindungen mit MS-Detektion	79	78
Rtx®-Volatile Amine	Flüchtige Amine und basische Verbindungen	80	80
Rtx®-Volatiles	Flüchtige Verbindungen	81	81
Rtx®-VGC	Flüchtige Verbindungen	83	83
Rtx®-VRX	Flüchtige Verbindungen	85	85
Rtx®-502.2	Flüchtige Verbindungen nach EPA 502.2	89	88
Rtx-BAC Plus 1/ BAC Plus 2	Blutalkohole	91	90
Rtx®-CLPesticides /			
Rtx®-CLPesticides 2	Organochlor-Pestizide	93	92
Rtx®-OPPesticides /			
Rtx®-OPPesticides 2	Organophosphor-Pestizide	94	94
Rtx®-Dioxin 2	Dioxine und Furane	96	96
Rt®-2560	cis/trans Fettsäurenmethylester	97	97
Rtx®-PCB	polychlorierte Biphenyle (PCB)	99	99
Famewax	Fettsäuremethylester	110	110

Rxi® inert-reproduzierbar-niedrigblutend

Eine inerte Kapillarsäule ist schwierig in der Herstellung. Inertheit beeinflusst maßgeblich die Peakform und damit die Nachweisempfindlichkeit, die Stabilität der Retentionszeit und die Lebensdauer einer Kapillarsäule.

Die bahnbrechende Rxi®-Technologie wurde von Restek für den Chromatografierer von morgen entwickelt. Die Kombination von neuartiger Deaktivierung, Polymersynthese und Phasenverankerung liefert ein einzigartiges Ergebnis mit unübertroffener Inertheit.



Rxi®-Deaktivierung eliminiert aktive Silanolgruppen

- extreme Inertisierung gegenüber Säuren, Basen und Diolen
- symmetrische Peaks garantieren höchste Empfindlichkeit

Rxi®-Phasen-Chemie liefert extrem reine und homogene Flüssigphasen

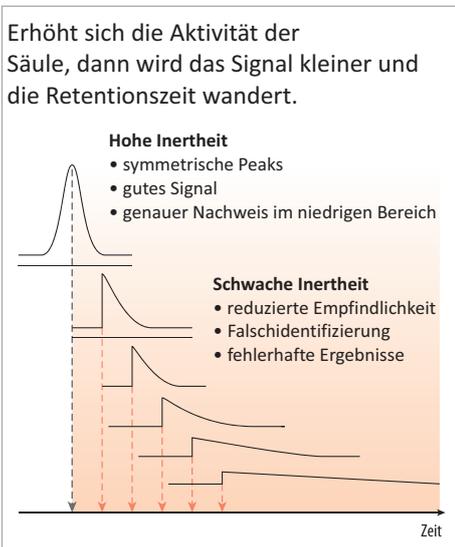
- selektiv
- thermisch stabil
- niedrigblutend (Eignung für MS)

Rxi®-Herstellungsprozess garantiert Reproduzierbarkeit

- Herstellung nach neuestem Stand der Technik
- sehr enge Spezifikationen
- intensive Qualitätskontrolle

Rxi®-Kapillaren erreichen niedrigere Nachweisgrenzen

Sind Kapillarsäulen inert, dann werden aktive Komponenten nicht stärker zurückgehalten als nicht aktive. Je niedriger die Konzentration eines Analyten, desto negativer wirkt sich mangelnde Inertheit auf die Nachweisempfindlichkeit und die Retentionszeit aus. Besonders gravierend stört Aktivität (keine Inertheit) im Bereich der Bestimmungs- oder Nachweisgrenze. Neben der Inertheit der Kapillarsäulen sind vor allem die Synthese eines homogenen Polymers für die Flüssigtrennphase und die optimierte Verankerung der Phase entscheidend für ein überlegenes Gesamtergebnis des Produktes.

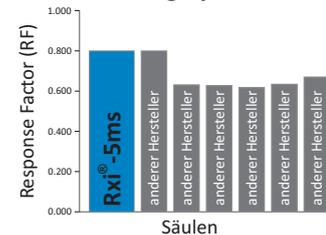


Rxi® – Technologie

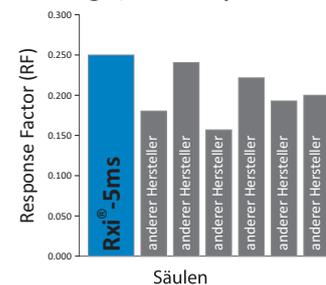
Inertheit beeinflusst maßgeblich die Peakform - und damit die Nachweisempfindlichkeit, die Stabilität der Retentionszeit und die Lebensdauer einer Kapillarsäule.

Rxi® Säulen sind inert. Sowohl basisches Pyridin als auch saures 2,4-Dinitrophenol weisen ein gleichermaßen gutes Signal-Rausch-Verhältnis auf.

Durchschnittliches Signal für 2ng Pyridin

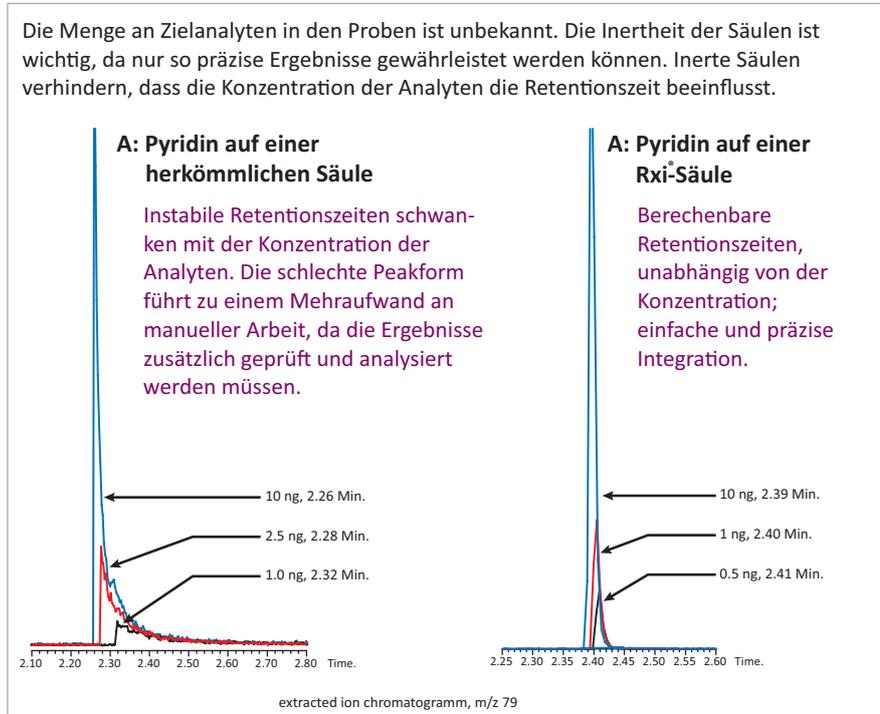


Durchschnittliches Signal für 2ng 2,4-Dinitrophenol



Verbessertes Signal bei schwierigen Komponenten

Spurenanalytik erfordert ein Höchstmaß an Inertheit, damit saure, basische oder polare Komponenten nicht tailen. Sind dagegen aktive Stellen vorhanden, wird die Auswertung schwierig bis unmöglich. Die außergewöhnliche Neutralität der Rxi®-Säulen löst diese Problematik und ermöglicht, dass eine große Auswahl an hoch sensiblen Komponenten auf nur einer einzigen Säule analysiert werden kann. Rxi®-Säulen produzieren symmetrische Peaks und verbessern das Signal für schwierige Komponenten.

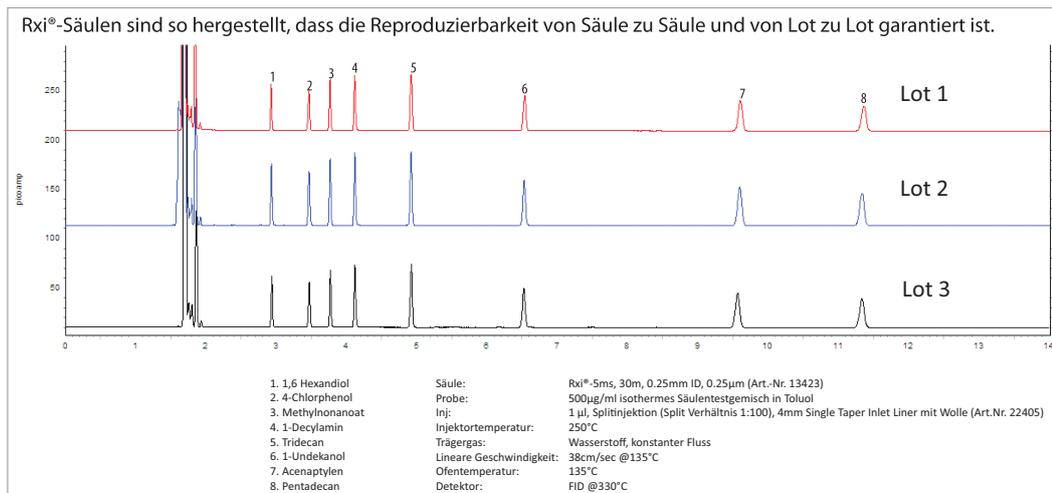


Die Inertheit der Rxi®-Kapillarsäule erlaubt die Trennung von basischen und sauren Komponenten. Spezialphasen, die für solche Anwendungen oft empfohlen werden, sind überflüssig – auch das spart eine Menge Zeit und Geld.

Rxi® inert-reproduzierbar-niedrigblutend

Rxi®-Säulen sind bei hohen Temperaturen stabiler als Säulen im Markt, was zu einer höheren Systemempfindlichkeit führt. Das niedrige Bluten und die außerordentliche Stabilität der Kapillaren wurden durch die optimierte Polymer-Quervernetzung und die verbesserte Oberflächendeaktivierung erzeugt. Die Vorteile des niedrigen Blutens sind:

- erhöhte Empfindlichkeit bei niedrigen Nachweisgrenzen und bessere Kompatibilität mit Vergleichsbibliotheken in der Massenspektrometrie
- schnellere System-Stabilisierung
- reduzierte Kontamination und geringerer Wartungsaufwand



Rxi® inert-reproduzierbar-niedrigblutend

Alle Rxi®-Säulen entsprechen den gleichen anspruchsvollen Spezifikationen. Aufgrund der unübertroffenen Produktionsgenauigkeit und den strengen Qualitätskontrollen entsprechen Rxi®-Säulen höchsten Industriestandards. Sie bieten die beste Reproduzierbarkeit von Säule zu Säule, was durch die Bestimmung des Blutens, des Retentionsverhaltens, der Effizienz und der Inertheit bewiesen wird.

Vorsäule | Retention Gap

Mit Vorsäule und/oder Retention Gap werden identische Produkte bezeichnet - mit jedoch unterschiedlichen Funktionen:

Das **Retention Gap** hat die Aufgabe eine (vielleicht große) Probenmenge zu fokussieren, so dass eine sehr enge Probenbande auf die Trennsäule gelangt.

Auf einer **Vorsäule** lagern sich schwer oder nicht verdampfbare Komponenten ab, so dass diese nicht auf die Trennsäule gelangen. Vorsäulen müssen im Gegensatz zu Retention Gaps regelmäßig gewechselt (gekürzt) werden.

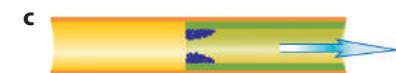
Einsatz unbelegter Vorsäulen zur Fokussierung der Komponenten am Anfang der analytischen Säule



a) Nach der Injektion rekondensiert die Probe in der Vorsäule, und der flüssige Film aus Lösungsmittel und Analyten benetzt den ersten Teil der Kapillare.



b) Bei Erhöhung der Ofentemperatur verdunstet das Lösungsmittel und die Analyten wandern durch die Vorsäule zum Säulenanfang.



c) In dem Moment, in dem sie mit der stationären Phase in Kontakt kommen, werden sie fokussiert: Eine schmale Bande am Säulenanfang entsteht.

Vorsäule / Retention Gap Unbehandeltes Fused Silica Tubing

Länge (m)	Nominal ID (mm)	Nominal AD (mm)	Art.-Nr.
15	0.25	0.37 ± 0.04	10050
	0.32	0.45 ± 0.04	10055
	0.53	0.69 ± 0.05	10060
30	0.25	0.37 ± 0.04	10051
	0.32	0.45 ± 0.04	10056
	0.53	0.69 ± 0.05	10061
60	0.25	0.37 ± 0.04	10052
	0.32	0.45 ± 0.04	10057
	0.53	0.69 ± 0.05	10062

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Vorsäule | Retention Gap (Rxi® Deaktivierung)

- ✓ Inert
- ✓ Verbesserte Nachweisgrenze
- ✓ Temperaturstabil bis 360°C
- ✓ Für nahezu alle Anwendungen geeignet

Länge (m)	Nominal ID (mm)	Nominal AD (mm)	Art.-Nr.
5	0.25	0.37 ± 0.04	10029
	0.32	0.45 ± 0.04	10039
	0.53	0.69 ± 0.05	10054
10	0.25	0.37 ± 0.04	10059
	0.32	0.45 ± 0.04	10064
	0.53	0.69 ± 0.05	10073

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Vorsäule | Retention Gap

Unpolare Deaktivierung

- ✓ Verwendbar als Vorsäule, Transferline oder Retention Gap
- ✓ Die maximale Betriebstemperatur liegt bei 325°C

Länge (m)	Nominal ID (mm)	Nominal AD (mm)	Art.-Nr.
15	0.25	0.37 ± 0.04	10009
30	0.25	0.37 ± 0.04	10010
	0.32	0.45 ± 0.04	10020
	0.53	0.69 ± 0.05	10030
60	0.25	0.37 ± 0.04	10011
	0.32	0.45 ± 0.04	10021
	0.53	0.69 ± 0.05	10031

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Vorsäule | Retention Gap

Mittelpolare Deaktivierung

- ✓ Intensiv auf Robustheit getestet
- ✓ Geeignet für eine Vielzahl von Routineanwendungen
- ✓ Kompatibel mit allen gängigen Lösemitteln
- ✓ Die maximale Betriebstemperatur liegt bei 325°C

Auch als MXT
erhältlich S.115

Länge (m)	Nominal ID (mm)	Nominal AD (mm)	Art.-Nr.
1	0.025	0.363 ± 0.012	10097
	0.05	0.363 ± 0.012	10098
	0.075	0.363 ± 0.012	10099
	0.10	0.363 ± 0.012	10100
	0.15	0.363 ± 0.012	10101
	0.18	0.37 ± 0.04	10102
5	0.05	0.363 ± 0.012	10040
	0.10	0.363 ± 0.012	10041
	0.15	0.363 ± 0.012	10042
	0.18	0.37 ± 0.04	10046
	0.25	0.37 ± 0.04	10043
	0.32	0.45 ± 0.04	10044
	0.53	0.69 ± 0.05	10045
10	0.25	0.37 ± 0.04	10049
	0.32	0.45 ± 0.04	10048
	0.53	0.69 ± 0.05	10047
30	0.25	0.37 ± 0.04	10012
	0.32	0.45 ± 0.04	10022
	0.53	0.69 ± 0.05	10032
60	0.25	0.37 ± 0.04	10013
	0.32	0.45 ± 0.04	10023
	0.53	0.69 ± 0.05	10033

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Vorsäule | Retention Gap

Polare Polyethylenglykol Deaktivierung

- ✓ Intensiv auf Robustheit getestet
- ✓ Polyethylenglykol-Deaktivierung garantiert optimale Benetzung polarer Komponenten
- ✓ Peakaufspaltung bei Verwendung von MeOH und/oder Wasser deutlich reduziert
- ✓ Empfohlen bei Verwendung von Stabilwax[®], Rtx[®]-225 oder Rt[®]-2330 Kapillarsäulen

Länge (m)	Nominal ID (mm)	Nominal AD (mm)	Art.-Nr.
5	0.25	0.37 ± 0.04	10065
	0.32	0.45 ± 0.04	10066
	0.53	0.69 ± 0.05	10067
10	0.25	0.37 ± 0.04	10068
	0.32	0.45 ± 0.04	10069
	0.53	0.69 ± 0.05	10070
30	0.25	0.37 ± 0.04	10014
	0.53	0.45 ± 0.04	10034

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Vorsäule | Retention Gap

Basische Deaktivierung

- ✓ Mit basischer Amin-Mischung getestet
- ✓ Exzellente Inertheit für basische Gemische
- ✓ Empfohlen für Rtx®-5 Amine, Rtx®-35 Amine, Rtx®-Volatile Amine, und Stabilwax®-DB Kapillarsäulen
- ✓ Inklusive Test-Chromatogramm
- ✓ Maximaltemperatur: 325 °C

Werden für die Analytik von basischen Komponenten "normal" deaktivierte Vorsäulen verwendet, dann können diese an der Oberfläche adsorbiert werden und Peak tailing verursachen. Resteks basisch deaktivierte Vorsäulen/ Retention Gaps (vor allem in Verbindung mit basisch deaktivierten Linern) schaffen inerte Probenwege und damit eine perfekte Analytik.

Länge (m)	Nominal ID (mm)	Nominal AD (mm)	Art.-Nr.
5	0.25	0.37 ± 0.04	10000
	0.32	0.45 ± 0.04	10001
	0.53	0.69 ± 0.05	10002

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Vorsäule | Retention Gap

Hydroguard®, wasserresistente Deaktivierung

- ✓ Intensiv auf Robustheit getestet
- ✓ Empfohlen bei wässrigen Injektionen, vor allem in Verbindung mit Headspace und Purge & Trap-Systemen
- ✓ Verhindert, dass heißer Wasserdampf die Polysiloxanphase der Trennsäule zerstört
- ✓ Maximale Betriebstemperatur: 325 °C

Bereits deaktivierte Systemkomponenten (Transferleitungen, Vorsäulen, Säulenverbinder, etc.) können sehr rasch ihre Eigenschaften verlieren, wenn Wasserdampf in der Probe enthalten ist. Die entstehenden Silanolgruppen an der Fused Silica Oberfläche können aktive Komponenten adsorbieren.

Hydroguard® deaktivierte Vorsäulen/Retention Gaps sind die Lösung für dieses Problem. Der einzigartige Deaktivierungsprozess schafft eine äußerst „dichte“ Oberfläche, so dass Wasserdampf nicht bis zur FS-Oberfläche dringen kann.

Hydroguard® deaktivierte Vorsäulen/Retention Gaps empfehlen wir besonders bei Headspace und Purge & Trap-Anwendungen.

- ✓ Headspace-Einheiten
- ✓ Luftanalysengeräten und Konzentratoren
- ✓ Purge & Trap-Systemen

Auch als MXT
erhältlich S. 115

Länge (m)	Nominal ID (mm)	Nominal AD (mm)	Art.-Nr.
5	0.05	0.363 ± 0.012	10075
	0.10	0.363 ± 0.012	10076
	0.15	0.363 ± 0.012	10077
	0.18	0.37 ± 0.04	10078
	0.25	0.37 ± 0.04	10079
	0.32	0.45 ± 0.04	10080
	0.53	0.69 ± 0.05	10081
10	0.25	0.37 ± 0.04	10082
	0.32	0.45 ± 0.04	10083
	0.53	0.69 ± 0.05	10084
30	0.25	0.37 ± 0.04	10085
	0.32	0.45 ± 0.04	10086
	0.53	0.69 ± 0.05	10087
60	0.53	0.69 ± 0.05	10090

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Vorsäule | Retention Gap

Siltek® Deaktivierung

- ✓ Mit einem optimal zusammengesetzten Säulentestgemisch getestet – so wird höchste Inertheit sichergestellt
- ✓ Einzigartiger Deaktivierungsprozess
- ✓ Ideal zur Analyse aktiver Komponenten, wie z. B. chlorierter Pestizide (Endrin Abbau <1%)
- ✓ Maximaltemperatur: 380 °C

Länge (m)	Nominal ID (mm)	Nominal AD (mm)	Art.-Nr.
5	0.25	0.37 ± 0.004	10026
	0.32	0.45 ± 0.04	10027
	0.53		10028
10	0.25	0.37 ± 0.004	10036
	0.32	0.45 ± 0.04	10037
	0.53		10038

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Innovative Integra-Guard® Säulen

Die beste Verbindung zwischen Vorsäule/Retention Gap und Trennsäule ist keine Verbindung. Resteks innovative Integra-Guard® Säulen sind aus einem Guss, jedoch ist die Phase nur in einem bestimmten Bereich aufgetragen. Alle Probleme mit Undichtigkeiten, die bei der Verwendung von Säulenverbindern auftreten, sind ein für alle Mal von gestern.



Rxi®-5Sil MS

Länge (m)	ID (mm)	Filmdicke (µm)	Länge der Vorsäule (m)	Art.-Nr.
15	0.25	0.25	5	13620-124
	0.25	0.25	10	13620-127
	0.25	0.50	5	13635-124
30	0.25	0.25	5	13623-124
	0.25	0.25	10	13623-127
	0.25	0.50	5	13638-124
	0.25	0.50	10	13638-127
	0.25	1.00	5	13653-124
	0.25	1.00	10	13653-127
	0.32	0.25	5	13624-125
	0.32	0.25	10	13624-128
	0.32	0.50	5	13639-125
60	0.32	1.00	5	13654-125
	0.53	1.50	5	13670-126
	0.25	0.25	5	13626-124
	0.25	0.25	10	13626-127
	0.25	1.00	5	13697-124

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Integra-Guard® Säulen

Rtx®-1

Länge (m)	ID (mm)	Filmdicke (µm)	Länge der Vorsäule (m)	Art.-Nr.	
15	0.25	0.10	5	10105-124	
	0.25	0.25	5	10120-124	
	0.25	1.00	5	10150-124	
	0.53	0.25	5	10122-126	
	0.53	0.50	5	10137-126	
	0.53	1.50	5	10167-126	
	0.53	3.00	5	10182-126	
	30	0.25	0.25	5	10123-124
0.25		0.25	10	10123-127	
0.25		1.00	5	10153-124	
0.32		0.10	5	10109-125	
0.32		0.25	5	10124-125	
0.32		1.00	5	10154-125	
0.53		0.50	5	10140-126	
0.53		1.00	5	10155-126	
0.53		1.50	5	10170-126	
0.53		5.00	5	10179-126	
60		0.25	0.10	5	10111-124
		0.25	0.25	5	10126-124
	0.25	0.25	10	10126-127	
	0.25	0.50	10	10141-127	
	0.25	1.00	5	10156-124	
	0.32	0.25	5	10127-125	
	0.32	1.00	10	10157-128	
	0.32	1.50	5	10172-125	
	0.32	5.00	5	10180-125	
	0.53	7.00	5	10193-126	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Integra-Guard® Säulen

Rtx®-5

Länge (m)	ID (mm)	Filmdicke (µm)	Länge der Vorsäule (m)	Art.-Nr.
15	0.25	0.25	5	10220-124
	0.25	0.25	10	10220-127
	0.25	0.50	5	10235-124
	0.32	0.25	5	10221-125
	0.32	0.50	5	10236-125
	0.32	3.00	5	10281-125
	0.53	0.25	5	10222-126
	0.53	0.25	10	10222-129
	0.53	0.50	5	10237-126
	0.53	1.00	5	10252-126
30	0.25	0.10	5	10208-124
	0.25	0.25	5	10223-124
	0.25	0.25	10	10223-127
	0.25	0.50	5	10238-124
	0.25	1.00	5	10253-124
	0.32	0.25	5	10224-125
	0.32	0.25	10	10224-128
	0.32	1.00	5	10254-125
	0.53	0.25	5	10225-126
	0.53	0.50	5	10240-126
	0.53	0.50	10	10240-129
	0.53	1.00	5	10255-126
	0.53	1.00	10	10255-129
	0.53	1.50	5	10270-126
	0.53	1.50	10	10270-129
	0.53	5.00	5	10279-126
0.53	5.00	10	10279-129	
60	0.25	0.10	5	10211-124
	0.25	0.25	10	10226-127
	0.32	0.25	5	10227-125
	0.32	0.50	5	10242-125

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Integra-Guard® Säulen

Rtx®-5 MS

Länge (m)	ID (mm)	Filmdicke (µm)	Länge der Vorsäule (m)	Art.-Nr.
15	0.25	0.25	5	12620-124
	0.25	0.50	10	12635-127
30	0.25	0.10	5	12608-124
	0.25	0.25	5	12623-124
	0.25	0.25	10	12623-127
	0.25	0.50	5	12638-124
	0.25	0.50	10	12638-127
	0.25	1.00	10	12653-127
	0.32	0.25	5	12624-125
	0.32	0.25	10	12624-128
	0.32	0.50	5	12639-125
	0.32	1.00	5	12654-125
60	0.53	1.00	5	12655-126
	0.25	0.25	5	12626-124
	0.25	0.25	10	12626-127
	0.32	0.25	5	12627-125
	0.32	0.25	10	12627-128
	0.32	0.50	10	12642-128

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx®-1301

Länge (m)	ID (mm)	Filmdicke (µm)	Länge der Vorsäule (m)	Art.-Nr.
30	0.25	0.25	5	16023-124
	0.32	1.00	5	16054-125
	0.32	1.50	5	16069-125
	0.53	1.00	5	16055-126
	0.53	3.00	5	16085-126
60	0.25	1.40	5	16016-124
	0.53	3.00	5	16088-126

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Integra-Guard® Säulen

Rtx®-1701

Länge (m)	ID (mm)	Filmdicke (µm)	Länge der Vorsäule (m)	Art.-Nr.
15	0.32	0.25	5	12021-125
	0.53	0.50	5	12037-126
	0.53	1.00	5	12052-126
30	0.25	0.25	5	12023-124
	0.25	0.25	10	12023-127
	0.25	0.50	10	12038-127
	0.32	1.00	5	12054-125
	0.53	0.25	5	12025-126
	0.53	1.00	5	12055-126
60	0.25	1.00	5	12056-124

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx®-624

Länge (m)	ID (mm)	Filmdicke (µm)	Länge der Vorsäule (m)	Art.-Nr.
30	0.25	1.40	5	10968-124
	0.32	1.80	5	10970-125
	0.53	3.00	5	10971-126
60	0.25	1.40	5	10969-124
	0.32	1.80	5	10972-125

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Integra-Guard® Säulen

Stabilwax®

Länge (m)	ID (mm)	Filmdicke (µm)	Länge der Vorsäule (m)	Art.-Nr.
15	0.53	1.00	5	10652-126
	0.53	1.00	10	10652-129
30	0.25	0.25	5	10623-124
	0.25	0.25	10	10623-127
	0.25	0.50	5	10628-124
	0.32	0.25	5	10624-125
	0.32	0.50	5	10639-125
	0.32	1.00	5	10654-125
	0.32	1.00	10	10654-128
	0.53	1.00	5	10655-126
60	0.53	1.00	10	10655-129
	0.53	2.00	5	10670-126
	0.25	0.25	5	10626-124
	0.25	0.50	10	10641-127
	0.32	0.25	5	10627-125
	0.32	0.50	10	10642-128
	0.53	1.00	5	10658-126
	0.53	1.00	10	10658-129
0.53	1.50	5	10672-126	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Referenzmaterialien Der Restek® Qualitätsschirm

Multikomponentenstandards - Der Qualitätsschirm macht's möglich

Ihre Kalibrier- oder Referenzstandards müssen als Bezugsgröße
außerordentlich zuverlässig sein.

Mit der Akkreditierung nach ISO Guide 34 zeigt Restek® seine Kompetenz
als Hersteller solcher Standards. Die fertige Multikomponentengemische
werden in einem speziell hierfür nach ISO 17025 akkreditierten
Qualitätssicherungslabor kompetent analysiert.

Unter diesem Qualitätsschirm können Sie sich sicher fühlen.



Mehr Informationen finden Sie unter:

www.restekgmbh.de/referenzmaterial



Inhaltsverzeichnis

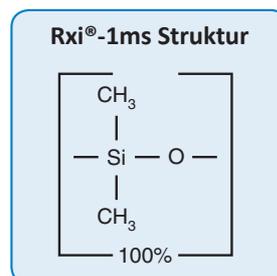
Rxi®-Kapillarsäulen inert - reproduzierbar - niedrigblutend	Seite
Rxi®-1ms	25
Rxi®-5ms	27
Rxi®-5Sil MS	29
Rxi®-XLB	30
Rxi®-35Sil MS	31
Rxi®-1301Sil MS	32
Rxi®-17	33
Rxi®-17Sil MS	35
Rxi®-PAH	37
Rxi®-624Sil MS	39
Rxi®-1 HT	40
Rxi®-5 HT	41

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
TO-15 65 Component Mix on Rxi®-1ms (60 m)	GC_AR1156
Sulfur Compounds on Rxi®-1ms	GC_AR00861
Microbial VOCs on Rxi®-1ms	GC_AR01030
Mass APH on Rxi®-1ms	GC_AR1145
TO-15 65 Component Mix on Rxi®-1ms (30 m)	GC_AR1147
1,4-Dioxane, 2,4-Dinitrophenol, and Pyridine US EPA Method 8270D on Rxi®-1ms	GC_EV00830
Phthalate & Adipate Esters by US EPA Method 506 on Rxi®-1ms	GC_EV00832
Drinking Water Semivolatiles at 10ng on Rxi®-1ms	GC_EV00833
Acidic Analytes at 5.0ng Rxi®-1ms (extracted ion chromatogram)	GC_EV00834
Hazardous Substances on Rxi®-1ms	GC_EV00835
Hazardous Substances on Rxi®-1ms	GC_EV00836
Minnesota Dept. of Agriculture List 1 Pesticides on Rxi®-1ms	GC_EV00837
Hazardous Substances on Rxi®-1ms	GC_EV00838
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons US EPA Method 610 on Rxi®-1ms	GC_EV00885
Petroleum Hydrocarbons (TPH) on Rxi®-1ms	GC_EV00886
Lubrication Range Organics Diesel Fuel #2/Motor Oil on Rxi®-1ms	GC_EV00887
GCxGC Contour Plot of Riser Pipe Oil in 2010 Gulf Oil Spill (Rxi®-17Sil MS and Rxi®-1ms)	GC_EV1229
GCxGC Contour Plot of Riser Pipe Oil in 2010 Gulf Oil Spill (Rxi®-17Sil MS and Rxi®-1ms)	GC_EV1230
Stir Bar Sorptive Extraction Cleaned Up Sample - QuEChERS Extract of NIST SRM Mussel (Rxi®-17Sil MS and Rxi®-1ms)	GC_EV1231
Stir Bar Sorptive Extraction Cleaned Up Sample - QuEChERS Extract of NIST SRM Mussel (Rxi®-17Sil MS and Rxi®-1ms, m/z 178)	GC_EV1232
Lebensmittel	
Fragrance Allergens on Rxi®-1ms & Rxi®-17 (GC x GC)	GC_FF01010
Petrochemie	
50% Weathered Diesel Fuel #2 on Rxi®-1ms	GC_PC00921
Unweathered Diesel Fuel #2 on Rxi®-1ms	GC_PC00922
Unweathered Kerosene on Rxi®-1ms	GC_PC01060
Mineral Spirits on Rxi®-1ms	GC_PC01066
99% Weathered Unleaded Gasoline on Rxi®-1ms	GC_PC01070
Unleaded Gasoline on Rxi®-1ms	GC_PC01071
Diesel on Rxi®-1ms and Rtx®-FLD (GCxGC-TOFMS, TIC)	GC_PC1203
Dibenzothiophene (Including C1-C4 Substitution) Elution Area for a Diesel Sample on Rxi®-1ms and Rtx®-FLD (GCxGC-TOFMS, TIC)	GC_PC1204
Dibenzothiophene (Including C1-C4 Substitution) Elution Area for a Diesel Sample on Rxi®-1ms and Rtx®-FLD (GCxGC-TOFMS, Extracted Ions)	GC_PC1205
Dibenzothiophene (Including C1-C4 Substitution) Elution Area for a Diesel Sample on Rxi®-1ms and Rtx®-FLD (Surface Plot, GCxGC-TOFMS, TIC)	GC_PC1209

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rxi®-1ms

- Phase:** Dimethylpolysiloxan (100 %) quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** HP-1, HP-1ms, HP-1msUI, DB-1, DB-1ms, DB-1msUI, Ultra-1, VF-1ms, CP-Sil 5 CB, ZB-1, ZB-1ms
- Polarität:** unpolar
- Anwendungsbereiche:** Ätherische Öle, Kohlenwasserstoffe, Pestizide, PCB Kongenere, (z. B. Aroclor Gemische), Schwefelverbindungen, Amine, Lösungsmittelverunreinigungen, simulierte Destillationen, Sauerstoffverbindungen, Benzinderivate, Raffineriegase
- Wissenswertes:**
- ✓ Ideal in Verbindung mit MS
 - ✓ Besseres Signal-Rausch-Verhältnis
 - ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G1, G2, und G38



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m		
0.25	0.25	-60 bis 330/350	13320	13323	13326		
	0.50	-60 bis 330/350	13335	13338	13341		
	1.00	-60 bis 330/350	13350	13353	13356		
0.32	0.25	-60 bis 330/350	13321	13324	13327		
	0.50	-60 bis 330/350	13336	13339	13342		
	1.00	-60 bis 330/350		13354	13357		
	4.00	-60 bis 330/350		13396			
0.53	0.50	-60 bis 330/350	13337	13340			
	1.00	-60 bis 330/350	13352	13355			
	1.50	-60 bis 330/350	13367	13370	13373		
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	12 m	20 m	25 m	50 m
0.10	0.10	-60 bis 330/350	13301				
	0.15	-60 bis 330/350	43800		43801		
0.15	2.00	-60 bis 330/350			43802		
	0.18	-60 bis 330/350			13302		
0.18	0.36	-60 bis 330/350			13311		
	0.20	-60 bis 330/350		13397		13398	13399

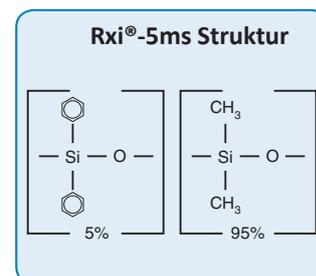
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Klinik, Forensik, Toxikologie	
Acidic/neutral Drugs (Underivatized) on Rxi®-5MS	GC_CF00854
Basic Drugs (Underivatized) on Rxi®-5MS	GC_CF00855
Umwelt	
TO-15 65 Component Mix on Rxi®-5ms (30 m)	GC_AR1149
Semivolatiles US EPA Method 8270D on Rxi®-5ms	GC_EV00817
Isothermal Test Mix on Rxi®-5ms	GC_EV00819
Peak symmetry for pyridine or 2,4-dinitrophenol is excellent from an Rxi®-5ms column, even with 0.5ng on-column!	GC_EV00821b
Rxi®-5ms columns have the lowest bleed among all major brands of columns.	GC_EV00822
Semivolatiles US EPA Method 8270D on Rxi®-5ms	GC_EV00823
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons by EPA Method 610 on Rxi®-5ms	GC_EV00824
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons by EPA 610 on Rxi®-5ms	GC_EV00825
An Rxi®-5ms column provides the most symmetric peak for the basic compound pyridine	GC_EV00857
Semivolatiles on Rxi®-5ms by EPA Method 525.2	GC_EV00859
Explosives by US EPA Method 8095 Rxi®-5MS with PTV On-Column Liner	GC_EV01041
Semivolatiles With Appendix IX on Rxi®-5ms by 8270D	GC_EV1304
Lebensmittel	
Underivatized Cholesterol on Rxi®-5ms (Temp. program)	GC_FF00881
Derivatized Cholesterol on Rxi®-5ms (Temp. Program)	GC_FF00883
Fresh Garlic on Rxi®-5ms	GC_FF00958
QuEChERS Extract of Cannabis on Rxi®-17Sil MS and Rxi®-5ms by GCxGC-TOFMS	GC_FF1207
QuEChERS Extract of Cannabis on Rxi®-17Sil MS and Rxi®-5ms by GCxGC-TOFMS (Zoomed in on terpenes region)	GC_FF1208
QuEChERS Extract of Cannabis on Rxi®-17Sil MS and Rxi®-5ms by GCxGC-TOFMS (Zoomed in on cannabinoids region)	GC_FF1209
Pharma	
Basic Drugs (Underivatized) Rxi®-5ms	GC_PH00814
Acidic/Neutral Drugs Rxi®-5ms	GC_PH00815
Local Anesthetics Rxi®-5ms	GC_PH00860
γ-butyrolactone and γ-butyrolactone-d6 Rxi®-5ms	GC_PH00869
Over 10,000 Injections of Lipidomics on Rxi®-5ms	GC_PH01053

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rxi®-5ms

- Phase:** Diphenyl-/dimethylpolysiloxan, (5%/95%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** HP-5, HP-5ms, DB-5, Ultra-2, CP-Sil 8 CB, ZB-5, ZB-5ms
- Polarität:** niedrigpolar
- Anwendungsbereiche:** Halbflüchtige Stoffe, Phenole, PCB Kongenere, Lösungsmittelrückstände, Pestizide, Suchtmittel, Lösungsmittelverunreinigungen, Amine
- Wissenswertes:**
- ✓ Ideal in Verbindung mit MS
 - ✓ Besseres Signal-Rausch-Verhältnis
 - ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G27 und G36



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	15 m	30 m	60 m
0.10	0.10	-60 bis 330/350	13401			
0.25	0.25	-60 bis 330/350		13420	13423	13426
	0.40	-60 bis 330/350			13481	
	0.50	-60 bis 330/350		13435	13438	13441
	1.00	-60 bis 330/350		13450	13453	13456
0.32	0.25	-60 bis 330/350		13421	13424	13427
	0.50	-60 bis 330/350		13436	13439	13442
	1.00	-60 bis 330/350		13451	13454	13457
0.53	0.25	-60 bis 330/350		13422	13425	
	0.50	-60 bis 330/350		13437	13440	
	1.00	-60 bis 330/350		13452	13455	
	1.50	-60 bis 330/350		13467	13470	
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	12 m	20 m	25 m	50 m
0.18	0.18	-60 bis 330/350		13402		
	0.30	-60 bis 330/350		13409		
	0.36	-60 bis 330/350		13411		
0.20	0.33	-60 bis 330/350	13497		13498	13499

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich



Chromatogramme	Referenz Nr.
Klinik, Forensik, Toxikologie	
Column Test Mix on Rxi®-5Sil MS	GC_CF01131
Derivatized Amphetamines (500 ng/mL) on Rxi®-5Sil MS	GC_CF1144
Derivatized Cannabinoids (5 µg/mL) on Rxi®-5Sil MS	GC_CF1145
Derivatized Cannabinoids (50 ng/mL) on Rxi®-5Sil MS	GC_CF1146
Derivatized Amphetamines (50 ng/mL) on Rxi®-5Sil MS	GC_CF1147
Benzodiazepines (15 µg/mL) on Rxi®-5Sil MS	GC_CF1148
Cocaine and Metabolites (TMS Derivatives) on Rxi®-5Sil MS (100 ng/mL)	GC_CF1149
Extracted Opiates from Blood on Rxi®-5Sil MS	GC_CF1150
Petrochemie	
Uber Test Mix on Rxi®-5Sil MS	GC_CH01097
Umwelt	
TO-15 65 Component Mix on Rxi®-5Sil MS (30 m, 2.0 mL/min)	GC_AR1150
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Rxi®-5Sil MS	GC_EV00970
Rxi®-5Sil MS Competitor Bleed Comparison	GC_EV01008
Multiresidue Pesticides Rxi®-5sil MS	GC_EV01034
Semivolatile Organics by US EPA Method 8270 w/Appendix IX on Rxi®-5Sil MS	GC_EV01077
Semivolatile Organics by EPA Method 8270 on Rxi®-5Sil MS (30m, 0.25mm ID, 0.25 µm) w/Single Gooseneck packed with Semivolatiles Wool	GC_EV01129
Fast Semivolatiles Analysis by EPA Method 8270 on Rxi®-5Sil MS (Split Injection)	GC_EV1184
Dioxins (TCDDs) in Fly Ash on Rxi®-5Sil MS column	GC_EV1194
Furans (TCDFs) in Fly Ash on Rxi®-5Sil MS	GC_EV1195
Dioxins (PnCDDs) in Fly Ash on Rxi®-5Sil MS	GC_EV1197
Dioxins (HxCDFs) in Fly Ash on Rxi®-5Sil MS	GC_EV1199
Pesticides and Brominated Flame Retardants by EPA Method 527 on Rxi®-5Sil MS	GC_EV1215
Semivolatile Organics on Rxi®-5Sil MS by U.S. EPA Method 8270	GC_EV1245
Semivolatile Organics w/Appendix IX on Rxi®-5Sil MS by U.S. EPA Method 8270	GC_EV1246
Semivolatile Organics in Drinking Water on Rxi®-5Sil MS by EPA Method 525.2	GC_EV1247
Semivolatile GC-MS Tune Verification Mix on Rxi®-5Sil MS	GC_EV1273

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rxi®-5Sil MS

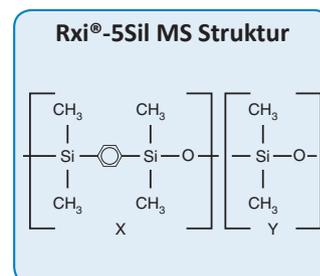
Phase: 1,4-bis-(Dimethylsiloxy)phenylen-dimethyl polysiloxan equivalent zu 5% Phenylphasen, arylenstabilisiert quervernetzt

Vergleichbare Phasen: DB-5ms, DB-5msUI, VF-5ms, CP-Sil 8 CB, ZB-5msi, Rtx-5Sil MS

Polarität: niedrigpolar

Anwendungsbereiche: Mäßig flüchtige Verbindungen, polyzyklische Aromaten, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phthalate, Amine, Organochlor-Pestizide, Arzneimittel, Organophosphor-Pestizide, Lösungsmittelverunreinigungen, Phenole, Kohlenwasserstoffe

Wissenswertes: ✓ Ideal in Verbindung mit MS



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.10	-60 bis 320/350	13605	13608	
	0.25	-60 bis 320/350	13620	13623	13626
	0.50	-60 bis 320/350	13635	13638	
	1.00	-60 bis 320/350	13650	13653	13697
0.32	0.25	-60 bis 320/350	13621	13624	
	0.50	-60 bis 320/350		13639	
	1.00	-60 bis 320/350		13654	
0.53	1.50	-60 bis 320/350		13670	

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m	40 m	60 m
0.10	0.10	-60 bis 320/350	43601			
0.15	0.15	-60 bis 320/350	43815	43816		
	2.00	-60 bis 320/350		43817		
0.18	0.10	-60 bis 320/350				43607
	0.18	-60 bis 320/350		43602	43605	
	0.36	-60 bis 320/350		43604		

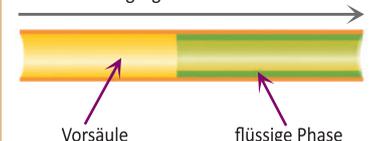
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

**Auch erhältlich als
Integra Guard®**

Vorsäule und Trennsäule in Einem.

Aufstufung aller Integra Guard® Säulen auf den Seiten 16 bis 21.

Nahtloser Übergang von Vorsäule zur Trennsäule



Rxi®-XLB

- Phase:** Restek Eigenentwicklung, quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** DB-XLB, VF-Xms, MR1, ZB-XLB
- Polarität:** niedrigpolar
- Anwendungsbereiche:** Pestizide, PCB Kongenere, Acrolor Mischungen, PAK und mäßig flüchtige Verbindungen
- Wissenswertes:**
- ✓ XLB steht für "eXtrem Low Bleed", also für sehr niedriges Bluten
 - ✓ Ideal in Verbindung mit MS

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.10	30 bis 340/360	13705	13708	
	0.25	30 bis 340/360	13720	13723	13726
	0.50	30 bis 340/360		13738	
	1.00	30 bis 340/360		13753	
0.32	0.25	30 bis 340/360		13724	13727
	0.50	30 bis 340/360		13739	
0.53	0.50	30 bis 320/340		13740	

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	20 m
0.18	0.18	30 bis 340/360	43702

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umweltanalytik	
PAHs and PCB Congeners on Rxi®-XLB	GC_EV1223
PCBs and BFRs on Rxi®-XLB and Rxi®-17Sil MS (GCxGC)	GC_EV1237
Aroclors and BFRs on Rxi®-XLB and Rxi®-17Sil MS (GCxGC)	GC_EV1238
EU PCB Congeners on Rxi®-XLB	GC_EV1240
Organochlorine Pesticides, PCBs, and BFRs on Rxi®-XLB and Rxi®-17Sil MS (GCxGC-ECD)	GC_EV1243
Organochlorine Pesticides, PCBs, and BFRs on Rxi®-XLB and Rxi®-17Sil MS (GCxGC-ECD) zoom	GC_EV1244

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rxi®-35Sil MS

Phase: 1,4-bis-(Dimethylsiloxy)phenylen*-diphenyl dimethylpolysiloxan equivalent zu 35% Phenylphasen, arylenstabilisiert (*substituiert, Restek Eigenentwicklung) quervernetzt

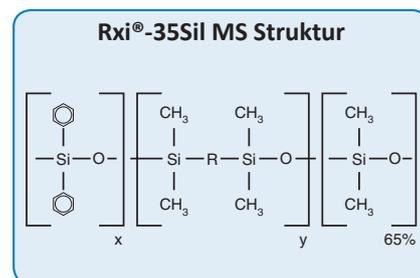
Vergleichbare Phasen: DB35ms, DB-35msUI, VF-35ms, MR2

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Substituierte polare Verbindungen wie Arzneimittel, Pestizide, Herbizide, PCB, Phenole, etc.

Wissenswertes:

- ✓ Ideal in Verbindung mit MS
- ✓ Als mittelpolare Phase sehr temperaturstabil



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.25	50 bis 340/360	13820	13823
	0.50	50 bis 340/360	13835	13838
	1.00	50 bis 320/340	13850	13853
0.32	0.25	50 bis 340/360	13821	13824
	0.50	50 bis 340/360	13836	13839
	1.00	50 bis 320/340	13851	13854
0.53	0.50	50 bis 340/360	13837	
	1.00	50 bis 325/340	13852	13855
	1.50	50 bis 310/330	13856	13857
	3.00	50 bis 280/300	13858	13859

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

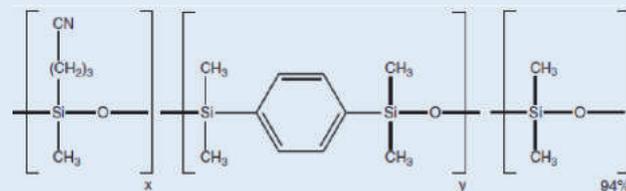
Chromatogramme	Referenz Nr.
Lebensmittel	
Cannabinoids on Rxi®-35Sil MS Using Hydrogen Carrier Gas by GC-FID	GC_FS0501

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rxi®-1301Sil MS

Phase: 1,4-bis-(Dimethylsiloxy)phenylen*-cyanopropyl-methyl-dimethylpolysiloxan equivalent zu 6% Cyanopropylphenylphasen, arylenstabilisiert (*substituiert, Restek Eigenentwicklung) quervernetzt

Rxi®-1301Sil MS Struktur



Vergleichbare Phasen: VF-1301ms

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Lösemittel, flüchtige organische Substanzen, Sterole, etc.

Wissenswertes:

- ✓ Ideal in Verbindung mit MS
- ✓ Niedrigblutend und sehr robust
- ✓ Auf Grund der langen Lebensdauer sehr wirtschaftlich
- ✓ Erhältlich als Dünnschichtsäule (0.25µm)

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.25	-60 bis 320°C		16094	16096
	1.00	-60 bis 320°C		16095	16097
0.32	0.25	-60 bis 320°C		16098	
	1.00	-60 bis 320°C		16099	16100
	1.50	-60 bis 320°C		16104	16105
0.53	1.00	-60 bis 320°C	16101	16102	
	1.50	-60 bis 320°C		16103	
	3.00	-60 bis 280/320°C		16106	16107

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme

Referenz Nr.

Petrochemie

Glycol Ethers of Regulatory Importance on Rxi®-1301Sil MS

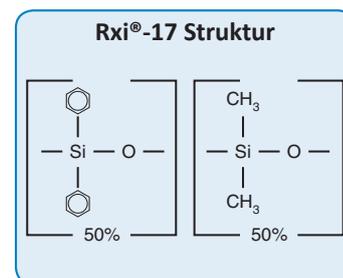
GC_PC1280

Comprehensive Glycol Ether Mix on Rxi®-1301Sil MS

GC_PC1279

Rxi®-17

- Phase:** Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (50%/50%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** HP-50+, DB-17, DB-17ht, DB-608, CP-Sil 24 CB, ZB-50
- Polarität:** mittelpolar
- Anwendungsbereiche:** Harzsäuren, Pestizide, Herbizide, Phthalatester, Triglyzeride, Sterole, etc.



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.25	40 bis 280/320	13520	13523
	0.50	40 bis 280/320		13538
	1.00	40 bis 280/320		13553
0.32	0.25	40 bis 280/320		13524
	0.50	40 bis 280/320		13539
	1.00	40 bis 280/320		13554
0.53	0.25	40 bis 280/320		13525
	0.50	40 bis 280/320		13540
	0.83	40 bis 280/320		13569
	1.00	40 bis 280/320	13552	13555
	1.50	40 bis 280/320		13570
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m
0.10	0.10	40 bis 280/320	13501	
0.18	0.18	40 bis 280/320		13502

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons on Rxi®-17	GC_EV00924
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons on Rxi®-17 column	GC_EV00925
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons on Rxi®-17 (15m x 0.25mm x 0.25µm)	GC_EV1181
Phenanthrene and Anthracene on Rxi®-17 (15m x 0.25mm x 0.25µm)	GC_EV1183
Benzofluoranthenes on Rxi®-17 (15m x 0.25mm x 0.25µm)	GC_EV1185
Lebensmittel	
Fragrance Allergens on Rxi®-1ms & Rxi®-17 (GC x GC)	GC_FF01010

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

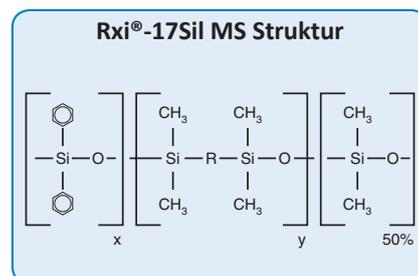


Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons on Rxi®-17Sil MS	GC_EV1160
Phenanthrene and Anthracene on Rxi®-17Sil MS (15m x 0.25mm x 0.25µm)	GC_EV1188
Benzofluoranthenes on Rxi®-17Sil MS (15m x 0.25mm x 0.25µm)	GC_EV1189
GCxGC Contour Plot of Riser Pipe Oil in 2010 Gulf Oil Spill (Rxi®-17Sil MS and Rxi®-1ms)	GC_EV1229
GCxGC Contour Plot of Riser Pipe Oil in 2010 Gulf Oil Spill (Rxi®-17Sil MS and Rxi®-1ms)	GC_EV1230
Stir Bar Sorptive Extraction Cleaned Up Sample - QuEChERS Extract of NIST SRM Mussel (Rxi®-17Sil MS and Rxi®-1ms, m/z 178)	GC_EV1232
PCBs and BFRs on Rxi®-XLB and Rxi®-17Sil MS (GCxGC)	GC_EV1237
Aroclors and BFRs on Rxi®-XLB and Rxi®-17Sil MS (GCxGC)	GC_EV1238
Organochlorine Pesticides, PCBs, and BFRs on Rxi®-XLB and Rxi®-17Sil MS (GCxGC-ECD)	GC_EV1243
Organochlorine Pesticides, PCBs, and BFRs on Rxi®-XLB and Rxi®-17Sil MS (GCxGC-ECD) zoom	GC_EV1244
Lebensmittel	
Fragrance Allergens on Rxi®-1ms & Rxi®-17 (GC x GC)	GC_FF01010
QuEChERS Extract of Cannabis on Rxi®-17Sil MS and Rxi®-5ms by GCxGC-TOFMS	GC_FF1207
QuEChERS Extract of Cannabis on Rxi®-17Sil MS and Rxi®-5ms by GCxGC-TOFMS (Zoomed in on terpenes region)	GC_FF1208
QuEChERS Extract of Cannabis on Rxi®-17Sil MS and Rxi®-5ms by GCxGC-TOFMS (Zoomed in on cannabinoids region)	GC_FF1209
Petrochemie	
Riser Pipe Oil from Deepwater Horizon Oil Spill on Rxi®-17Sil and Rxi®-1HT (GCxGC-TOFMS)	GC_PC1252

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rxi®-17Sil MS

- Phase:** 1,4-bis-(Dimethylsiloxy)phenylen*-diphenyl-dimethylpolysiloxan equivalent zu 50% Phenylphasen, arylenstabilisiert (*substituiert, Restek Eigenentwicklung) quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** DB-5ms, DB-5msUI, VF-5ms, CP-Sil 8 CB, ZB-5ms, Rtx-5Sil MS
- Polarität:** mittelpolar
- Anwendungsbereiche:** Mäßig flüchtige Verbindungen, polyzyklische Aromaten, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phthalate, Amine, Organochlor-Pestizide, Arzneimittel, Organophosphor-Pestizide, Lösungsmittelverunreinigungen, Phenole, Kohlenwasserstoffe
- Wissenswertes:**
- ✓ Extrem inert und selektiv für aktive Stoffe der Umweltanalytik mit hoher Temperaturgrenze
 - ✓ Ideal in Verbindung mit MS
 - ✓ Entspricht der USP Phasenbeschreibung G3



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.25	40 bis 340/360	14120	14123	14126
0.32	0.25	40 bis 340/360	14121	14124	

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m
0.15	0.15	40 bis 340/360	43820	43821
0.18	0.18	40 bis 340/360		14102
	0.36	40 bis 340/360		14111

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich



Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
PAHs in Sediment Extract on Rxi®-PAH (Sampled From Spring Creek, PA)	GC_EV1329
PAHs in Sediment Extract on Rxi®-PAH (Sampled From Spring Creek, PA)	GC_EV1330
PAHs in Sediment Extract on Rxi®-PAH (Sampled From Spring Creek, PA)	GC_EV1331
PAHs in Sediment Extract on Rxi®-PAH (Sampled From Spring Creek, PA)	GC_EV1332
PAHs in Sediment Extract on Rxi®-PAH (Sampled From Spring Creek, PA)	GC_EV1333
Lebensmittel	
NIST SRM 2260a PAH Mix on Rxi®-PAH	GC_FF1223
Coal Tar PAHs on Rxi®-PAH (40 m x 0.18 mm x 0.07 µm)	GC_FF1232
Coal Tar PAHs on Rxi®-PAH (40 m x 0.18 mm x 0.07 µm)	GC_FF1235
Benz[a]anthracene and Chrysene in a QuEChERS Extract of Mate Tea Separated from Potential Interfering PAHs on Rxi®-PAH	GC_FF1244
Benzo[b]fluoranthene and Benzo[a]pyrene in a QuEChERS Extract of Mate Tea Separated from Potential Interfering PAHs on Rxi®-PAH	GC_FF1245
Other PAHs in a QuEChERS Extract of Mate Tea on Rxi®-PAH	GC_FF1246

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rxi®-PAH

Phase: 1,4-bis-(Dimethylsiloxy)phenylen*-diphenyl-dimethylpolysiloxan equivalent zu 50% Phenylphasen, arylstabilisiert (*substituiert, Restek Eigenentwicklung) quervernetzt

Vergleichbare Phasen: -

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: EFSA-PAK, Benzo-b, k, j Fluoranthen Trennung, Chrysen, Triphenylen, schwer flüchtige Dibenzopyrene

Wissenswertes:

- ✓ Ideal in Verbindung mit MS.
- ✓ Ideal für die Trennung der EFSA-PAK. Durch den hohen Aromatenanteil im Polymer können Komponenten getrennt werden, die im MS nicht unterscheidbar sind. Deshalb werden alle Schlüsselkomponenten Benz(a)anthracen, Chrysen, Benzo(b)fluoranthen und Benzo(a)pyren aufgetrennt. Die Trennung von Chrysen von Triphenylen und Cyclopenta(c,d)pyren ist unübertroffen. Die Benzofluoranthene b, k, j und a werden vollständig aufgelöst.
- ✓ Die hohe Temperaturbeständigkeit von 360 °C in Verbindung mit dem niedrigen Säulenbluten der Rxi®-Reihe ermöglicht die einwandfreie Elution der hochsiedenden Dibenzopyrene.

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	40 m	60 m
0.18	0.07	bis 360		49316	
0.25	0.10	bis 360	49318		49317

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich



Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
TO-15 65 Component Mix on Rxi®-624Sil MS (30 m)	GC_AR1148
Volatiles by EPA Method 8260 on Rxi®-624Sil MS (30m, 0.25mm ID, 1.40µm)	GC_EV1169
EPA 522 Analyte Mix on Rxi®-624Sil MS (30 m x 0.25 mm x 1.4 µm)	GC_EV1251
1,4-Dioxane in Drinking Water (5 pg On-Column) on Rxi®-624Sil MS (extracted ion chromatogram)	GC_EV1263
Nitrosamines in Drinking Water on Rxi®-624Sil MS by Modified EPA Method 521 Utilizing CSR-LVSI	GC_EV1286
Pharma	
Residual Solvents Rxi®-624Sil MS	GC_PH01115
Residual Solvents Rxi®-624Sil MS	GC_PH01116
Residual Solvents Rxi®-624Sil MS	GC_PH01117
Residual Solvents (Class 1) for Water-Soluble Articles on Rxi®-624Sil MS	GC_PH1144
Class 1 Residual Solvents for Water-Insoluble Articles on Rxi®-624Sil MS	GC_PH1145
Residual Solvents (Class 2 - Mixture A) for Water-Soluble Articles on Rxi®-624Sil MS	GC_PH1146
Class 2 - Mix A Residual Solvents for Water-Insoluble Articles on Rxi®-624Sil MS	GC_PH1147
Residual Solvents (Class 2 - Mixture B) for Water-Soluble Articles on Rxi®-624Sil MS	GC_PH1148
Class 2 - Mix B Residual Solvents for Water-Insoluble Articles on Rxi®-624Sil MS	GC_PH1149
Custom Residual Solvent Mix on Rxi®-624Sil MS (using conditions from Pro ezGC)	GC_PH1150
Class 1 Residual Solvents for USP <467> Water-Soluble Articles on Rxi®-624Sil MS	GC_PH1160
Inertness Comparison (Basic Compounds): Primary, Secondary, and Tertiary Amines on Rxi®-624Sil MS	GC_PH1162
Calibration: Isopropylamine (5-100 ng on-column) on Rxi®-624Sil MS	GC_PH1163
Mesylate, Besylate and Tosylate Genotoxic Impurities on Rxi®-624Sil MS (extracted ion chromatograms)	GC_PH1165
Alkyl Halide Genotoxic Impurities on Rxi®-624Sil MS (High Concentration Injection)	GC_PH1166
Sonstiges	
Bleed Comparison of Rxi®-624Sil MS and VF-624ms	GC_GN1147

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rxi®-624Sil MS

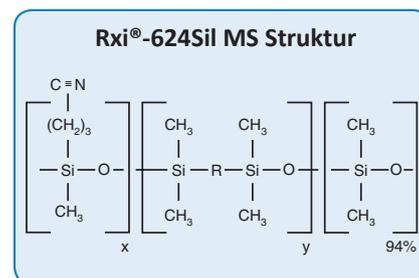
Phase: 1,4-bis-(Dimethylsiloxy)phenylen*-cyanopropyl-methyl-dimethylpolysiloxan equivalent zu 6% Cyano propylphenylphasen, arylenstabilisiert (*substituiert, Restek Eigenentwicklung) quervernetzt

Vergleichbare Phasen: DB-624, VF-624ms, CP-Select 624 CB, ZB-624

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Lösemittelrückstände, USP < 467 > Restlösemittel-analytik

- Wissenswertes:**
- ✓ Diese Cyanopropylphase ist die temperaturstabilste am Markt, weshalb die Lebensdauer unerreicht ist.
 - ✓ Das macht diese Säule sehr wirtschaftlich.
 - ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G43



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	20 m	30 m	60 m	75 m	105 m
0.18	1.00	-20 bis 300/320	13865				
0.25	1.40	-20 bis 300/320		13868	13869		
0.32	1.80	-20 bis 300/320		13870	13872		
0.53	3.00	-20 bis 280/300		13871	13873	13874	13875

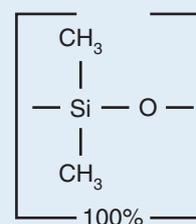
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rxi®-1HT

Phase:	Dimethylpolysiloxan (100%) quervernetzt
Vergleichbare Phasen:	DB-1ht, ZB-1HTinferno
Polarität:	unpolar
Anwendungsbereiche:	Hochmolekulare Kohlenwasserstoffe

Wissenswertes:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Die Verwendung von temperaturstabilerem FS-Kapillarrohr erlaubt die hohe Betriebstemperatur von bis zu 400°C. ✓ Als MXT®-Variante (Metall-Kapillarrohr) ist diese Phase auch bei noch höherer Temperatur (bis 430°C) einsetzbar
-----------------------	--

Rxi®-1HT Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.10	-60 bis 400	13950	13951
	0.25	-60 bis 400		13952
0.32	0.10	-60 bis 400	13953	13954
	0.25	-60 bis 400		13955

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch als MXT
erhältlich S. 117

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Riser Pipe Oil from Deepwater Horizon Oil Spill on Rxi®-17Sil and Rxi®-1HT (GCxGC-TOFMS)	GC_PC1252

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rxi®-5HT

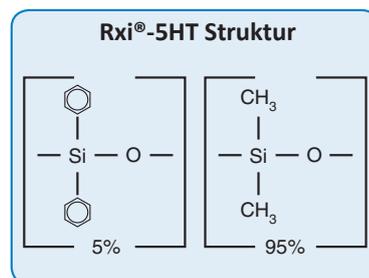
Phase: Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (5%/95%)
quervernetzt

Vergleichbare Phasen: DB-5ht, VF-5ht, ZB-5HTinferno

Polarität: niedrigpolar

Anwendungsbereiche: Hochtemperatur-Applikationen wie z.B. Mineralöl

- Wissenswertes:**
- ✓ Die Verwendung von temperaturstabilerem FS-Kapillarrohr erlaubt die hohe Betriebstemperatur von bis zu 400°C.
 - ✓ Als Mxt®-Variante (Metall-Kapillarrohr) ist diese Phase auch bei noch höherer Temperatur (bis 430°C) einsetzbar



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.10	-60 bis 400	13905	13908
	0.25	-60 bis 400	13911	13923
0.32	0.10	-60 bis 400	13906	13909
	0.25	-60 bis 400		13924
0.53	0.15	-60 bis 400		13910

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch als MXT erhältlich S. 121

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Mineral Oil on Rxi®-5HT by EN9377-2 (PTV large volume injection)	GC_EV1180
Petrochemie	
C10-C40 Alkanes on Rxi®-5HT	GC_PC1159
Diesel on Rxi®-5HT	GC_PC1160
Gasoline on Rxi®-5HT	GC_PC1161
Kerosene on Rxi®-5HT	GC_PC1162
Mineral Oil & Motor Oil on Rxi®-5HT	GC_PC1163
Midrange Crude on Rxi®-5HT	GC_PC1172

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.



Chemisch gebundene Kapillarsäulen

- Zuverlässige, robuste GC Säulen.

Große GC Säulenauswahl

- Verfügbar in vielen Kombinationen verschiedener Längen, Innendurchmessern und Filmdicken

Große Auswahl an stationären Phasen

- Basierend auf einem Polysiloxan-Grundgerüst mit unterschiedlichen Substituenten und damit unterschiedlichen Selektivitäten.
- Sowie Polyethylenglycol mit unterschiedlichen Deaktivierungen

Inhaltsverzeichnis

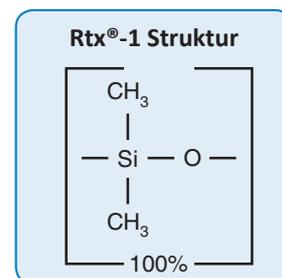
Rtx®-Kapillarsäulen robust – wirtschaftlich – universell	Seite
Rtx®-1	45
Rtx®-5	47
Rtx®-5 MS	49
Rtx®-5 Amine	50
Rtx®-20	51
Rtx®-35	53
Rtx®-35MS	54
Rtx®-35 Amine	55
Rtx®-50	57
Rtx®-65	58
Rtx®-65TG	59
Rt®-TCEP	60
Rtx®-200	63
Rtx®-200 MS	64
Rtx®-225	65
Rtx®-440	67
Rtx®-1301	69
Rtx®-1701	71
Rtx®-1614	72
Rtx®-2887	73
Rtx®-DHA	74
Rtx®-Biodiesel TG	75
Rtx®-Mineral Oil	77
Rtx®-VMS	79
Rtx®-Volatile Amine	80
Rtx®-Volatiles	81
Rtx®-VGC	83
Rtx®-VRX	85
Rtx®-624	87
Rtx®-502.2	89
Rtx® BAC Plus 1/BAC Plus 2	91
Rtx®-CLPesticides / CLPesticides 2	93
Rtx®-OPPesticides / OPPesticides 2	94
Rtx®-2330	95
Rtx®-Dioxin 2	96
Rt®-2560	97
Rtx®-PCB	99

Chromatogramme	Referenz Nr.
Luft	
Massachusetts APH Mix on Rtx [®] -1	GC_AR00697
US EPA TO-15 Compounds on Rtx [®] -1	GC_AR00748
Chemie	
Fatty Acids (Free) on Rtx [®] -1	GC_CH00281
Chlorofluorocarbons on Rtx [®] -1	GC_CH00319
Chlorofluorocarbons Rtx [®] -1	GC_CH00320
Chlorofluorocarbons on Rtx [®] -1	GC_CH00321
Freon [®] 12 and Ethylene Oxide on Rtx [®] -1	GC_CH00324
Solvent Mixture #1 on Rtx [®] -1	GC_CH00335
Solvent Mixture #2 on Rtx [®] -1	GC_CH00338
Solvent Mixture #3 on Rtx [®] -1	GC_CH00341
Solvents on Rtx [®] -1	GC_CH00344
Umwelt	
Volatile Organics Confirmational Analysis by EPA Method 502.2 on Rtx [®] -1	GC_EV00006
US EPA TO-14 Compounds on Rtx [®] -1	GC_EV00018
Ozone Precursors on Rtx [®] -1	GC_EV00019
US EPA TO-14/TO-15 Compounds on Rtx [®] -1	GC_EV00379
Organophosphorus Pesticides US EPA Method 8140/8141/8141A on Rtx [®] -1	GC_EV00415
Volatile Organics TO-15 Volatiles on Rtx [®] -1	GC_EV00731
Lebensmittel	
Citronella Java Oil on Rtx [®] -1	GC_FF00144
Synthetic Essential Oil Mixture on Rtx [®] -1	GC_FF00534
Flavor Volatiles on Rtx [®] -1	GC_FF00536
Personal Care Product Fragrances on Rtx [®] -1	GC_FF00633
5% Fragrance Materials Association Mix on Rtx [®] -1	GC_FF00657
Unleaded Gasoline on Rtx [®] -1 (Comparison of Unweathered and 99% Weathered)	GC_MS00270
Petrochemie	
Petroleum Oxygenates (ASTM D4815) on TCEP (Micropacked) & Rtx [®] -1	GC_PC00194
Petroleum Oxygenates (MTBE) on Rtx [®] -1	GC_PC00197
Sulfur in Gasoline on Rtx [®] -1	GC_PC00198
Gasoline Aromatics on Rtx [®] -1	GC_PC00215
Hydrocarbons (C7-C42) on Rtx [®] -1	GC_PC00216
Sulfur Compounds on Rtx [®] -1	GC_PC1222
Sulfur Compounds on Rtx [®] -1	GC_PC1223

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-1

- Phase:** Dimethylpolysiloxan (100%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** HP-1, DB-1, CP-Sil 5 CB, ZB-1
- Polarität:** unpolar
- Anwendungsbereiche:** Verunreinigungen in Lösemitteln, PCB-Kongenere, simulierte Destillation, Brandbeschleuniger, Gase, Geruchsstoffe, Schwefelverbindungen, ätherische Öle, Geruchsstoffe, mäßig flüchtige Substanzen, Pestizide, sauerstoffhaltige Verbindungen
- Wissenswertes:**
- ✓ Robustes „Arbeitspferd“
 - ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G1, G2 und G38



Auch als MXT
erhältlich S. 117

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m	105 m
0.25	0.10	-60 bis 330/350	10105	10108	10111	10114
	0.25	-60 bis 330/350	10120	10123	10126	10129
	0.50	-60 bis 330/350	10135	10138	10141	10144
	1.00	-60 bis 320/340	10150	10153	10156	10159
0.32	0.10	-60 bis 330/350	10106	10109	10112	
	0.25	-60 bis 330/350	10121	10124	10127	
	0.50	-60 bis 330/350	10136	10139	10142	10145
	1.00	-60 bis 320/340	10151	10154	10157	10160
	1.50	-60 bis 310/330	10166	10169	10172	10175
	3.00	-60 bis 280/300	10181	10184	10187	10190
	4.00	-60 bis 280/300		10198		
0.53	0.10	-60 bis 320/340	10107	10110	10113	
	0.25	-60 bis 320/340	10122	10125	10128	
	0.50	-60 bis 310/330	10137	10140	10143	
	1.00	-60 bis 310/330	10152	10155	10158	
	1.50	-60 bis 310/330	10167	10170	10173	
	3.00	-60 bis 270/290	10182	10185	10188	10189
	5.00	-60 bis 270/290	10177	10179	10183	10194
	7.00	-60 bis 240/260	10191	10192	10193	
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m	40 m	
0.10	0.10	-60 bis 330/350	41101	41102		
	0.40	-60 bis 330/340	41103	41104		
0.18	0.20	-60 bis 330/350	40101	40102	40103	
	0.40	-60 bis 330/340	40110	40111	40112	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch erhältlich als Integra Guard®

Vorsäule und Trennsäule in Einem.

Aufstellung aller Integra Guard® Säulen auf den Seiten 16 bis 21.

Nahtloser Übergang von Vorsäule zur Trennsäule

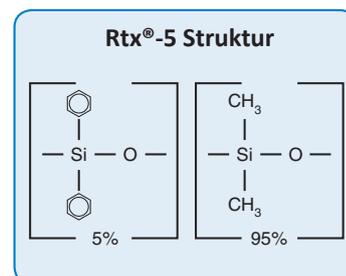
Vorsäule flüssige Phase

Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Alcohols Rtx [®] -5	GC_CH00292
Solvents on Rtx [®] -5	GC_CH00346
Umwelt	
500pg of Derivatized Organo Tin Compounds Separated Well on Rtx [®] -5 and Rtx [®] -35 Columns Using GC/FPD.	GC_EV00787
Chlorinated Disinfection Byproducts by US EPA Method 551.1 on Rtx [®] -5	GC_EV00023
Haloacetic Acids by EPA 552.2 on Rtx [®] -5	GC_EV00025
Phenols by EPA Method 604 on Rtx [®] -5	GC_EV00030
Phenols and Benzidines by U.S. EPA Methods 604 and 605 on Rtx [®] -5	GC_EV00032
Phenols & Benzidines US EPA Methods 604 & 605 on Rtx [®] -5	GC_EV00033
Phthalate Esters by U.S. EPA Method 606 on Rtx [®] -5	GC_EV00034
EPA Method 8060 Phthalate Esters on Rtx [®] -5	GC_EV00036
Nitrosamines by U.S. EPA Method 607 on Rtx [®] -5	GC_EV00038
Nitroaromatics by U.S. EPA Method 609 on Rtx [®] -5	GC_EV00041
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons US EPA Method 610 on Rtx [®] -5	GC_EV00043
Endocrine Disruptors: Butyl Tins (Hexyl Derivatives) on Rtx [®] -5	GC_EV00047
Triazine Herbicides by US EPA Method 619 on Rtx [®] -50	GC_EV00058
DRO Mix on Rtx [®] -5	GC_EV00069
Diesel Fuel on Rtx [®] -5	GC_EV00070
Organochlorine Pesticides by EPA Method 508 on Rtx [®] -5	GC_EV00083
Nitrogen-Containing Herbicides on Rtx [®] -5	GC_EV00087

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-5

- Phase:** Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (5%/95%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** HP-5, DB-5, CP-Sil 8 CB, ZB-5
- Polarität:** niedrigpolar
- Anwendungsbereiche:** Arzneimittel, Lösemittelverunreinigungen, Pestizide, Kohlenwasserstoffe, PCB Kongenere (z. B. Aroclor Gemische), ätherische Öle, mäßig flüchtige Substanzen
- Wissenswertes:**
- ✓ Robustes „Arbeitspferd“
 - ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G27 und G36



Auch als MXT
erhältlich S. 121

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m	105 m	
0.25	0.10	-60 bis 330/350	10205	10208	10211		
	0.25	-60 bis 330/350	10220	10223	10226	10229	
	0.50	-60 bis 330/350	10235	10238	10241	10244	
	1.00	-60 bis 325/340	10250	10253	10256	10259	
0.32	0.10	-60 bis 330/350	10206	10209			
	0.25	-60 bis 330/350	10221	10224	10227		
	0.50	-60 bis 330/350	10236	10239	10242		
	1.00	-60 bis 325/340	10251	10254	10257	10260	
	1.50	-60 bis 310/330	10266	10269	10272	10275	
	3.00	-60 bis 280/300	10281	10284	10287	10290	
0.53	0.10	-60 bis 320/340	10207	10210			
	0.25	-60 bis 320/340	10222	10225	10228		
	0.50	-60 bis 320/330	10237	10240	10243		
	1.00	-60 bis 320/330	10252	10255	10258		
	1.50	-60 bis 310/330	10267	10270	10273		
	3.00	-60 bis 270/290	10282	10285	10288		
	5.00	-60 bis 270/290	10277	10279	10283		
0.10	0.10	-60 bis 325/340	41201	41202			
	0.40	-60 bis 315/330	41203	41204			
	0.18	0.20	-60 bis 325/340	40201	40202	40203	
		0.40	-60 bis 315/330	40210	40211		

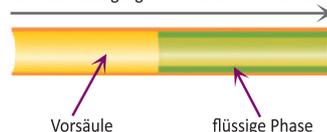
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch erhältlich als Integra Guard®

Vorsäule und Trennsäule in Einem.

Aufstufung aller Integra Guard® Säulen auf den Seiten 16 bis 21.

Nahtloser Übergang von Vorsäule zur Trennsäule



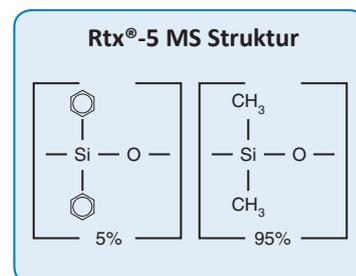
Chromatogramme	Referenz Nr.
Klinik, Forensik, Toxikologie	
GHB (analyzed as GBL) in Urine on Rtx®-5MS	GC_CF01038
Umwelt	
Endocrine Disruptors: Alkyl Phenols on Rtx®-5MS	GC_EV00046
Endocrine Disruptors: Phthalate Esters on Rtx®-5MS	GC_EV00049
Semivolatiles CLP Method on Rtx®-5MS	GC_EV00544
Lebensmittel	
Food Packaging Volatiles on Rtx®-5MS	GC_FF00457
Food Packaging Volatiles by Purge & Trap GC/MS on Rtx®-5MS, Overwrap at the Seam	GC_FF00459
Food Packaging Volatiles by Purge & Trap GCMS on Rtx®-5MS, Overwrap, No Seam	GC_FF00460
Food Packaging Volatiles by Purge & Trap GC/MS on Rtx®-5MS	GC_FF00461
Food Packaging Volatiles by Purge & Trap GC/MS on Rtx®-5MS	GC_FF00462
Melamine Spike in Cat Food on Rtx®-5MS	GC_FF00977
Melamine Spike on Rtx®-5MS by GC/MS SIM	GC_FF00978
Melamine Spike on Rtx®-5MS by GC/MS scan	GC_FF00979
Pharma	
Amphetamines on Rtx®-5MS	GC_PH00972
Amphetamine and Methamphetamine with salt and free base forms on Rtx-5MS	GC_PH00973
Amphetamine and Methamphetamine in free base form on Rtx-5MS	GC_PH00974
Amphetamine and Methamphetamine (HFAA derivatized) on Rtx-5MS	GC_PH00975
Amphetamine and Methamphetamine (HFAA derivatized) with clean-up on Rtx-5MS	GC_PH00976

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.

Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx[®]-5 MS

- Phase:** Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (5%/95%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** HP-5, DB-5, CP-Sil 8 CB, ZB-5, HP-5MS, Ultra 2, SPB-5
- Polarität:** niedrigpolar
- Anwendungsbereiche:** Arzneimittel, Lösemittelverunreinigungen, Pestizide, Kohlenwasserstoffe, PCB Kongenere (z.B. Aroclor Gemische), ätherische Öle, mäßig flüchtige Substanzen
- Wissenswertes:**
- ✓ Ideal in Verbindung mit MS
 - ✓ Robustes „Arbeitspferd“ für die GC/MS
 - ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G27 und G36



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.10	-60 bis 330/350	12605	12608	12611
	0.25	-60 bis 330/350	12620	12623	12626
	0.50	-60 bis 330/350	12635	12638	12641
0.32	1.00	-60 bis 325/350	12650	12653	
	0.10	-60 bis 330/350	12606	12609	
	0.25	-60 bis 330/350	12621	12624	12627
	0.50	-60 bis 330/350		12639	12642
0.53	1.00	-60 bis 325/350		12654	
	0.50	-60 bis 320/340	12637	12640	
	1.00	-60 bis 320/340	12652	12655	
	1.50	-60 bis 310/330	12667	12670	

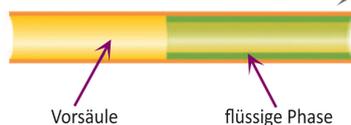
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch erhältlich als Integra Guard[®]

Vorsäule und Trennsäule in Einem.

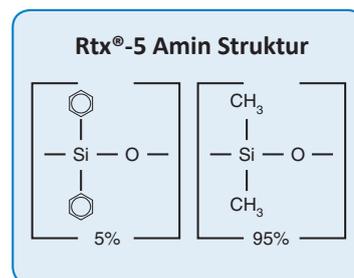
Auflistung aller Integra Guard[®] Säulen auf den Seiten 16 bis 21.

Nahtloser Übergang von Vorsäule zur Trennsäule



Rtx®-5 Amine

- Phase:** Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (5%/95%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** Optima 5 Amine
- Polarität:** niedrigpolar
- Anwendungsbereiche:** Amine und andere basische Verbindungen, Alkylamine, Diamine, Triamine, Ethanolamine, stickstoffhaltige Heterozyklen
- Wissenswertes:** ✓ Hervorragende Trennung basischer Amine auf Grund der speziellen Amin-Deaktivierung



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.25	-60 bis 300/315	12320	12323
	0.50	-60 bis 300/315	12335	12338
	1.00	-60 bis 300/315	12350	12353
0.32	1.00	-60 bis 300/315	12351	12354
	1.50	-60 bis 290/305	12366	12369
0.53	1.00	-60 bis 290/305	12352	12355
	3.00	-60 bis 280/295	12382	12385

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Ethanolamines on Rtx®-5 Amine	GC_CH00296
Ethyleneamines on Rtx®-5 Amine	GC_CH00298
Amines & Phenols on Rtx®-5 Amine	GC_CH00301
Pharma	
Underivatized Antihistamines (Basic Drugs) on Rtx®-5 Amine	GC_PH00247
Underivatized Sympathomimetic Amines (Basic Drugs) on Rtx®-5 Amine	GC_PH00438
Underivatized Cold Medications (Basic Drugs) on Rtx®-5 Amine	GC_PH00469

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-20

Phase: Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (20%/80%)
quervernetzt

Vergleichbare Phasen: SPB-20, EC-20, AT-20, 007-20

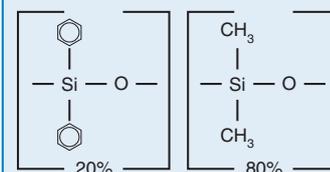
Polarität: niedrigpolar

Anwendungsbereiche: Flüchtige Verbindungen, Aromastoffe,
alkoholische Getränke, Arzneimittel

Wissenswertes:

- ✓ Das Rtx®-20 Polymer wird unter höchsten Qualitätsanforderungen hergestellt. Jegliche Katalysatorrückstände und niedermolekulare Anteile werden vom Polymer entfernt.
- ✓ Die sehr enge Molekulargewichtsverteilung ist Garant für niedriges Bluten.

Rtx®-20 Struktur



Auch als MXT
erhältlich S. 126

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.25	-20 bis 300/320		10323	10326
	0.50	-20 bis 290/310		10338	10341
	1.00	-20 bis 280/300		10353	
0.32	0.10	-20 bis 300/320		10309	
	0.25	-20 bis 300/320		10324	
	0.50	-20 bis 290/310		10339	10342
	1.00	-20 bis 280/300		10354	10357
	1.50	-20 bis 280/300		10369	
0.53	0.50	-20 bis 280/300		10384	10387
	1.00	-20 bis 260/280	10337	10340	
	1.50	-20 bis 260/280	10352	10355	
	1.50	-20 bis 260/280		10370	
	3.00	-20 bis 260/280		10385	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Lebensmittel	
Tocopherols and Tocotrienols on Rtx®-20	GC_FF00634
Mushroom Aroma (Synthetic) on Rtx®-20	GC_FF00142
Pharma	
Antiepileptics (Underivatized) on Rtx®-20	GC_PH00265

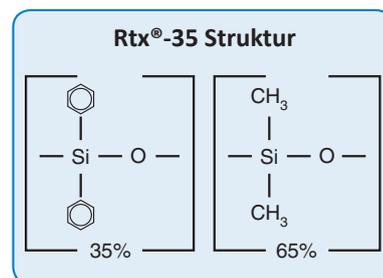
Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Organochlorine Pesticides US EPA Method 8081 on Rtx [®] -35	GC_EV00079
Nitrogen-Containing Herbicides on Rtx [®] -35	GC_EV00088
Chlorophenoxyacid Herbicides US EPA Method 640 on Rtx [®] -35	GC_EV00094
EPA Method 8140/8141/8141A Organophosphorus Pesticides on Rtx [®] -35	GC_EV00412
Organophosphorus Pesticides US EPA Method 8140/8141/8141A on Rtx [®] -35	GC_EV00696
500pg of Derivatized Organo Tin Compounds Separated Well on Rtx [®] -5 and Rtx [®] -35 Columns Using GC/FPD.	GC_EV00787
Organo Tins on Rtx [®] -35	GC_EV00788
Pharma	
Underivatized Mixed Basic Drugs on Rtx [®] -35	GC_PH00236
Underivatized Barbiturates (Acidic/Neutral Drugs) on Rtx [®] -35	GC_PH00262
Barbiturates (Acidic/Neutral Drugs) (Underivatized) on Rtx [®] -35	GC_PH00267

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-35

- Phase:** Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (35%/65%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** HP-35, DB-35, ZB-35
- Polarität:** mittelpolar
- Anwendungsbereiche:** Organochlor-Pestizide, PCB Kongenere
(z. B. Aroclor Gemische), Herbizide, Arzneimittel,
Sterine, Harzsäuren, Phthalsäureester
- Wissenswertes:**
- ✓ Aufgrund des erhöhten Phenylgehaltes im Vergleich zu 5% Phenylphasen und der damit einhergehenden höheren Polarität werden Unterschiede in der Elutionsreihenfolge beobachtet.
 - ✓ Phase eignet sich besonders als Bestätigungsphase.



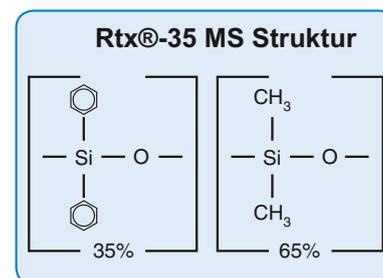
Auch als MXT
erhältlich S. 122

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.10	40 bis 320		10408	
	0.25	40 bis 320	10420	10423	10426
	0.50	40 bis 310	10435	10438	10441
	1.00	40 bis 290		10453	
0.32	0.25	40 bis 320	10421	10424	10427
	0.50	40 bis 310		10439	10442
	1.00	40 bis 290		10454	
	1.50	40 bis 290		10469	
	3.00	40 bis 290		10484	10487
0.53	0.50	40 bis 300	10437	10440	
	1.00	40 bis 290		10455	10458
	1.50	40 bis 280		10470	
	3.00	40 bis 240/260		10485	
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m	40 m
0.18	0.20	40 bis 300/320		40402	40403
	0.40	40 bis 290/310	40410	40411	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx®-35 MS

Phase:	Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (35%/65%) quervernetzt
Polarität:	mittelpolar
Wissenswertes:	✓ Ideal in Verbindung mit MS

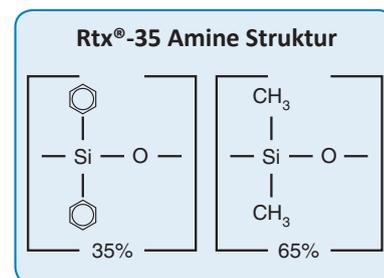


ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.10	40 bis 320	14605	14608
	0.25	40 bis 320	14620	14623
	0.50	40 bis 310		14638
	1.00	40 bis 290		14653
0.32	0.10	40 bis 320		14609
	0.25	40 bis 320		14624
	0.50	40 bis 310		14639
0.53	0.50	40 bis 300		14640
	1.00	40 bis 290	14652	14655

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx[®]-35 Amine

- Phase:** Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (35%/65%)
quervernetzt
- Polarität:** mittelpolar
- Anwendungsbereiche:** Amine und andere basische Verbindungen, Alkylamine, Diamine, Triamine, Ethanolamine, stickstoffhaltige Heterozyklen
- Wissenswertes:** ✓ Hervorragende Trennung basischer Amine auf Grund der speziellen Amin-Deaktivierung



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.50	0 bis 220	11335	11338
	1.00	0 bis 220	11350	11353
0.32	1.00	0 bis 220	11351	11354
	1.50	0 bis 220	11366	11369
0.53	1.00	0 bis 220	11352	11355
	3.00	0 bis 220		11385

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Amine Test Mix Rtx [®] -35 Amine	GC_CH00577
Primary Amines on Rtx [®] -35 Amine	GC_CH00578
Pharma	
Underivatized Cold Medications (Basic Drugs) on Rtx [®] -35 Amine	GC_PH00575
Underivatized Sympathomimetic Amines (Basic Drugs) on Rtx [®] -35 Amine	GC_PH00574

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Phenols by U.S. EPA Method 604 on Rtx®-50	GC_EV00029
Phthalate Esters US EPA Method 8060 on Rtx®-50	GC_EV00037
Triazine Herbicides by US EPA Method 619 on Rtx®-50	GC_EV00058
Organochlorine Pesticides by US EPA Method 8081 on Rtx®-50	GC_EV00410
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons on Rtx®-50	GC_EV00942
Lebensmittel	
Antioxidants: Tocopherol on Rtx®-50	GC_FF00126
BHA and BHT on Rtx®-50	GC_FF00630
BHT in Marine Oil on Rtx®-50	GC_FF00632

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

100 % Zuverlässig • 100% Zufriedenheitsgarantie



Restek's elektronischer Leck Detektor

Spürt für Sie alle
Lecks im Gerät auf.

- > Schon ein einziges Leck damit entdeckt, und es hat sich gerechnet!
- > Genügt den Anforderungen der ATEX Directive 94/9/EC für die Anwendung in EX-geschützten Bereichen
- > Hohe Empfindlichkeit – detektiert Helium $1 \times 10^{-5} \text{ cm}^3/\text{s}$
- > Spricht auf Lecks in weniger als 2 Sekunden an

Art.-Nr. Leck Detektor: 22655

Restek's elektronischer Flussmesser ProFLOW 6000

Alle innovativen Leistungsmerkmale auf einen Blick:

Messmethode	Volumetrisch
Arbeitsbereich	0.5 – 500 ml/Min.
Messgenauigkeit	$\pm 0.2 \text{ ml} \%$ des Flusses oder $\pm 0.2 \text{ ml/Min.}$
Arbeitstemperatur	0 - 48° C
Kalibrierung	NIST-rückführbar
Zertifizierung	CE / EX nL IIC 3GT6 X 2009
Garantie	1 Jahr
Sonstige Eigenschaften	Automatische Abschaltfunktion, USB-Anschluss, ergonomischer Griff
Im Lieferumfang weiter enthalten:	2 AA Batterien, Hartschalen-Koffer

Art.-Nr. Elektronischer Flussmesser: 22656

Rtx®-50

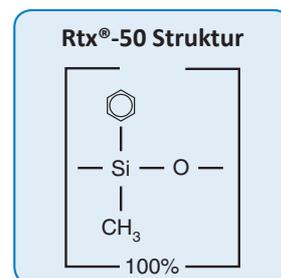
Phase: Methyl-phenylpolysiloxan (100%)
quervernetzt

Vergleichbare Phasen: SPB-50, AT-50, 007-17

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Pestizide, Herbizide, Sterine, Harzsäuren,
Phthalsäureester

Wissenswertes: ✓ Auf Grund der hohen thermischen Stabilität dieser
mittelpolaren Phase wird diese Säule oft als
Bestätigungssäule bei Doppelsäulenanalysen mit
5% Phenylphasen eingesetzt.



Auch als MXT
erhältlich S. 122

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.10	40 bis 300/320	10505	10508	
	0.25	40 bis 300/320	10520	10523	10526
	0.50	40 bis 290/310	10535	10538	10541
	1.00	40 bis 280/300	10550	10553	
0.32	0.10	40 bis 300/320		10509	
	0.25	40 bis 300/320	10521	10524	10527
	0.50	40 bis 290/310	10536	10539	10542
	1.00	40 bis 280/300	10551	10554	10557
0.53	0.25	40 bis 280/300	10522	10525	
	0.50	40 bis 270/290	10537	10540	10543
	0.83	40 bis 270/290		10569	
	1.00	40 bis 260/280	10552	10555	10558
	1.50	40 bis 250/270	10567	10570	
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m	
0.18	0.20	40 bis 310/330	40501	40502	
	0.40	40 bis 300/320	40510	40511	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx[®]-65

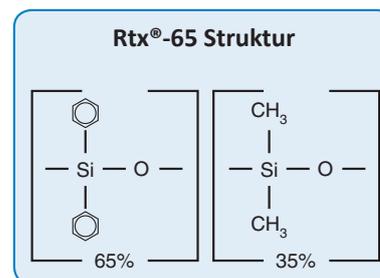
Phase: Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (65%/35%)
quervernetzt

Vergleichbare Phasen: 007-65HT

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Phenole, Fettsäuren, Triglyceride

- Wissenswertes:**
- ✓ Höchster Anteil an Phenyl aller quervernetzten Silikonphasen. Hierdurch wird eine starke Wechselwirkung mit Aromaten erreicht.
 - ✓ Sehr gut geeignet als Bestätigungssäule (in Kombination mit Rtx[®]-5) für die EPA-Methode 604 (Phenole).
 - ✓ Ähnlich einer Carbowax[®]-Phase eluieren Fettsäuremethylester auf einer Rtx[®]-65 entsprechend ihrer Kettenlänge. Allerdings zeigt diese Phase nicht die thermischen Begrenzungen von Carbowax[®]-Phasen.



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.25	50 bis 300	17020	17023
	0.50	50 bis 280/300	17035	17038
	1.00	50 bis 260/280		17053
0.32	0.25	50 bis 300	17021	17024
	0.50	50 bis 280/300		17039
	1.00	50 bis 260/280		17054
0.53	1.00	50 bis 250/270	17052	17055

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch als MXT
erhältlich S. 123

Rtx[®]-65TG

Phase: Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (65%/35%)
quervernetzt

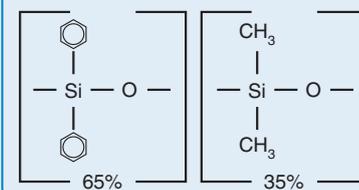
Vergleichbare Phasen: 007-65HT

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Phenole, Fettsäuren, Triglyceride

Wissenswertes: ✓ Speziell getestet für Triglyceride

Rtx[®]-65TG Struktur



Auch als MXT
erhältlich S. 123

ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.10	40 bis 370	17005	17008
0.32	0.10	40 bis 370	17006	17009
0.53	0.10	40 bis 370	17007	17010

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Lebensmittel	
Butter Triglycerides on Rtx [®] -65TG	GC_FF00137
Egg Pasta Sterols & Glycerides on Rtx [®] -65TG	GC_FF01046
Glycerides and cholesterol in extracted egg fats on an Rtx [®] -65TG	GC_FF01045

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rt[®]-TCEP

Phase: 1,2,3-tris[cyanoethoxy]-propan, ungebunden

Vergleichbare Phasen: SPB-TCEP, CP-TCEP

Polarität: hochpolar

Anwendungsbereiche: Aromaten und sauerstoffhaltige Verbindungen in Benzin

Wissenswertes:

- ✓ Hohe Polarität bietet einen Retentionsindex für Benzol über 1000.
- ✓ Trennt Alkohole und Aromaten von den aliphatischen Bestandteilen in Benzin.

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.40	0 bis 135	10998	10999

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Petroleum Oxygenates (ASTM D4815) on TCEP (Micropacked) & Rtx [®] -1	GC_PC00194
Petroleum Oxygenates on Rt [®] -TCEP	GC_PC00195
Aromatics on Rt [®] -TCEP	GC_PC00211
Aromatics, Aliphatics on 10% TCEP 100/120 Chromosorb [®] PAW	GC_PC00217
Motor Oil & Aviation Gas ASTM Method D3606-99 on 10% Rtx [®] -1 & 20% TCEP	GC_PC00775

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Gasreinigung mit System von Restek

Im Labor werden Gase für sehr unterschiedliche Zwecke eingesetzt. Allen Anwendungen gemein ist die Notwendigkeit, dass die eingesetzten Gase eine sehr hohe Reinheit aufweisen, um bestmögliche Analyse-Ergebnisse zu erzielen.

Aber selbst die inertesten Systeme bringen nicht das optimale Ergebnis, wenn die eingesetzten Medien verunreinigt sind.

Restek fordert daher uneingeschränkt die Verwendung von Gasreinigungssystemen vor jedem GC.

Mehr Informationen finden Sie unter:
www.restekgmbh.de/gasreinigung



Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Fatty Acids (Free) on Rtx [®] -200	GC_CH00282
Chlorofluorocarbons on Rtx [®] -200	GC_CH00322
Freon [®] 12 & Ethylene Oxide on Rtx [®] -200	GC_CH00325
Glycols on Rtx [®] -200	GC_CH00326
Solvent Mixture #1 on Rtx [®] -200	GC_CH00336
Solvent Mixture #2 on Rtx [®] -200	GC_CH00353
Solvent Mixture #3 on Rtx [®] -200	GC_CH00342
Siloxane (Polymethyl) on Rtx [®] -200	GC_CH00360
Silanes on Rtx [®] -200	GC_CH00361
Silanes on Rtx [®] -200	GC_CH00362
Umwelt	
Chlorinated Disinfection Byproducts by US EPA Method 551.1 on Rtx [®] -200	GC_EV00024
Haloacetic Acids by EPA 552.2 on Rtx [®] -200	GC_EV00026
Phenols by EPA Method 604 on Rtx [®] -200	GC_EV00028
Nitrosamines on Rtx [®] -200	GC_EV00040
EPA Method 610 Polycyclic Aromatic Hydrocarbons on Rtx [®] -200	GC_EV00044
Triazine Herbicides by US EPA Method 619 on Rtx [®] -200	GC_EV00059
Explosives Rtx [®] -200	GC_EV00060
Volatile Organics EPA Method 8260B on Rtx [®] -200	GC_EV00429
Glycols on Rtx [®] -200	GC_EV00445
Petrochemie	
Aromatics (Benzene/Toluene/Xylene) on Rtx [®] -200	GC_PC00189
Pharma	
Underivatized Mixed Basic Drugs on Rtx [®] -200	GC_PH00237
Sympathomimetic Amines (Basic Drugs) (HFBA Derivatives) on Rtx [®] -200	GC_PH00439

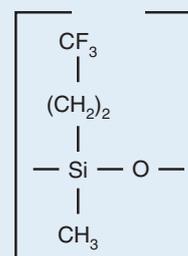
Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-200

- Phase:** Trifluorpropyl-methylpolysiloxan (100%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** DB-210, DB-200, VF-200ms
- Polarität:** mittelpolar
- Anwendungsbereiche:** Lösemittel, Freone, FCKW, Alkohole, Ketone, Silane, Glykole, Arzneimittel, chlorierte Pestizide; grundsätzlich alle Moleküle mit stark elektro-negativen Gruppen.

- Wissenswertes:**
- ✓ Sehr gute chemische und thermische Stabilität
 - ✓ Selektivität ist grundsätzlich unterschiedlich zu Phenyl- oder Cyanogruppen und Polyethylen-glykolphasen.

Rtx®-200 Struktur



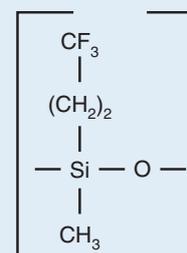
Auch als MXT
erhältlich S. 128

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m	105 m
0.25	0.10	-20 bis 320/340		15008		
	0.25	-20 bis 320/340	15020	15023	15026	15029
	0.50	-20 bis 310/330	15035	15038	15041	15044
	1.00	-20 bis 290/310	15050	15053	15056	15059
0.32	0.10	-20 bis 320/340	15006	15009		
	0.25	-20 bis 320/340	15021	15024	15027	
	0.50	-20 bis 310/330	15036	15039	15042	15045
	1.00	-20 bis 290/310	15051	15054	15057	15060
	1.50	-20 bis 280/300	15066	15069	15072	15075
0.53	0.10	-20 bis 310/330	15007	15010		
	0.25	-20 bis 310/330	15022	15025	15028	
	0.50	-20 bis 300/320	15037	15040	15043	
	1.00	-20 bis 290/310	15052	15055	15058	
	1.50	-20 bis 280/300	15067	15070	15073	
	3.00	-20 bis 260/280	15082	15085	15088	15091
0.15	0.15	-20 bis 320/340	43835	43836		
	0.18	0.20	45001	45002	45003	
		0.40	45010	45011	45012	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx[®]-200MS

- Phase:** Trifluorpropyl-methylpolysiloxan (100%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** DB-210, DB-200, VF-200ms
- Polarität:** mittelpolar
- Anwendungsbereiche:** Lösemittel, Freone, FCKW, Alkohole, Ketone, Silane, Glykole, Arzneimittel, chlorierte Pestizide; grundsätzlich alle Moleküle mit stark elektronegativen Gruppen.
- Wissenswertes:**
- ✓ Ideal in Verbindung mit MS
 - ✓ sehr gute chemische und thermische Stabilität
 - ✓ Selektivität ist grundsätzlich unterschiedlich zu Phenyl- oder Cyanogruppen und Polyethylenglykolphasen.

Rtx[®]-200MS Struktur

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.10	-20 bis 320/340	15605	15608
	0.25	-20 bis 320/340	15620	15623
	0.50	-20 bis 310/330	15635	15638
	1.00	-20 bis 290/310		15653
0.32	0.10	-20 bis 320/340	15606	15609
	0.25	-20 bis 320/340	15621	15624
	0.50	-20 bis 310/330	15636	15639
	1.00	-20 bis 290/310		15654
0.53	0.50	-20 bis 310/330		15640
	1.00	-20 bis 290/310	15652	15655
	1.50	-20 bis 290/310		15670

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx®-225

Phase: Cyanopropylmethyl-/phenylmethylpolysiloxan
(50% / 50%)
quervernetzt

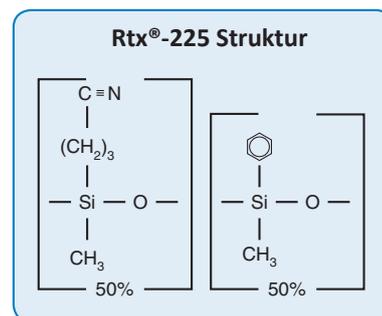
Vergleichbare Phasen: DB-225ms, CP-Sil 43 CB

Polarität: polar

Anwendungsbereiche: Fettsäuremethylester (FAME), Kohlenhydrate,
Aminozucker, Sterine, Aromastoffe

Wissenswertes:

- ✓ geeignet auch für cis/trans Isomerentrennung
- ✓ Auf Grund der sehr ähnlichen Polarität kann die Rtx-225® für die meisten Analysen eingesetzt werden, die auf Carbowax®-Phasen durchgeführt werden.
- ✓ Entspricht den USP-Phasenbeschreibungen G7 und G19



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.25	40 bis 220/240	14020	14023	14026
	0.50	40 bis 220/240		14038	
0.32	0.25	40 bis 220/240	14021	14024	
	0.50	40 bis 220/240		14039	
	1.00	40 bis 200/220	14051	14054	14057
0.53	0.25	40 bis 200/220	14022		
	0.50	40 bis 200/220		14040	
	1.00	40 bis 200/220	14052	14055	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Lebensmittel	
Neutral Sterols on Rtx®-225	GC_FF00431
Sugars (Alditol Acetates) on Rtx®-225	GC_FF00128

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

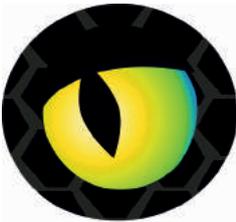
Raptor™

Core-Shell HPLC Säulen

Trennleistung / Geschwindigkeit / ROBUSTHEIT

- Hohe Trenneffizienz, schnelle Peaks
 - 2,7 µm: vergleichbar mit < 2 µm UHPLC-Säulen
 - 5 µm: vergleichbar mit 3 µm HPLC-Säulen
- Kürzere Laufzeiten mit normalen HPLC-Geräten
- Moderater Druck
 - 2,7 µm: vergleichbar mit 3 µm HPLC-Säulen
 - 5 µm: vergleichbar mit 5 µm HPLC-Säulen
- Phasen, Hardware und Packungstechnologie speziell optimiert
- Ausgezeichnete Robustheit und Druckstabilität
- Lange Standzeit

Verfügbare Selektivitäten:
C18 - ARC18 - Biphenyl - FluoroPhenyl



Mehr Informationen finden Sie unter:

www.restekgmbh.de/raptor



Rtx[®]-440

Phase: Restek Eigenentwicklung,
quervernetzt

Vergleichbare Phasen: -

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Pestizide, PAK, mäßig flüchtige Substanzen, Azofarbstoffe

Wissenswertes: ✓ Interessante Alternative zu typischen PAK-Phasen

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m
0.25	0.25	20 bis 320/340	12923
	0.50	20 bis 320/340	12938
0.32	0.25	20 bis 320/340	12924
	0.50	20 bis 320/340	12939
0.53	0.50	20 bis 320/340	12940
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	20 m
0.18	0.18	20 bis 320	42902

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons US EPA Method 610 on Rtx [®] -440	GC_EV00732
Organochlorine Pesticides US EPA Method 8081 on Rtx [®] -440	GC_EV00733
Organochlorine Pesticides US EPA Method 8081 on Rtx [®] -440	GC_EV00751
Chlorophenoxyacid Herbicides (methyl esters) US EPA Method 515 by GC/ECD on Rtx [®] -440	GC_EV00756
Organochlorine Pesticides US EPA Method 8081 on Rtx [®] -440	GC_EV00776
Organochlorine Pesticides by EPA Method 8081A on Rtx [®] -440 (dual column w/ Rtx [®] -CLPesticides2)	GC_EV00796
Organochlorine Pesticides by US EPA Method 8081A on Rtx [®] -CLPesticides2 (dual column w/ Rtx [®] -440)	GC_EV00797
Pharma	
Cocaine and Cocaine Adulterants Rtx [®] -440	GC_PH00769
Cocaine & Cocaine Adulterants Rtx [®] -440	GC_PH00770

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Chlorinated Disinfection Byproducts, Chlorinated Solvents, and Halogenated Pesticides by EPA 551.1 on Rtx [®] -1301	GC_EV00758
Lebensmittel	
Rum on Rtx [®] -1301	GC_FF00110
Scotch on Rtx [®] -1301	GC_FF00112
Pharma	
Organic Volatile Impurities on Rtx [®] -1301	GC_PH00257
USP <467> Residual Solvents on Rtx [®] -1301 (G43) by Static Headspace	GC_PH00810
Dynamic Headspace USP <467> solvents on Rtx [®] -1301 (G43)	GC_PH00811
Effect of Liner Choice for Headspace Analysis Residual Solvents Class 2 Mix A on Rtx [®] -1301 (G43)	GC_PH00912

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-1301

Phase: Cyanopropylmethyl-phenylmethyl-dimethyl-polysiloxan equivalent zu 6% Cyanopropyl-phenylphasen quervernetzt

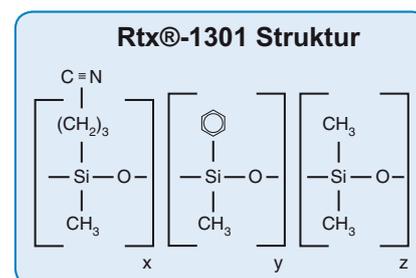
Vergleichbare Phasen: DB-1301, DB-624, VF-1301ms, DB-624 UI VF-624ms, CP-1301, ZB-624

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Restlösemittel, Alkohole, sauerstoffhaltige Komponenten, flüchtige organische Verbindungen

Wissenswertes:

- ✓ Sehr stabiles Cyanopropylpolymer mit niedrigem Bluten
- ✓ Ideal für ECD
- ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G43



Auch als MXT
erhältlich S. 125

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m	75 m	105 m
0.25	0.25	-20 bis 280	16020	16023	16026		
	0.50	-20 bis 270		16038			16044
	1.00	-20 bis 260		16053	16056		16059
	1.40	-20 bis 240			16016		
0.32	0.10	-20 bis 280		16009			
	0.25	-20 bis 280	16021	16024	16027		
	0.50	-20 bis 270		16039	16042		
	1.00	-20 bis 260		16054	16057		
	1.50	-20 bis 250	16066	16069	16072		16075
	1.80	-20 bis 240		16092	16093		
0.53	0.25	-20 bis 280		16025			
	0.50	-20 bis 270		16040	16043		
	1.00	-20 bis 260	16052	16055	16058		
	1.50	-20 bis 250		16070			
	3.00	-20 bis 240		16085	16088	16076	16091

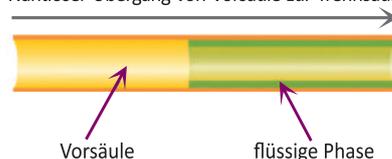
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch erhältlich als Integra Guard®

Vorsäule und Trennsäule in Einem.

Auflistung aller Integra Guard® Säulen auf den Seiten 16 bis 21.

Nahtloser Übergang von Vorsäule zur Trennsäule



Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Solvents (Nitrogen Containing) on Rtx [®] -1701	GC_CH00330
Substituted Pyridine on Rtx [®] -1701	GC_CH00333
Solvents on Rtx [®] -1701	GC_CH00351
Styrene Impurities Rtx [®] -1701	GC_CH00357
Umwelt	
Organochlorine Pesticides US EPA Method 8081 on Rtx [®] -1701	GC_EV00409
Organophosphorus Pesticides US EPA Method 8140/8141/8141A on Rtx [®] -1701	GC_EV00411
Lebensmittel	
5% Fragrance Materials Association Mix on Rtx [®] -1701	GC_FF00658
Pharma	
Underivatized Barbiturates (Acidic/Neutral Drugs) on Rtx [®] -1701	GC_PH00263
Underivatized Antidepressants (Basic Drugs) on Rtx [®] -1701	GC_PH00264
Antiepileptics (Underivatized) on Rtx [®] -1701	GC_PH00266

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-1701

Phase: Cyanopropylmethyl-phenylmethyl-dimethyl-polysiloxan equivalent zu 14% Cyanopropyl-phenylphasen quervernetzt

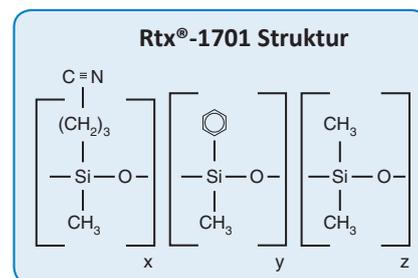
Vergleichbare Phasen: DB-1701R, DB-1701, CP Sil 19 CB, VF-1701ms, VF-1701 Pesticides, ZB-1701, ZB-1701P

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Lösemittel, sauerstoffhaltige Verbindungen, PCB-Kongenerne, Pestizide

Wissenswertes:

- ✓ Erhöhte Polarität durch funktionelle Cyano- und Phenyl-Gruppen.
- ✓ Ideal für Bestätigungsanalysen.
- ✓ Langfristige Reproduzierbarkeit und geringes Bluten auch mit besonders sensiblen EC- und MS-Detektoren.
- ✓ Entspricht USP-Phasenbeschreibung G46



Auch als MXT erhältlich S. 125

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m	105 m
0.25	0.10	-20 bis 280	12005	12008	12011	
	0.25	-20 bis 280	12020	12023	12026	
	0.50	-20 bis 270/280	12035	12038	12041	
	1.00	-20 bis 260/280	12050	12053	12056	12059
0.32	0.10	-20 bis 280		12009		
	0.25	-20 bis 280	12021	12024	12027	12030
	0.50	-20 bis 270/280	12036	12039	12042	
	1.00	-20 bis 260/280	12051	12054	12057	12060
	1.50	-20 bis 240/260	12066	12069	12072	12075
0.53	0.10	-20 bis 270/280		12010		
	0.25	-20 bis 270/280		12025		
	0.50	-20 bis 260/270	12037	12040		
	1.00	-20 bis 250/270	12052	12055	12058	
	1.50	-20 bis 240/260	12067	12070	12073	
	3.00	-20 bis 230/250	12082	12085	12088	
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m	40 m	
0.10	0.10	-20 bis 280	42201	42202		
0.18	0.20	-20 bis 280	42001	42002	42003	
	0.40	-20 bis 280		42011		

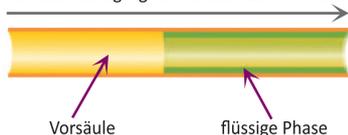
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch erhältlich als Integra Guard®

Vorsäule und Trennsäule in Einem.

Auflistung aller Integra Guard® Säulen auf den Seiten 16 bis 21.

Nahtloser Übergang von Vorsäule zur Trennsäule



Rtx®-1614

Phase: Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (5%/95%)
quervernetzt

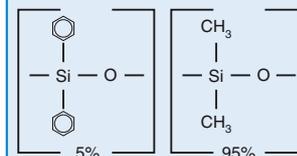
Polarität: unpolar

Anwendungsbereiche: Bromierte Flammschutzmittel

Wissenswertes:

- ✓ Optimiert für die Analytik bromierter Flammschutzmittel gemäß EPA 1614.
- ✓ Die hohe thermische Stabilität und die spezielle Deaktivierung ermöglichen ein deutlich besseres Signal-Rausch-Verhältnis für BDE 209.
- ✓ Auflösungsanforderungen für BDE 49 und BDE 71 werden übertroffen.

Rtx®-1614 Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	0.10	-60 bis 330/360	10296	10295

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

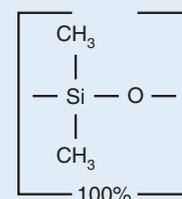
Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Increasing Injection Volume while Maintaining Resolution of BDE 49 and 71 on Rtx®-1614	GC_EV1207
Brominated Flame Retardants on Rtx®-1614	GC_EV01025
Brominated Flame Retardants on Rtx®-1614	GC_EV01019

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-2887

- Phase:** Dimethylpolysiloxan (100%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** DB-2887, Petrocol 2887, Petrocol EX2887
- Polarität:** unpolar
- Anwendungsbereiche:** Simulierte Destillationen nach USA Methode ASTM D2887

Rtx®-2887 Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m
0.53	2.65	-60 bis 360	10199

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch als MXT
erhältlich S. 128

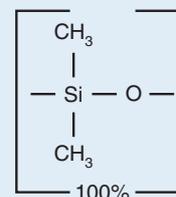
Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Simulated Distillation by ASTM D2887 on Rtx®-1 SimDist 2887	GC_PC00228
Sim Dist by ASTM D3710 on Rtx®-1 SimDist 2887 (calibration)	GC_PC00229
Sim Dist, ASTM D3710 (Gasoline) on Rtx®-1 SimDist 2887	GC_PC00230
C5 to C44 calibration on Rtx®-1 SimDist 2887	GC_PC00369
Simulated Distillation (C5-C44) on Rtx®-2887	GC_PC00750

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-DHA

- Phase:** Dimethylpolysiloxan (100%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** HP-PONA, DB-Petro, CP-Sil Pona C8, Petrocol DH
- Polarität:** unpolar
- Anwendungsbereiche:** Detailanalytik von Kraftstoffen
- Wissenswertes:** ✓ Sauerstoffhaltige Verbindungen eluieren als symmetrische Peaks

Rtx®-DHA Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	50 m	100 m	150 m
0.20	0.50	-60 bis 300/340	10147		
0.25	0.50	-60 bis 300/340		10148	
	1.00	-60 bis 300/340			10149

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Detailed Hydrocarbons Analysis Rtx®-DHA-100	GC_PC00743
Detailed Hydrocarbon Analysis on Rtx®-DHA-100/Rtx®-5 DHA Tuning Column	GC_PC00743A
Fast Detailed Hydrocarbons Analysis (DHA) on Rtx®-DHA-100/Rtx®-5 DHA	GC_PC00774
E85 Fuel Ethanol by ASTM D5501 on Rtx®-DHA-150	GC_PC1144
Gasoline Light Fractions on Rtx®-DHA-150	GC_PC1145
Light Hydrocarbons on Rtx®-DHA-150	GC_PC1146
Natural Gas (82% Methane) on Rtx®-DHA-150	GC_PC1147
m- and p-Xylene on Rtx®-DHA-150	GC_PC1148
p- and m-Xylenes in Gasoline by GCxGC on Rtx®-DHA-150 and Stabilwax®	GC_PC1226
Separation of Ethanol and Aromatics from Paraffins in Gasoline with GCxGC on Rtx®-DHA-150 and Stabilwax®	GC_PC1227

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx[®]-Biodiesel TG

Phase: Restek Eigenentwicklung,
quervernetzt

Polarität: unpolar

Anwendungsbereiche: Glycerin, Mono-, Di- und Triglyceride
gemäß ASTM D6584 bzw. EN14105

Wissenswertes: ✓ Sehr geringer Basislinienanstieg bei hohen
Temperaturen

Auch als MXT
erhältlich S. 129

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Länge (m)	Temperaturgrenze (°C)	Beschreibung	Art.-Nr.
0.32	0.10	10	bis 330/380		10292
	0.10	10	bis 330/380	mit 2 m x 0.53 mm ID Vorsäule	10291
	0.10	15	bis 330/380		10294
	0.10	15	bis 330/380	mit 2 m x 0.53 mm ID Vorsäule	10293

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Glycerin in Biodiesel on Rtx [®] -Biodiesel TG	GC_PC00890
Biodiesel Oil on Rtx [®] -Biodiesel TG	GC_PC00901
Biodiesel Oil (B100) and Internal Standards on Rtx [®] -Biodiesel TG	GC_PC00908
Biodiesel Oil (B100) on Rtx [®] -Biodiesel TG	GC_PC00905

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.



Unsere neue Generation von Liner-Deaktivierung.

Brilliante Peaks erzeugen Freude für jeden Chromatografierer. Bestimmte Komponenten neigen jedoch in nicht ausreichend inerten Systemen zu nicht reproduzierbarem Verhalten.

Die Lösung hat Restek® mit der Liner-Deaktivierung entwickelt, die selbst bei hohen Temperaturen und schwierigen Proben unerwünschte Effekte verhindert.

Die Liner sind blau gefärbt. Selbst geringste Verunreinigungen oder Ablagerungen werden durch den zusätzlichen Kontrast leicht sichtbar gemacht.

Mehr Informationen finden Sie unter:
www.restekgmbh.de



Rtx[®]-Mineral Oil

- Phase:** Restek Eigenentwicklung, quervernetzt
- Polarität:** unpolar
- Vergleichbare Phasen:** Select Mineral Oil
- Anwendungsbereiche:** Bestimmung des Kohlenstoff-Index (H53)-Verfahren nach Lösemittelextraktion und Gaschromatografie (DIN EN ISO 9377-2)
- Wissenswertes:** Säulendimensionen optimiert für schnelles Screening von Mineralöl

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m
0.32	0.10	-60 bis 380/400	18079
	0.15	-60 bis 380/400	18074
	0.30	-60 bis 380/400	18075

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Fuel Oil Degradation Mix on Rtx [®] -Mineral Oil	GC_PC1166
n-Alkanes on Rtx [®] -Mineral Oil	GC_PC1167
Diesel #2/Motor Oil on Rtx [®] -Mineral Oil	GC_PC1168
Mineral Oil and Motor Oil on Rtx [®] -Mineral Oil	GC_PC1169
Diesel #2/Mineral Oil on Rtx [®] -Mineral Oil	GC_PC1170
Diesel on Rtx [®] -Mineral Oil	GC_PC1171
Diesel & Motor Oil on Rtx [®] -Mineral Oil	GC_PC1180
n-alkanes (C10-C40) on Rtx [®] -Mineral Oil	GC_PC1181

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
TO-15 65 Component Mix on Rtx®-VMS (30 m)	GC_AR1153
TO-15 65 Component Mix on Rtx®-VMS (30 m, 2.0 mL/min)	GC_AR1154
TO-15 65 Component Mix on Rtx®-VMS (30 m, 1.2 mL/min)	GC_AR1155
Trimethylsilanol on Rtx®-VMS (30 m)	GC_AR1158
Volatile Organics by EPA 8260B & Oxygenates on Rtx®-VMS	GC_EV00423
Volatile Organics OLM 04.1(04.2) on Rtx®-VMS	GC_EV00424
EPA Method 624 on Rtx®-VMS	GC_EV00425
Volatile Organics US EPA Method 8240 (8260 Short List) on Rtx®-VMS	GC_EV00426A
Volatile Organics US EPA Method 8240 (8260 Short List) on Rtx®-VMS	GC_EV00426B
Volatile Organics by EPA 8260B on Rtx®-VMS	GC_EV00427
Volatile Organics by EPA 8260B on Rtx®-VMS	GC_EV00428
EPA Method 524.2, Revision 4 Rtx®-VMS	GC_EV00430
Volatile Organics US EPA Method 8260B on Rtx®-VMS	GC_EV00640
Gasoline Range Organics Oxygenates Rtx®-VMS	GC_EV00679
Volatile Organics by EPA Method 8260 (80ppb Standard) on Rtx®-VMS	GC_EV00685
Volatile Organics by U.S. EPA Method 524.2 Revision IV on Rtx®-VMS	GC_EV00718
Methyl tert-Butyl Ether (MTBE) on Rtx®-VMS	GC_EV00798
Volatile Organics US EPA CLP 04.1 on Rtx®-VMS	GC_EV00812
Volatile Organics (Canada) on Rtx®-VMS	GC_EV00813
Oxygenates on Rtx®-VMS	GC_EV00847
5 ppb Volatiles in Drinking Water on Rtx®-VMS by EPA Method 524.3	GC_EV1297
Lebensmittel	
Cleaning Solvents on Rtx®-VMS	GC_FF00645
Cleaning Solvents (All-Purpose Cleaner) on Rtx®-VMS	GC_FF00646
Cleaning Solvents (Glass Cleaner) on Rtx®-VMS	GC_FF00647

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-VMS

- Phase:** Restek Eigenentwicklung,
quervernetzt
- Polarität:** niedrigpolar
- Anwendungsbereich:** Flüchtige organische Verbindungen
- Wissenswertes:** ✓ Die Phase besteht aus einem sehr stabilen Polymer und eignet sich besonders für die Analytik flüchtiger Verbindungen

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	60 m	75 m
0.25	1.40	-40 bis 240/260	19915	19916	
0.32	1.80	-40 bis 240/260	19919	19920	
0.45	2.55	-40 bis 240/260	19908	19909	
0.53	3.00	-40 bis 240/260	19985	19988	19974

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	20 m	40 m
0.18	1.00	-40 bis 240/260	49914	49915

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx®-Volatile Amine

Phase: Restek Eigenentwicklung,
quervernetzt

Vergleichbare Phasen: CP-Volamine

Anwendungsbereiche: Flüchtige primäre, sekundäre und tertiäre Amine

Wissenswertes: ✓ Spezielle Deaktivierung ermöglicht symmetrische
Peaks bei niedrigen Konzentrationen

ID (mm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.32	-60 bis 270/290	18076	18077	18078

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Short Chain Amines in Water on Rtx®-Volatile Amine	GC_GN1154
Petrochemie	
Volatile Amine Test Mix on Rtx®-Volatile Amine (60 m x 0.32 mm ID)	GC_PC1228
Ammonia and Carbon Dioxide in Water on Rtx®-Volatile Amine	GC_PC1232
Short-Chain Amines on Rtx®-Volatile Amine	GC_PC1243
Stability Overlay: 1st and 40th Injections of Short-Chain Amines in Water on Rtx®-Volatile Amine	GC_PC1244
Impurities in Pyridine on Rtx®-Volatile Amine	GC_PC1246
Impurities in Diethylamine on Rtx®-Volatile Amine	GC_PC1247
Impurities in Triethylamine on Rtx®-Volatile Amine	GC_PC1248
Impurities in Isopropylamine on Rtx®-Volatile Amine	GC_PC1249
Ammonia and Water on Rtx®-Volatile Amine	GC_PC1250

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-Volatiles

Auch als MXT
erhältlich S. 124

- Phase:** Restek Eigenentwicklung
quervernetzt
- Polarität:** mittelpolar
- Vergleichbare Phasen:** VOCOL
- Anwendungsbereich:** Flüchtige organische Verbindungen
- Wissenswertes:** Speziell entwickelt für EPA Methoden 601,
602 und 624

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	60 m	75 m
0.25	1.00	-20 bis 270/280	10900	10903	
0.32	1.50	-20 bis 270/280	10901	10904	
0.53	2.00	-20 bis 270/280	10902	10905	10906

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Alcohols Rtx®-Volatiles	GC_CH00293
Solvents on Rtx®-Volatiles	GC_CH00352

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Flüchtige Organische Verbindungen

US EPA Method 8021

Rtx®-VGC

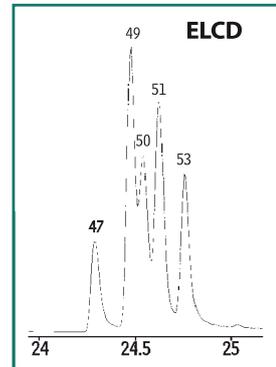
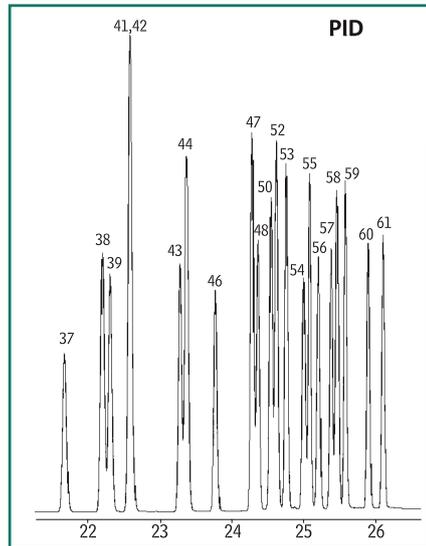
Erstsäule bei einer Zwei-Säulen-Analyse. Spezielles Polymer für die Detektion flüchtiger Verbindungen mit PID oder ELCD.

Rtx®-VGC

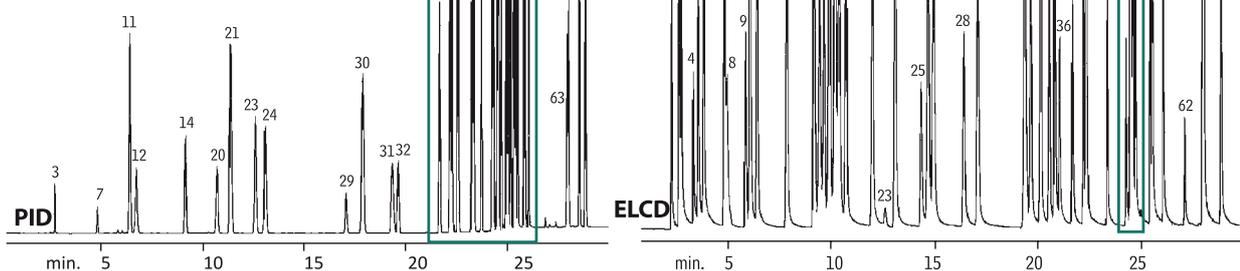
75m, 0.45mm ID, 2.55µm (cat.# 19409)

Restek
Innovation!

- 35°C Anfangstemperatur für die früh eluierenden Komponenten
- Sehr gute Auflösung/Bestimmung von Trihalomethanen



Freon® 113
inbegriffen
(peak 8)



GC_EV00416

20ppb in 5mL of RO water.C

Säule: 75m, 0.45 mm ID, 2.55µm Rtx®VGC (cat.# 19409)

Bestätigungssäule: 75m, 0.45mm ID, 2.55µmRtx®-VRX(cat.# 19309)

Konzentrator: Tekmar LSC-3000 Purge and Trap

Modell:

Trap: Vocarb™ 3000

Purge: 11 min. @ 40mL/min.

Dry purge: 1 min. @ 40mL/min. (MCS by-passed with

Silcosteel® tubing [cat.# 21035])

Desorb preheat: 245°C

Desorb: 250°C für 2 min.

Bake: 260°C für 8 min.

Interface: direct

Transfer line: 0.32mm ID Siltek® tubing

GC:

Ofentemperatur:

Finnigan 9001

35°C (Haltezeit 4 min.) to 75°C @ 3°C/min. (hold 2 min.) to 175°C @ 21°C/min. to 205°C @ 35°C/min. (hold 5 min.)

Trägergas:

Helium 11mL/min., konstanter Druck Einstellung der Retentionszeit von Dichlordifluormethan auf 2.28 Minuten @ 35°C on the Rtx®-VGC auf der Säule.

Detektoren:

µGold Tandem PID/HALL 2000 PID: makeup 7mL/min., purge 7mL/min., set @ 0.35mV, base temp. 200°C. ELCD Hall 2000: RxnGas 25mL/min., RxnTemp. 940°C, propanol flow 470µL/min.

- | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Dichlordifluormethan | 15. 2,2-Dichlorpropan | 29. <i>cis</i> -1,3-Dichlorpropen | 43. <i>o</i> -Xylol | 57. <i>p</i> -Isopropyltoluol |
| 2. Chlormethan | 16. Bromchlormethan | 30. Toluol | 44. Styrol | 58. 1,3-Dichlorbenzol |
| 3. Vinylchlorid | 17. Chloroform | 31. Tetrachlorethen | 45. Bromform | 59. 1,4-Dichlorbenzol |
| 4. Brommethan | 18. Carbon Tetrachloride | 32. <i>trans</i> -1,3-Dichlorpropen | 46. Isopropylbenzol | 60. <i>n</i> -Butylbenzol |
| 5. Chlorethan | 19. 1,1,1-Trichloroethan | 33. 1,1,2-Trichlorethan | 47. Brombenzol | 61. 1,2-Dichlorobenzol |
| 6. Trichlorfluormethan | 20. 1,1-Dichlorpropen | 34. Dibromchlormethan | 48. <i>n</i> -Propylbenzol | 62. 1,2-Dibrom-3-Chlorpropan |
| 7. 1,1-Dichlorethen | 21. Benzol | 35. 1,3-Dichlorpropan | 49. 1,1,2,2-Tetrachlorethan | 63. Hexachlorbutadiene |
| 8. Freon® 113 | 22. 1,2-Dichlorethan | 36. 1,2-Dibromethan | 50. 2-Chlortoluen | 64. 1,2,4-Trichlorbenzol |
| 9. Allylchlorid | 23. Fluorbenzol (SS) | 37. 1-chloro-3-fluorbenzol (SS) | 51. 1,2,3-Trichlorpropan | 65. Naphthalenin |
| 10. Methylenchlorid | 24. Trichlorethen | 38. Chlorbenzol | 52. 1,3,5-Trimethylbenzol | 66. 1,2,3-Trichlorbenzol |
| 11. <i>Trans</i> -1,2-Dichlorethen | 25. Dibrommethan | 39. Ethylbenzol | 53. 4-Chlortoluol | |
| 12. Methyl <i>tert</i> -butylether | 26. 1,2-Dichlorpropan | 40. 1,1,1,2-Tetrachlorethan | 54. <i>tert</i> -Butylbenzol | |
| 13. 1,1-Dichlorethan | 27. Bromdichlormethan | 41. <i>m</i> -Xylol | 55. 1,2,4-Trimethylbenzol | |
| 14. <i>cis</i> -1,2-Dichlorethen | 28. 1-Brom-2-Chloroethan (SS) | 42. <i>p</i> -Xylol | 56. <i>sec</i> -Butylbenzol | |

Rtx® VGC

- Phase:** Restek Eigenentwicklung, quervernetzt
- Polarität:** mittelpolar
- Anwendungsbereich:** Flüchtige, organische Verbindungen, besonders Trihalomethane, gemäß US EPA Methoden 8021A, 8021 und 502.2
- Wissenswertes:**
- ✓ Spezielle VOC-Phase für die Detektion mit PID oder ELCD.
 - ✓ Trennung der Verbindungen der US EPA Methoden 8021A in weniger als 28 Minuten.
 - ✓ Temperaturstabil bis 260 °C.
 - ✓ Trennung von Gasen und frei eluierenden Verbindungen möglich.

ID (mm)	Filmdicke (µm)	30 m	60 m	75 m	105 m
0.25	1.40	19415	19416		
0.32	1.80	19419	19420		
0.45	2.55	19408		19409	
0.53	3.00	19485	19488		19489

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Oxygenates & methyl pentanes on Rtx®-VGC	GC_EV00466
Unleaded Gasoline on Rtx®-VGC	GC_EV00467
BTEX on Rtx®-VGC	GC_EV00468
Oxygenates on Rtx®-VGC	GC_EV00465
Volatile Organics EPA Method 601/602 Rtx®-VGC	GC_EV00420
Volatile Organics by EPA Method 8021B/502.2 Expanded List on Rtx®-VGC	GC_EV00421
Volatile Organics by US EPA Method 8021 on Rtx®-VGC abgebildet S.78	GC_EV00416
Volatile Organics by EPA Method 8021A/502.2 on Rtx®-VGC	GC_EV00418

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Gasreinigung mit System von Restek

Im Labor werden Gase für sehr unterschiedliche Zwecke eingesetzt. Allen Anwendungen gemein ist die Notwendigkeit, dass die eingesetzten Gase eine sehr hohe Reinheit aufweisen, um bestmögliche Analyse-Ergebnisse zu erzielen.

Aber selbst die inertesten Systeme bringen nicht das optimale Ergebnis, wenn die eingesetzten Medien verunreinigt sind.

Restek fordert daher uneingeschränkt die Verwendung von Gasreinigungssystemen vor jedem GC.

Mehr Informationen finden Sie unter:

www.restekgmbh.de/gasreinigung



Rtx[®]-VRX

Phase:	Restek Eigenentwicklung, quervernetzt
Vergleichbare Phase:	DB-VRX
Polarität:	mittelpolar
Anwendungsbereich:	Flüchtige organische Verbindungen
Wissenswertes:	✓ Speziell entwickelt für EPA Methoden 601, 602 und 624

ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze ($^{\circ}\text{C}$)	30 m	60 m	75 m
0.25	1.40	-40 bis 240/260	19315	19316	
0.32	1.80	-40 bis 240/260	19319	19320	
0.45	2.55	-40 bis 240/260	19308		19309
0.53	3.00	-40 bis 240/260	19385	19388	

ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze ($^{\circ}\text{C}$)	20 m	40 m
0.18	1.00	-40 bis 240/260	49314	49315

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Volatile Organics by EPA 8021 on Rtx [®] -VRX	GC_EV00001
Volatile Organics by US EPA Method 8021 on Rtx [®] -VRX	GC_EV00417

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Volatiles US EPA Method 624 on Rtx®-624	GC_EV00701
EPA 522 Analyte Mix on Rtx®-624 w/5 m Integra-Guard® (30 m x 0.25 mm x 1.4 µm)	GC_EV1250
Pharma	
OVI's by Dynamic Headspace and Gerstel MACH on Rtx®-624 (G43) and Rtx®-WAX (G16)	GC_PH00845
Residual Solvents Class 1 on Rtx®-624	GC_PH00909
Residual Solvents Class 2 Mixture A on Rtx®-624	GC_PH00910
Residual Solvents Class 2 Mixture B on Rtx®-624	GC_PH00911

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

RESTEK %-WOCHEN

Zeitlich begrenzte Sonderangebote auf GC und HPLC-Zubehör
unter www.restekgmbh.de/aktuelles

Rtx®-624

Phase: Cyanopropylmethyl-phenylmethyl-dimethyl-polysiloxan equivalent zu 6% Cyanopropyl-phenylphasen quervernetzt

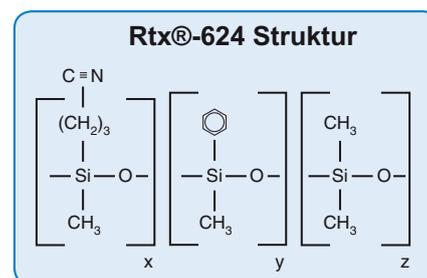
Vergleichbare Phasen: DB-1301, DB-624, DB-624 Ui, VF-1301ms, VF-624ms, CP-1301, ZB-624

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Flüchtige organische Verbindungen

Wissenswertes: ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G43

Auch als MXT
erhältlich S. 127



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	60 m	75 m	105 m
0.25	1.40	-20 bis 240	10968	10969		
0.32	1.80	-20 bis 240	10970	10972		
0.45	2.55	-20 bis 240			10982	
0.53	3.00	-20 bis 240	10971	10973	10974	10975

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	20 m	40 m
0.18	1.00	-20 bis 240	40924	40925

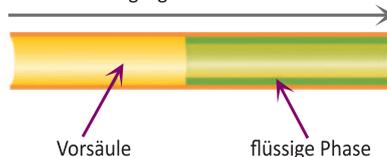
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch erhältlich als Integra Guard®

Vorsäule und Trennsäule in Einem.

Auflistung aller Integra Guard® Säulen auf den Seiten 16 bis 21.

Nahtloser Übergang von Vorsäule zur Trennsäule



Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Alcohols on Rtx®-502.2	GC_CH00290
Alcohols on Rtx®-502.2	GC_CH00291
Aromatics Rtx®-502.2	GC_CH00308
Ethers on Rtx®-502.2	GC_CH00317
Umwelt	
Volatile Organics by EPA Method 502.2 on Rtx®-502.2	GC_EV00005
Air Toxins on Rtx®-502.2	GC_EV00022
Wisconsin GRO Mix, plus C12 on Rtx®-502.2	GC_EV00071
BTEX on Rtx®-502.2	GC_EV00073
Volatile Organics by EPA Method 8021A/502.2 on Rtx®-502.2	GC_EV00419
Volatile Organics by EPA Method 8021B/502.2 Expanded List on Rtx®-502.2	GC_EV00422
EPA Method 524.2 on Rtx®-502.2	GC_EV00010
Volatile Petroleum Hydrocarbons (VPH) Massachusetts Department of Environmental Protection on Rtx®-502.2	GC_EV00063
Petrochemie	
Aromatics (Benzene/Toluene/Xylene) on Rtx®-502.2	GC_PC00190

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-502.2

Phase: Restek Eigenentwicklung,
quervernetzt

Vergleichbare Phasen: DB-502.2

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Flüchtige organische Verbindungen

Wissenswertes:

- ✓ Speziell entwickelt für EPA Methode 502.2.
- ✓ Hervorragende Trennung von Trihalomethanen

Auch als MXT
erhältlich S. 127

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	60 m	75 m	105 m
0.25	1.40	-20 bis 250/270	10915	10916		
0.32	1.80	-20 bis 250/270	10919	10920		10921
0.45	2.55	-20 bis 250/270			10986	
0.53	3.00	-20 bis 250/270	10908	10909		10910
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	20 m	40 m		
0.18	1.00	-20 bis 250/270	40914	40915		

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Klinik, Forensik, Toxikologie	
Comparison of Converted and Unconverted GHB on Rtx [®] -BAC1	GC_CF01039
Blood Alcohol Analysis on Rtx [®] -BAC Plus 1	GC_CF1153
Blood Alcohol Analysis on Rtx [®] -BAC Plus 2	GC_CF1154
BAC Resolution Control Standard n-P on Rtx [®] -BAC Plus 1 and Plus 2 Column Set	GC_CF1160
BAC Resolution Control Standard t-B on Rtx [®] -BAC Plus 1 and Plus 2 Column Set	GC_CF1161
Inhalants on Rtx [®] -BAC Plus 1 and Plus 2 Column Set	GC_CF1162
Glycols on Rtx [®] -BAC Plus 1 and 2 Column Set	GC_CF1163
GHB Analysis (GBL and AMGBL) on Rtx [®] -BAC Plus 1	GC_CF1164
Umwelt	
Glycols on Rtx [®] -BAC1 & Rtx [®] -BAC2	GC_EV00474
Pharma	
Blood Alcohol on Rtx [®] -BAC1 & Rtx [®] -BAC2 (0.53mm ID columns)	GC_PH00239
Blood Alcohol on Rtx [®] -BAC1 & Rtx [®] -BAC2 (0.32mm ID Columns)	GC_PH00241
Abused Inhalants on Rtx [®] -BAC1 & Rtx [®] -BAC2	GC_PH00446
Anesthetics on Rtx [®] -BAC1 & Rtx [®] -BAC2 (headspace analysis)	GC_PH00501_502
Solvents on Rtx [®] -BAC1 & Rtx [®] -BAC2 (headspace analysis)	GC_PH00509_510
Alkyl Nitrites on Rtx [®] -BAC1 and Rtx [®] -BAC2 (dual column)	GC_PH00790
γ-Butyrolactone & 1,4-Butanediol Rtx [®] -BAC1 and Rtx [®] -BAC2 (dual column)	GC_PH00808

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-BAC Plus 1/ Rtx®-BAC Plus 2

Phase: Restek Eigenentwicklung

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Blutalkoholbestimmungen in verschiedenen Matrices (Blut, Atem, Urin)

Wissenswertes:

- ✓ Gesteigerte Produktivität durch Analysezeiten von 2 Minuten.
- ✓ Garantierte Auflösung von Ethanol und internen Standards.

Rtx®-BAC Plus 1

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m
0.32	1.80	-20 bis 240/260	18004
0.53	3.00	-20 bis 240/260	18005

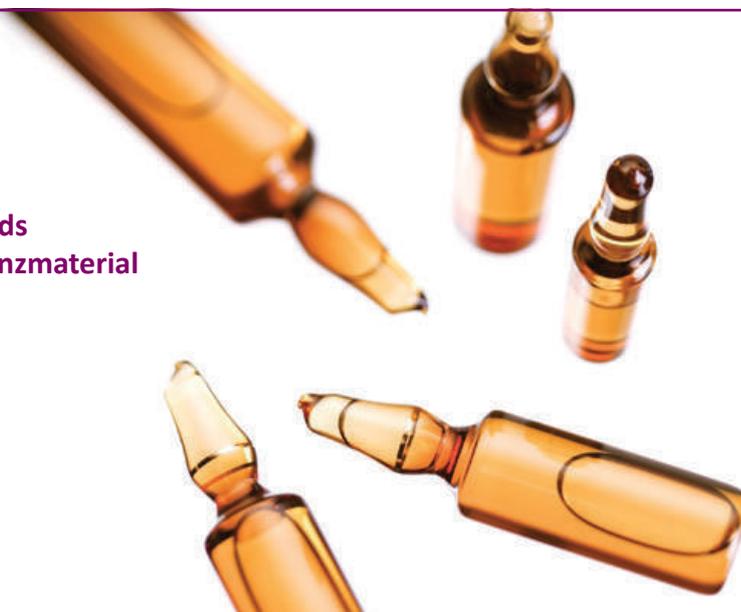
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx®-BAC Plus 2

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m
0.32	0.6	-20 bis 240/260	18006
0.53	1.00	-20 bis 240/260	18007

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Blutalkohol Standards
www.restekgmbh.de/referenzmaterial



Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
EDB/DBCP by EPA 504.1 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00020
Nitrogen/Phosphorus Pesticides & Herbicides US EPA Method 619 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2 (dual column analysis)	GC_EV00056
Organochlorine Pesticides US EPA Method 8081 on Rtx®-CLPesticides (0.32mm ID)	GC_EV00075
Organochlorine Pesticides US EPA Method 8081 on Rtx®-CLPesticides2 (0.32mm ID)	GC_EV00075A
Organochlorine Pesticides by EPA Method 508 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00082
Chlorophenoxyacid Herbicides US EPA Method 8151 Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00091
Organophosphorus Pesticides by EPA Method 8140/8141/8141A on Rtx®-CLPesticides	GC_EV00413
Organophosphorus Pesticides by US EPA Method 8140/8141/8141A on Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00414
PCBs: Aroclor® 1016 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00440
PCBs: Aroclor® 1221 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00448
PCBs: Aroclor® 1232 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00450
PCBs: Aroclor® 1242 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00451
PCBs: Aroclor® 1248 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00453
PCBs: Aroclor® 1254 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00454
PCBs: Aroclor® 1260 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00456
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons US EPA Method 610 on Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00620
Organochlorine Pesticides US EPA Method 8081 on Rtx®-CLPesticides	GC_EV00636
Organophosphorus Pesticides (European) on Rtx®-CLPesticides	GC_EV00648
Organophosphorus Pesticides (European) on Rtx®-CLPesticides	GC_EV00676
Organochlorine Pesticides by US EPA Method 8081 on Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00734
Organochlorine Pesticides Fast Analysis Conditions on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2 (dual column analysis)	GC_EV00740
Chlorophenoxyacid Herbicides (methyl esters) US EPA Method 515 by GC/ECD on Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00755
Organochlorine Pesticides US EPA Method 8081 on Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00777
Organochlorine Pesticides by EPA Method 8081A on Rtx®-440 (dual column w/ Rtx®-CLPesticides2)	GC_EV00796
Organochlorine Pesticides by US EPA Method 8081A on Rtx®-CLPesticides2 (dual column w/ Rtx®-440)	GC_EV00797
Organochlorine Pesticides on Rtx®-CLPesticides Columns (0.18 mm ID column set)	GC_EV00892
Organochlorine Pesticides on Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00931
Organochlorine Pesticides on Rtx®-CLPesticides	GC_EV00904
Organochlorine Pesticide Mix AB #2 on Rtx®-CLPesticides2 and Rtx®-CLPesticides (0.32 mm ID column set)	GC_EV00933
Organochlorine Pesticide Mix AB #2 on Rtx®-CLPesticides2 and Rtx®-CLPesticides (0.53 mm ID column set)	GC_EV00936
Herbicides on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV00971
Haloacetic Acids & Dalapon by EPA Method 552.2 on Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV01006
Pesticides & Herbicides U.S. EPA Method 508.1 Rtx®-CLPesticides & Rtx®-CLPesticides2	GC_EV01022

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx[®]-CLPesticides/ Rtx[®]-CLPesticides 2

Phase: Restek Eigenentwicklung,
quervernetzt

Polarität: niedrigpolar

Anwendungsbereiche: Organochlor-Pestizide

Wissenswertes:

- ✓ Ideal in Verbindung mit ECD oder MS
- ✓ Zwei aufeinander abgestimmte Säulen für die Doppelsäulenanalytik

Rtx[®]-CLPesticides

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	15 m	20 m	30 m	60 m
0.10	0.10	-60 bis 320/340	43101				
0.18	0.18	-60 bis 320/340			42102		
0.25	0.25	-60 bis 320/340		11120		11123	11126
0.32	0.32	-60 bis 320/340				11141	
	0.50	-60 bis 320/340		11136		11139	
0.53	0.50	-60 bis 320/340				11140	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx[®]-CLPesticides 2

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	15 m	20 m	30 m	60 m
0.10	0.10	-60 bis 320/330	43301				
0.18	0.14	-60 bis 320/330	42301		42302		
0.25	0.20	-60 bis 320/340				11323	11326
0.32	0.25	-60 bis 320/340		11321		11324	
	0.50	-60 bis 320/340				11325	
0.53	0.42	-60 bis 320/320		11337		11340	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx®-OPPesticides/ Rtx®-OPPesticides 2

- Phase:** Restek Eigenentwicklung,
quervernetzt
- Polarität:** niedrigpolar
- Anwendungsbereiche:** Organophosphor-Pestizide
- Wissenswertes:**
- ✓ Ideal in Verbindung mit NPD und FPD
 - ✓ Zwei aufeinander abgestimmte Säulen für die Doppelsäulenanalytik

Rtx®-OPPesticides

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m
0.25	0.25	-20 bis 310/330	11223
0.32	0.50	-20 bis 310/330	11239
0.53	0.83	-20 bis 310/330	11240

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rtx®-OPPesticides 2

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	20 m	30 m
0.18	0.20	-20 bis 310/330	11244	
0.25	0.25	-20 bis 310/330		11243
0.32	0.32	-20 bis 310/330		11241
0.53	0.50	-20 bis 300/330		11242

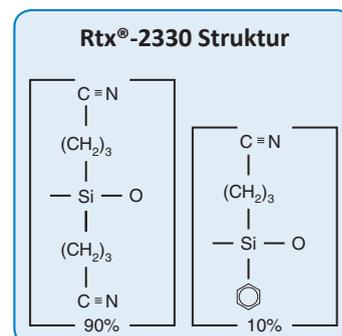
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Organophosphorus Pesticides U.S. EPA Method 8141A on Rtx®-OPPesticides2	GC_EV00602

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-2330

Phase:	Bis-cyanopropyl-/cyanopropylphenyl-polysiloxan (90%/10%) quervernetzt
Vergleichbare Phasen:	VF-23ms
Polarität:	hochpolar
Anwendungsbereiche:	Cis/trans-Isomere von Fettsäuremethylestern (FAME) Isomere von Dioxinen und Furanen



- Wissenswertes:**
- ✓ Spezielle Oberflächenbehandlung der FS Kapillare stabilisiert die hochpolare stationäre Phase.
 - ✓ Als chemisch nicht gebundene Phase weist sie deshalb ein vergleichsweise niedriges Blutungsverhalten und eine bessere Reproduzierbarkeit auf.
 - ✓ Entspricht der UPS-Phasenbeschreibung G8 und G48

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m	105 m
0.25	0.10	0 bis 260/275	10705	10708	10711	10714
	0.20	0 bis 260/275		10723	10726	10729
0.32	0.10	0 bis 260/275		10709		
	0.20	0 bis 260/275	10721	10724	10727	10730
0.53	0.20	0 bis 260/275		10725	10728	

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m	40 m
0.18	0.10	0 bis 260	40701	40702	40703

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
TCDD Isomers on Rtx®-2330	GC_EV00108
Lebensmittel	
FAMEs (PUFA, Marine Source) on Rtx®-2330	GC_FF00118
FAMEs (Polyunsaturated Fatty Acids, Animal Source) on Rtx®-2330	GC_FF00119
FAMEs (Commercial Margarine) on Rtx®-2330	GC_FF00123
Sugars (as Alditol Acetates) Rtx®-2330	GC_FF00127

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx[®]-Dioxin2

- Phase:** Restek Eigenentwicklung, quervernetzt
- Polarität:** hochpolar
- Anwendungsbereiche:** Toxische Dioxine, Furane
- Wissenswertes:**
- ✓ Isomere von Dioxinen und Furanen
 - ✓ Besonders spezifisch für die Isomeren 2,3,7,8-TCDD und 2,3,7,8-TCDF

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	40 m	60 m
0.18	0.18	20 bis 320/340	10759	
0.25	0.25	20 bis 320/340		10758

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
2,3,7,8-Tetrachlorodibenzodioxin Resolved from other TCDD congeners on Rtx [®] -Dioxin2 column.	GC_EV00948
Tetrachlorodibenzofuran Congeners on Rtx [®] -Dioxin2	GC_EV00949
GC/HR-MS analysis of tetrachlorinated dioxins in fly ash on Rtx [®] -Dioxin2	GC_EV01026
GC/HR-MS analysis of tetrachlorinated furans in fly ash on Rtx [®] -Dioxin2	GC_EV01027
TCDDs on Rtx [®] -Dioxin2 Column	GC_EV1239
TCDFs on Rtx [®] -Dioxin2 Column	GC_EV1252
Tetrachlorofurans on Rtx [®] -Dioxin2 (60 m x 0.18 mm x 0.10 µm)	GC_EV1301
Tetrachlorodioxins on Rtx [®] -Dioxin2 (60 m x 0.18 mm x 0.10 µm)	GC_EV1302
Pentachlorofurans on Rtx [®] -Dioxin2 (60 m x 0.18 mm x 0.10 µm)	GC_EV1303

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rt®-2560

- Phase:** Bis-cyanopropylpolysiloxan (100%)
- Vergleichbare Phasen:** HP-88, CP Sil 88, SPB-2560
- Polarität:** hochpolar
- Anwendungsbereiche:** Cis/trans-Isomere von Fettsäuremethylestern (FAME)
- Wissenswertes:**
- ✓ Polarste Phase mit bester Selektivität für komplexe cis/trans-Isomerentrennungen.
 - ✓ Phase chemisch nicht gebunden, um Selektivitätsverluste zu vermeiden.

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	100 m
0.25	0.20	20 bis 250	13198

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Lebensmittel	
FAMEs (NLEA Mix) on Rt®-2560	GC_FF00651
FAMEs (cis/trans isomers) on Rt®-2560	GC_FF00652
FAMEs (AOAC 996.06 Standard) on Rt®-2560	GC_FF00649

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

RXI[®] Technologie

inert – reproduzierbar – niedrigblutend

Eine interte Kapillarsäule ist schwierig in der Herstellung. Inertheit beeinflusst maßgeblich die Peakform und damit die Nachweisempfindlichkeit, die Stabilität der Retentionszeit und die Lebensdauer einer Kapillarsäule.

Rxi[®]- Kapillarsäulen, nach Rxi[®] Technologie hergestellt, sind inert, niedrigblutend und reproduzierbar.



Mehr Informationen finden Sie unter:

www.restekgmbh.de/rxi



Rtx[®]-PCB

Phase:	Restek Eigenentwicklung, quervernetzt
Polarität:	niedrigpolar
Anwendungsbereich:	PCB Kongenere
Wissenswertes:	✓ Besonders geeignet für die Analytik von PCB-Kongeneren

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	20 m	30 m	40 m	60 m
0.18	0.18	30 bis 320	41302		41303	41304
0.25	0.25	30 bis 320/340		13223		13226
0.32	0.50	30 bis 320/340		13239		

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Umwelt	
Aroclor 1242 PCBs on Rtx [®] -PCB	GC_EV00752
Aroclor [®] 1254 PCBs on Rtx [®] -PCB	GC_EV00753
Aroclor 1260 PCBs on Rtx [®] -PCB	GC_EV00754
Aroclor PCBs on Rtx [®] -PCB	GC_EV00767
Aroclor 1242/1254/1262 PCBs on Rtx [®] -PCB	GC_EV00768

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Referenzmaterialien Der Restek® Qualitätsschirm

Multikomponentenstandards - Der Qualitätsschirm macht's möglich

Ihre Kalibrier- oder Referenzstandards müssen als Bezugsgröße
außerordentlich zuverlässig sein.

Mit der Akkreditierung nach ISO Guide 34 zeigt Restek® seine Kompetenz
als Hersteller solcher Standards. Die fertige Multikomponentengemische
werden in einem speziell hierfür nach ISO 17025 akkreditierten
Qualitätssicherungslabor kompetent analysiert.

Unter diesem Qualitätsschirm können Sie sich sicher fühlen.



Mehr Informationen finden Sie unter:

www.restekgmbh.de/referenzmaterial



Inhaltsverzeichnis

Carbowax®-Kapillarsäulen polar - selektiv - stabil	Seite
Rtx®-WAX	103
Stabilwax®	105
Stabilwax®-DA	107
Stabilwax®-DB	108
Stabilwax®-MS	109
Famewax	110

Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Aldehydes on Rtx [®] -Wax	GC_CH00300
Volatile Solvents on Rtx [®] -Wax	GC_CH00347
Umwelt	
Glycols on Rtx [®] -Wax	GC_EV00444
Lebensmittel	
FAMEs (cis/trans isomers) on Rtx [®] -Wax	GC_FF00121
FAMEs (Saw Palmetto) on Rtx [®] -Wax	GC_FF00538
Cleaning Solvents on Rtx [®] -Wax	GC_FF00644
Petrochemie	
Aromatics (Benzene/Toluene/Xylene) on Rtx [®] -Wax	GC_PC00191
Pharma	
OVI's by Dynamic Headspace and Gerstel MACH on Rtx [®] -624 (G43) and Rtx [®] -WAX (G16)	GC_PH00845
OVI's by Dynamic Headspace and Gerstel MACH on Rtx [®] -WAX (G16)	GC_PH00846
Organic Volatile Impurities Rtx [®] -200 & Rtx [®] -WAX (GC xGC)	GC_PH00888

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rtx®-Wax

Phase: Polyethylenglykol (100%) (MG 20.000)
quervernetzt

Vergleichbare Phasen: DB-Wax, CP Wax 52 CB, ZB-Wax

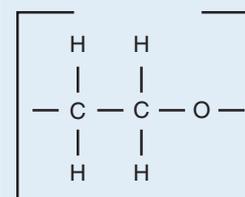
Polarität: polar

Anwendungsbereiche: Alkenole, Glykole, Aldehyde

Wissenswertes:

- ✓ Geringes Bluten bis 250 °C
- ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G14, G15, G16, G20 und G39

Rtx®-Wax Struktur



Auch als MXT
erhältlich S. 130

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.10	20 bis 250		12408	
	0.25	20 bis 250	12420	12423	12426
	0.50	20 bis 250	12435	12438	12441
0.32	0.25	20 bis 250	12421	12424	12427
	0.50	20 bis 250	12436	12439	12442
	1.00	20 bis 240/250	12451	12454	12457
0.53	0.25	20 bis 250		12425	
	0.50	20 bis 250		12440	12443
	1.00	20 bis 240/250	12452	12455	12458

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m
0.10	0.10	20 bis 250	41601	41602
	0.20	20 bis 250	41603	41604

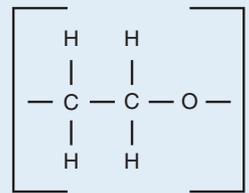
Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Alcohols Stabilwax®	GC_CH00288A
Alcohols Stabilwax®	GC_CH00288B
Amines/Alcohols/Chlorides on Stabilwax®	GC_CH00307
Aromatics Stabilwax®	GC_CH00309
Esters on Stabilwax®	GC_CH00314
Aldehydes on Stabilwax®	GC_CH00315
Ketones on Stabilwax®	GC_CH00316
Ethers on Stabilwax®	GC_CH00318
Substituted Pyridine on Stabilwax®	GC_CH00334
Solvent Mixture #1 on Stabilwax®	GC_CH00337
Solvent Mixture #2 on Stabilwax®	GC_CH00340
Solvent Mixture #3 on Stabilwax®	GC_CH00343
Solvents on Stabilwax®	GC_CH00345
Styrene Impurities on Stabilwax®	GC_CH00356
Umwelt	
Nitrosamines by U.S. EPA Method 607 on Stabilwax®	GC_EV00039
Glycols on Stabilwax®	GC_EV00476
Glycols on Stabilwax®	GC_EV00546
Volatile Organic Compounds US EPA Method 1671 on Stabilwax®	GC_EV00791
Lebensmittel	
FAMEs (Cocoa Butter) on Stabilwax®	GC_FF00120
FAMEs Commercial Margarine Stabilwax®	GC_FF00124
Spearmint Oil (Native) on Stabilwax®	GC_FF00140
Mushroom Aroma (Synthetic) on Stabilwax®	GC_FF00143
Citronella Java Oil Stabilwax®	GC_FF00145
FAMEs (Saw Palmetto) on Stabilwax®	GC_FF00367
Flavor Volatiles on Stabilwax®	GC_FF00537
Acrylamide (Reference Standard) on Stabilwax®	GC_FF00642
Acrylamide (Potato Chip Extract) on Stabilwax®	GC_FF00643
Petrochemie	
Petroleum Oxygenates on Stabilwax®	GC_PC00196
Lubricant (Synthetic) on Stabilwax®	GC_PC00219
Soy FAMEs in Biodiesel Oils on Stabilwax®	GC_PC00915
Tallow FAMEs in Biodiesel Oils on Stabilwax®	GC_PC00916
Rapeseed FAMEs in Biodiesel Oils on Stabilwax®	GC_PC00917
Yellow Grease FAMEs in Biodiesel Oils on Stabilwax®	GC_PC00918

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Stabilwax®

- Phase:** Polyethylenglykol (100%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** HP-INNOWax, CP Wax 52 CB, VF-Wax MS, ZB-WAXplus
- Polarität:** polar
- Anwendungsbereiche:** FAME, Aromastoffe, ätherische Öle, Lösemittel, Aromaten (inkl. Xylol Isomere), Acrolein/Acrylnitril, sauerstoffhaltige Verbindungen, Reinheitsbestimmungen von Wasser und alkoholischen Getränken
- Wissenswertes:**
- ✓ Robust genug für wiederholte H₂O-Injektionen.
 - ✓ Hohe thermische Stabilität garantiert stabile Retentionszeiten polarer Verbindungen.
 - ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G14, G15, G16, G20 und G39

Stabilwax®-Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.10	40 bis 250/260	10605	10608	10611
	0.25	40 bis 250/260	10620	10623	10626
	0.50	40 bis 250/260	10635	10638	10641
0.32	0.10	40 bis 250/260		10609	
	0.25	40 bis 250/260	10621	10624	10627
	0.50	40 bis 250/260	10636	10639	10642
	1.00	40 bis 240/260	10651	10654	10657
0.53	0.10	40 bis 250/260	10607	10610	
	0.25	40 bis 250/260	10622	10625	10628
	0.50	40 bis 250/260	10637	10640	10643
	1.00	40 bis 240/250	10652	10655	10658
	1.50	40 bis 230/240	10666	10669	10672
	2.00	40 bis 220/230	10667	10670	
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m	
0.10	0.10	40 bis 250/260	42601		
0.15	0.15	40 bis 250/260	43830	43831	
0.18	0.18	40 bis 250		40602	

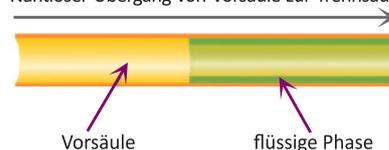
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Auch erhältlich als Integra Guard®

Vorsäule und Trennsäule in Einem.

Auflistung aller Integra Guard® Säulen auf den Seiten 16 bis 21.

Nahtloser Übergang von Vorsäule zur Trennsäule

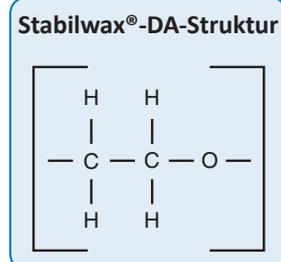


Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Cresylic Acids on Stabilwax®-DA	GC_CH00277
Fatty Acids (Free) on Stabilwax®-DA (30m, 0.25mm ID, 0.25µm)	GC_CH00280
Organic Acids Free Fatty Acids on Stabilwax®-DA	GC_CH00283
Organic Acids Free Fatty Acids Stabilwax®-DA	GC_CH00284
Solvents (Industrial) on Stabilwax®-DA	GC_CH00353
Lebensmittel	
Underivatized Alcoholic Beverage Acids and Methyl Esters on Stabilwax®-DA	GC_FF00500
Alcoholic Beverages (Acids and Esters): Caproic Acid and Ethyl Laurate on Stabilwax®-DA	GC_FF00525
Alcoholic Beverages Acids and Esters on Stabilwax®-DA	GC_FF00526
Flavor Compounds in Malt Whiskey on Stabilwax®-DA	GC_FF00554
Flavor Compounds in Malt Whiskey on Stabilwax®-DA	GC_FF00555
Flavor Compounds in Malt Whiskey on Stabilwax®-DA	GC_FF00556
Flavor Compounds in Malt Whiskey on Stabilwax®-DA	GC_FF00557
Flavor Compounds in Grappa on Stabilwax®-DA	GC_FF00558
Flavor Compounds in Grappa on Stabilwax®-DA	GC_FF00559
Flavor Compounds in Grappa on Stabilwax®-DA	GC_FF00560
Malt Whiskey on Stabilwax®-DA	GC_FF00603
Fatty Acids (Free) on Stabilwax®-DA (30m, 0.32mm ID, 0.25µm)	GC_FF00653

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Stabilwax®-DA

- Phase:** sauer deaktiviertes Carbowax®-Polyethylenglykol (100%) quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** HPFFAP, VF-DA, CP WAX58, NUKOL, ZB-FFAP
- Polarität:** polar
- Anwendungsbereiche:** Applikationsspezifische Säule für freie, underivatisierte Säuren und verschiedene anorganische Säuren
- Wissenswertes:**
- ✓ Resistent gegen Sauerstoffschädigung
 - ✓ Nicht mit Wasser spülen
 - ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G25 und G35



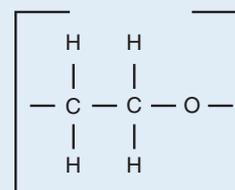
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.10	40 bis 250/260	11005	11008	
	0.25	40 bis 250/260	11020	11023	11026
	0.50	40 bis 250/260	11035	11038	11041
0.32	0.10	40 bis 250/260		11009	
	0.25	40 bis 250/260	11021	11024	11027
	0.50	40 bis 250/260	11036	11039	11042
	1.00	40 bis 240/250	11051	11054	11057
0.53	0.10	40 bis 250/260	11007		
	0.25	40 bis 250/260	11022	11025	
	0.50	40 bis 250/260	11037	11040	
	1.00	40 bis 240/250	11052	11055	11058
	1.50	40 bis 230/240	11062	11065	11068

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Stabilwax®-DB

- Phase:** basisch deaktiviertes Carbowax®-Polyethylenglykol (100%) quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** CP WAX 51, Carbowax Amine
- Polarität:** polar
- Anwendungsbereiche:** Underivatisierte Amine und andere basische Substanzen, einschließlich Alkylamine, Diamine, Triamine, stickstoffhaltige heterocyclische Verbindungen
- Wissenswertes:**
- ✓ Kein Primen der Säule notwendig
 - ✓ Stabilwax®-DB-Säulen sollten nicht mit Wasser oder Alkoholen gespült werden

Stabilwax®-DB-Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.25	40 bis 210/220	10820	10823	
	0.50	40 bis 210/220		10838	
0.32	0.25	40 bis 210/220	10821	10824	10827
	0.50	40 bis 210/220		10839	
	1.00	40 bis 210/220	10851	10854	10857
0.53	0.50	40 bis 210/220		10840	
	1.00	40 bis 210/220	10852	10855	10858
	1.50	40 bis 210/220		10869	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Hexamethylenediamine on Stabilwax®-DB	GC_CH00302
Hexamethylenediamine on Stabilwax®-DB	GC_CH00303
Amines (low MW) on Stabilwax®-DB	GC_CH00304
Nitrosamines on Stabilwax®-DB	GC_CH00306
Umwelt	
Volatile Organic Compounds by U.S. EPA Method 1671 on Stabilwax®-DB	GC_EV00793

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Stabilwax®-MS

Phase: Polyethylenglykol (100%)
(Carbowax® 20M, MG 20.000)
quervernetzt

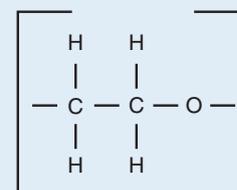
Vergleichbare Phasen: USP G14, G15, G16, G20, G39 Phasen

Polarität: polar

Anwendungsbereiche: Lebensmittel, Chemie, Lösemittelanalyse

Wissenswertes: ✓ Ideal in Verbindung mit MS

Stabilwax®-MS-Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m
0.25	0.25	40 bis 250/260	10673
0.32	0.25	40 bis 250/260	10674

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Lebensmittel	
Two Brands of Gin on Sabilwax®-MS (Overlay)	GC_FF1237
Alcohols and Acetates on Stabilwax®-MS	GC_FF1224
Fragrance Allergens and Common Compounds in Commercial Perfume on Stabilwax®-MS	GC_GN1161
Commercial Spearmint Oil on Stabilwax®-MS	GC_GN1169
Custom Cleaning Solvents Standard on Stabilwax®-MS	GC_GN1164
Custom Solvents Mix on Stabilwax®-MS	GC_GN1163
Fragrance Allergens and Common Compounds in Commercial Perfume on Stabilwax®-MS	GC_GN1162

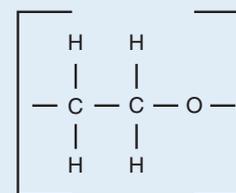
Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

FAMEWAX

- Phase:** Polyethylenglykol (100%),
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** Select Fame, Omegawax
- Polarität:** polar
- Anwendungsbereiche:** Fettsäuremethylester (FAME)

- Wissenswertes:**
- ✓ Die Elutionsreihenfolge von Fettsäuremethylester (FAME) ist vergleichbar mit anderen Carbowax® Säulen, jedoch erfolgt die Basislinientrennung in wesentlich kürzerer Zeit.
 - ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G16

FAMEWAX®-Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m
0.25	0.25	20 bis 240/250	12497
0.32	0.25	20 bis 240/250	12498
0.53	0.50	20 bis 250	12499

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Lebensmittel	
FAMEs PUFA (menhaden source) FAMEWAX	GC_FF00115
FAMEs (Evening Primrose Oil) on FAMEWAX	GC_FF00363
FAMEs (Flax Seed Oil) on FAMEWAX	GC_FF00364
FAMEs (Black Currant Seed Oil) on FAMEWAX	GC_FF00365
FAMEs (Borage Seed Oil) on FAMEWAX	GC_FF00366
FAMEs (Marine Oil Standard) on FAMEWAX	GC_FF00499
FAMEs (Marine Oil Standard) on FAMEWAX	GC_FF00568
Marine Oil FAMEs on FAMEWAX	GC_FF00572

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Chirale Analytik

Cyclodextrin-Säulen für die Analyse von chiralen Verbindungen

Die Grundlagen der chiralen Säulen von Restek ist die Rtx[®]-1701 Phase mit integrierten β - oder γ -Cyclodextrinen. Daraus resultiert eine höhere Lebensdauer im Vergleich zur reinen Cyclodextrin-Phase. Resteks einzigartige DEX-Säulen haben schon Trennungen von mehr als hundert Chiralverbindungen erzielt und verlieren auch nach dieser großen Anzahl von Temperaturzyklen nichts von ihrer enormen Stabilität.

Rt[®]- γ DEXsa

Phase: 14% Cyanopropylphenyl/86% Dimethylpolysiloxan plus 2,3-di-acetoxy-6-O-t-butyl-dimethylsilyl- γ -Cyclodextrin

Anwendungsbereiche: Größere organische Moleküle, aromatische Verbindungen in Fruchtsäften

ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze ($^{\circ}\text{C}$)	30 m	Chromatogramme
0.25	0.25	40 bis 230	13113	GC_FF00802
0.32	0.25	40 bis 230	13112	GC_FF00159

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rt[®]- β DEXm

Phase: 14% Cyanopropylphenyl/86% Dimethylpolysiloxan plus permethyliertes β -Cyclodextrin

Anwendungsbereiche:

ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze ($^{\circ}\text{C}$)	30 m	Chromatogramme
0.25	0.25	40 bis 230	13100	-
0.32	0.25	40 bis 230	13101	-

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rt[®]- β DEXsm

Phase: 14% Cyanopropylphenyl/86% Dimethylpolysiloxan plus 2,3-di-O-methyl-6-O-t-butyl-dimethylsilyl- β -Cyclodextrin

Anwendungsbereiche: chirale Verbindungen in ätherischen Ölen

ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze ($^{\circ}\text{C}$)	30 m	Chromatogramme
0.25	0.25	40 bis 230	13105	-
0.32	0.25	40 bis 230	13104	GC_FF00146, GC_FF00147, GC_PH00242,

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rt®-βDEXse

Phase: 14% Cyanopropylphenyl/86% Dimethylpolysiloxan plus 2,3-di-O-ethyl-6-O-t-butyl-dimethylsilyl-β-Cyclodextrin

Anwendungsbereiche: Verbesserte Auflösung von Limonen, Linalool, Linalylacetat, Ethyl-2-methylbutyrat, 2,3-Butandiol und Styroloxid

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	Chromatogramme
0.25	0.25	40 bis 230	13107	-
0.32	0.25	40 bis 230	13106	GC_FF00157, GC_FF00158, GC_FF00163

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rt®-βDEXsp

Phase: 14% Cyanopropylphenyl/86% Dimethylpolysiloxan plus 2,3-di-O-propyl-6-O-t-butyl-dimethylsilyl-β-Cyclodextrin

Anwendungsbereiche: Nützlich in Verbindung mit Rt-βDEXsm für komplexe Enantiomerentrennung

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	Chromatogramme
0.25	0.25	40 bis 230	13111	-
0.32	0.25	40 bis 230	13110	GC_FF00149

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rt®-βDEXsa

Phase: 14% Cyanopropylphenyl/86% Dimethylpolysiloxan plus 2,3-di-acetoxy-6-O-t-butyl-dimethylsilyl-β-Cyclodextrin

Anwendungsbereiche: Spezielle Selektivität für Ester, Lactone und andere Fruchtgeschmack-Substanzen

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	Chromatogramme
0.25	0.25	40 bis 230	13109	GC_FF00148
0.32	0.25	40 bis 230	13108	GC_FF00162, GC_FF00151, GC_FF00153, GC_FF00161

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Rt®-βDEXcst

Phase: 14% Cyanopropylphenyl/86% Dimethylpolysiloxan plus Cyclodextrin – Restek Eigenentwicklung

Anwendungsbereiche: Speziell von Restek für die Parfümindustrie entwickelt. Auch für pharmazeutische Applikationen geeignet.

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	Chromatogramme
0.25	0.25	40 bis 230	13103	GC_PH00246
0.32	0.25	40 bis 230	13102	GC_PH00243, GC_PH00244, GC_PH00245, GC_FF00150, GC_FF00152, GC_FF00154

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Inhaltsverzeichnis

Metall-Kapillarsäulen	Seite
Vorsäule Retention Gap	115
Mxt®-1	117
Mxt®-1 SimDist	118
Mxt®-500 SimDist	118
Mxt®-1HT Sim Dist	119
Mxt®-5	121
Mxt®-35	122
Mxt®-50	122
Mxt®-65	123
Mxt®-65TG	123
Mxt®-1301	125
Mxt®-1701	125
Mxt®-20	126
Mxt®-Volatiles	126
Mxt®-624	127
Mxt®-502.2	127
Mxt®-200	128
Mxt®-2887	128
Mxt®-Biodiesel TG	129
Mxt®-WAX	130

Was sind MXT® Kapillarsäulen?

MXT®-Kapillarsäulen sind „Dünnschicht-Kapillarsäulen“ (WCOT = wall coated open tubular) aus Edelstahlrohr, deren Innenseite mit Resteks exklusiver Sulfinert®-Oberflächenbeschichtung passiviert wurde. Die Sulfinert®-Beschichtung macht die Oberfläche in etwa so inert wie die einer deaktivierten FS (fused silica)-Kapillarsäule. Dieser außergewöhnliche Prozess erlaubt es Restek, MXT® Säulen in einer Vielzahl von unterschiedlichen Innendurchmessern anzubieten (0.18 mm, 0.25 mm, 0.32 mm und 0.53 mm). Da der Sulfinert®-Film die Edelstahloberfläche nicht nur benetzt, sondern durchdringt, macht dies den Film besonders elastisch, sodass das Rohr zu sehr kleinen Durchmessern gewickelt werden kann. Der Standarddurchmesser für die Wicklung von MXT®-Säulen beträgt etwa 4.5“ (11.4 cm) . Die kleinste Wicklung für 0.53 mm ID Säulen beträgt 2.5“ (6.35 cm) und für 0.25 mm ID Säulen sogar nur 1.5“ (3.8 cm) .

Die mit Sulfinert® behandelten Metall-Oberflächen erlauben die Belegung mit vielen unterschiedlichen Polymerphasen. So entsteht eine große Auswahl an MXT®-Trennsäulen:

Vorsäulen/Retention Gap	MXT®-50	MXT®-WAX	MXT®-1 SimDist
MXT®-1	MXT®-65	MXT®-65TG	MXT®-500 DimDist
MXT®-5	MXT®-200	MXT®-Biodiesel TG	MXT®-502.2
MXT®-20	MXT®-1301	MXT®-2887	MXT®-Volatiles
MXT®-35	MXT®-1701	MXT®-1 HT SimDist	MXT®-624

MXT®-Kapillarsäulen sind maßgeschneidert für unsere Kunden

Restek ist in der Lage, jede Säule mit 0.18 mm, 0.25 mm, 0.28 mm, 0.32 mm und 0.53 mm ID mit einer der zuvor aufgeführten Phasen in den verschiedenen Konfigurationen herzustellen. Sollten Sie die Säule, die Sie benötigen, nicht auf den folgenden Seiten finden, so kontaktieren Sie uns bitte. Wir helfen Ihnen gerne!

Vergleich: MXT®-Kapillarsäulen – Fused Silica Kapillarsäulen

- ✓ Das Metall-Tubing ermöglicht höhere Nutzungstemperaturen (430 °C) für MXT® Säulen im Vergleich zu FS-Säulen (Standard bei 360 °C). Hier wird bei höheren Temperaturen das Polyimid-Harz, welches die FS-Schicht einschließt, mit der Zeit brüchig: Das ist bei MXT®-Säulen nicht der Fall.
- ✓ Durch die speziellen Eigenschaften der Sulfinert® Oberflächenbehandlung weisen MXT®-Säulen die gleiche Inertheit auf wie FS-Säulen.
- ✓ Metallsäulen können enger gewickelt werden, ohne zu brechen (< 11.5 cm), was sie besonders für kleine GCs interessant macht.
- ✓ Die Trennleistung von MXT®-Säulen und FS-Säulen ist in etwa gleich.
- ✓ MXT®-Säulen brechen nicht bei Belastung.
- ✓ Erhöhte Sicherheit bei Verwendung von Wasserstoff als Trägergas.

Verbinden Sie Ihre MXT®-Trennsäulen mit Hilfe eines MXT®-Low Dead Volume Connectors!

MXT®-Säulen sind die beste Wahl für:

- ✓ Situationen, die ein hohes Risiko an Säulenbruch beinhalten.
 - o Feldgeräte
 - o Prozess GC
 - o GC-Geräte mit einem kleinen Ofen, wie z. B. tragbare Instrumente, die eng gewickelte Säulen benötigen.
- ✓ Hochtemperatur-GC.
 - o Sulfinert®-deaktiviertes Edelstahl-Tubing hält Temperaturen bis zu 430 °C stand.
 - o Die Höchstgrenze der Ofentemperatur wird durch das Polymer selbst gesetzt.

Vorsäule | Retention Gap

Mittelpolare Deaktivierung

- ✓ Nützlich für eine Vielzahl von Applikationen
- ✓ Mit den meisten gängigen Lösemitteln kompatibel
- ✓ Maximaltemperatur: 325 °C

Länge (m)	Nominal ID (mm)	Nominal OD (mm)	Art.-Nr.
5	0.28	0.56 ± 0.025	70044
	0.53	0.74 ± 0.025	70045
10	0.28	0.56 ± 0.025	70046
	0.53	0.74 ± 0.025	70047

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Vorsäule | Retention Gap

Hydroguard®, wasserresistente Deaktivierung

Wenn die Zuleitungen von Purge-and-Trap Systemen, Luftüberwachungsinstrumenten oder anderen Messeinheiten kondensierten Wasserdampf enthalten, führt dies schnell zur Aktivierung der deaktivierten Oberfläche durch die Bildung von freien Silanol-Gruppen, welche aktive Komponenten, wie z. B. Alkohole oder Dirole, adsorbieren.

Resteks Chemiker haben sich mit diesem Problem auseinandergesetzt und eine Lösung gefunden: **Hydroguard®deaktiviertes** Tubing. Eine spezielle Deaktivierungschemie schafft eine Oberfläche von besonders hoher Dichte, die schwer durch aggressive Hydrolyse anzugreifen ist. Diese besonders dichte Oberflächenbenetzung der Hydroguard®-Schicht verhindert, dass Wasserdampf in die unteren Schichten gelangt. Benutzen Sie Hydroguard®Tubing, um ihren GC mit Headspace-Probengebern, Purge-and-Trap Systemen sowie Luftmessungsinstrumenten und Aufkonzentrierungseinheiten zu verbinden.

- ✓ Verlängerte Lebensdauer der analytischen Säule, da Zersetzung durch „scharfe“ Wasserinjektionen verhindert wird
- ✓ Maximaltemperatur: 325 °C

Länge (m)	Nominal ID (mm)	Nominal AD (mm)	Art.-Nr.
5	0.28	0.56 ± 0.025	70080
	0.53	0.74 ± 0.025	70081
10	0.28	0.56 ± 0.025	70083
	0.53	0.74 ± 0.025	70084
30	0.28	0.56 ± 0.025	70086
	0.53	0.74 ± 0.025	70087
60	0.53	0.74 ± 0.025	70090

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Pentane (lot purity analysis) on MXT®-1	GC_CH00332
Petrochemie	
Petroleum Wax on MXT®-1	GC_PC00218
Hydrocarbons (High Temperature Petroleum Wax) on MXT®-1	GC_PC00223

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

MXT®-1

Phase: Dimethylpolysiloxan (100%),
quervernetzt

Vergleichbare Phasen: DB-PS1, UAC-1, UAC-1MS

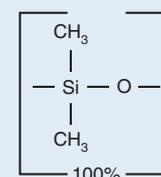
Polarität: unpolar

Anwendungsbereiche: Lösemittelverunreinigungen, PCB-Kongenerne (z. B. Aroclor), Gase, Erdgas-Geruchsstoffe, Schwefelverbindungen, ätherische Öle, Kohlenwasserstoffe, mittelflüchtige Substanzen, Pestizide und sauerstoffhaltige Verbindungen

Wissenswertes:

- ✓ Ein speziell von Restek entwickelter Syntheseprozess eliminiert katalytische Rückstände, die Zerfall und vermehrtes Bluten verursachen könnten
- ✓ Entspricht USP Phasenbezeichnung G1, G2 und G38

MXT®-1 Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	6 m	15 m	30 m	60 m	105 m
0.25	0.10	-60 bis 360/430		70105	70116		70114
	0.25	-60 bis 360/430		70120	70123	70126	70129
	0.50	-60 bis 330/400		70135	70138		
	1.00	-60 bis 320/360		70150	70153	70156	70159
0.28	0.10	-60 bis 360/430	70102	70106	70109		
	0.25	-60 bis 360/430		70121	70124	70127	
	0.50	-60 bis 330/400			70139	70142	
	1.00	-60 bis 320/360		70151	70154	70157	
	3.00	-60 bis 285/360		70181	70184	70187	
0.32	0.40	-60 bis 385/430			73198		
0.53	0.15	-60 bis 360/430		70107			
	0.20	-60 bis 360/430		70108			
	0.25	-60 bis 360/430		70122	70125	70128	
	0.50	-60 bis 330/400		70137	70140	70143	
	1.00	-60 bis 320/360		70152	70155	70158	
	1.50	-60 bis 310/360		70167	70170	70173	
	3.00	-60 bis 285/360		70182	70185	70188	70189
	5.00	-60 bis 270/360		70177	70179	70183	
	7.00	-60 bis 240/360		70191	70192	70193	
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)		10 m	20 m	40 m	
0.18	0.20	-60 bis 360/430		71811	71812	71813	
	0.40	-60 bis 360/430			71815	71816	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-1 SimDist/ MXT®-500 SimDist

Vergleichbare Phasen: DB-HT SimDis Pro Steel, CP-SimDist UltiMetal, ZB-1X SimDist
UAC-DX30

Polarität: unpolar

MXT®-1 SimDist

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	6 m
0.53	0.15	-60 bis 400/430	70101

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-500 SimDist

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	6 m
0.53	0.15	-60 bis 420/430	70104

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Polywax®- Standards Kalibriermaterialien

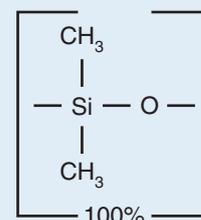
Beschreibung	Art.-Nr.
Polywax® 655 g Kalibriermaterial	36225
Polywax® 1.000 g Kalibriermaterial	36227

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-1HT SimDist

Phase:	Dimethylpolysiloxan (100%), quervernetzt
Vergleichbare Phasen:	DB-HT SimDis ProSteel, CP-SimDist UltiMetal, ZB-1X SimDist
Polarität:	unpolar
Anwendungsbereiche:	Simulierte Destillationen nach ASTM Methoden D6352, D7169 und D7500
Wissenswertes:	✓ Auf 11-Pin Käfig gewickelt

MXT®-1HT Sim Dist Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	5 m	10 m
0.53	0.10	-60 bis 400/450	70112	
	0.20	-60 bis 400/430	70115	
	0.21	-60 bis 400/430		70118
	0.88	-60 bis 380/430	70131	70134
	1.00	-60 bis 380/400		70130
	1.20	-60 bis 380/380		70119
	2.65	-60 bis 360/400		70132
	5.00	-60 bis 360/400		70133

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Bleed Profile on MXT®-1HT Sim Dist	GC_PC00527
Hydrocarbons (C10-C44) on MXT®-1HT SimDist	GC_PC00529
Hydrocarbons, C30-C110 MXT®-1HT Sim Dist	GC_PC00530
Hydrocarbons, C44-C100 MXT®-1HT Sim Dist (fast GC)	GC_PC00531
Hydrocarbons, C44-C100 MXT®-1HT Sim Dist	GC_PC00543
C5-C100 Hydrocarbons on MXT®-1HT Sim Dist	GC_PC01073
Hydrocarbons (C5-C100) on MXT®-1HT Sim Dist	GC_PC01119
Hydrocarbons (C10-C100) on MXT®-1HT Sim Dist	GC_PC01120
Low Bleed, High Efficiency MXT®-1HT SimDist Columns Outperform Competitors for Simulated Distillation (ASTM D6352)	GC_PC1149
Hydrocarbons (C5-C106) on MXT®-1HT SimDist at 450 °C	GC_PC1164
Hydrocarbons (C5-C106) on MXT®-1HT SimDist at 430 °C	GC_PC1165
C8-C100 Hydrocarbons on MXT®-1HT SimDist by ASTM D6352	GC_PC1188
C5-C72 Hydrocarbons on MXT®-1HT SimDist by ASTM D7213-05 (D2887 Extended))	GC_PC1191

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

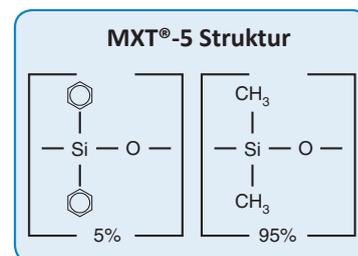
Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Siloxane (Polysiloxane 20) on MXT®-5	GC_CH00359
Umwelt	
Phenols by EPA 604 on MXT®-5	GC_EV00027
Phthalate Esters by U.S. EPA Method 606 on MXT®-5	GC_EV00035
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons US EPA Method 8100 on MXT®-5	GC_EV00042

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.

Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

MXT®-5

- Phase:** Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (5% /95%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** DB-PS5, VF-5ht UltiMetal, UAC-5, UAC-5MS
- Polarität:** niedrigpolar
- Anwendungsbereiche:** Arzneimittel, Lösemittelverunreinigungen, Pestizide, Kohlenwasserstoffe, PCB Kongenere (z. B. Aroclor Gemische), ätherische Öle und mäßig flüchtige Verbindungen
- Wissenswertes:**
- ✓ Katalysatorrückstände und niedrig molekulare Anteile werden vom MXT®-Polymer entfernt.
 - ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G27 und G36.

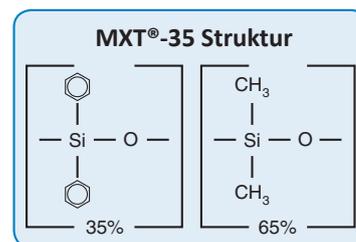


ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.10	-60 bis 330/430	70205	70208	
	0.25	-60 bis 360/430	70220	70223	70226
	0.50	-60 bis 330/360	70235	70238	70241
	1.00	-60 bis 310/340	70250	70253	
0.28	0.25	-60 bis 340/430	70221	70224	70227
	0.50	-60 bis 315/400	70236	70239	
	1.00	-60 bis 310/360	70251	70254	70257
	3.00	-60 bis 290/360	70281	70284	
0.53	0.25	-60 bis 340/430	70222	70225	70228
	0.50	-60 bis 330/400	70237	70240	70243
	1.00	-60 bis 310/360	70252	70255	70258
	1.50	-60 bis 300/360	70267	70270	
	3.00	-60 bis 290/360	70282	70285	70288
	5.00	-60 bis 270/360	70277	70279	70283
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m	20 m	40 m
0.18	0.20	-60 bis 325/430	71821	71822	71823
	0.40	-60 bis 315/400	71824	71825	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-35

- Phase:** Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (35%/65%)
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** DB-PS35
- Polarität:** mittelpolar
- Anwendungsbereiche:** Organochlorpestizide, PCB Kongenere, Herbizide, Arzneimittel, Sterole, Harzsäuren und Phthalatester
- Wissenswertes:** Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G42

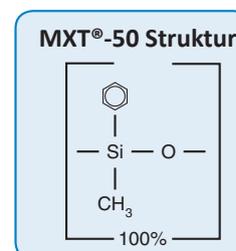


ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.50	0 bis 290/340		70438	
0.53	0.10	0 bis 240/340			70458
	3.00	0 bis 240/340	70482		

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-50

- Phase:** Methyl-phenylpolysiloxan (100%)
quervernetzt
- Polarität:** mittelpolar
- Anwendungsbereiche:** Pestizide, Herbizide, Harzsäuren, Phthalatester und Sterole
- Wissenswertes:** ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G3.



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.53	0.83	0 bis 280/300		70569	
	1.00	0 bis 260/280	70552	70555	70558
	1.50	0 bis 250/280		70570	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

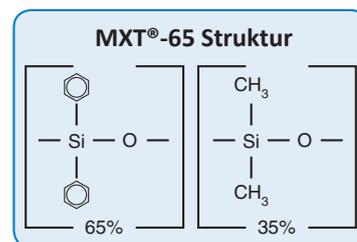
MXT®-65

Phase: Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (65%/35%)
quervernetzt

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Phenole, Triglyzeride und Fettsäuren

Wissenswertes: Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G17



ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze ($^{\circ}\text{C}$)	15 m	30 m
0.25	0.25	50 bis 300		77023

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

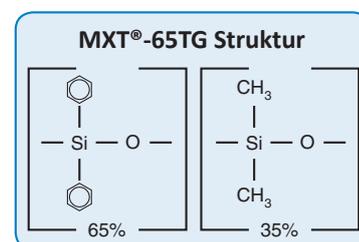
MXT®-65TG

Phase: Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (65%/35%)
quervernetzt

Vergleichbare Phasen: UAC-65HT

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Triglyzeride



ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze ($^{\circ}\text{C}$)	15 m	30 m
0.25	0.10	20 bis 370	77005	77008
0.53	0.10	20 bis 370	77007	77010

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-Säulen sind maßgefertigt!

Um es Ihnen als Kunde einfacher zu machen, sind MXT®-Säulen nicht nur in Resteks Standardwicklung mit 11.5 cm Durchmesser, sondern auch auf 9 cm und 15.25 cm Durchmesser gewickelt. So sind Resteks MXT®-Säulen die idealen Partner für Prozess-GCs oder Tischgeräte. Fügen Sie bei Ihrer Bestellung einfach die entsprechenden Endziffern aus der nachfolgenden Tabelle den Bestellnummern bei oder kontaktieren Sie uns, wenn Sie spezielle, hier nicht aufgeführte Größen oder Konfigurationen benötigen!

Wicklung ∅	Endziffer	Konfiguration
3,5" (ca. 9 cm)	-273	gebündelt (Abb. 2)
4,5" (ca. 11.5 cm)	-	Standardwicklung (Abb. 1)
6" (ca. 15.25 cm)	-276	gebündelt (Abb. 2)
7" (ca. 17,8 cm)	-065*	11 Pin Käfig (Abb. 3)

Abb. 3
11 Pin Käfig



Abb. 1

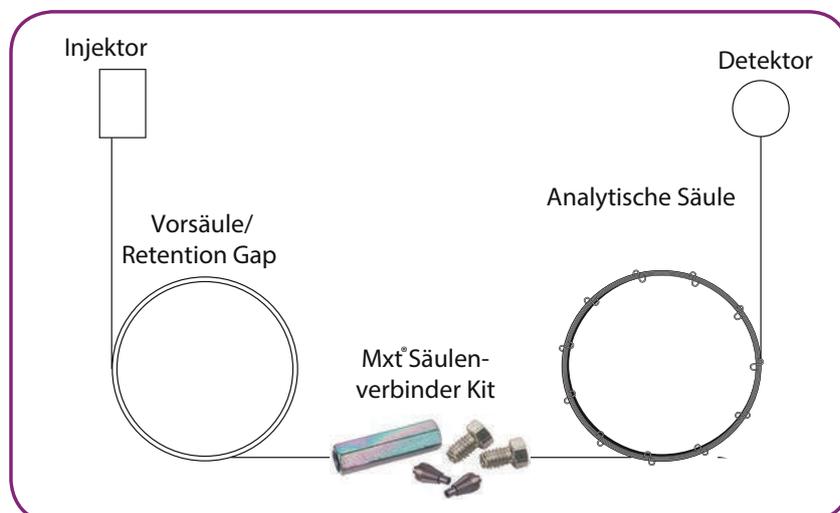


Abb. 2

* nur bis zu einer Länge von 15 m

Verbinden Sie Zuleitungen und Vorsäulen direkt mit Ihrer MXT®-Säule – ganz ohne Datenverlust!

Wie die MXT®-Säulen sind auch unsere robusten MXT®-Verbinder mit geringem Totvolumen Sulfiniert®-behandelt, um ihre Inertheit gegenüber aktiven Komponenten zu gewährleisten. Ihre geringe thermische Masse passt sich schnellen Heizprogrammen an und sie können bei Temperaturen bis 430 °C eingesetzt werden, ohne dass ihre Deaktivierungsschicht angegriffen wird. Für Säulen mit 0.28 mm, 0.32 mm und 0.53 mm ID sind Säulenverbinder-Kits in zwei Konfigurationen erhältlich: Standard für Säule-zu-Säule-Verbinder und eine Y-Konfiguration für das Verbinden zweier Säulen mit einem Detektor oder einer Säule mit zwei Detektoren. Zusätzlich zur MXT®-Union enthält jeder Satz drei passende Ferrules und Rändelmuttern.



MXT®-1301

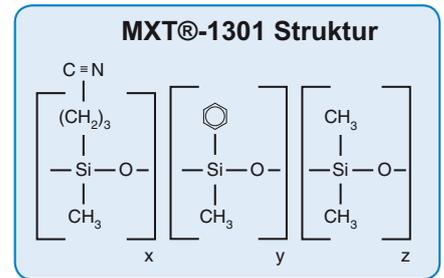
Phase: Cyanopropylmethyl-phenylmethyl-dimethyl-polysiloxan equivalent zu 6% Cyanopropyl-phenylphasen quervernetzt

Vergleichbare Phasen: DB-PS1301

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Lösemittelverunreinigungen, Alkohole, sauerstoffhaltige Verbindungen und flüchtige organische Verbindungen

Wissenswertes: Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G43



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.25	-20 bis 260/280	76020	76023	
0.53	1.00	-20 bis 260/280		76055	
	3.00	-20 bis 240/280	76082	76085	76088

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-1701

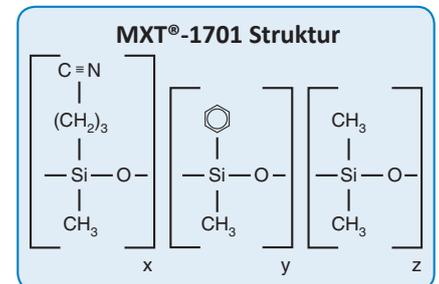
Phase: Cyanopropylmethyl-phenylmethyl-dimethyl-polysiloxan equivalent zu 14% Cyanopropyl-phenylphasen quervernetzt

Vergleichbare Phasen: DB-PS1701

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Phenole, Triglyzeride und Fettsäuren

Wissenswertes: Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G46



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.25	-20 bis 280	72020	72023	
	1.00	-20 bis 260		72053	
0.28	1.00	-20 bis 260	72051		
	1.50	-20 bis 250	72066		
0.53	0.25	-20 bis 260/280		72025	
	0.50	-20 bis 260/280		72040	
	1.00	-20 bis 260	72052	72055	
	1.50	-20 bis 250		72070	
	3.00	-20 bis 240	72082	72085	72088

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

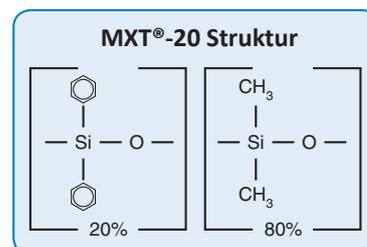
MXT®-20

Phase: Diphenyl-/dimethylpolysiloxan (20%/80%)
quervernetzt

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Flüchtige Stoffe, Aromaten und
alkoholische Getränke

Wissenswertes: Entspricht der USP-Phasenbeschreibung
G28 und G32



ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze ($^{\circ}\text{C}$)	15 m	30 m
0.25	0.25	-20 bis 300/340	70320	70323
0.28	1.50	-20 bis 300/340		70369

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-Volatiles

Phase: Restek Eigenentwicklung,
quervernetzt

Polarität: mittelpolar

Anwendungsbereiche: Flüchtige organische Verunreinigungen

Wissenswertes: ✓ Gute Trennung von früh eluierenden Gasen

ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze ($^{\circ}\text{C}$)	30 m	60 m	105 m
0.28	1.25	-20 bis 280/320	70924	70926	
0.53	2.00	-20 bis 280/320	70925	70927	70929
	3.00	-20 bis 250/320	70922		

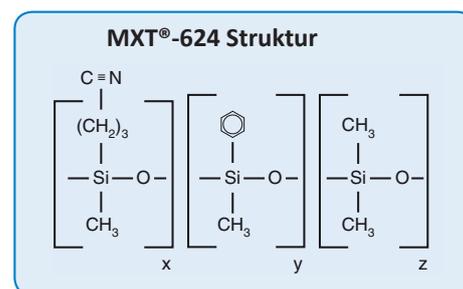
Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-624

Phase: Cyanopropylmethyl-phenylmethyl-dimethyl-polysiloxan equivalent zu 6% Cyanopropyl-phenylphasen quervernetzt

Polarität: mittelpolar

Wissenswertes: ✓ Entspricht der USP-Phasenbeschreibung G43.



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	60 m	75 m	105 m
0.25	1.40	-20 bis 240/280	70968	70969		
0.53	3.00	-20 bis 240/280	70971	70973	70974	70975

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-502.2

Phase: Restek Eigenentwicklung, quervernetzt

Polarität: mittelpolar

Vergleichbare Phasen: DB-PS502.2

Anwendungsbereiche: Flüchtige organische Verunreinigungen, Benzinfraktionen, leichte Kohlenwasserstoffe und aromatische Verbindungen

Wissenswertes: ✓ Exzellente Trennung von Trihalomethanen
 ✓ Bewährt im Einsatz für die Bestimmung von Benzinfraktionen in unterirdischen Lagertanks

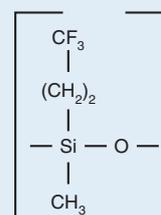
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	60 m	105 m
0.28	1.60	-20 bis 250/320	70919		
0.53	3.00	-20 bis 250/320	70908	70909	70910

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-200

- Phase:** Trifluorpropyl-methylpolysiloxan (100%),
quervernetzt
- Polarität:** mittelpolar
- Anwendungsbereiche:** Lösemittel, Freon® Fluorkohlenstoffe, Alkohole,
Ketone, Silane und Glykole
- Wissenswertes:**
- ✓ Exzellente Bestätigungssäule in Verbindung mit Rtx®-5 für Phenole, Nitrosamine, Organochlor Pestizide, chlorierte Kohlenwasserstoffe und Chlorphenoxyherbizide
 - ✓ Entspricht USP-Phasenbeschreibung G6

MXT®-200 Struktur



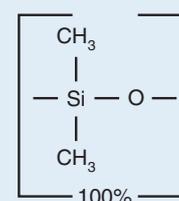
ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.50	-20 bis 310/400		75038	
	1.00	-20 bis 290/360		75053	
0.53	1.00	-20 bis 290/360	75052	75055	75058
	1.50	-20 bis 280/360		75070	75073
	3.00	-20 bis 260/360	75082	75085	75088

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-2887

- Phase:** Dimethylpolysiloxan (100%),
quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** DB-PS2887
- Polarität:** unpolar
- Anwendungsbereiche:** Simulierte Destillationen nach ASTM Methode D2887

MXT®-2887 Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	10 m
0.53	2.65	-60 bis 360/400	70199

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

MXT®-Biodiesel TG

Phase:	Restek Eigenentwicklung
Polarität:	unpolar
Vergleichbare Phasen:	MET-Biodiesel
Anwendungsbereiche:	Glyzeride
Wissenswertes:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kurze Analysezeiten ✓ Scharfe Peaks für Mono-, Di- und Triglyzeride

Beschreibung	Temperaturgrenze (°C)	ca 9 cm (3,5") Ring	ca 18 cm (7") Ø 11-Pin-Käfig
14 m, 0.53 mm ID, 0.16 µm with 2 m Integra-Gap*	-60 bis 380/430	70289-273	70289
10 m, 0.32 mm ID, 0.10 µm	-60 bis 380/430		70292
10 m, 0.32 mm ID, 0.10 µm with 2 m x 0.53 mm Retention Gap**	-60 bis 380/430		70290
15 m, 0.32 mm ID, 0.10 µm	-60 bis 380/430		70293
15 m, 0.32 mm ID, 0.10 µm with 2 m x 0.53 mm Retention Gap**	-60 bis 380/430		70291
2 m x 0.53 mm MXT Biodiesel TG Retention Gap			70294

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

* Vollständige Säulenlänge = 16 m

** Verbunden mit Mxt®-Verbinder

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Derivatized B100 and Internal Standards on MXT®-Biodiesel TG with 2m Integra Gap	GC_PC00934
ASTM D6584 Derivatized B100 and Internal Standards on MXT®-Biodiesel TG	GC_PC00935
B100 on MXT®-Biodiesel TG	GC_PC00968
Total Glycerin in Biodiesel on MXT®-Biodiesel TG	GC_PC00969

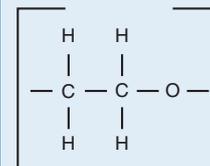
Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.

Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

MXT®-WAX

- Phase:** Polyethylenglykol (100%) (MG 20000) quervernetzt
- Vergleichbare Phasen:** DB-PSWAX, UAC-CW
- Polarität:** polar
- Anwendungsbereiche:** Fettsäuremethylester (FAME), Geschmacksstoffe, ätherische Öle, Amine, Lösemittel, Xylol-Isomere und U.S. EPA Methode 603 (Acrolein/Acrylnitril)
- Wissenswertes:**
- ✓ Entspricht USP-Phasenbeschreibung G14, G15, G16, G20 und G39
 - ✓ Standardwicklung 4,5"
 - ✓ Auch erhältlich in 3,5" und 6"

MXT®-WAX Struktur



ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m	60 m
0.25	0.25	40 bis 250/260	70620	70623	
	0.50	40 bis 250/260		70638	
0.28	0.25	40 bis 250/260		70624	
	0.50	40 bis 250/260		70639	70642
	1.00	40 bis 240/250	70651	70654	70657
0.53	0.25	40 bis 250/260	70622	70625	
	0.50	40 bis 250/260	70637	70640	
	1.00	40 bis 240/250	70652	70655	70658
	1.50	40 bis 230/250	70666	70669	70672
	2.00	40 bis 220/250	70667	70670	

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Lebensmittel	
FAMEs PUFA (marine source) on MXT®-WAX	GC_FF00116
FAMEs (Polyunsaturated Fatty Acids, Animal Source) on MXT®-WAX	GC_FF00117
Peppermint Oil on MXT®-WAX	GC_FF00141
Petrochemie	
Aromatics (Benzene/Toluene/Xylene) on MXT®-WAX	GC_PC00188

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Inhaltsverzeichnis

Fused Silica PLOT Säulen

	Seite
Rt [®] -Alumina BOND	134
Rt [®] -Alumina BOND/Na ₂ SO ₄	135
Rt [®] -Alumina BOND/KCl	136
Rt [®] -Alumina BOND/CFC	137
Rt [®] -Alumina BOND/MAPD	138
Rt [®] -Msieve 5Å PLOT	139
Rt [®] -Silica BOND	140
PLOT Kapillarsäulen mit gebundenen porösen Polymeren	
Rt [®] -Q-BOND	141
Rt [®] -QS-BOND	142
Rt [®] -S-BOND	143
Rt [®] -U-BOND	144

Metall PLOT Säulen

Mxt [®] -MSieve 5Å	146
Mxt [®] -Alumina BOND/Na ₂ SO ₄	146
Mxt [®] -Alumina BOND/MAPD	146
Mxt [®] -Q-BOND	146
Mxt [®] -S-BOND	146

Eine neue Generation von PLOT Kapillarsäulen (Porous Layer Open Tubular)

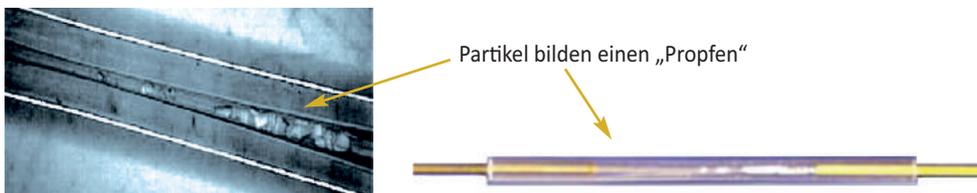
- Durch die Stabilisierung der Partikel sind die Säulen sehr robust und langlebig. Retention und Fluss sind exakt reproduzierbar
- Voll kompatibel mit allen flussgesteuerten Ventilschaltungen
- Ideal für die Analytik von Permanentgasen, Lösemitteln oder Kohlenwasserstoffen
- Der neuartige Herstellungsprozess reduziert die Bildung von freien Partikeln, wodurch die Effizienz poröser Polymere, Molekularsiebe und PLOT Säulen gesteigert wird

PLOT Säulen können bei der Lösung bestimmter analytischer Fragestellungen von großem Nutzen sein, vor allem bei der Trennung flüchtiger Verbindungen. Für diese Verbindungen besitzen PLOT Säulen eine einzigartige Selektivität, sodass die Analytik bei Raumtemperatur durchgeführt werden kann. Dies beruht im Wesentlichen auf den adsorptiven Mechanismen der verwendeten Materialien. Mit einem anschließenden Temperaturprogramm werden höher siedende Komponenten von der Säule gespült.

PLOT Säulen weisen traditionell eine geringe Stabilität auf

Die herkömmliche PLOT Säule wird in 5 – 50 µm dicken Partikelschichten angeboten, die an die Kapillareninnenwand „fixiert“ sind. Normalerweise ist diese Fixierung nicht besonders stabil, weshalb PLOT Säulen sehr sorgfältig behandelt werden müssen. Die Freisetzung von Partikeln beeinträchtigt die Retention genauso wie den Gasfluss. Da wir wissen, dass Partikel freigesetzt werden, ist die Verwendung von Partikelfallen angezeigt, um Ventile und Detektoren vor diesen Teilchen zu schützen. In Abbildung 1 können Sie sehen, wie Partikel die Öffnung in einem Glasverbinder verstopfen. Ohne die Verwendung von Partikelfallen gelangen die Teilchen in den Detektor und rufen elektronische Signale hervor, die im Chromatogramm als „Spikes“ beobachtet werden. Gelangen die Partikel gar in Ventile, so treten über kurz oder lang Undichtigkeiten auf, da die Ventilsitze verschleifen.

Abbildung 1: Partikel, die von herkömmlichen PLOT Säulen freigesetzt werden, können die Säule verstopfen



Die neuen stabilisierten PLOT Säulen minimieren die Partikelfreisetzung

Restek hat für PLOT Säulen einen neuartigen Herstellungsprozess entwickelt, der konzentrische, stabilisierte Adsorptionsschichten generiert. Diese neue Generation von PLOT Säulen zeigt ein konstantes Fließverhalten (Permeabilität) und besitzt eine signifikant verbesserte mechanische Stabilität: Die Handhabung wird einfacher und die Chromatographie besser. Die erhöhte Partikelstabilität bedeutet für Sie stabile, reproduzierbare Retentionszeiten, tatsächlich kein Auftreten von „Spikes“ und insgesamt deutlich längere Lebensdauer der Säulen. Diese innovative Stabilisierungsschemie wendet Restek derzeit schon bei allen Rt[®]-Alumina BOND, Rt[®]-Msieve 5Å, Rt[®]-Q-BOND, Rt[®]-QS-BOND, Rt[®]-S-BOND und Rt[®]-U-BOND an.

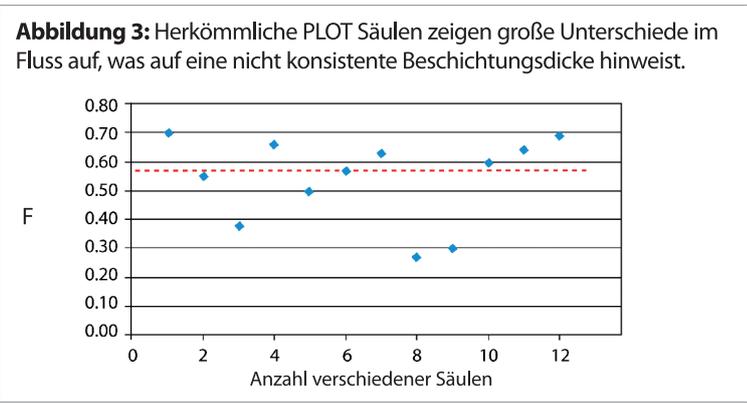
Ein konstanter Flusswiderstandsfaktor (F) garantiert einen reproduzierbaren Fluss

Dicke Schichten von Partikeln als homogene Schicht in eine Kapillarsäule zu bringen ist schwierig. Bisher wurden deshalb starke Unterschiede in der Beschichtungsdicke beobachtet. Die Stellen, an denen die Beschichtung dicker ist, wirken als Flaschenhals und beeinflussen den Fluss (Abbildung 2). In Abhängigkeit der Anzahl und der Intensität dieser Verengungen weisen deshalb PLOT Säulen eine deutlich stärkere Variation im Fließwiderstand auf als vergleichbare WCOT Säulen (wall coated open tubular). In der Praxis beobachtet man bei PLOT Säulen mit identischen Dimensionen einen Unterschied im Fluss bei gleichem Eingangsdruck um einen Faktor von 4 – 6. Vor allem bei flussgesteuerten Systemen sind deshalb gängige PLOT Säulen wenig brauchbar.



Mit dem Bemühen die Reproduzierbarkeit der Fließwiderstände zu quantifizieren, hat Restek einen neuen Faktor eingeführt: den Flusswiderstandsfaktor F. Dieser Faktor wird aus der Retentionszeit einer nicht retenierten Marker-Verbindung sowohl in einer beschichteten als auch in einer nicht beschichteten Kapillarsäule bei gleichem Eingangsdruck ermittelt (Gleichung 1). Als Markerkomponente wird bei porösen Polymeren Methan und bei Molekularsieben Helium verwendet.

Der Faktor F kann in der Qualitätskontrolle als Maß für den Widerstand in der Säule und somit zur Evaluierung der Wiederholbarkeit des Beschichtungsprozesses herangezogen werden. Weiterhin kann der Anteil an Restriktion prozentual berechnet werden (Gleichung 2). In Abbildung 3 ist ein typisches Ergebnis konventionell hergestellter PLOT Säulen dargestellt. Man sieht klar, dass die unterschiedliche Restriktion sehr unterschiedliche Flüsse hervorruft. In Abbildung 4 werden die Vorteile der unter dem neuartigen Prozess von Restek hergestellten PLOT Säulen deutlich (Rt®-QS-PLOT, gebundenes poröses Polymer).

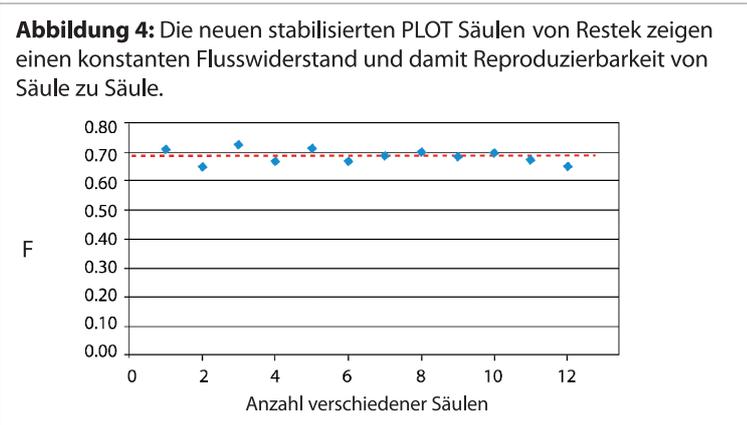


Gleichung 1 Der Flusswiderstandsfaktor F ist ein Indiz für die Homogenität der Beschichtung.

$$F = \frac{t_{R1} \text{ nicht retenierte Komponente (unbeschichtete Kapillarsäule)}}{t_{R2} \text{ nicht retenierte Komponente (beschichtete Kapillarsäule)}}$$

t_R = Retentionszeit

Die Werte für F sind immer kleiner als 1, da die Restriktion in beschichteten Kapillarsäulen immer größer als in unbeschichteten ist.



Gleichung 2 % Flussrestriktion einer beschichteten Kapillarsäule.

$$\% \text{ Flusswiderstand} = (1 - F) \times 100$$

Rt[®]-Alumina BOND Säulen

Die Rt[®]-Alumina BOND Säulen sind hochselektive Säulen, die besonders für C1-C5 Kohlenwasserstoffe geeignet sind, da sie alle ungesättigten Kohlenwasserstoff-Isomere oberhalb der Raumtemperatur trennen. Die Reaktivität der aus Aluminiumoxid bestehenden stationären Phase ist auf ein Minimum reduziert, um das Ansprechverhalten der Säule gegenüber polaren, ungesättigten Komponenten (z. B. Diene) zu verbessern. Somit ist eine lineare und quantitative Chromatografie für diese Verbindungen gewährleistet. Der starke Bindemechanismus verhindert die Bildung und Freisetzung von Partikeln, was einen Ventilwechsel ermöglicht, ohne das Injektions- bzw. Detektions-System zu beschädigen. Im Falle einer Wasser-Adsorption können Rt[®]-Alumina BOND Säulen aufgrund ihrer Temperaturstabilität bis mindestens 200 °C durch einfaches Konditionieren bei Maximaltemperatur wieder bis zum Erhalt ihrer vollen Leistungsfähigkeit und Selektivität regeneriert werden. Ihre hohe Belastbarkeit und Kapazität ermöglichen außergewöhnlich symmetrische Peaks, was sie für die Trennung von flüchtigen Kohlenwasserstoffen im Prozentbereich und Verunreinigungen im ppm-Bereich ideal macht. Die Rt[®]-Alumina BOND Säulen werden auf der Basis von Fused Silica Kapillarsäulen hergestellt. Ausgewählte Phasen sind auch als Metall Kapillarsäulen (MXT[®]) erhältlich.

Garantierte Reproduzierbarkeit

Um reproduzierbare Retentionszeiten und vorhersehbares Strömungsverhalten von Säule zu Säule zu gewährleisten, wird jede einzelne Rt[®]-Alumina BOND Säule umfangreichen Tests unterzogen. Ein Kohlenwasserstoff-Testgemisch stellt Phasenretention und Selektivität sicher. 1,3-Butadien wird benutzt, um den Retentions- oder Kapazitätsfaktor (k), welcher ein Maßstab für die Phasenretention ist, zu ermitteln. Die Selektivität wird anhand der Retentionsindices für Propadien und Methylacetylen gemessen. Die Auflösung von trans-2-Buten und 1-Buten wird durch einen Probelauf bestätigt und die Leistungsfähigkeit der Säule in theoretischen Böden pro Meter mit 1,3-Butadien überprüft.

Tech Tipp

Wasserspuren im Trägergas

Spuren von Wasser im Trägergas oder der Probe wirken sich auf das generelle Retentionsverhalten und die Selektivität des Aluminiumoxids aus und verkürzen die Retentionszeiten. Die Säule kann regeneriert werden, indem sie für 15-30 Minuten bei 200 °C bei normalem Trägergasfluss konditioniert wird. Regelmäßiges Konditionieren gewährleistet optimale und reproduzierbare Retentionszeiten.

Die maximale Programmtemperatur für eine Rt[®]-Alumina BOND Säule beträgt 200 °C. Höhere Temperaturen verursachen irreversible Schäden und wirken sich negativ auf die Adsorptionseigenschaften der porösen Beschichtung aus.

Liste der Typen

Alumina BOND/Na₂SO₄

Alumina BOND/CFC

Alumina BOND/KCl

Alumina BOND/MAPD

Rt[®]-Alumina BOND/Na₂SO₄

- Beschichtung:** Aluminiumoxid, Na₂SO₄ deaktiviert
- Vergleichbare Phasen:** GS-Alumina, CP-Al₂O₃/Na₂SO₄, Alumina-Sulfate
- Anwendungsbereiche:** C1-C5 Kohlenwasserstoffe, Reinheitsbestimmung von Ethylen, Propylen, Buten, Butadien
- Wissenswertes:**
- ✓ Acetylen und Propadien eluieren nach Butanen
 - ✓ Beste Trennung von Buten-Isomeren (Verunreinigungen in Butenstrom)
 - ✓ Cyclopropan eluiert vor Propylen (Verunreinigungen in Propylen)
 - ✓ Methylacetylen eluiert nach 1,3-Butadien

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	50 m
0.25	4.00	bis 200	19775	
0.32	5.00	bis 200	19757	19758
0.53	10.00	bis 200	19755	19756

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Butane Lighter Fluid on Rt [®] -Alumina BOND/Na ₂ SO ₄	GC_PC01083
Propane Camping Fuel on Rt [®] -Alumina BOND/Na ₂ SO ₄	GC_PC01084
Refinery Gas on Rt [®] -Alumina BOND (Na ₂ SO ₄)	GC_PC01085
Natural Gas on Rt [®] -Alumina BOND/Na ₂ SO ₄	GC_PC01092
Refinery Gas Hydrocarbons on Rt [®] -Alumina BOND/Na ₂ SO ₄	GC_PC01139
Propylene ans C1-C5 Hydrocarbons on Rt [®] -Alumina BOND/Na ₂ SO ₄	GC_PC01142
Refinery Gas on MXT [®] -Alumina BOND/Na ₂ SO ₄	GC_PC1183

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rt[®]-Alumina BOND/KCl

- Beschichtung:** Aluminiumoxid, KCl deaktiviert
- Vergleichbare Phasen:** GC-Alumina KCl, HP-PLOT Al₂O₃/KCl, CP-Al₂O₃/KCl, Alumina Chloride
- Anwendungsbereiche:** C1-C10 Kohlenwasserstoffe, C1-C5 Isomere, Reinheitsbestimmung von Ethylen, Propylen, Buten, Butadien
- Wissenswertes:**
- ✓ Unsere Alumina Säule mit der niedrigsten Polarität
 - ✓ Niedrige Empfindlichkeit für Feuchtigkeit erfordert seltene Regeneration
 - ✓ Acetylen eluiert vor den C4 Kohlenwasserstoffen
 - ✓ Methylacetylen eluiert vor 1,3-Butadien

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	50 m
0.25	4.00	bis 200	19776	
0.32	5.00	bis 200	19761	19762
0.53	10.00	bis 200	19759	19760

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Butane Lighter Fluid Rt [®] -Alumina BOND/KCl	GC_PC01086
Propane Camping Fuel on Rt [®] -Alumina BOND/KCl	GC_PC01087
Refinery Gas on Rt [®] -Alumina BOND/KCl	GC_PC01088
Natural Gas on Rt [®] -Alumina BOND/KCl	GC_PC01091
Ethylene and C1-C5 Hydrocarbons by ASTM D6409-97 on Rt [®] -Alumina BOND/KCl, Rtx [®] -1	GC_PC01110

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rt[®]-Alumina BOND/CFC

Das Alumina-Adsorbens ist ideal, um halogenierte Verbindungen, insbesondere CFC (chlorierte Fluorkohlenstoffe) wie z. B. Freon[®]-Produkte zurückzuhalten. Die hohe Selektivität ermöglicht die Auflösung einer Vielzahl von CFC-Isomeren oberhalb der Raumtemperatur. Rt[®]-Alumina BOND/CFC Säulen sind aufs Gründlichste deaktiviert, um die Alumina-Reaktivität so gering wie möglich zu halten. Obwohl eine Restaktivität für mono- und di-substituierte CFC zurück bleibt, kann doch die große Mehrzahl dieser Verbindungen mittels etablierter Methoden und Verunreinigungsanalysen akkurat quantifiziert werden.

Beschichtung: Aluminiumoxid, KCL deaktiviert

Anwendungsbereiche: Mehrfachhalogenierte Kohlenwasserstoffe

Wissenswertes:

- ✓ Verbesserte Inertheit für Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)
- ✓ Hochselektiv
- ✓ Auf Alumina basierende Säule, die die meisten FCKW Verbindungen trennt
- ✓ Hohe Retention und Kapazität für FCKW

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m
0.53	10.00	bis 200	19763

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Stability Test: Halogenated Hydrocarbons on Rt [®] -Alumina BOND/CFC (Before & After 16 hrs. at 200 °C)	GC_PC1192
Halogenated Hydrocarbons on Rt [®] -Alumina BOND/CFC	GC_PC1193
Chlorofluorocarbons (CFCs) on Rt [®] -Alumina BOND/CFC	GC_PC1199
Impurity Analysis of 1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CFC-134a) on Rt [®] -Alumina BOND/CFC	GC_GN1155

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rt[®]-Alumina BOND/MAPD

Resteks Chemiker haben die Deaktivierungstechnologie für unsere Rt[®]-Alumina BOND/MAPD Säulen optimiert. Daraus resultieren verbesserte Analysen für den Spurenbereich von polaren Kohlenwasserstoffen, wie z. B. Acetylen, Methylacetylen und Propadien in gasförmigen Kohlenwasserstoff-Gemischen mit hohen C1-C5 Anteilen. Die Alumina-PLOT-Deaktivierung produziert inerte Säulen mit herausragender Reproduzierbarkeit und stabilen Responsefaktoren, was die Anzahl von Analysen maximiert, bevor ein Neukalibrieren der Säule notwendig wird. Die hohe Probenkapazität reduziert Peaktailing und verbessert so die Trennung von Zielverbindungen. Zusätzlich erlaubt die maximale Arbeitstemperatur von 250 °C ein schnelleres Eluieren von Kohlenwasserstoffen, bis hin zu Dodecan, und reduziert die Regenerationsdauer im Falle einer Kontamination der Probe oder des Trägergases mit Wasser.

Beschichtung: Aluminiumoxid, MAPD deaktiviert

Vergleichbare Phasen: Select Al₂O₃ MAPD

Anwendungsbereiche: Spurenanalyse von Methylacetylen, Propadien, Acetylen

Wissenswertes:

- ✓ Optimierte Deaktivierung generiert maximale Response bei der Spurenanalyse von Acetylen, Methylacetylen und Propadien
- ✓ Stabiler Responsefaktor macht diese Säule ideal für prozessähnliche Applikationen, bei denen der Kalibrieraufwand minimiert werden muss
- ✓ Hohe Belastbarkeit reduziert Peaktailing und verbessert die Trennleistung
- ✓ Erweiterter Temperaturbereich bis 250 °C für schnell eluierende Kohlenwasserstoffe mit hohem Molekulargewicht
- ✓ Beschleunigte Regeneration nach Kontamination mit Wasser

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	30 m	50 m
0.25	4.00	bis 250	19781	
0.32	5.00	bis 250	19779	19780
0.53	10.00	bis 250	19777	19778

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Light Hydrocarbons on Rt [®] -Alumina BOND/MAPD	GC_PC1201
Crude 1,3-Butadiene on Rt [®] -Alumina BOND/MAPD	GC_PC1202
1,3-Butadiene on Rt [®] -Alumina BOND/MAPD	GC_PC1211
High Molecular Weight Impurity in 1,3-Butadiene on Rt [®] -Alumina BOND/MAPD	GC_PC1212
C1-C5 Hydrocarbons on Rt [®] -Alumina BOND/MAPD	GC_PC1213
Acetylene and Propadiene Capacity on Rt [®] -Alumina BOND/MAPD	GC_PC1216

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Molekularsieb (5Å) PLOT Säulen

Resteks Msieve (molecular sieve) 5Å PLOT-Säulen wurden speziell für die effektive Trennung von Ar/O₂ und anderen Permanentgasen, einschließlich CO, entwickelt. Ein besonderes Beschichtungs- und Deaktivierungsverfahren garantiert chromatografische Effizienz und die Beständigkeit der Beschichtung. Molekularsiebe besitzen eine hohe Retention, was die Trennung von Permanentgasen oberhalb der Raumtemperatur ermöglicht. Durch unsere Deaktivierungstechnologie eluiert CO als ein scharfer Peak. Durch unsere einzigartige Fixierung bleiben gleichartige Partikel an der Kapillar-Innenwand haften, selbst nach wiederholten Ventilbetätigungen.

Resteks revolutionäre Msieve 5Å PLOT Säulen trennen Ar/O₂ und H₂/He bei Raumtemperatur. Diese Säule ist eine exzellente Wahl für die schnelle Trennung von Permanentgasen in Raffineriegasen oder Erdgas.

Tech Tipp

Molekularsieb-Materialien lieben Wasser

Wasserkontamination kann die Peak-Symmetrie schädigen und die Auflösung der Analyten beeinflussen, wenn die Molekularsieb-Materialien Wasser von der Probe oder dem Trägergas absorbieren.

Im Falle einer Kontamination mit Wasser können Rt[®]-Msieve 5Å PLOT-Säulen reaktiviert werden, indem sie bei 300 °C unter konstantem, trockenem Trägergasfluss für 3 Stunden konditioniert werden.

Rt[®]-Msieve 5Å

Beschichtung: Molekularsieb 5Å

Vergleichbare Phasen: HP PLOT 5A, AT-Molsieve, PLOT-5A

Anwendungsbereiche: Permanentgasanalyse (Polarität zwischen Q- und S-BOND) He, Ne, Ar, O₂, N₂, Xe, Rn, SF₆ und CH₄, C₂H₆, CO

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	20.00	bis 300	19773	
0.32	30.00	bis 300	19720	19722
0.53	50.00	bis 300	19721	19723

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Permanent Gases on Rt [®] -MSieve 5A PLOT	GC_PC00170
Permanent Gases Rt [®] -MSieve 5A	GC_PC00898
Helium/Hydrogen Separation using Rt [®] -MSieve 5A	GC_MS01136

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rt[®]-Silica Bond

Beschichtung: Siliziumoxid

Vergleichbare Phasen: CP-Silica PLOT, GS-GasPro

Wissenswertes:

- ✓ Stabile Partikelbindung
- ✓ Unempfindlich gegenüber Wasser
- ✓ Stabile Retentionszeiten für niedrigere Kohlenwasserstoffe bis C5
- ✓ Hervorragende Peakform und Selektivität für halogenierte Kohlenwasserstoffe
- ✓ Ideal zur Trennung von Schwefelgasen und leichten Kohlenwasserstoffen

ID (mm)	Temperaturgrenze (°C)	15m	30m	60m
0.32	-80 bis 260	19784	19785	19786

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Saturated and Unsaturated Hydrocarbons on Rt [®] -Silica BOND PLOT Column	GC_PC1266
Halogenated Refrigerants on Rt [®] -Silica BOND PLOT Column	GC_PC1264

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Fused-Silica PLOT Säulen mit porösen Polymeren

- Rt[®]-Q-BOND
- Rt[®]-QS-BOND
- Rt[®]-S-BOND
- Rt[®]-U-BOND

Der Herstellungsprozess von PLOT-Säulen mit porösen Polymeren bedingt eine starke Anhaftung der Partikel an die Innenwand des Kapillarrohres, was Partikelfreisetzung so gut wie vollständig verhindert. Das Ergebnis ist eine reproduzierbare Trennung von Säule zu Säule, eine konstante Selektivität und ein stabiles Strömungsverhalten.

Rt[®]-Q-BOND

Beschichtung: 100% Divinylbenzol

Vergleichbare Phase: HP PLOT Q, CP-PoraPLOT Q, CP-PoraBond Q, Supel-Q-PLOT, AT-Q

Anwendungsbereiche: Starke Retention für Lösemittel, Alkohole, polare flüchtige Verbindungen, CO₂, Sulfur und Wasser in Lösemittel (im ppm-Bereich)

Wissenswertes:

- ✓ Hohe Retention für CO₂ vereinfacht Gasanalysen
- ✓ CO₂ und Methan werden von O₂ /N₂ /CO getrennt

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	8.00	bis 280/300	19764	19765
0.32	10.00	bis 280/300	19743	19744
0.53	20.00	bis 280/300	19741	19742

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Permanent Gases on Rt [®] -Q-BOND	GC_PC00169
Water and Ethanol in Acetone on Rt [®] -Q-BOND	GC_PC01075
Solvenet Mixture on Rt [®] -Q-BOND	GC_PC01082
Restek PLOT Columns Technology Assures Stable performance Even After 500 Pressure Cycles	GC_MS01141

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rt[®]-QS-BOND

- Beschichtung:** Poröses Divinylbenzol-Homopolymer
- Vergleichbare Phasen:** GS-Q
- Anwendungsbereiche:** Neutrale Lösemittel, Ketone, Ester, Kohlenwasserstoffe
- Wissenswertes:**
- ✓ Mittelpolare PLOT Säule mit niedrigem 4-Vinylpyridin-Anteil
 - ✓ Basislinientrennung von Ethan, Ethylen und Acetylen

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	8.00	bis 250	19767	19768
0.32	10.00	bis 250	19739	19740
0.53	20.00	bis 250	19737	19738

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Solvents on Rt [®] -QS-BOND	GC_PC01021
Ketones on Rt [®] -QS-BOND	GC_PC01015
Natural Gas #2 on Rt [®] -QS-BOND	GC_PC01013
Refinery Gas #6 on Rt [®] -QS-BOND	GC_PC01014
Refinery Gas Mix on Rt [®] -QS-BOND	GC_PC01001
Refinery Gas Mix on Rt [®] -QS-BOND	GC_PC01054
Solvent Mixture on Rt [®] -QS-BOND	GC_PC01081

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rt[®]-S-BOND

- Beschichtung:** Poröses Divinylbenzol-Homopolymer
- Vergleichbare Phasen:** CP-PoraPlot S
- Anwendungsbereiche:** Leichte Gase in Ethylen, Propylen, Ketone, Ester und Kohlenwasserstoffen
- Wissenswertes:**
- ✓ Mittelpolare PLOT Säule mit hohem 4-Vinylpyridin-Anteil
 - ✓ Für die Bestimmung von unpolaren und polaren Substanzen

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	8.00	bis 250		19770
0.32	10.00	bis 250	19747	19748
0.53	20.00	bis 250	19745	19746

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Solvents Mixture on Rt [®] -S-BOND	GC_PC02080

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

Rt[®]-U-BOND

Beschichtung: Divinylbenzol-Ethylenglykol/Dimethylacrylat-Copolymer

Vergleichbare Phase: HP-PLOT U, PoraPLOT U, CP-PoraBond U

Anwendungsbereiche: Retentionen für polare Verbindungen

Wissenswertes: ✓ Resteks polarste Säule

ID (mm)	Filmdicke (µm)	Temperaturgrenze (°C)	15 m	30 m
0.25	8.00	bis 190	19771	19772
	12.00	bis 190	19782	
0.32	10.00	bis 190	19751	19752
0.53	20.00	bis 190	19749	19750

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Chemie	
Formaldehyde on Rt [®] -U-BOND	GC_CHO01137

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.

PLOT Säulen Partikelfalle

- ✓ Beinhaltet 2 Press-Tight®-Verbinder und eine 2.5 m Säule
- ✓ Schützt Detektor und Schaltventile
- ✓ Eliminiert Signalspitzen und verhindert Risse in Ventilkörpern

Resteks Technologie, um Partikelanhaftung in PLOT Säulen zu bewirken, ist unübertroffen. Trotz innovativer Technik besteht jedoch die Möglichkeit zur Partikelfreisetzung als Resultat von extremen Druckschwankungen und Veränderungen im Durchflussverhalten. Dies geschieht manchmal bei Ventilumschaltungen oder Rückspülvorgängen. In diesen Fällen empfehlen wir den Einsatz einer Partikelfalle.

Beschreibung	Art.-Nr.
PLOT Säule Partikelfalle, 2.5 m, 0.32 mm ID mit 2 Press-Tight Verbinder	19753
PLOT Säule Partikelfalle, 2.5 m, 0.53 mm ID mit 2 Press-Tight Verbinder	19754



MXT[®]-PLOT

Resteks Chemiker haben eine Technologie entwickelt, die es erlaubt viele dieser beliebten PLOT-Säulen mit Sulfinert[®]-behandeltem Edelstahl herzustellen. Diese Säulen besitzen die gleichen Eigenschaften und Leistungsmerkmale wie Fused-Silica-Kapillarsäulen und bieten zusätzliche Vorteile für Prozess-GCs und Feldinstrumente:

- ✓ Können auf kleine Durchmesser gewickelt werden – perfekt für Platznot im GC Ofen
- ✓ Robustes Material verträgt raue Handhabung und Schocks
- ✓ Entwickelt für den robusten Einsatz in Prozess-GCs und Feldinstrumenten
- ✓ Erhältlich in 9 und 18 cm ϕ , aufgewickelt auf 11 Pin Käfig

ID (mm)	Filmdicke (μm)	Temperaturgrenze ($^{\circ}\text{C}$)	15 m ca 9 cm (3,5") Ring	15m ca 18 cm (7") ϕ 11-Pin-Käfig	30 m ca 9 cm (3,5") Ring	30 m ca 18 cm (7") ϕ 11-Pin-Käfig
MXT[®]-Msieve 5A						
0.25	20.00	bis 300	79717-273	79717		
0.53	50.00	bis 300			79723-273	79723
MXT[®]-Alumina BOND/Na₂SO₄						
0.53	10.00	bis 200			79714-273	79714
MXT[®]-Alumina BOND/MAPD						
0.53	10.00	bis 250			79728-273	79728
MXT[®]-Q-BOND						
0.25	8.00	bis 300	79718-273	79718		
0.53	20.00	bis 280/300			79716-273	79716
MXT[®]-S-BOND						
0.53	20.00	bis 250			79712-273	79712

Andere Dimensionen auf Anfrage möglich

Chromatogramme	Referenz Nr.
Petrochemie	
Permanent Gases on MXT [®] -Msieve 5A	GC_PC1182
Refinery Gas on MXT [®] -Alumina BOND/Na ₂ SO ₄	GC_PC1183
Solvents on MXT [®] -Q-BOND	GC_PC1184
MXT [®] -Q-BOND Columns are Highly Stable; Pressure Pulsing does not Create Particles or Alter Retention Times	GC_PC1186

Alle Chromatogramme unter www.restekgmbh.de/Chromatogramme.
Geben Sie die entsprechende Referenz Nr. (z.B. GC_EV00731) in das Suchfeld ein.



Unsere neue Generation von Liner-Deaktivierung.

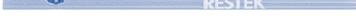
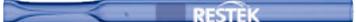
Brilliante Peaks erzeugen Freude für jeden Chromatografierer. Bestimmte Komponenten neigen jedoch in nicht ausreichend inerten Systemen zu nicht reproduzierbarem Verhalten. Die Lösung hat Restek® mit der Liner-Deaktivierung entwickelt, die selbst bei hohen Temperaturen und schwierigen Proben unerwünschte Effekte verhindert.

Die Liner sind blau gefärbt. Selbst geringste Verunreinigungen oder Ablagerungen werden durch den zusätzlichen Kontrast leicht sichtbar gemacht.

Mehr Informationen finden Sie unter:
www.restekgmbh.de

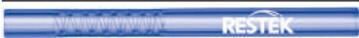


Inlet Liner für Agilent GCs

CIS4 und PTV Liner für Agilent GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Agilent Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.	10er Pack Art.-Nr.
 On Column PTV	1.7 3.0 x 71		23430	
 Single Baffle PTV	2.0 3.0 x 71	5183-2036 (10-pk.)		23431
 Single Baffle PTV w/Wool	2.0 3.0 x 71	5183-2038 (10-pk.)		23432
 Baffled PTV	1.5 mm 3.0 x 71	5183-2037 (10-pk.)		23433
 KAS4/TDU baffled	2.0 3.0 x 78			23282
 KAS4/TDU single baffled	2.0 3.0 x 78			23283
 Single Baffle PTV mit Wolle	2.0 3.0 x 78			23284
Analytical Controls TPI Inlet Liner für Agilent GCs				
	ID (mm) AD x Länge (mm)			10er Pack Art.-Nr.
 TPI für 0.53 mm ID Säulen	2.4 4.0 x 71			23429
 TPI für 0.25/0.32 mm ID Säulen	2.4 4.0 x 71			23428
SPME Liner für Agilent GCs				
	ID (mm) AD x Länge (mm)		5er Pack Art.-Nr.	
 SPME Liner	0.75 6.35 x 78.5		23434	
 SPME Liner	1.8 6.5 x 78.5		23280	
Direct Injection Liner für Agilent GCs (for 0.25/0.32/0.53mm ID Columns)				
	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Agilent Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.	10er Pack Art.-Nr.
 Drilled Uniliner (hole near bottom)	4.0 6.3 x 78.5	G1544-80730 (ea.)	23306	23306
 Drilled Uniliner (hole near bottom) w/Wool	4.0 6.3 x 78.5		23307	
 Drilled Uniliner (hole near top)	4.0 6.3 x 78.5		23311.5	23311

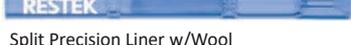
Patent pending

Inlet Liner für Agilent GCs

Split Liner für Agilent GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Agilent Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 RESTEK 1 mm Split	1.0 6.3 x 78.5	18740-80200 (ea.)	23333
 RESTEK 2mm ID Split Precision Inlet Liner w/Wool	2.0 6.3 x 78.5		23468
 RESTEK 4 mm Straight w/Wool	4.0 6.3 x 78.5	19251-60540 (ea.) 5183-4691 (5-pk.) 5183-4692 (25-pk.)	23300
 RESTEK 4 mm Precision Liner w/Wool	4.0 6.3 x 78.5	210-4004-5 (5-pk.)	23305
 RESTEK 4 mm Cyclo splitter	4.0 6.3 x 78.5		23312
Splitless Liner für Agilent GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Agilent Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 RESTEK 2 mm Splitless	2.0 6.5 x 78.5	5181-8818 (ea.) 5183-4703 (5-pk.) 5183-4704 (25-pk.)	23313
 RESTEK 2 mm Splitless w/Wool	2.0 6.5 x 78.5		23314
 RESTEK 2 mm Single Taper	2.0 6.5 x 78.5		23315
 RESTEK 2 mm Single Taper w/Wool	2.0 6.5 x 78.5		23316
 RESTEK 4 mm Straight	4.0 6.3 x 78.5	210-3003 (ea.) 210-3003-05 (5-pk.)	23301
 RESTEK 4 mm Straight w/Wool	4.0 6.3 x 78.5	19251-60540 (ea.) 5183-4691 (5-pk.) 5183-4692 (25-pk.)	23300
 RESTEK 4 mm Single Taper	4.0 6.5 x 78.5	5181-3316 (ea.) 5183-4695 (5-pk.) 5183-4696 (25-pk.)	23302
 RESTEK 4 mm Single Taper w/Wool	4.0 6.5 x 78.5	5062-3587 (ea.) 5183-4693 (5-pk.) 5183-4694 (25-pk.)	23303
 RESTEK 4 mm Double Taper	4.0 6.5 x 78.5	5181-3315 (ea.) 5183-4705 (5-pk.) 5183-4706 (25-pk.)	23308
 RESTEK 4 mm Cyclo Double Taper	4.0 6.5 x 78.5		23310
Split/Splitless Liner für Agilent GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Agilent Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 RESTEK 4 mm Straight w/Wool	4.0 6.3 x 78.5	19251-60540 (ea.) 5183-4691 (5-pk.) 5183-4692 (25-pk.)	23300
 RESTEK Low Pressure Drop Precision Liner w/Wool	4.0 6.3 x 78.5		23309
 RESTEK 4mm Low Pressure Drop Liner w/Wool	4.0 6.3 x 78.5	5183-4647	23467

Patent pending

Inlet Liner für Bruker/Varian GCs

Liner für Bruker/Varian 1177 S/SL Injection Ports	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Bruker/Varian Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 RESTEK 4 mm Split Liner w/Glass Frit	4.0 6.3 x 78.5		23330
 RESTEK 4 mm Precision Liner w/Wool	4.0 6.3 x 78.5		23328
 RESTEK 4 mm Single Taper	4.0 6.5 x 78.5	392611927	23331
 RESTEK 4 mm Single Taper w/Wool	4.0 6.5 x 78.5	392611936	23332
SPI Liner für Bruker/Varian S/SL Injection Ports	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Bruker/Varian Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 RESTEK SPI Liner	0.53 4.6 x 54	190010906	23460
 RESTEK SPI Liner	0.8 4.6 x 54	190010907	23461
Liner für Bruker/Varian 1078/1079 Injection Ports	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Bruker/Varian Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 RESTEK 3.4 mm Split-No Frit	3.4 5.0 x 54	392611945	23329
 RESTEK Split w/Glass Frit	3.4 5.0 X 54	392611946	23462
 RESTEK Splitless	2.0 5.0 X 54	392611947	23463
 RESTEK Split	3.4 5.0 X 54	392611947	23464
 RESTEK SPME Liner	0.75 5.0 X 54	392611948	23465
 RESTEK Split Precision Liner w/Wool	3.4 5.0 X 54		23466

Patent pending

Inlet Liner für PerkinElmer GCs

Split Liner für PerkinElmer GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit PE Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 Splitter w/Wool	4.0 6.2 x 92.1	N6502009	23449
 Split Precision Liner w/Wool	4.0 6.2 x 92.1	N6121020	23450
Splitless Liner für PerkinElmer GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit PE Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 Splitless w/Wool	2.0 6.2 x 92.1	N6121021	23451
PSS Liner für PerkinElmer GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit PE Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 Auto SYS XL PSS Split/Splitless w/Wool	2.0 4.0 x 86.2	N6121004	23317
 Drilled Uniliner (Hole near Top)	2.0 4.0 x 86.2		23281
DI Liner für PerkinElmer GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit PE Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 Open-Top Uniliner w/Wool	4.0 6.2 x 92.1	N6502016	23452
 Drilled Uniliner (hole near top)	4.0 6.2 x 92.1	N6121022	5er Pack Art.-Nr. 23453
 Drilled Uniliner (hole near bottom)	4.0 6.2 x 92.1	N6502013	23454

Patent pending

Inlet Liner für Shimadzu GCs

Split Liner für Shimadzu 17A, 2010, and 2014 GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Shimadzu Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.	10er Pack Art.-Nr.
 3.5 mm Split	3.5 5.0 x 95	221-41444-01	23318	
 3.5 mm Split w/Wool	3.5 5.0 x 95		23319	
 3.5 mm Precision Liner w/Wool	3.5 5.0 x 95		23320	
 Single Taper Precision Liner w/Wool	3.5 5.0 x 95		23455	
 Cycloplitter	3.5 5.0 x 95		23456	
Splitless Liner für Shimadzu 17A, 2010, and 2014 GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Shimadzu Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.	
 3.5 mm Single Taper	3.5 5.0 x 95	221-48335-01	23321	
 3.5 mm Single Taper w/Wool	3.5 5.0 x 95		23322	
 Double Taper	3.5 5.0 x 95		23457	
 Single Taper w/Wool	3.5 5.0 x 95		23336	
Split/Splitless Liner für Shimadzu 17A, 2010, and 2014 GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Shimadzu Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.	
 Split/Splitless w/Wool	3.5 5.0 x 95	221-41444-00	23458	
 SPME	1.8 5.0 x 95	221-41444-00	23279	
Liner für Shimadzu 17A PTV GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit Shimadzu Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.	10er Pack Art.-Nr.
 PTV w/Wool	1.6 4.0 x 95	225-09212-01	23435	
 PTV 2010 w/Wool	1.5 3.5 x 95			23471
 PTV 2010 w/Wool	1.5 3.5 x 95			23472
DI Liner für Shimadzu 17A, 2010, and 2014 GCs	ID (mm) AD x Länge (mm)		5er Pack Art.-Nr.	
 Uniliner w/Wool	3.5 5.0 x 95		23459	

Patent pending

Tech Tipp:
Einfache und schnelle Installation des Liners:
Das „R“ des Restek-Logos zeigt zur Säule.



Inlet Liner für Thermo Scientific GCs

Split Liner für Thermo TRACE, 8000, 8000 TOP, and Focus SSL	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit TS Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 Split Straight	3.0 8.0 x 105	453 20031	23439
 Split Straight w/Wool	3.0 8.0 x 105		23440
 5 mm Straight	5.0 8.0 x 105	453 20030	23323
 5 mm Straight w/Wool	5.0 8.0 x 105		23324
 5 mm Precision Liner w/Wool	5.0 8.0 x 105		23327
Splitless Liner für Thermo TRACE, 8000, 8000 TOP, and Focus SSL	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit TS Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 Splitless	3.0 8.0 x 105	453 20032	23441
 Splitless w/Wool	3.0 8.0 x 105		23442
 Splitless Precision Liner w/Wool	5.0 8.0 x 105		23443
 5 mm Splitless	5.0 8.0 x 105	453 20033	23325
 5 mm Splitless w/Wool	5.0 8.0 x 105		23326
Split Liner für Thermo TRACE 1300, 1310	ID (mm) AD x Länge (mm)		5er Pack Art.-Nr.
 Split	1.0 6.3 x 78.5		23448
Splitless Liner für Thermo TRACE 1300, 1310	ID (mm) AD x Länge (mm)		5er Pack Art.-Nr.
 Splitless Straight	4.0 6.3 x 78.5		23445
 Splitless Single Taper	4.0 6.5 x 78.5		23446
 Splitless Single Taper w/Wool	4.0 6.5 x 78.5		23447
Split/Splitless Liner für Thermo TRACE 1300, 1310	ID (mm) AD x Länge (mm)		5er Pack Art.-Nr.
 Split/Splitless Straight w/Wool	4.0 6.3 x 78.5		23444
Split Liner für Thermo Scientific TRACE PTV	ID (mm) AD x Länge (mm)	Vergleichbar mit TS Art.-Nr.	5er Pack Art.-Nr.
 Split PTV	1.0 2.75 x 120	453 22054	23436
 Split PTV	2.0 2.75 x 120	453 22045	23437
 Baffled PTV	2.0 2.75 x 120		23438

Patent pending

Inlet Liner für DANI GC

Inlet Liner für DANI inkl. Ferrule Set	ID (mm) AD x Länge (mm)	5er Pack Art.-Nr.
	2.0 6.0 x 70	23285
	0.8 6.0 x 70	23286
	4.0 6.0 x 70	23287
 w/Wool	4.0 6.0 x 70	23288
 dimpled, w/Wool	2.2 4.0 x 55	23289
 Single Taper mit Wolle	4.0 6.0 x 70	23290
 mit Wolle	2.2 4.0 x 85.7	23291
Inlet Liner für DANI exkl. Ferrule Set	ID (mm) AD x Länge (mm)	5er Pack Art.-Nr.
	2.0 6.0 x 70	23292
	0.8 6.0 x 70	23293
	4.0 6.0 x 70	23294
 mit Wolle	4.0 6.0 x 70	23295
 dimpled, w/Wool	2.2 4.0 x 55	23296
 Single Taper mit Wolle	4.0 6.0 x 70	23297
Ferrule Seal Set mit Washer	ID (mm) AD x Länge (mm)	5er Pack Art.-Nr.
 Ferrule Seal Set mit Washer	für 6.0 mm AD Liner	23298
 Ferrule Seal Set mit Washer	für 4.0 mm AD Liner	23299

Patent pending

Kapillarsäulenseite

(U) HPLC bei Restek

Säulen | Zubehör | Verbrauchsmaterialien

Besondere Selektivitäten für schwierige Trennungen im RP- und HILIC-Modus:

Biphenyl – Aqueous C18 – Pentafluorphenylpropyl-
IBD (polar embedded)

Raptor™

Eine neue Generation von Core-Shell Säulen:

Hohe Trenneffizienz, schnelle Chromatografie
UND unübertroffene Robustheit, lange Säulenstandzeiten
C18 – ARC-18 – Biphenyl – FluoroPhenyl

Roc

Robuste USP-Phasen für die Routine in der klassischen HPLC:

C18 – C8 – Phenyl-Hexyl – Cyano – Silica

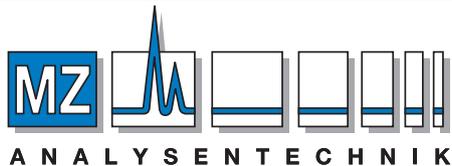
Mehr Informationen finden Sie unter:

www.restekgmbh.de



Chromatografie ist unser Geschäft - das macht uns stark

Seit Jahrzehnten bewährte Technologien haben wir bei Restek weiterentwickelt und den heutigen Anforderungen angepasst. Restek ist unabhängig in seiner Struktur und in seinem Fortschritt. Wir steuern gezielt Entwicklungen, von denen Sie profitieren. Restek ist von keinem Gerätehersteller abhängig. Für alle Gerätetypen liefern wir die optimale Lösung.



AUTHORIZED DISTRIBUTOR

MZ-Analysentechnik GmbH, Barcelona-Allee 17 • D-55129 Mainz

Tel +49 6131 880 96-0, Fax +49 6131 880 96-20

e-mail: info@mz-at.de, www.mz-at.de

RESTEK
Pure Chromatography

Schaberweg 23
61348 Bad Homburg v.d.H.
Tel. 06172 / 2797-0
Fax 06172 / 2797-77
info@restekgmbh.de
www.restekgmbh.de