

GERSTEL
certified

SUPPLIES



ThermalDesorptionUnit TDU



GERSTEL® ThermalDesorptionUnit TDU

Universalinjektor für die Gaschromatographie

Die GERSTEL-ThermalDesorptionUnit TDU ist eine der flexibelsten automatisierten Lösungen für die Thermodesorption und Thermoextraktion zur Analyse von gasförmigen, flüssigen und festen Proben.

Die Automatisierung erfolgt mit Hilfe des GERSTEL-MultiPurposeSamplers MPS. Der MPS ermöglicht die automatisierte thermische Desorption von bis zu 196 Twistern oder Adsorbensröhrchen, die Thermoextraktion von Feststoffen oder die automatisierte Injektion von Flüssigkeiten in Microvial-Einsätze mit nachfolgender thermischer Extraktion.

Ausgestattet mit dem GERSTEL-DHS-Modul erlaubt der MPS darüber hinaus DynamischeHeadspace-Analysen sowie die thermische Extraktion aus Standard-Headspace-Vials. Die Analyten werden auf TDU-Röhrchen angereichert und automatisch in der TDU desorbiert. Die Adaption der TDU an das GERSTEL-KaltAufgabeSystem KAS erfolgt mit wenigen Handgriffen. Die ausgeklügelte Konstruktion und das „Liner-in-Liner“-Prinzip schließen einen Kontakt der Probe mit aktiven Oberflächen aus. Das Gesamtsystem ist inert, Memory-Effekte sind ausge-

schlossen, und die Überführung erfolgt diskriminierungsfrei. Gesteuert wird die GERSTEL-TDU mit Hilfe der GERSTEL-MAESTRO-Software. Sämtliche Schritte der Probenvorbereitung bis hin zur GC oder GC/MS-Analyse lassen sich per Mausklick aus selbsterklärenden Einzelschritten zusammenstellen. Die Software arbeitet wahlweise im Stand-alone-Modus, vollständig integriert in die Agilent ChemStation oder angebunden an die Agilent MassHunter-Software.



Bestell Nr.

Transportadapter für GERSTEL-TDU Desorption Liner

1 Stück	012423-001-00
10 Stück	012423-010-00
100 Stück	012423-100-00



Transportadapter für Flüssiginjektion

10 Stück	013645-010-00
100 Stück	013645-100-00



O-Ring Set

für Transportadapter

10 Stück	012424-010-00
100 Stück	012424-100-00



Innen-O-Ring

für Transportadapter

10 Stück	014846-010-00
100 Stück	014846-100-00



Septen für Transportadapter für Flüssiginjektion

10 Stück	015608-010-00
100 Stück	015608-100-00

Glaseinsätze

für Twister Probentray

15 Stück	012565-015-00
----------	---------------



Wartungskit für TDU

beinhaltet

Injektoreinheit

Glasverdampferrohr - Kit (012440-004-00)

GRAPHPACK-3D-Dichtung für Glasverdampferrohre; 5 Stück

KAS 4	014100-903-00
--------------	----------------------

Starterkit für TDU

beinhaltet

Glasverdampferrohr - Kit (012440-00x-00)

GRAPHPACK-3D-Dichtung für Glasverdampferrohre; 10 Stück

Transportadapter für Desorptionsliner; 10 Stück

O-Ring Set für Transportadapter; 100 Stück

Desorptions Liner für TDU, ungefüllt; 100 Stück

Twister, Schichtdicke 0,5 mm, 10 mm lang; 10 Stück

KAS 3	012713-003-00
--------------	----------------------

KAS 4/6	012713-004-00
----------------	----------------------

Bestell Nr.

Desorption Liner für TDU

Die aufgeführten Desorptionsrohre sind für das GERSTEL-TDU (Thermal Desorption Unit) geeignet. Dimensionen der Rohre (wenn nicht anders beschrieben): AD 6 mm (ID 4 mm), Länge: 60 mm.



ungefüllt

Zur Desorption von GERSTEL-Twistern oder zur Flüssigaufgabe von stark verschmutzten Proben mit den GERSTEL-Microvial-Einsätzen

10 Stück	013010-010-00
100 Stück	013010-100-00



mit Fritte

Einbringen einer eigenen Packung möglich

5 Stück	013742-005-00
---------	----------------------



gefüllt mit Tenax TA™

Anreichern von gasförmigen Proben z.B. in der Luftanalytik
Temperaturgrenze maximal 300 °C!

5 Stück	020810-005-00
---------	----------------------



gefüllt mit PDMS Schaum

Polydimethylsiloxan (PDMS) als offenporige Schaumfüllung im TDU-Liner. Als sehr inerte „Trap“ geeignet. Bei unpolaren Analyten starke Rückhaltekraft, bis C40 problemlos anwendbar. Ideale Füllung wenn Glaswolle als Rückhaltefähigkeit zu schwach ist und Tenax zu stark. Auch für Flüssigaufgabe geeignet, z. B. zur Ausblendung von Lösungsmittel oder Wasser. Kühlmittelsparung möglich, da PDMS-Schaum Eigenschaften bei hohen Temperaturen ähnlich denen von Glaswolle bei niedrigen Temperaturen hat.
Temperaturgrenze maximal 270 °C!
Minimale Temperatur -10 °C (Glastemperatur)!

5 Stück	013758-105-00
---------	----------------------



GERSTEL-Microvial-Einsätze (Rundbodenglas) für Flüssiginjektionen in das TDU

GERSTEL-Microvial-Einsätze (Rundbodenglas) für die TDU Liquid-Option: Injektion von stark verschmutzten Proben oder z.B. Öl in das TDU. Die Einsätze können direkt in den leeren TDU-Liner gesetzt werden

20 Stück	014756-500-00
200 Stück	014756-002-00
2000 Stück	014756-020-00

Bestell Nr.

Desorption Liner für TDU

Die aufgeführten Desorptionsrohre sind für das GERSTEL-TDU (Thermal Desorption Unit) geeignet. Dimensionen der Rohre (wenn nicht anders beschrieben): AD 6 mm (ID 4 mm), Länge: 60 mm.

gefüllt mit Carbo-pack B und Carboxen-1000 - 40/60 Mesh

konditioniert im Container
Temperaturgrenze maximal 330 °C!

5 Stück **020814-005-00**

gefüllt mit Carbo-pack B, Carbo-pack X und Carboxen-1000

konditioniert im Container
Temperaturgrenze maximal 330 °C!

5 Stück **020819-005-00**

gefüllt mit Carbo-pack C & B und Carbo-sieve SIII

konditioniert im Container
Temperaturgrenze maximal 330 °C!

5 Stück **020821-005-00**

gefüllt mit Tenax GR

konditioniert im Container
Temperaturgrenze maximal 300 °C!

5 Stück **020823-005-00**

gefüllt mit Carbo-pack B und Carbo-pack X

konditioniert im Container
Temperaturgrenze maximal 330 °C!

5 Stück **020825-005-00**

Storage Container

für einen Desorption Liner

1 Stück **013743-000-00**

Desorption Liner - Kit

beinhaltet je 1 Stück

mit mit Carbo-pack B, Carbo-pack X und Carboxen-1000

mit Carbo-pack C & B und Carbo-sieve SIII

gefüllt mit Carbo-pack B und Carbo-pack X

mit Tenax TA™

mit Tenax GA™

020830-005-00



KAS/TDU Glasverdampferrohre

Die folgenden Glasverdampferrohre (Liner) sind für das KAS 3 bzw. für das KAS 4/6 in Kombination mit dem GERSTEL-TDU geeignet. Dimensionen der Liner (wenn nicht anders beschrieben):

KAS 4/6 AD 3 mm (ID 2 mm); 78 mm lang.

KAS 3 AD 2 mm (ID 1,5 mm); 100 mm lang.

Für alle Liner des jeweiligen KAS-Typen können die gleichen GERSTEL-GRAPHPACK® -Dichtungen benutzt werden.

Achtung:

Mit Ausnahme der Siltek™-beschichteten Liner ist die Deaktivierung nur bis 275 °C stabil. Höhere Temperaturen sind möglich, aber dabei zeigen die Liner ein vermehrtes Auftreten aktiver Stellen.

GERSTEL Headspace:

Bei der klassischen Headspace-Split-Aufgabe empfehlen wir einen desaktivierten Liner mit mehreren Verwirbelungseinstichen. Für die splitlose Aufgabe kann es nötig sein, im Liner zu refokussieren. In diesem Fall könnten, je nach Anwendung, Liner gefüllt mit Adsorbentien wie z.B. Tenax TA™ oder Carbotrap B™ oder auch PDMS-Schaum-Liner verwendet werden.

Tenax TA™

Tenax TA™ ist ein poröses Polymer auf der Grundlage von 2,6-Diphenylenoxid mit einer spezifischen Oberfläche von 35 m²/g, es hat eine sehr geringe Affinität zu Wasser und Methanol und adsorbiert insbesondere flüchtige und mittelflüchtige Verbindungen. Die Korngröße des Tenax TA™ beträgt 60/80 MESH.

Carbotrap B™

Carbotrap B™ ist ein graphitisierter Kohlenstoff mit einer spezifischen Oberfläche von 100 m²/g. Die Korngröße beträgt 20/40 MESH. Das Material ist besonders geeignet zum Auffangen und zur Desorption von Substanzen im Bereich von etwa C₅ bis C₂₀ (abhängig von Molekülgröße und Struktur).

PDMS

Der GERSTEL PDMS-Schaum (Polydimethylsiloxan) hat eine offenporige Struktur. Das extrem unpolare Material eignet sich besonders gut zum Fokussieren unpolarer Analyten (Es stellt sich ein Verteilungsgleichgewicht zwischen PDMS-Schaum und der Gasphase ein). Max. Temperatur: 300 °C. Minimale Temperatur: Glastemperatur -10 °C, darunter keine Sorbensfunktion mehr.

Temperaturtabelle:

Art	Maximale Temperatur
Deaktivierte Liner	275 °C
Siltek™-Deaktiviert	350 °C
Nicht Deaktiviert	450 °C
Carbotrap B™-Füllung	400 °C
Tenax TA™-Füllung	350 °C
PDMS-Schaum	300 °C

Bestell Nr.

KAS/TDU Glasverdampferrohre

mit 1 Verwirbelungseinstich desaktiviert

Für den anfänglichen System-Check. Für die splitlose Aufgabe geeignet. Einbringen einer eigenen Packung möglich.

Maximaltemperatur: 275 °C

1 Packung (10 Stück)

KAS 3 **013776-010-00**

KAS 4/6 **013775-010-00**

mit Verwirbelungseinstichen desaktiviert

Kalte Split-Aufgabe bei der eine gute Durchmischung der Probe mit dem Trägergas erforderlich ist. Zur Flüssiginjektion von Leicht- bis Hochsiedern oder labilen Verbindungen.

Maximaltemperatur: 275 °C

1 Packung (10 Stück)

KAS 3 **012441-010-00**

KAS 4/6 **012436-010-00**

mit silanisierter Glaswolle ID 1mm/2mm, ohne Einstich, desaktiviert

Standard-Liner zum Fokussieren von schwer- bis leichtflüchtigen Substanzen. Durch die erhöhte Strömungsgeschwindigkeit (kleinerer Innendurchmesser) im Transferbereich erfolgt ein besseres Aufgabeverhalten.

1 Packung (10 Stück)

KAS 4/6 **015982-010-00**

mit silanisierter Glaswolle 2mm, desaktiviert

Spezielle Anwendung: Fokussieren leichtflüchtiger Substanzen. Aber mit 2 mm ID (KAS 4) (geringere Strömungsgeschwindigkeit), daher evtl. besser für leichtflüchtige Substanzen (falls Adsorbentien nicht geeignet).

1 Packung (10 Stück)

KAS 3 **012741-010-00**

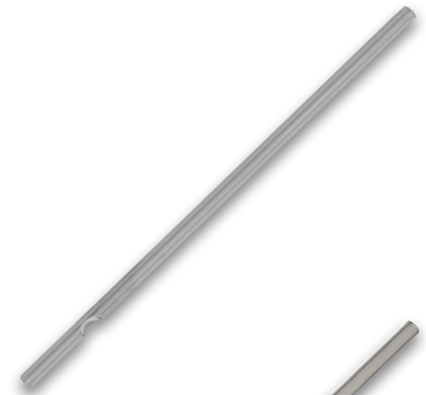
KAS 4/6 **012742-010-00**

mit Glasperlen desaktiviert

bessere Kryofokussierung über weitem Siedebereich und besserer splitlos-Transfer zur Säule, da optimierter Flusswiderstand

1 Packung (5 Stück)

KAS 4/6 **015620-005-00**



Bestell Nr.



KAS/TDU Glasverdampferrohre

mit 1 Verwirbelungseinstich

Spezialanwendungen, z.B. für benutzerdefinierte Packungen

1 Packung (10 Stück)

KAS 3 013889-010-00

KAS 4/6 013885-010-00

1 Packung (100 Stück)

KAS 3 013889-100-00

KAS 4/6 013885-100-00

mit Verwirbelungseinstichen

Evtl. für schwerflüchtige aber stabile Verbindungen geeignet

1 Packung (10 Stück)

KAS 3 013890-010-00

KAS 4/6 013884-010-00

1 Packung (100 Stück)

KAS 3 013890-100-00

KAS 4/6 013884-100-00

mit silanisierter Glaswolle

1mm

Für fokussierung von schwerflüchtigen Verbindungen geeignet, da durchgehend hohe Strömungsgeschwindigkeit und geringe Füllmenge

1 Packung (10 Stück)

KAS 3 014072-010-00

KAS 4/6 013409-010-00

glatt ohne Einstiche

Für spezielle Anwendungen. Ermöglicht Fokussieren der Analyten auf der Säule. (Nähere Informationen auf Anfrage)

1 Packung (10 Stück)

KAS 4/6 013911-010-00

Glasverdampferrohr - Kit beinhaltet

mit Verwirbelungseinstichen, deaktiviert; 2 Stück
mit silanisierter Glaswolle, deaktiviert; 4 Stück
mit Tenax TA™; 2 Stück
mit Carbotrap B™; 2 Stück

KAS 3 012440-003-00

mit Verwirbelungseinstichen, deaktiviert; 2 Stück
mit silanisierter Glaswolle, deaktiviert; 2 Stück
1 mm/2 mm ID, mit silanisierter Glaswolle, deaktiviert; 2 Stück
mit Tenax™; 2 Stück
mit Carbotrap B™; 2 Stück

KAS 4/6 012440-004-00

Bestell Nr.

KAS/TDU Glasverdampferrohre gefüllt

mit Tenax TA™

Geringe Affinität zu Methanol und Wasser (Ausblenden von Wasser besonders effektiv bei etwa 40 °C); Fokussieren von C5 bis schwerflüchtige Verbindungen möglich.

1 Packung (10 Stück)	KAS 3	012443-010-00
	KAS 4/6	012438-010-00

mit Carbotrap B™

Zum Fokussieren leichtflüchtiger Verbindungen.

1 package (10 Units)	KAS 3	012444-010-00
	KAS 4/6	012439-010-00

mit Quarzwolle, desaktiviert

Inerter als Glaswolle; Zum Fokussieren labiler Verbindungen und bei problematischen Analyten (sauer, basisch, etc.) geeignet.

1 Packung (10 Stück)	KAS 3	012442-010-00
	KAS 4/6	012437-010-00

mit PDMS Schaum

Polydimethylsiloxan (PDMS) als offenporige Schaumfüllung im Liner. Als sehr inerte „Trap“ geeignet. Bei unpolaren Analyten starke Rückhaltekraft, bis C40 problemlos anwendbar. Ideale Füllung wenn Glaswolle als Rückhaltefähigkeit zu schwach ist und Tenax zu stark. Kühlmittleinsparung möglich, da PDMS-Schaum Eigenschaften bei hohen Temperaturen ähnlich denen von Glaswolle bei niedrigen Temperaturen hat. Temperaturgrenze maximal 300 °C! Minimale Temperatur -10 °C (Glastemperatur! Bei geringeren Temperaturen kommt die Rückhaltekraft des PDMS nicht mehr zum Tragen, die Analyten werden auf der großen Oberfläche ausgefroren. Beim Aufheizen ist der PDMS-Schaum allerdings deutlich inerter als Glaswolle!)

5 mm Füllung geeignet bei mittelflüchtigen Analyten.

1 Packung (10 Stück)	KAS 4/6	014597-110-00
----------------------	----------------	----------------------

10 mm Füllung geeignet bei mittelflüchtigen Analyten.

1 Packung (10 Stück)	KAS 4/6	014599-110-00
----------------------	----------------	----------------------

30 mm Füllung geeignet bei mittelflüchtigen Analyten.

1 Packung (5 Stück)	KAS 4/6	014600-105-00
---------------------	----------------	----------------------

PDMS Glasverdampferrohr - Kit

beinhaltet je 2 Stück

- mit PDMS Schaum, 5 mm
- mit PDMS Schaum, 10 mm
- mit PDMS Schaum, 30 mm

	KAS 4/6	014602-104-00
--	----------------	----------------------



Bestell Nr.

Quarzglasverdampferrohr für KAS 6/TDU

Quarzglasliner sind beständig bis 650 °C und mit einem roten Punkt markiert.



mit Verwirbelungseinstichen

Kalte Split-Injektion bei der eine gute Durchmischung der Probe mit dem Trägergas erforderlich ist. Für Flüssiginjektionen von Mittel- bis Hochsiedern, für labile Verbindungen.

1 Packung (5 Stück)

KAS 6 **016070-005-00**

gefüllt mit Quarzwolle

Geeignet für Large-Volume-Injektionen einem KAS. Die große Oberfläche ermöglicht schnelles Verdampfen des Lösungsmittels, außerdem erfüllt die Liner-Füllung auch eine Filterfunktion (für Partikel und schwerflüchtige Substanzen).

1 Packung (5 Stück)

KAS 6 **016072-005-00**



Montagewerkzeug für GP-3D-Dichtungen

Nur für Glasverdampferrohre KAS in Verbindung mit TDU

KAS 3 **012781-003-00**

KAS 4/6 **012781-004-00**

GRAPHPACK-3D-Dichtung für Glasverdampferrohre

Standard Dichtung

1 Packung (5 Stück)

KAS 3 **002426-005-00**

KAS 4/6 **007541-005-00**

1 Packung (10 Stück)

KAS 3 **002426-010-00**

KAS 4/6 **007541-010-00**

mit Beschichtung

1 Packung (5 Stück)

KAS 3 **002426-105-00**

1 Packung (10 Stück)

KAS 3 **002426-110-00**



Bestell Nr.

GERSTEL GmbH & Co. KG

Eberhard-Gerstel-Platz 1
45473 Mülheim an der Ruhr
Deutschland

☎ +49 (0) 208 - 7 65 03-0

☎ +49 (0) 208 - 7 65 03 33

@ gerstel@gerstel.de

🌐 www.gerstel.de

Technisches Büro Berlin

Marburger Straße 3
10789 Berlin

☎ (0 30) 21 90 98 28

☎ (0 30) 21 90 98 27

@ tb_berlin@gerstel.de

Technisches Büro Bremen

Parkallee 117
28209 Bremen

☎ (04 21) 3 47 56 24

☎ (04 21) 3 47 56 42

@ tb_bremen@gerstel.de

Technisches Büro Karlsruhe

Am Storrenacker 1a
76139 Karlsruhe

☎ (07 21) 9 63 92 10

☎ (07 21) 9 63 92 19

@ tb_karlsruhe@gerstel.de

Technisches Büro München

Stefan-George-Ring 2
81929 München

☎ (089) 54 55 83 06

☎ (089) 7 65 03 33

@ tb_muenchen@gerstel.de

GERSTEL Weltweit

GERSTEL, Inc.

701 Digital Drive, Suite J
Linthicum, MD 21090
USA

☎ +1 (410) 247 5885

☎ +1 (410) 247 5887

@ sales@gerstelus.com

🌐 www.gerstelus.com

GERSTEL AG

Wassergrabe 27
CH-6210 Sursee
Schweiz

☎ +41 (41) 9 21 97 23

@ gerstelag@ch.gerstel.com

🌐 www.gerstel.ch

GERSTEL K.K.

1-3-1 Nakane, Meguro-ku
Tokyo 152-0031
SMBC Toritsudai Ekimae Bldg 4F
Japan

☎ +81 3 5731 5321

☎ +81 3 5731 5322

@ info@gerstel.co.jp

🌐 www.gerstel.co.jp

GERSTEL LLP

10 Science Park Road
#02-18 The Alpha
Singapore 117684

☎ +65 6779 0933

☎ +65 6779 0938

@ SEA@gerstel.com

🌐 www.gerstel.com

GERSTEL (Shanghai) Co. Ltd

Room 206, 2F, Bldg.56
No.1000, Jinhai Road,
Pudong District
Shanghai 201206

☎ +86 21 50 93 30 57

@ china@gerstel.com

🌐 www.gerstel.cn

GERSTEL Brasil

Av. Pascoal da Rocha Falcão, 367
04785-000 São Paulo - SP Brasil

☎ +1 (240)344-0132

☎ +55 (11)5665-8931

☎ +55 (11)5666-9084

@ gerstel-brasil@gerstel.com

🌐 www.gerstel.com.br

Änderungen vorbehalten.

Version 14-08-2020

Aktuelle Versionen werden unter
www.gerstel.de/de/supplies.htm veröffentlicht.

GERSTEL, GRAPHPACK und TWISTER
sind eingetragene Warenzeichen der
GERSTEL GmbH & Co. KG.

Sulfinert ist Trademark der Restek Corp.

© Copyright by GERSTEL GmbH & Co. KG

Agilent ist Marke von Agilent Technologies, Inc., Carbotrap B
und Carbotrap C sind Marken der Sigma-Aldrich Biotechnology
L.P., HP ist Marke der Hewlett-Packard Development Company,
L.P., Kalrez® und Viton® sind Marken von Dupont Performance
Elastomers, Teflon® ist Marke der E. I. Du Pont de Nemours &
Company, Tenax® TA ist Marke von Buchem B.V.

