



Produktkatalog BestCeller

OPTISCHE KOMPONENTEN FÜR UV/VIS/NIR-SPEKTROSKOPIE

KÜVETTEN

OPTISCHE REFERENZMATERIALIEN

TRAYCELL® MIKROVOLUMEN-ANALYSE

OPTISCHE TAUCHSONDEN UND MESSZELLEN

MADE IN GERMANY



Hellma®



IHR PROZESS. UNSERE LÖSUNGEN.

Als führender Anbieter von optischen Präzisionslösungen aus Glas, Quarzglas und synthetischen Kristallen steht Hellma seit über 95 Jahren für herausragende Präzision „Made in Germany“. Als Key-Supplier ist das Unternehmen ein fester Bestandteil in der Wertschöpfungskette seiner Kunden. Deshalb sind Zuverlässigkeit, Vertrauen und Kontinuität wichtige Kernwerte, die für Hellma Verpflichtung und Verantwortung zugleich sind. Weltweit schätzen Kunden die einzigartige Leistungsfähigkeit und Beratungskompetenz, die dazu beitragen ihre Prozessabläufe zuverlässiger und Endprodukte sicherer zu machen.



Hellma Analytics

Optische Komponenten- und Baugruppen, die in Geräten und Systemen der Analystechnik eingesetzt werden.

www.hellma-analytics.com

Hellma Materials

Hochwertige synthetische Kristalle für Mikrolithographie, Optik, Lasertechnik und Strahlungsdetektion.

www.hellma-materials.com

Hellma Optics

Präzisionsoptiken in höchster Qualität für Anwendungen der Lasertechnik sowie in allen Bereichen der Photonik und der optischen Industrie.

www.hellma-optics.com



Hellma Analytics steht für:

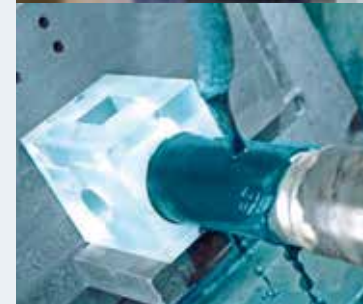
OPTISCHE ANALYTIK MIT
HÖCHSTER PRÄZISION

IM EINSATZ, WO HÖCHSTE QUALITÄT ZÄHLT



Vom Werkstoff bis zur individuellen Lösung – integrierte Kompetenz

Vom Rohmaterial, über die Komponentenfertigung, die spezifische Technologiekenntnis bis zur Zertifizierung bietet Hellma Ihnen ein einzigartiges Produkt- und Technologieangebot für exakte wie sichere Messergebnisse in der optischen Analytik. Umfassende Ingenieurs- und Beratungskompetenz sowie Serviceleistungen ergänzen das Portfolio. Ein umfangreiches Angebotssortiment bietet für viele Einsatzgebiete das richtige Produkt. Selbstverständlich fertigen wir auf Wunsch auch die zu Ihrem Bedarf passende kundenspezifische Lösung an. Sprechen Sie uns an – wir unterstützen Sie gerne.



Das Hellma Analytics Produkt- und Lösungsspektrum

In diesem Produktkatalog finden Sie das umfassende Produkt- und Lösungsspektrum – Küvetten für die Spektroskopie und Zytometrie, Mikrovolumenanalyse, zertifizierte Referenzmaterialien für die Spektroskopie sowie optische Tauchsonden für Laboranwendungen.



BEI FRAGEN UND BESTELLWÜNSCHEN
WENDEN SIE SICH DIREKT AN

+49 7631 182-1010
verkauf.analytics@hellma.com



WICHTIG:
Bitte prüfen Sie Ihre Bestellung
anhand der nachfolgenden Punkte
auf Vollständigkeit

- ☑ Artikelnummer
- ☑ benötigte Stückzahl
- ☑ Transmission gemessen.....ja/nein
- ☑ polarimetrische Prüfung....ja/nein
- ☑ benötigte Entspiegelung
oder Verspiegelung.....ja/nein

EINZIGARTIGES TECHNOLOGISCHES KNOW-HOW FÜR EXAKTE MESSERGEBNISSE

Mit Sicherheit richtig messen

Mit über 95 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der Glasbearbeitung überzeugt Hellma Analytics überall dort, wo **hochpräzise innovative Optik für die Analytik** gefragt ist. Vom bewährten Präzisions-Standardprodukt bis hin zur komplexen technologisch anspruchsvollen Sonderanfertigung bieten wir unseren Kunden ein umfassendes Leistungs- und Lösungsspektrum für zuverlässig exakte Messergebnisse.

OEM-Serienprodukte

Neben der großen Palette an Standardprodukten fertigen wir auch **Produkte nach spezifischen Kundenvorgaben**. Moderne Produktionsanlagen und fundiertes Expertenwissen machen vieles möglich, was zunächst zu kompliziert erscheint. Wir beraten Sie ausführlich und kompetent, wenn es um die Umsetzung Ihrer Vorstellungen geht. Sprechen Sie uns an!

SCHICHTDICKE UND TOLERANZEN

Die Toleranz der Schichtdicke ist für fotometrische Anwendungen eine besonders wichtige Größe, weil sie die Genauigkeit der Messergebnisse beeinflusst. Hellma Analytics Produkte bieten mit ihren minimalsten Toleranzen die beste Voraussetzung für sichere und reproduzierbare Analyseergebnisse.

MATERIAL	SCHICHTDICKE	TOLERANZ
Quarzglas	0,01 mm bis 0,05 mm	± 0,003 mm
Quarzglas	0,1 mm bis 0,2 mm	± 0,005 mm
Quarzglas	0,5 mm bis 20 mm	± 0,01 mm
Quarzglas	30 mm bis 100 mm	± 0,02 mm
Optisches Spezialglas	0,1 mm bis 10 mm	± 0,01 mm
Optisches Spezialglas	20 mm bis 100 mm	± 0,03 mm
Optisches Glas	10 mm bis 20 mm	± 0,05 mm
Optisches Glas	20 mm bis 100 mm	± 0,1 mm

Diese Schichtdickentoleranzen gelten für Absorptions-Küvetten.
Bei Fluoreszenz-Küvetten gilt für die beiden Richtungen Anregung und Fluoreszenz eine Toleranz von ± 0,05 mm.

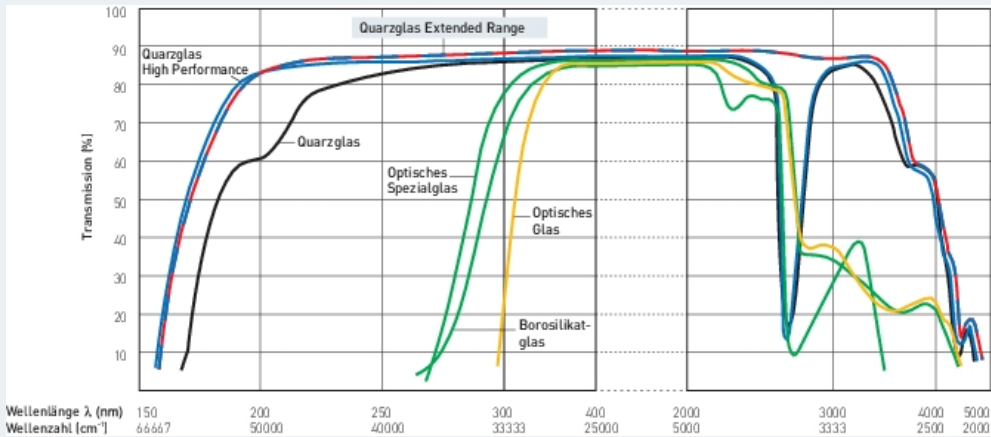
MATERIALCODE

Ein Original-Produkt von Hellma Analytics erkennen Sie an dem Materialcode, der auf allen Küvetten aufgebracht ist.

MATERIAL	MATERIALCODE	WELLENLÄNGENBEREICH	BRECHZAHL n_d BEI 588 nm
Optisches Glas	OG	360 nm – 2500 nm	1,523
Borosilikatglas	BF	330 nm – 2500 nm	1,473
Optisches Spezialglas	OS	320 nm – 2500 nm	1,523
Quarzglas	UV	260 nm – 2500 nm	1,458
Quarzglas High Performance	QS	200 nm – 2500 nm	1,458
Quarzglas Extended Range	QX	200 nm – 3500 nm	1,458

TRANSMISSION VON LEEREN KÜVETTEN AUS VERSCHIEDENEN GLASMATERIALIEN

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass beim Vergleich der Transmissionswerte von Küvetten die gleichen Messbedingungen zugrunde liegen. Bei den dargestellten Transmissionskurven ist zu beachten, dass die Messungen an leeren Küvetten (2 Fenster) durchgeführt wurden.



INFORMATIONEN ZU DEN MATERIALIEN

> www.hellma.com/technische-info

KÜVETTEN

FÜR ZUVERLÄSSIGE MESSERGEBNISSE MIT HÖCHSTER PRÄZISION

PRÄZISIONS-QUARZKÜVETTE TYP 100-QS

Seit Jahrzehnten bewährt und unzählbar im Einsatz

Höchste Präzision bei Schichtdicke und Parallelität

Sehr hohe Temperaturbeständigkeit

Sehr hohe chemische Resistenz

Hervorragende Reproduzierbarkeit
der Messergebnisse



> **Herausragende Qualität dank
spezialisiertem Know-how zeichnet
Hellma Küvetten aus.**

Thomas Brenn,
Produktmanager Küvetten



Küvetten für Absorptions- und Fluoreszenzmessungen

Hellma Analytics bietet im Bereich Küvetten für die Spektroskopie und Zytometrie ein breites Produktportfolio mit Schichtdicken von 0,01 mm bis 100 mm – und darüber hinaus. **Hellma Küvetten überzeugen** in einem breiten Anwendungsspektrum im Labor durch Stabilität, höchste Präzision und Sicherheit bei Absorptionsmessungen und Fluoreszenzmessungen. **Mit einer Oberflächen-Ebenheit der Quarzfenster von 1 µm setzen wir Maßstäbe in der Küvettenherstellung.**

Das funktionsoptimierte Design mit gefasteten Kanten und Ecken schützt darüber hinaus vor Beschädigungen durch Absplittern und unterstützt bei der täglichen Anwendung. Für spezielle Anwendungen fertigen wir auf Wunsch spezifisch konstruierte Sonderanfertigungen.



Küvetten auf Transmission gemessen

Küvetten werden auf Wunsch **spektral ausgemessen** zu Sätzen mit gleicher Transmission (Messunsicherheit $\pm 1\%$) und paarweise zusammengestellt. Diese Küvetten erhalten eine dreistellige Ausmessungskennziffer, die das Material und die Transmission bei einer für dieses Material charakteristischen Wellenlänge kennzeichnet.



Küvetten polarimetrisch gemessen

Küvetten mit einer Innenbreite > 5 mm können auf Wunsch **polarimetrisch geprüft** werden. Sie sind mit einem „P“ gekennzeichnet und werden mit einem Prüfsertifikat geliefert, mit dem bestätigt wird, dass die Drehung der Polarisationssebene nicht größer ist als 0,01 Grad.



VORTEILE

- **Extrem hohe Parallelität** der Fenster, maximale Toleranz von $\pm 0,01$ mm
- **Ausgezeichnete Schichtdickengenauigkeit** von bis zu 0,003 mm (3 µm) für exakte und reproduzierbare Messergebnisse
- **Einzigartige Oberflächen-Ebenheit** der optischen Quarzfenster von 0,001 mm (1 µm)
- Sehr **hohe Temperatur-Stabilität** und **chemische Resistenz** durch thermisches Verbinden der einzelnen Bauteile (quasi monolithisch)
- Materialspezifisch **garantierte Transmission** von mindestens 82 % von 200 nm bis 3500 nm



KÜVETTENFINDER

Sollten Sie in der folgenden Auswahl nicht das passende Produkt finden, so nutzen Sie unseren Online-Küvettenfinder

> www.hellma.com/kuevettenfinder

UV/VIS/NIR-SPEKTROSKOPIE – PERFEKTION IM DETAIL

+ ENTSCHEIDENDE STÄRKEN DER HELLMA ANALYTICS KÜVETTEN

Der Unterschied bei Küvetten liegt vor allem in den feinen Details. Sie sind entscheidend für das Messergebnis. Hellma Analytics Küvettenfenster weisen in ausgezeichneter Qualität eine Ebenheit von mehr als **0,001 mm (1 µm)** auf. Genauso wichtig ist die Parallelität der beiden Fensterflächen zueinander. Die Fertigung in höchster Präzision garantiert, dass die Wellenfrontdeformation eines Küvettenfensters unter 4 Lambda liegt. Das bedeutet bei **Lambda = 546 nm etwa 0,001 mm (1 µm)**. Mit ihrem hohen Grad an Ebenheit setzen Küvetten von Hellma Analytics Maßstäbe zur Durchführung verlässlicher reproduzierbarer und exakter Messungen.

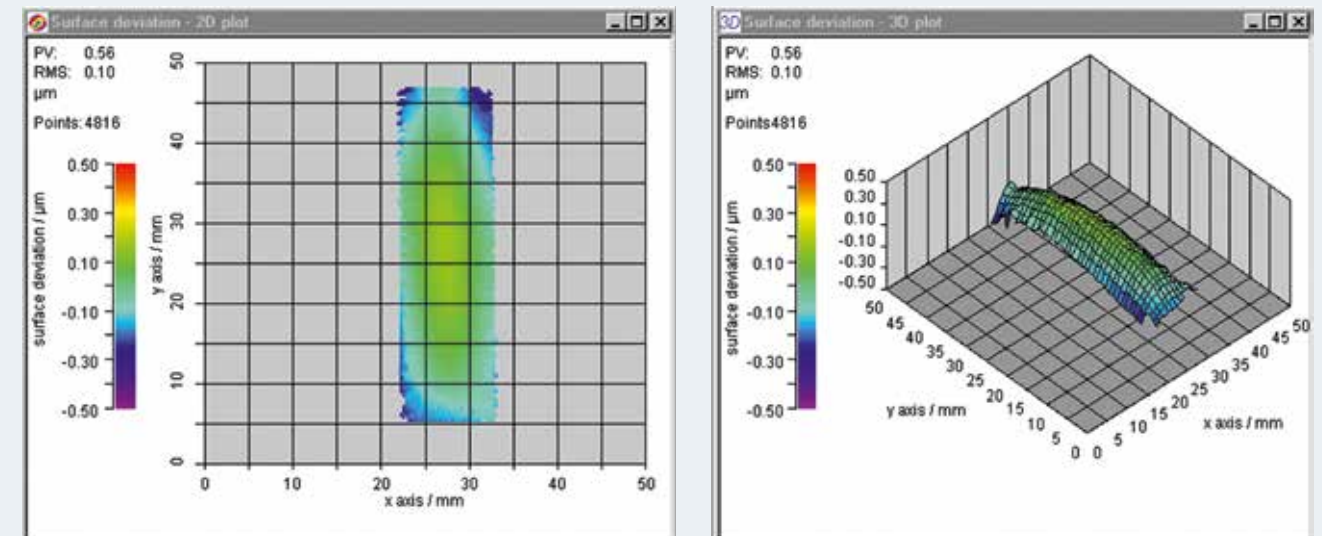


Abbildung 1: Messung der Ebenheit einer Hellma Küvette – die Wellenfrontdeformation ist extrem gering.

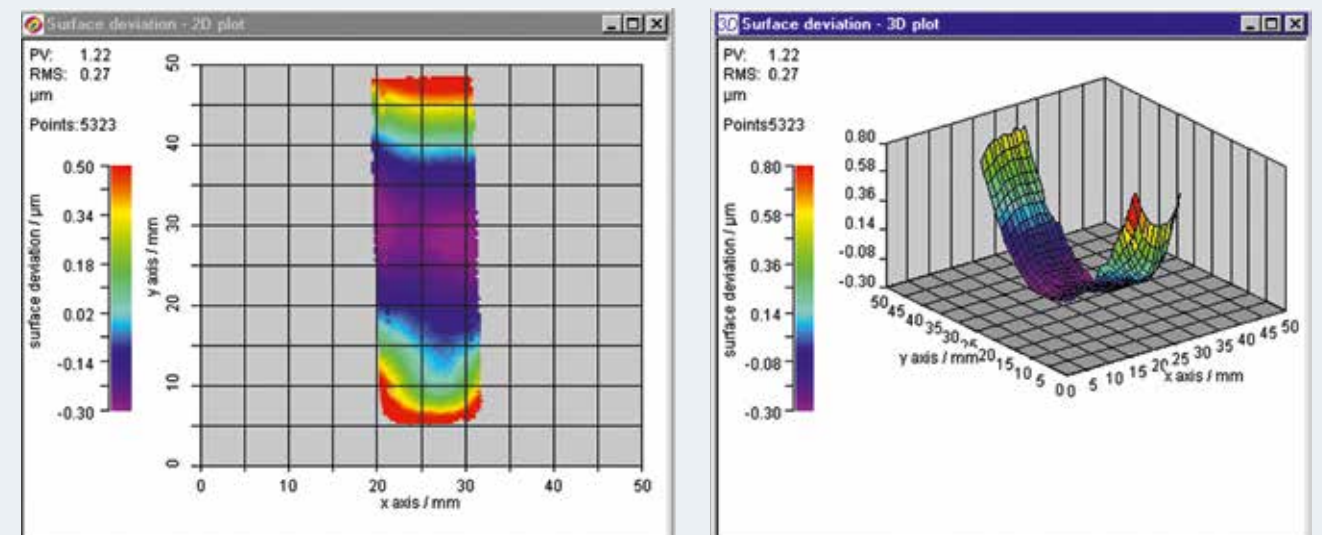


Abbildung 2: Messung der Ebenheit einer Wettbewerbsküvette – die Wellenfrontdeformation ist mehr als doppelt so hoch im Vergleich zu einer Hellma Küvette.

> IM VORTEIL DANK DES ORIGINALS

Hellma Analytics fertigt Küvetten in unerreicht hoher Qualität, die bei Absorptionsmessungen, Fluoreszenzmessungen sowie speziellen Anwendungen wie Zytometrie-, Streulicht- oder Reflexionsmessungen präzise reproduzierbare Ergebnisse garantieren. Im umfangreichen Produkt- und Lösungsspektrum ist für nahezu jede Anforderung das Richtige dabei.

KÜVETTEN
FÜR ABSORPTIONSMESSUNGEN

MAKRO-KÜVETTEN

mit Falzdeckel oder Stopfen aus PTFE

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
100-OS	1	45 x 12,5 x 3,5	9,5	1,5	350	100-1-20	Glas-Abdeckplättchen Glas-Abdeckplättchen
	2	45 x 12,5 x 4,5	9,5	1,5	700	100-2-20	
	5	45 x 12,5 x 7,5	9,5	1,5	1750	100-5-20	
	10	45 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	100-10-20	
	20	45 x 12,5 x 22,5	9,5	1,5	7000	100-20-20	
	40	45 x 12,5 x 42,5	9,5	1,5	14000	100-40-20	Glas-Falzdeckel
	50	45 x 12,5 x 52,5	9,5	1,5	17500	100-50-20	
	100	45 x 12,5 x 102,5	9,5	1,5	35000	100-100-20	
100-QS	1	45 x 12,5 x 3,5	9,5	1,5	350	100-1-40	Glas-Abdeckplättchen Glas-Abdeckplättchen
	2	45 x 12,5 x 4,5	9,5	1,5	700	100-2-40	
	5	45 x 12,5 x 7,5	9,5	1,5	1750	100-5-40	
	10	45 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	100-10-40	
	20	45 x 12,5 x 22,5	9,5	1,5	7000	100-20-40	
	40	45 x 12,5 x 42,5	9,5	1,5	14000	100-40-40	Glas-Falzdeckel
	50	45 x 12,5 x 52,5	9,5	1,5	17500	100-50-40	
	100	45 x 12,5 x 102,5	9,5	1,5	35000	100-100-40	
100-QX	1	45 x 12,5 x 3,5	9,5	1,5	350	100-1-46	Glas-Abdeckplättchen Glas-Abdeckplättchen
	2	45 x 12,5 x 4,5	9,5	1,5	700	100-2-46	
	5	45 x 12,5 x 7,5	9,5	1,5	1750	100-5-46	
	10	45 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	100-10-46	
	50	45 x 12,5 x 52,5	9,5	1,5	17500	100-50-46	
	100	45 x 12,5 x 102,5	9,5	1,5	35000	100-100-46	Glas-Falzdeckel
110-OS	1	52 x 12,5 x 3,5	9,5	1,5	350	110-1-20	mit 2 Stopfen
	2	52 x 12,5 x 4,5	9,5	1,5	700	110-2-20	
	5	46 x 12,5 x 7,5	9,5	1,5	1750	110-5-20	
	10	46 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	110-10-20	
	50	46 x 12,5 x 52,5	9,5	1,5	17500	110-50-20	
110-QS	1	52 x 12,5 x 3,5	9,5	1,5	350	110-1-40	ab 40 mm mit 2 Stopfen
	2	52 x 12,5 x 4,5	9,5	1,5	700	110-2-40	
	5	46 x 12,5 x 7,5	9,5	1,5	1750	110-5-40	
	10	46 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	110-10-40	
	20	46 x 12,5 x 22,5	9,5	1,5	7000	110-20-40	
	40	46 x 12,5 x 42,5	9,5	1,5	14000	110-40-40	
	50	46 x 12,5 x 52,5	9,5	1,5	17500	110-50-40	
	100	46 x 12,5 x 102,5	9,5	1,5	35000	110-100-40	
110-QX	1	52 x 12,5 x 3,5	9,5	1,5	350	110-1-46	
	5	46 x 12,5 x 7,5	9,5	1,5	1750	110-5-46	
	10	46 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	110-10-46	

FENSTERMATERIAL

OG

Optisches Glas

360 nm – 2500 nm

OS

Optisches Spezialglas

320 nm – 2500 nm

QS

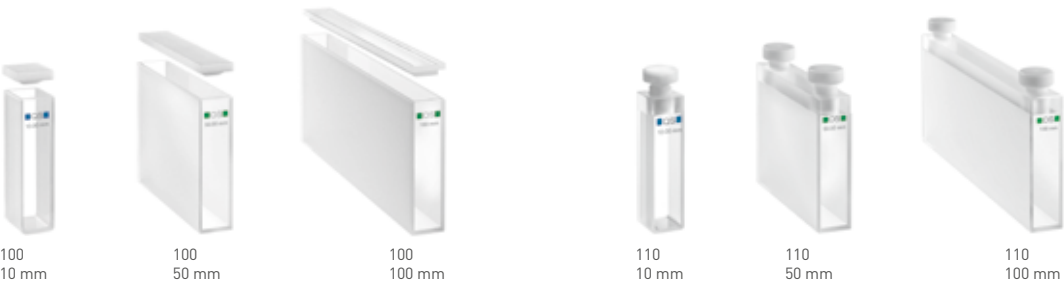
Quarzglas High Performance

200 nm – 2500 nm

QX

Quarzglas Extended Range

200 nm – 3500 nm



MAKRO-KÜVETTEN

mit Falzdeckel oder Stopfen aus PTFE

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
402.000-OG	10	40 x 23,6 x 15	18,5	2,5	6000	402-10-10	
	50	40 x 23,6 x 55	18,5	2,5	30000	402-50-10	
404.000-QX	1	47,5 x 23,6 x 7,5	18,5	2,5	700	404-1-46	mit 2 Stopfen
	2	47,5 x 23,6 x 7,5	18,5	2,5	1400	404-2-46	
	10	47,5 x 23,6 x 12,5	18,5	2,5	7000	404-10-46	
6030-OG	10	45 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	6030-10-10	
	20	45 x 12,5 x 22,5	9,5	1,5	7000	6030-20-10	
	40	45 x 12,5 x 42,5	9,5	1,5	14000	6030-40-10	
	50	45 x 12,5 x 52,5	9,5	1,5	17500	6030-50-10	
6030-UV	10 (± 0,05)	45 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	6030-UV-10-531	

HALB-MIKRO-KÜVETTEN

mit Falzdeckel oder Stopfen aus PTFE

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
6040-OG	10	45 x 12,5 x 12,5	4	3,2	1400	6040-10-10	
6040-UV	10 (± 0,05)	45 x 12,5 x 12,5	4	3,2	1400	6040-UV-10-531	
104-OS	10	45 x 12,5 x 12,5	4	3,2	1400	104-10-20	
	50	45 x 12,5 x 52,5	4	3,2	7000	104-50-20	
104-QS	5	45 x 12,5 x 7,5	4	3,2	700	104-5-40	
	10	45 x 12,5 x 12,5	4	3,2	1400	104-10-40	
	20	45 x 12,5 x 22,5	4	3,2	2800	104-20-40	
	50	45 x 12,5 x 52,5	4	3,2	7000	104-50-40	
104-QX	10	45 x 12,5 x 12,5	4	3,2	1400	104-10-46	

FENSTERMATERIAL

OG

Optisches Glas

360 nm – 2500 nm

OS

Optisches Spezialglas

320 nm – 2500 nm

QS

Quarzglas High Performance

200 nm – 2500 nm

QX

Quarzglas Extended Range

200 nm – 3500 nm

UV

Quarzglas

260 nm – 2500 nm



KÜVETTEN
FÜR ABSORPTIONSMESSUNGEN

HALB-MIKRO-KÜVETTEN

mit Falzdeckel oder Stopfen aus PTFE

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
104B-QS	10	45 x 12,5 x 12,5	4	3,2	1400	104-B-10-40	Seitenwände und Boden schwarz
108-QS	10	45 x 12,5 x 12,5	4	9	1000	108-000-10-40	
108B-QS	10	45 x 12,5 x 12,5	4	9	1000	108B-10-40	Seitenwände und Boden schwarz
114-OS	10	46 x 12,5 x 12,5	4	3,2	1400	114-10-20	
114-QS	10	46 x 12,5 x 12,5	4	3,2	1400	114-10-40	
114B-QS	10	46 x 12,5 x 12,5	4	3,2	1400	114B-10-40	Seitenwände und Boden schwarz

MIKRO-KÜVETTEN

mit Falzdeckel oder Stopfen aus PTFE

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
104.002-OS	10	45 x 12,5 x 12,5	2	3,2	700	104-002-10-20	
104.002-QS	10	45 x 12,5 x 12,5	2	3,2	700	104-002-10-40	
104.002B-OS	10	45 x 12,5 x 12,5	2	3,2	700	104002B-10-20	Seitenwände und Boden schwarz
104.002B-QS	10	45 x 12,5 x 12,5	2	3,2	700	104002B-10-40	Seitenwände und Boden schwarz
105-QS	10	25 x 12,5 x 12,5	2	1,5	300	105-10-40	
108.002-QS	10	45 x 12,5 x 12,5	2	9	500	108-002-10-40	
108.002B-QS	10	45 x 12,5 x 12,5	2	9	500	108002B-10-40	Seitenwände und Boden schwarz
115-QS	10	40 x 12,5 x 12,5	2	1,25	400	115-10-40	
115B-QS	10	40 x 12,5 x 12,5	2	1,25	400	115B-10-40	Seitenwände und Boden schwarz

FENSTERMATERIAL

OS

Optisches Spezialglas320 nm – 2500 nm

QS

Quarzglas High Performance200 nm – 2500 nm



ULTRA-MIKRO-KÜVETTEN

mit Stopfen aus PE oder oben offen, mit Pipettenspitze

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	ZENTRUMS-HÖHE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	APERTUR H × B mm	MESSKAMMER VOL. µl	FÜLL. VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
105.200-QS	10 10	15 8,5	45 x 12,5 x 12,5 45 x 12,5 x 12,5	8 x 2 8 x 2	160 160	180 180	105-200-15-40 105-200-85-40	
105.201-QS	10 10	15 8,5	45 x 12,5 x 12,5 45 x 12,5 x 12,5	5 x 2 5 x 2	100 100	120 120	105-201-15-40 105-201-85-40	
105.202-QS	10 10	15 8,5	45 x 12,5 x 12,5 45 x 12,5 x 12,5	2,5 x 2 2,5 x 2	50 50	70 70	105-202-15-40 105-202-85-40	
105.210-QS	10 10	15 8,5	40 x 12,5 x 12,5 40 x 12,5 x 12,5	Ø 0,8 Ø 0,8	5 5	10 10	1052101015-40 1052101085-40	

TRAYCELL 2.0 FÜR DIE MIKROVOLUMEN-ANALYSE

mehr Informationen dazu: www.hellma.com/traycell

DEMONTIERBARE KÜVETTE MIT KLEINEM VOLUMEN

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	DICKE mm	INNEN-BREITE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
106-QS	0,01 ± 0,003 0,1 ± 0,005 0,2 ± 0,005 0,5 ± 0,010	45 x 12,5 45 x 12,5 45 x 12,5 45 x 12,5	2,5 2,6 2,7 3	9 9 9 9	2,6 26 52 130	106-0.01-40 106-0.10-40 106-0.20-40 106-0.50-40	demontierbare Rechteck-Küvette Halter bitte separat bestellen – siehe Artikel-Nr. 013-000-71
013.000		55 x 12,5 x 12,5				013-000-71	Halter für Küvetten mit losen Fenstern, für Küvetten-Typ 106

FENSTERMATERIAL

QS

Quarzglas High Performance200 nm – 2500 nm



KÜVETTEN
FÜR ABSORPTIONSMESSUNGEN

KÜVETTEN FÜR MAGNETRÜHRSTÄBCHEN

Makro, Halb-Mikro, mit Falzdeckel oder Stopfen aus PTFE

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
109.000-QS	10	45 x 12,5 x 12,5	9,5	5	3500	109-000-10-40	
109.004-QS	10	45 x 12,5 x 12,5	4	5	1500	109-004-10-40	
119.000-QS	10	49,5 x 12,5 x 12,5	9,5	5	3500	119-10-40	
119.004-QS	10	49,5 x 12,5 x 12,5	4	5	1500	119-004-10-40	
332.300		6 x 3				332-300-VE10	10 Stück pro Packung Magnetrührstäbchen PTFE überzogen

VERSCHLIESSBARE KÜVETTEN

Makro, Halb-Mikro, für anaerobe Arbeiten

(mit ISO-Gewinde GL 14 und Schraubkappe mit Silikon-Dichtung; Zubehör siehe Seite 33)

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
117.100-QS	10	56 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	117-100-10-40	mit offener Schraubkappe
117.200-QS	10	56 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	117-200-10-40	mit geschlossener Schraubkappe
117.104-QS	10	56 x 12,5 x 12,5	4	1,25	1400	117-104-10-40	mit offener Schraubkappe
117.204-QS	10	56 x 12,5 x 12,5	4	1,25	1400	117-204-10-40	mit geschlossener Schraubkappe

KÜVETTEN MIT STUTZEN

Makro, Stutzen-Ø 8 mm, Stutzenlänge 80 mm

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
220-QS	10	40 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	3500	220-10-40	Stutzen Quarz/DURAN®

FENSTERMATERIAL
■ QS ■ Quarzglas High Performance 200 nm – 2500 nm



ZYLINDER-KÜVETTEN

Makro, mit Stopfen aus PTFE

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSEN-Ø mm	INNEN-Ø mm	ÄUSSERE TIEFE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
120-QS	50 100	22 22	19 19	52,5 102,5	14000 28000	120-50-20 120-100-20	ab 50 mm mit 2 Stopfen
120-QS	1 2 5 10 20 50 100	22 22 22 22 22 22 22	19 19 19 19 19 19 19	3,5 4,5 7,5 12,5 22,5 52,5 102,5	280 560 1400 2800 5600 14000 28000	120-000-1-40 120-000-2-40 120-5-40 120-10-40 120-20-40 120-50-40 120-100-40	ab 50 mm mit 2 Stopfen
120-QX	10	22	19	12,5	2800	120-10-46	
121.000-QS	0,1 0,2 0,5 1	22 22 22 22	13 13 13 13	20 20 20 20	160 170 210 280	121-0.10-40 121-0.20-40 121-0.50-40 121-1-40	2 Hülsenschliffe mit Stopfen
225-BF	10	22	18	12,5	2600	225-10-23	Küvette mit Stutzen Stutzen: Duran
165-QS	10	22	10	12,5	800	165-10-40	Temperierbare Küvette 2 Thermostutzen 1 Stutzen mit Stopfen

DEMONTIERBARE KÜVETTEN MIT KLEINEM VOLUMEN

TYP	SCHICHT-DICKE mm	AUSSEN-Ø mm	DICKE mm	INNEN-Ø mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
124-QS	0,01 ± 0,003 0,1 ± 0,005 0,2 ± 0,005 0,5 ± 0,005	22 22 22 22	2,51 2,6 2,7 3	15 15 15 15	2 18 35 85	124-0.01-40 124-0.1-40 124-0.2-40 124-0.5-40	demontierbare Rundküvette Bitte bestellen Sie den Halter separat! Artikel-Nr. 020-001-761
020.001	0,01 – 1	27 x 23,5 x 11,5				020-001-761	Küvettenhalter für Typ 124 und 201/202
202-QS	1,25	22				202-40	Fenster rund aus Quarzglas High Performance
202-QX	1,25	22				202-46	Fenster rund aus Quarzglas Extended Range
201	1 ± 0,01	21				201-1-23	Ring aus Duran für Küvettenhalter 020.001

FENSTERMATERIAL
■ QS ■ Optisches Spezialglas 320 nm – 2500 nm ■ QS ■ Quarzglas High Performance 200 nm – 2500 nm
■ BF ■ Borosilikatglas 330 nm – 2500 nm ■ QX ■ Quarzglas Extended Range 200 nm – 3500 nm



KÜVETTEN
FÜR ABSORPTIONSMESSUNGEN

KÜVETTEN FÜR DURCHFLUSSMESSUNGEN

Makro, mit Zu- und Abfluss-Stutzen

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	ZENTRUMSHÖHE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	APERTUR H x B mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
130-QS	10		45 x 12,5 x 12,5	33 x 9,5	3200	130-10-40	
137-QS	1		45 x 12,5 x 3,5	20 x 9	260	137-1-40	
	2		45 x 12,5 x 4,5	20 x 9	520	137-2-40	
	5		45 x 12,5 x 7,5	20 x 9	1300	137-5-40	
	10		45 x 12,5 x 12,5	20 x 9	2600	137-10-40	
170-QS	1	8,5 – 15	35 x 12,5 x 12,5	17,5 x 6,5	120	170-000-1-40	
	2		35 x 12,5 x 12,5	17,5 x 6,5	240	170-000-2-40	
175.000-QS	10	15	45 x 12,5 x 12,5	11 x 6,5	750	175-15-10-40	
	10	8,5	38,5 x 12,5 x 12,5	11 x 6,5	750	175-85-10-40	

Kompakt, mit 2 Schraubanschlüssen M 6 x 1 und FEP-Schläuchen

(Außen-Ø 1,9 mm, Innen-Ø 1,1 mm, 500 mm lang)

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	ZENTRUMSHÖHE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	APERTUR H × B mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
170.700-QS	0,1	8,5 – 15	35 x 12,5 x 12,5	17,5 x 3,5	6,2	170700-0.1-40	bis 0,5 mm mit Bypass zur Strömungs-optimierung
	0,2		35 x 12,5 x 12,5	17,5 x 3,5	12,4	170700-0.2-40	
	0,5		35 x 12,5 x 12,5	17,5 x 3,5	31	170700-0.5-40	
	1		35 x 12,5 x 12,5	17,5 x 3,5	62	170-700-1-40	
	2		35 x 12,5 x 12,5	17,5 x 3,5	124	170-700-2-40	

Halb-Mikro, mit Zu- und Abfluss-Stutzen

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	ZENTRUMSHÖHE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	APERTUR H x B mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
176.000-QS	10	15	45 x 12,5 x 12,5	11 x 4	450	176-15-10-40	
	50	15	45 x 12,5 x 52,5	11 x 4	2250	176-50-40	
	50	8,5	38,5 x 12,5 x 52,5	11 x 4	2250	176-50-85-40	

FENSTERMATERIAL
■ OS ■ Optisches Spezialglas 320 nm–2500 nm ■ QS ■ Quarzglas High Performance 200 nm – 2500 nm



KÜVETTEN FÜR DURCHFLUSSMESSUNGEN

Kompakt, mit 2 Schraubanschlüssen M 6 x 1 und FEP-Schläuchen

(Außen-Ø 1,9 mm, Innen-Ø 1,1 mm, 500 mm lang)

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	ZENTRUMSHÖHE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	APERTUR H x B mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
176.700-QS	5	15	35 x 12,5 x 12,5	11 x 3,5	195	1767005-15-40	
	5	8,5	35 x 12,5 x 12,5	11 x 3,5	195	1767005-85-40	
	10	15	35 x 12,5 x 12,5	11 x 3,5	390	1767001510-40	
	10	8,5	35 x 12,5 x 12,5	11 x 3,5	390	1767008510-40	
	50	15	35 x 12,5 x 52,5	11 x 3,5	1950	1767001550-40	

Mikro, Ultra-Mikro, mit Zu- und Abfluss-Stutzen

178.010-QS	10	8,5	38,5 x 12,5 x 12,5	Ø 3	80	178-010-10-40	
178.011-QS	10	8,5	38,5 x 12,5 x 12,5	Ø 2	30	178011-85-20	

Kompakt, mit 2 Schraubanschlüssen M 6 x 1 und FEP-Schläuchen

(Außen-Ø 1,9 mm, Innen-Ø 1,1 mm, 500 mm lang)

178.710-QS	10	15	35 x 12,5 x 12,5	Ø 3	80	178-710-10-40	
	10	8,5	35 x 12,5 x 12,5	Ø 3	80	1787108510-40	
	50	15	35 x 12,5 x 52,5	Ø 3	370	1787101550-40	
178.711-QS	10	8,5	35 x 12,5 x 12,5	Ø 2	30	1787118510-20	
178.712-QS	10	8,5	35 x 12,5 x 12,5	Ø 1,5	18	178712-10-20	
178.712-QS	10	8,5	35 x 12,5 x 12,5	Ø 1,5	18	1787128510-40	
178.765-QS*	10	8,5	45 x 12,5/17 x 12,5	Ø 1,5	18	178-765-10-20	ohne Schläuche

*Schläuche bitte separat bestellen siehe Seite 33.

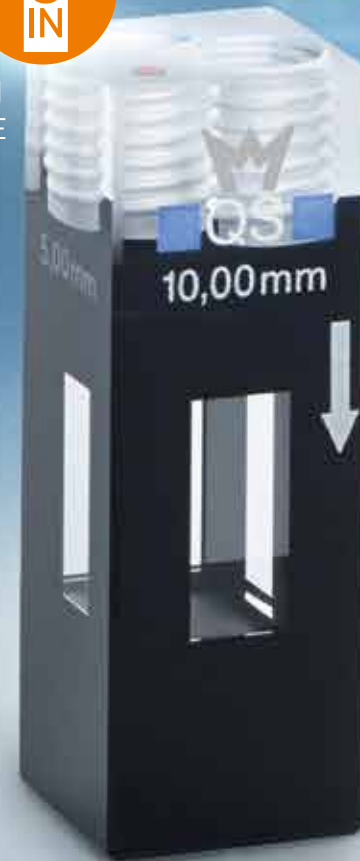
FENSTERMATERIAL
■ OS ■ Optisches Spezialglas 320 nm – 2500 nm ■ QS ■ Quarzglas High Performance 200 nm – 2500 nm



GANZQUARZ-DURCHFLUSSKÜVETTE

DREIFACH IM VORTEIL –
EINZIGARTIG ÜBERZEUGEND

- 3 IN 1:
- ABSORPTION
 - FLUORESZENZ
 - 2 SCHICHTDICKEN
IN EINER KÜVETTE



GANZQUARZ-DURCHFLUSSKÜVETTE

Flexibel in der Anwendung

2 Schichtdicken in einer Küvette

Hervorragende Reproduzierbarkeit der
Messergebnisse

Bei jeder Schichtdicke Fluoreszenzmessung möglich

Hohe Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit
durch Ganzquarzbauweise

- > Innovative Ganzquarzküvette mit
zwei Schichtdicken anwendbar.
Durch einfache 90°-Drehung ist die
zweite Schichtdicke verfügbar.



Ideal für Tablet Dissolution-Tests (TDA)
und spektroskopische Messungen im
Durchfluss

Die Ganzquarz-Durchflussküvette **mit zwei Schichtdicken** kommt als hochpräzise Küvette in der Spektroskopie zum Einsatz. Innovative Fertigungstechnologie ermöglicht das Einbringen von **Innengewinden in das Quarzglas**, wodurch Schläuche einfach und sicher angeschlossen werden können. Mit einem Dreh der Küvette um 90° lässt sich die zweite Schichtdicke verwenden, die **Schläuche bleiben fest verschraubt**.

Zeitraubendes Wechseln der Küvette entfällt. Zwei unterschiedliche Schichtdicken wirken sich außerdem vorteilhaft auf Kosten und Anwendung aus. Ein weiterer Pluspunkt ist, **dass bei jeder Schichtdicke immer die Fluoreszenz** gemessen werden kann.



Vorteile der innovativen Ganzquarz-
Bauweise

- Monolithische Fertigung aus Quarzglas verhindert den Austritt von Flüssigkeit
- Für hohe und niedrige Temperaturen geeignet
- Autoklavierbar
- Sicherer Anschluss von Schläuchen durch innovatives Quarzglas-Innengewinde



Besondere Features für TDA-Anwendungen

Zweite Schichtdicke anwendbar ohne aufwändiges An- und Abschrauben der Schläuche

Alles im Blick: Rote Punkt-Markierung für die schnelle Erfassung der Schichtdickenposition



VIDEO-TUTORIAL

Grundsätzliche
Handhabung und
Vorteile von Ganzquarz-
Durchflussküvetten.

KÜVETTEN
FÜR FLUORESZENZMESSUNGEN

MAKRO-KÜVETTEN

mit Falzdeckel oder Stopfen aus PTFE, Dreieck-Küvette

TYP/ FENSTER- MATERIAL	SCHICHT- DICKE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ANZAHL FENSTER	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
101-OS	10 x 10	45 x 12,5 x 12,5	10	1,25	3500	4	101-10-20	
101-QS	10 x 10 10 x 20	45 x 12,5 x 12,5 45 x 12,5 x 22,5	10 10	1,25 1,25	3500 7000	4 4	101-10-40 101-20-40	
111-OS	10 x 10	46 x 12,5 x 12,5	10	1,25	3500	4	111-10-20	
111-QS	10 x 10	46 x 12,5 x 12,5	10	1,25	3500	4	111-10-40	

HALB-MIKRO-KÜVETTEN

mit Falzdeckel oder Stopfen aus PTFE

TYP/ FENSTER- MATERIAL	SCHICHT- DICKE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
104F-QS	10 x 4	45 x 12,5 x 12,5	4	1,25	1400	104F-10-40	
108F-QS	10 x 4	45 x 12,5 x 12,5	4	9	1000	108-F-10-40	
114F-QS	10 x 4	46 x 12,5 x 12,5	4	1,25	1400	114F-10-40	

MIKRO-KÜVETTEN

mit Falzdeckel oder Stopfen aus PTFE

TYP/ FENSTER- MATERIAL	SCHICHT- DICKE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
104.002F-QS	10 x 2	45 x 12,5 x 12,5	2	1,25	700	104002F-10-40	
108.002F-QS	10 x 2	45 x 12,5 x 12,5	2	9	500	108002F-10-40	
115F-QS	10 x 2	40 x 12,5 x 12,5	2	1,25	400	115-F-10-40	

FENSTERMATERIAL
■ OS ■ Optisches Spezialglas 320 nm – 2500 nm ■ QS ■ Quarzglas High Performance 200 nm – 2500 nm



MIKRO-KÜVETTEN

mit und ohne Stopfen aus PTFE

TYP/ FENSTER- MATERIAL	SCHICHT- DICKE mm	ZENTRUMS- HÖHE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENMASSE H × B × T mm	BODEN- DICKE mm	VOL. µl	ANZAHL FENSTER	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
101.015-QS	3 x 3		21 x 5,4 x 5,4	19,9 x 3 x 3	1,1	130	5	101-015-40	
013.013		15 8,5	50,5 x 12,5 x 12,5 44 x 12,5 x 12,5					013-013-15-71 013-013-85-71	Halter passend für Küvette 101.015
111.057-QS	5 x 5		46 x 7,5 x 7,5	38,75 x 5 x 5	1,25	850	5	111-057-40	
013.011			44 x 12,5 x 12,5					013-011-71	Halter passend für Küvetten 111.057

ULTRA-MIKRO-KÜVETTEN

mit Stopfen aus PE

TYP/ FENSTER- MATERIAL	SCHICHT- DICKE mm	ZENTRUMS- HÖHE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	APERTUR H × B mm	MESSKAMMER VOL. µl	FÜLL. VOL. µl	ANZAHL FENSTER	ARTIKEL-NR.	BEMER- KUNGEN
105.250-QS	10 x 2 10 x 2	15 8,5	45 x 12,5 x 12,5 45 x 12,5 x 12,5	5 x 2 5 x 2	100 100	120 120	3 3	105-250-15-40 105-250-85-40	
105.251-QS	3 x 3 3 x 3	15 8,5	45 x 12,5 x 12,5 45 x 12,5 x 12,5	5 x 3 5 x 3	45 45	70 70	3 3	105-251-15-40 105-251-85-40	
105.252-QS	1,5 x 1,5 1,5 x 1,5	15 8,5	45 x 12,5 x 12,5 45 x 12,5 x 12,5	5 x 1,5 5 x 1,5	12 12	30 30	3 3	105-252-15-40 105-252-85-40	

FENSTERMATERIAL
■ QS ■ Quarzglas High Performance 200 nm – 2500 nm



KÜVETTEN
FÜR FLUORESZENZMESSUNGEN

KÜVETTEN FÜR MAGNETRÜHRSTÄBCHEN

Makro, Halb-Mikro, mit Falzdeckel oder Stopfen aus PTFE

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	INNEN-BREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ANZAHL FENSTER	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
109.000F-QS	10 x 10	45 x 12,5 x 12,5	10	5	3500	4	109000F-10-40	
119.000F-QS	10 x 10	49,5 x 12,5 x 12,5	10	5	3500	4	119F-10-40	
109.004F-QS	10 x 4	45 x 12,5 x 12,5	4	5	1500	4	109004F-10-40	
119.004F-QS	10 x 4	49,5 x 12,5 x 12,5	4	5	1500	4	119004F-10-40	
332.300		6 x 3					332-300-VE10	siehe Seite 33

VERSCHLIESSBARE KÜVETTEN

Makro, Halb-Mikro, für anaerobe Arbeiten

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	INNEN-BREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ANZAHL FENSTER	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
117.100F-QS	10 x 10	56 x 12,5 x 12,5	10	1,25	3500	4	117100F-10-40	mit offener Schraubkappe
117.200F-QS	10 x 10	56 x 12,5 x 12,5	10	1,25	3500	4	117200F-10-40	mit geschl. Schraubkappe
117.104F-QS	10 x 4	56 x 12,5 x 12,5	4	1,25	1400	4	117104F-10-40	mit offener Schraubkappe
117.204F-QS	10 x 4	56 x 12,5 x 12,5	4	1,25	1400	4	117204F-10-40	mit geschl. Schraubkappe

Mit ISO-Gewinde GL 14 und Schraubkappe mit Silikon-Dichtung; Zubehör siehe S. 33.

KÜVETTEN MIT STUTZEN QUARZ/DURAN®

Makro, Stutzen-Ø 8 mm, Stutzenlänge 80 mm

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	INNEN-BREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ANZAHL FENSTER	ARTIKEL-NR.
221-QS	10 x 10	40 x 12,5 x 12,5	10	1,25	3500	4	221-10-40
221.001-QS*	10 x 10 Tol.+/- 0,2	40 x 12,5 x 12,5	10	1,25	3500	4	221001-10-80

* für Messungen bei tiefen und hohen Temperaturen

FENSTERMATERIAL

■ QS ■ Quarzglas High Performance 200 nm – 2500 nm



109.000F
10 x 10 mm

119.000F
10 x 10 mm

109.004F
10 x 4 mm

119.004F
10 x 4 mm

117.200F-QS
10 x 10 mm

117.204F-QS
10 x 4 mm

221
10 x 10 mm

221.001
10 x 10 mm

KÜVETTEN FÜR DURCHFLUSSMESSUNGEN

Makro, mit Zu- und Abfluss-Stutzen

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	APERTUR H x B mm	VOL. µl	ANZAHL FENSTER	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
131-QS	10 x 10	45 x 12,5 x 12,5	33 x 10	3300	4	131-10-40	Boden und Deckel 6 mm

Kompakt, mit 2 Schraubanschlüssen M 6 x 1 und FEP-Schläuchen

(Außen-Ø 1,9 mm, Innen-Ø 1,1 mm, 500 mm lang)

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	ZENTRUMS-HÖHE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	APERTUR H x B mm	VOL. µl	ANZAHL FENSTER	ARTIKEL-NR.
176.751-QS	3 x 3	8,5	35 x 12,5 x 12,5	11 x 3	100	3	176-751-85-40
176.754-QS	10 x 2,5	15	35 x 12,5 x 12,5	11 x 2,5	275	4	176-754-10-15-40

GANZQUARZ-DURCHFLUSSKÜVETTEN MIT ZWEI SCHICHTDICKEN

mit Schraubanschlüsse M6 x 1 mit FEP Schläuchen 500 mm lang

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHTDICKE mm	ZENTRUMS-HÖHE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	APERTUR H x B mm	VOL. µl	ANZAHL FENSTER	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
176.760-QS	5 und 10	15 8,5	35 x 12,5 x 12,5	11 x 6/11 x 5	550	4	176-760-15-40 176-760-85-40	Weitere Infos siehe Seite 20 und 21
176.761-QS	2,5 und 5	15 8,5	35 x 12,5 x 12,5	11 x 4/11 x 2,5	140	4	176-761-15-40 176-761-85-40	
176.762-QS	1,5 und 3	15 8,5	35 x 12,5 x 12,5	11 x 2,5 /11x1,5	50	4	176-762-15-40 176-762-85-40	
176.765-QS	1 und 10	15 8,5	35 x 12,5 x 12,5	11 x 6/11 x 1	110	4	176-765-15-40 176-765-85-40	
176.766-QS	2 und 10	15 8,5	35 x 12,5 x 12,5	11 x 6/11 x 2	220	4	176-766-15-40 176-766-85-40	

FENSTERMATERIAL

■ QS ■ Quarzglas High Performance 200 nm – 2500 nm



131
10 x 10 mm

176.751
3 x 3 mm

176.754
10 x 2,5 mm

176.760-QS
5 und 10 mm



DURCHFLUSSZYTOMETRIE UND PARTIKELANALYSE

EINZIGARTIG FEINE MIKROKANÄLE FÜR AUSSERGEWÖHNLICH EXAKTE UND SICHERE MESSERGEBNISSE

Anwendungsbeispiel: Mobile Analytik im Kampf gegen HIV, Tuberkulose und Malaria

Mit der Durchflusszytometrie werden Partikel und Zellen schnell und präzise untersucht. Mikrokanalküvetten von Hellma Analytics kommen u. a. in mobilen Labors zur Untersuchung lebensbedrohlicher Erkrankungen wie HIV, Tuberkulose und Malaria zum Einsatz. In robusten Fahrzeugen untergebracht ermöglichen diese Analytik-Einrichtungen in kürzester Zeit sichere Ergebnisse zu Erkrankungen zu erhalten.

Bis zu 16 verschiedene Parameter können gleichzeitig in mehr als 100.000 Zellen pro Minute analysiert werden. So leistet Hellma Technologie einen wichtigen Beitrag Menschen in Not rechtzeitig helfen zu können.



ZYTOMETER-KÜVETTE

Polierte Kanalinnenflächen

Herstellung von unterschiedlichen Konen in Form und Größe möglich

Sehr enge Toleranzen

Hervorragende Oberflächengenauigkeit

Herstellung von extrem kurzen Kanälen



Qualität und Technologie

Das Herzstück jedes Zytometers ist eine hochpräzise Durchflussküvette aus Quarzglas mit einem sehr feinen Kanal. Dieser garantiert die Stabilität des strömungstechnischen Systems und ermöglicht somit die präzise optische Analyse einzelner Zellen oder Partikel.

Über 90 Jahre Erfahrung in der Produktion von Komponenten aus Glas und Quarz fließen in die Herstellung von Hellma Analytics Zytometer-Küvetten ein. Dank der hoch entwickelten Technologie von Hellma Analytics in der Glasbearbeitung können kundenspezifische Kanalgrößen bis zu einer Untergrenze von **50 µm x 50 µm** hergestellt werden – und das aus fluoreszenzfreiem Material mit polierten Kanaloberflächen. Die konstant hohe Fertigungsqualität garantiert höchste Reproduzierbarkeit bei minimalen Toleranzen. Neben dem außergewöhnlichen Fertigungs-Know-how ermöglicht ein moderner Maschinenpark die Herstellung **unterschiedlichster Formen von Konen und Lösungen nach Kundenwunsch.**



Anwendungsbereiche

- Medizinische Diagnostik (HIV, TB, Malaria)
- Analyse des Zellzyklus
- Zellbiologie
- Sortierung von Zellen und Partikeln
- Bead-basierte Assays
- DNA-Analytik



Vorteile

- Ideale Systemeinbindung dank besonders enger Toleranzen
- Ideale Analyse der Zellmorphologie durch äußerst flache und fehlerfreie Kanäle
- Idealer Nachweis von Fluoreszenz durch die Verwendung von vollständig fluoreszenzfreiem Quarzglas
- Ideales Durchdringen des Laserstrahls dank exakt rechteckiger Kanäle
- Einmalig hohe Fertigungskapazität und Flexibilität durch eine speziell dafür ausgelegte Produktionsanlage



Top OEM-Produkt!
In Serienproduktion gefertigt und individuell auf das Messinstrument angepasst.



ZUR INFO

Weiterführende Informationen zum Thema Zytometrie und den Einsatzbereichen finden Sie unter

> www.hellma.com/zytometrie

KÜVETTEN UND OPTISCHE TEILE
FÜR SPEZIELLE ANWENDUNGEN

DYE-LASER-KÜVETTE

Makro, mit Stopfen aus PTFE

TYP/FENSTER-MATERIAL	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENQUER-SCHNITT mm	VOL. µl	ANZAHL FENSTER	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
111.070-QS	46 x 12,5 x 12,5	10 x 10	3500	4	111-070-40	auf Wunsch mit poliertem Boden

KÜVETTE MIT 2 KAMMERN

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H × B × T mm	INNENBREITE mm	BODENDICKE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
238-QS	2 x 4,375	46 x 12,5 x 12,5	9,5	1,5	2 x 1000	238-000-40	mit 2 Stopfen

KÜVETTEN FÜR STREULICHTMESSUNGEN

mit Stopfen aus PTFE

TYP/FENSTER-MATERIAL	AUSSENMASSE H × DURCHMESSER mm	INNENMASSE H × DURCHMESSER mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
540.110-QS	75 x 10	74 x 8	3200	540-110-80	
540.111-QS	75 x 10	74 x 8	3200	540-111-80	Außenzylinder feuerpoliert
540.135-QS	75 x 20	74 x 18	14000	540-135-20-40	

FENSTERMATERIAL
■ QS ■ Quarzglas High Performance 200 nm – 2500 nm

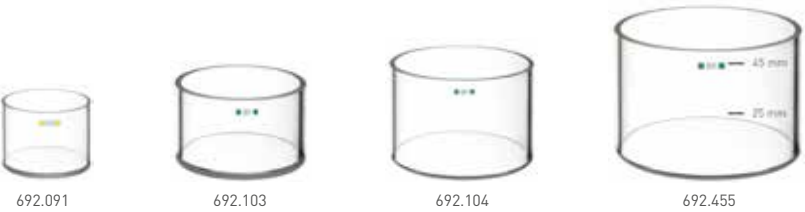


KÜVETTEN FÜR REFLEXIONSMESSUNGEN

Zylinder-Küvetten, ohne Deckel

TYP/FENSTER-MATERIAL	AUSSENMASSE H × DURCHMESSER mm	INNENMASSE H × DURCHMESSER mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
692.091-OG	25 x 34	23 x 31,6	12000	692-091-12	
692.103-BF	30 x 50	27,5 x 45	32000	692-103-23	
692.104-BF	40,5 x 60	39 x 55,6	73000	692-104-23	
692.455-BF	52 x 65	50 x 60	110000	692-455-23	entsprechend ISO 17223 mit Markierung 25 mm, 45 mm

FENSTERMATERIAL
■ OG ■ Optisches Glas 360 nm – 2500 nm ■ BF ■ Borosilikatglas 330 nm – 2500 nm



KÜVETTEN UND OPTISCHE TEILE
FÜR SPEZIELLE ANWENDUNGEN

KÜVETTE FÜR TRÜBUNGSMESSUNGEN

Rechteck-Küvette

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	INNENMASSE H x B x T mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
402.013-OG	25 x 25	70 x 30 x 30	67 x 25 x 25	35000	402-013-10	Marke bei 25 ml ohne Deckel

GROSS-KÜVETTEN

mit Glasdeckel

700.000-OG	10 ± 0,2 20 ± 0,2	53 x 55 x 15 53 x 55 x 25	50 x 50 x 10 50 x 50 x 20	20000 40000	700-000-10-10 700-000-20-10	mit Glasdeckel
700.010-OG	20 ± 0,2	82 x 44,4 x 24,4	80 x 40 x 20	56000	700-010-20-10	ohne Deckel
700.015-OG	28 ± 0,2	35 x 35 x 32	33 x 31 x 28	22000	700-015-10	ohne Deckel
700.016-OG	18 ± 0,2	38 x 22 x 22	36 x 18 x 18	10000	700-016-10	ohne Deckel
700.061-OG	50 ± 0,5	100 x 150 x 55	96,5 x 143 x 50	600000	700-061-10	ohne Deckel
704.000-OG	20 ± 0,2	22,5 x 25 x 25	20 x 20 x 20	6000	704-000-20-10	mit Glasdeckel
704.001-OG	30 ± 0,2	32,5 x 35 x 35	30 x 30 x 30	22500	704-001-30-10	mit Glasdeckel
704.002-OG	40 ± 0,2	42,5 x 45 x 45	40 x 40 x 40	56000	704-002-40-10	mit Glasdeckel
704.003-OG	50 ± 0,5	52,5 x 55 x 55	50 x 50 x 50	88000	704-003-50-10	mit Glasdeckel
740.000-OG	34,5 ± 0,2	100 x 50 x 39,5	97 x 44 x 34,5	100000	740-000-10	Marke bei 100 ml, ohne Deckel

FENSTERMATERIAL
OG Optisches Glas 360 nm – 2500 nm

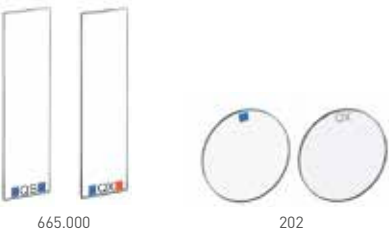


LOSE OPTIK

TYP/FENSTER-MATERIAL	SCHICHT-DICKE mm	AUSSENMASSE H x B x T mm	DICKE mm	INNEN-BREITE mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
665.000-QS		45 x 12,5	1,25			665-000-40	Fenster aus Quarzglas High Performance
665.000-QX		45 x 12,5	1,25			665-000-46	Fenster aus Quarzglas Extended Range

TYP/FENSTER-MATERIAL	AUSSEN-Ø mm	DICKE mm	INNEN-Ø mm	VOL. µl	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
202-QS	Ø 22	1,25			202-40	Fenster rund aus Quarzglas High Performance
202-QX	Ø 22	1,25			202-46	Fenster rund aus Quarzglas Extended Range

FENSTERMATERIAL
QS Quarzglas High Performance 200 nm – 2500 nm QX Quarzglas Extended Range 200 nm – 3500 nm



MIKROTESTPLATTEN UND ZUBEHÖR FÜR KÜVETTEN

MIKROTESTPLATTEN

aus Quarzglas

TYP/FENSTER-MATERIAL	BEZEICHNUNG	AUSSENMASSE H × B × L mm	BODEN mm	NÄPFCHEN			ARTIKEL-NR.
				DURCHMESSER mm	TIEFE mm	VOLUMEN µl	
730.009-QG	Mikrotestplatte aus Quarzglas** mit 96 Näpfchen Boden: synthetisches Quarzglas	14,5 x 127 x 85,5	2*	6,6	12,5	300	730-009-44
730.009B-QG	Mikrotestplatte aus schwarzem Quarzglas mit 96 Näpfchen Boden: synthetisches Quarzglas	14,5 x 127 x 85,5	2*	6,6	12,5	300	730009-B-44

QG ist ein synthetisches Quarzglas mit einer Transmission über 80 % für eine leere Küvette zwischen 200 nm und 2500 nm.
* Auf Wunsch geringere Bodendicke bis 0,5 mm.
** Auf Wunsch auch aus Borosilikatglas.



730.009-QG



730.009B-QG

DISTANZSTÜCK

TYP	BEZEICHNUNG	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
013.101	Distanzstück aus Aluminium 38 x 12,5 x 9 mm	013-101-71	für Küvetten mit 1 mm Schichtdicke in 10 mm Küvettenhalter
013.102	Distanzstück aus Aluminium 38 x 12,5 x 8 mm	013-102-71	für Küvetten mit 2 mm Schichtdicke in 10 mm Küvettenhalter
013.105	Distanzstück aus Aluminium 38 x 12,5 x 5 mm	013-105-71	für Küvetten mit 5 mm Schichtdicke in 10 mm Küvettenhalter



013.102

SCHLAUCH-SET

TYP	BEZEICHNUNG	ARTIKEL-NR.	BEMERKUNGEN
040.111	FEP-Schlauch-Set 500 mm lang; A-Ø 1,9 mm; I-Ø 1,1 mm	040-111-722	für Kompaktküvetten und 3-in-1-Küvette; mit langem und kurzem Schraubanschluss
040.222	PTFE-Schlauch-Set 500 mm lang mit Omnifit-Gripper A-Ø 1,6 mm; I-Ø 1,0 mm	040-222-72	für Kompaktküvetten und 3-in-1-Küvette; mit langem und kurzem Omnifit-Gripper

DECKEL, STOPFEN, SONSTIGES

010.010	PTFE-Deckel, 10 mm 10 Stück pro Packung	010-001-10-VE10-72	für Küvettenmodelle mit 10 mm Schichtdicke
010.050	PTFE-Deckel, 50 mm 5 Stück pro Packung	010-001-50-VE5-72	für Küvettenmodelle mit 50 mm Schichtdicke
011.001	PTFE-Stopfen mit Schliff NS 5 5 Stück pro Packung	011-001-VE5-72	für Küvettentypen: 110, 111, 114, 120 mit 1 – 5 mm Schichtdicke und für Küvettentyp 404 mit 1 – 10 mm Schichtdicke
011.002	PTFE-Stopfen mit Schliff NS 7 5 Stück pro Packung	011-002-VE5-72	für Küvettentypen: 110, 111, 114/114F, 115/115F, 119/119F, 120 mit 10 – 100 mm Schichtdicke und für Küvettentyp 770
011.103	PE-Stopfen, 10 mm 10 Stück pro Packung	011-103-VE10-73	für Küvettentypen: 105.200, 105.201, 105.202, 105.203, 105.204, 105.250, 105.251, 105.252, 105.253, 105.254
011.550	Pipettenspitze für Ultramikro-Küvetten 10 Stück pro Packung	011-550-VE10	für Küvettentypen: 105.210-QS
011.600	Schraubkappe offen, mit ISO GL 14 Gewinde und Silikondichtung (Septum) 10 Stück pro Packung	011-600-VE10-734	für Küvettentypen: 117.100; 117.100F, 117.104, 117.104F
011.601	Geschlossene Schraubkappe, mit ISO GL 14 Gewinde und Silikondichtung 10 Stück pro Packung	011-601-VE10-734	für Küvettentypen: 117.200; 117.200F, 117.204, 117.204F
011.650	Ersatz Silikondichtung (Septum) 10 Stück pro Packung	011-650-VE10-72	für Küvettentypen: 117.100; 117.100F, 117.104, 117.104F, 117.200; 117.200F, 117.204, 117.204F
011.651	Ersatz-Silikondichtung (Septum), einseitig PTFE-beschichtet 10 Stück pro Packung	011-651-VE10-72	für Küvettentypen: 117.100; 117.100F, 117.104, 117.104F, 117.200; 117.200F, 117.204, 117.204F
332.300	PTFE-beschichtete Magnetrührstäbchen 10 Stück pro Packung	332-300-VE10	Ø ca. 3 – 4 mm, Länge 6 – 7 mm für Küvettentypen: 109.000, 109.000F, 109.004, 109.004F, 119.000, 119.000F, 119.004, 119.004F



040.111

040.222



010.010



010.050



011.650



011.651



011.600



011.601

REINIGUNG VON KÜVETTEN UND OPTISCHEN TEILEN

FÜR UNVERFÄLSCHT SAUBERE ERGEBNISSE

Die regelmäßige Reinigung mit Hellmanex® III stellt exakte Messergebnisse sicher. Das hochwirksame alkalische Reinigungskonzentrat ist ideal für Küvetten aus Glas und Quarzglas, empfindliche optische Teile sowie Laborgeräte aus Glas, Quarz, Saphir und Porzellan geeignet. Es sorgt für effektive Schmutzablösung und verhindert die Wiederablagerung von Schmutzpartikeln. Nach der Reinigung können die Teile rückstandsfrei gespült werden, ohne dass UV/Vis-aktive Substanzen auf den optischen Flächen zurückbleiben.

ANWENDUNG

Reinigung

1. Küvetten in ein Bad aus Wasser und einem Zusatz von 2 % Hellmanex® III legen. Bei Durchflussküvetten Reinigungslösung durch die Küvette pumpen.
2. Der Reinigungsvorgang lässt sich durch vorsichtiges Erwärmen der Lösung beschleunigen.
3. Durch Bewegen der Reinigungsflüssigkeit kann die Reinigungswirkung verstärkt werden.
4. Nach der Reinigung Küvetten gründlich mit Reinstwasser spülen. Den Inhalt des Reinigungsbades mindestens dreimal erneuern.
5. Zum Trocknen Küvetten mit sauberer Luft abblasen und in einer staubfreien Umgebung trocknen lassen. Alternativ: Spülen in einem leichtflüchtigen Lösungsmittel, z.B. Alkohol, mit anschließendem Verdunsten.



TYP	BEZEICHNUNG	ARTIKEL-NR.
320.003	Hellmanex® III Reinigungskonzentrat, flüssig, für Küvetten aus Glas, Quarzglas und optische Teile Verkaufseinheit: ab Werk, Karton mit 6 Flaschen; 9,3 kg (1,4 kg/1 l Flasche)	9-307-011-4-507
325.000	CleanAssist Reinigungshalter aus Kunststoff für 4 Küvetten mit 10 mm Schichtdicke	325.000

WICHTIGE HINWEISE

- **Extreme Temperaturwechsel vermeiden:** Bruchgefahr!
- **Verzicht auf Ultraschall:** Gefahr von Zerstörung der Küvetten durch zu große Energiedichte und/oder ungünstige Frequenz. Küvetten aus mehreren Werkstoffen (Glas, Metall etc.) sind besonders gefährdet. Polierte Flächen werden durch Kavitation angegriffen und unbrauchbar.
- **Reinigungslösung bei erhöhter Temperatur nicht in der Küvette belassen,** bis sie verdunstet. Durch die Konzentrationserhöhung und den hohen pH-Wert kann es zu Schäden an den Glasoberflächen kommen.

REINIGUNG UND DOSIERUNG

Die optimale Dosierung ist abhängig von Wasserhärte, Verschmutzungsart und -grad, Temperatur usw. Die Verwendung von entmineralisiertem Wasser verbessert die Reinigungseigenschaften.

KONZENTRATION (VOL.-%)	TEMPERATUR (°C)	DAUER (MIN.)
0,5 – 2	20 – 25	120 – 180
0,5 – 2	30 – 35	30 – 40
0,5 – 2	50 – 60 (nur Quarzglas)	10 – 15
0,5 – 2	70 – 80 (nur Quarzglas)	< 5

TIPPS ZUR HANDHABUNG VON KÜVETTEN

DARAUF SOLLTEN SIE ACHTEN

1. Unsere Präzisions-Küvetten sind je nach Typ aus Glas oder Quarzglas gefertigt und besitzen alle Vorzüge und Nachteile (wie z.B. die sprichwörtliche Zerbrechlichkeit) dieses Materials. Grundsätzlich empfehlen wir, die Küvetten nach Beendigung der Messungen sofort zu reinigen, zu trocknen und in Etuis aufzubewahren.
2. Bewahren Sie die Küvetten nicht offen in korrosiver Atmosphäre auf und belassen Sie die polierten Fenster nicht über längere Zeit in Kontakt mit Flüssigkeiten. Beides könnte zur Belag- oder Fleckenbildung auf den polierten Flächen führen und die Küvetten unbrauchbar machen.
3. Um das Verkratzen der präzisionspolierten Fenster zu vermeiden, sollten die Küvetten nie mit Gegenständen aus harten Materialien wie Glas oder Metall in Berührung kommen.

WICHTIGE TIPPS

- Vorsicht beim Einsetzen von Küvetten in Küvettenhalter aus Metall.
- Legen Sie die Küvetten spitze beim Einfüllen von Lösungen mittels Pipette nicht an ein poliertes Fenster an.
- Zum Tragen und Halten von Küvetten niemals Pinzetten oder Zangen aus Metall verwenden.



BESONDERHEITEN BEI KÜVETTEN MIT STOPFENVERSCHLUSS



Bei Küvetten mit Stopfenverschluss besteht die Gefahr, dass die eingeschlossene Flüssigkeit bei einer Erhöhung des Innendrucks zum Zerburchen der Küvette führt.

Die häufigste Ursache für einen solchen Druckanstieg ist die Ausdehnung der Flüssigkeit in der Küvette aufgrund einer Temperaturerhöhung. Ursachen dafür können sein:

- Wärmezufuhr von außerhalb, z.B. Wärmeleitung über den Küvettenhalter
- Chemische Reaktion in der Flüssigkeit
- Strahlungsabsorption in der Flüssigkeit

SO VERHINDERN SIE DAS ZERBRECHEN DER KÜVETTE:

1. Füllen Sie die Küvette nur so hoch, dass der Lichtstrahl die Flüssigkeit gerade noch ungehindert durchdringen kann. In dem verbleibenden Luftvolumen kann sich dann die Flüssigkeit bei Temperaturerhöhung ausdehnen.
2. Wenn Sie die Küvette bis zum Rand füllen, setzen Sie den Stopfen nur lose auf, sodass die zu viel eingegebene Flüssigkeit entweichen kann.
3. Versuchen Sie nicht, den Stopfen gewaltsam einzudrücken; dies würde unweigerlich zu einem Defekt an der Küvette führen.
4. Verwenden Sie Stopfen mit einer Kapillarbohrung.

VORSICHT AUCH BEI TIEFEN TEMPERATUREN

Es ist zwar möglich, eine leere Küvette bis auf wenige Kelvin herunterzukühlen, ohne sie zu zerstören. Andererseits kann diese Küvette mit Wasser gefüllt bei wenigen Graden unter dem Gefrierpunkt platzen, selbst wenn sie nicht verschlossen ist. Der Grund: Wasser dehnt sich bei Abkühlung nach allen Seiten aus und kann beim Gefrieren die Küvette sprengen.

ZERTIFIZIERTE REFERENZMATERIALIEN

ZERTIFIZIERTE UV/VIS-REFERENZMATERIALIEN/ KALIBRIERSTANDARDS

EP 10 FILTER-SET

Wellenlängengenauigkeit,
photometrische Genauigkeit,
photometrische Linearität,
Streulicht und Auflösungsvermögen
in einem Set

Individuell erweiterbar



Mit den zertifizierten UV/Vis-Referenzmaterialien von Hellma Analytics schaffen wir für unsere Kunden die Basis für sichere und zuverlässige Messergebnisse.

Birgit Kehl,
Compliance Beauftragte Kalibrierlabor



Kontinuierlich zuverlässige Messergebnisse dank geprüfter Sicherheit

Der regelmäßigen **Überprüfung der Spektralphotometer** zur Sicherstellung richtiger Ergebnisse kommt eine wichtige Rolle bei der **Qualitätssicherung** und der Produktionskontrolle zu. Hellma Analytics **Referenzmaterialien** für die UV/Vis-Spektralfotometrie erfüllen international anerkannte Standards und sorgen für höchste Prozesstransparenz. Sie gewährleisten eine **zuverlässige Überprüfung** des Auflösungsvermögens, der Wellenlängengenauigkeit sowie auf Streulicht und fotometrische Genauigkeit.



Anwendungsbereiche

Sichere und einfache Überprüfung von UV/Vis-Spektralphotometern bei folgenden Parametern:

- Wellenlängengenauigkeit
- Photometrische Genauigkeit
- Photometrische Linearität
- Streulichtanteil
- Auflösungsvermögen



Vorteile

- Hohe Arbeitsqualität und Regelkonformität (Ph.Eur., USP, DAB, GLP, DIN 9001 ...)
- Rückführbar auf NIST-Standards
- Inklusive DAkkS-Zertifikat
- Individuelle Zertifizierung aller Filter möglich
- Ansetzen von Lösung entfällt
- Schont Ihr Budget und die Umwelt



VIDEO-TUTORIAL

Vorbereitung und Durchführung von Messungen mit Glasfiltern

Handhabungshinweise zum Download

> www.hellma.com/CRM

MIT SICHERHEIT RICHTIG MESSEN

UV/Vis-zertifizierte Referenzmaterialien

Vorschriften zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle, wie z. B. ISO 9001, GLP und GMP und der Pharmakopöen, fordern die Verifizierung einer konstant guten Leistung der im Einsatz befindlichen Spektralphotometer. **Mit den zertifizierten Referenzmaterialien** von Hellma Analytics können die Parameter Wellenlängengenauigkeit, fotometrische Genauigkeit, Streulicht und Auflösungsvermögen bei UV/Vis-Spektralphotometern einfach und effizient überprüft werden.

Hellma Analytics Kalibrierlabor: Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Unser Labor ist ein von der DAkkS – nach DIN EN ISO/IEC 17025 – **akkreditiertes Kalibrierlabor**. Durch die Akkreditierung haben wir den Nachweis der Kompetenz für die von uns durchgeführten Kalibriertätigkeiten erbracht und sind berechtigt, international **anerkannte DAkkS-Kalibrierscheine** zu erstellen. Alle zertifizierten Messergebnisse können auf NIST-Standard-Referenzmaterialien (SRM) bzw. auf die PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) zurückgeführt werden.

NIST
TRACEABLE

DIN EN ISO/IEC 17025

➤ **Spektralphotometer in der instrumentellen Analytik sind als Überprüfungspflichtig anzusehen.**

➤ Qualitätsmanagement

Referenzmaterialien von Hellma Analytics entsprechen den Vorgaben von Qualitäts-Management-Systemen und Pharmakopöen für höchste Qualitätsanforderungen und internationale Vergleichbarkeit der Messergebnisse.

UV/VIS-ZERTIFIZIERTE REFERENZMATERIALIEN

GLASFILTER MIT DAKKS-KALIBRIERSCHEIN

TYP	MATERIAL	WELLENLÄNGE nm	ARTIKEL-NR.
Glasfilter zur Überprüfung der Wellenlängengenauigkeit			
666-F1	Holmiumglas-Filter F1	279; 361; 453; 536; 638	666F1-339
666-F7W	Didymiumglas-Filter F7W	329; 472; 512; 681; 875	666F7W-323
Glasfilter zur Überprüfung der photometrischen Genauigkeit			
666-F390	Neutralglas-Filter F390; 0,04 Abs	440; 465; 546,1; 590; 635	666F390-25
666-F2	Neutralglas-Filter F2; 0,25 Abs	440; 465; 546,1; 590; 635	666F2-39
666-F201	Neutralglas-Filter F201; 0,3 Abs	440; 465; 546,1; 590; 635	666F201-39
666-F3	Neutralglas-Filter F3; 0,5 Abs	440; 465; 546,1; 590; 635	666F3-38
666-F204	Neutralglas-Filter F204; 0,7 Abs	440; 465; 546,1; 590; 635	666F204-37
666-F4	Neutralglas-Filter F4; 1,0 Abs	440; 465; 546,1; 590; 635	666F4-37
666-F202	Neutralglas-Filter F202; 1,5 Abs	440; 465; 546,1; 590; 635	666F202-36
666-F203	Neutralglas-Filter F203; 2,0 Abs	440; 465; 546,1; 590; 635	666F203-36
666-F301	Neutralglas-Filter F301; 2,5 Abs	440; 465; 546,1; 590; 635	666F301-361
666-F303	Neutralglas-Filter F303; 3,0 Abs	440; 465; 546,1; 590; 635	666F303-361
666-F7A	Didymiumglas-Filter F7A; ca. 0,5 – 1,0 Abs	270; 280; 297; 321; 342	666F7A-323
Glasfilter zur Überprüfung der photometrischen Genauigkeit und Wellenlängengenauigkeit			
666-F7	Didymiumglas-Filter F7	A: 270; 280; 297; 321; 342 W: 329; 472; 512; 681; 875	666F7-323
Filterhalter leer			
666-F0	Referenz-Filterrahmen (ohne Glas)		666F0-71

A: Wellenlängen für Absorption W: Wellenlängen für Wellenlängengenauigkeit



TYP	MATERIAL	WELLENLÄNGE nm	ARTIKEL-NR.
Sets zur Überprüfung der photometrischen Genauigkeit, photometrischen Linearität und der Wellenlängengenauigkeit			
666-S000	Komplett-Glasfilter-Set: F1, F2, F3, F4, F0 (Abs: 0,25; 0,5; 1,0)	A: 440; 465; 546,1; 590; 635 W: 279; 361; 453; 536; 638	666S000
666-S001	Glasfilter-Set: F3, F4, F7 (Abs: 0,5; 1,0; F7: ca. 0,5 – 1,0)	A (F7): 270; 280; 297; 321; 342 A (F3, F4): 440; 465; 546,1; 590; 635 W (F7): 329; 472; 512; 681; 875	666S001
666-S002	Glasfilter-Set: F2, F3, F4 (Abs: 0,25; 0,5; 1,0)	A: 440; 465; 546,1; 590; 635	666S002
666-S003	Glasfilter-Set: F1, F2, F3, F4, F7; (Abs: 0,25; 0,5; 1,0; F7: ca. 0,5 – 1,0)	A (F7): 270; 280; 297; 321; 342; A (F2, F3, F4): 440; 465; 546,1; 590; 635 W (F1): 279; 361; 453; 536; 638 W (F7): 329; 472; 512; 681; 875	666S003
666-S004	Glasfilter-Set: F201, F202, F203, F0 (Abs: 0,3; 1,5; 2,0)	A: 440; 465; 546,1; 590; 635	666S004
666-S005	Glasfilter-Set: F0, F1, F3, F4; (Abs: 0,5; 1,0)	A: 440; 465; 546,1; 590; 635 W: 279; 361; 453; 536; 638	666S005
666-S006	Glasfilter-Set: F0, F2, F3, F4; (Abs: 0,25; 0,5; 1,0)	A: 440; 465; 546,1; 590; 635	666S006
666-S200	NEU Glasfilter-Set: F2, F4, F203; (Abs: 0,25; 1,0; 2,0)	A: 440; 465; 546,1; 590; 635	666S200
666-S300	Glasfilter-Set: F390, F301, F303 (Abs: 0,04; 2,5; 3,0)	A: 440; 465; 546,1; 590; 635	666S300

A: Wellenlängen für Absorption W: Wellenlängen für Wellenlängengenauigkeit



UV/VIS-ZERTIFIZIERTE REFERENZMATERIALIEN

FLÜSSIGFILTER MIT DAKKS-KALIBRIERSCHEIN

TYP	INHALT	WELLENLÄNGE nm	ARTIKEL-NR.
Kaliumdichromat-Flüssigfilter zur Überprüfung der photometrischen Genauigkeit			
667-UV20	20 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,1–0,3 Abs]	235; 257; 313; 350	667020
667-UV40	40 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,2–0,6 Abs]	235; 257; 313; 350	667040
667-UV60	60 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,3–0,9 Abs]	235; 257; 313; 350	667060
667-UV80	80 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,4–1,2 Abs]	235; 257; 313; 350	667080
667-UV0100	100 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,5–1,45 Abs]	235; 257; 313; 350	6670100
667-UV0120	120 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,6–1,7 Abs]	235; 257; 313; 350	6670120
667-UV0140	140 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,7–2,0 Abs]	235; 257; 313; 350	6670140
667-UV0160	160 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,8–2,3 Abs]	235; 257; 313; 350	6670160
667-UV0180	180 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,9–2,6 Abs]	235; 257; 313; 350	6670180
667-UV0200	200 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [1,0–3,0 Abs]	235; 257; 313; 350	6670200
667-UV600	600 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [1,0 Abs]	430	667600
667-UV14	Perchlorsäure (Referenzfilter)	235; 257; 313; 350	667014
667-UV301	Filter-Set für UV-Bereich: UV60, UV14	235; 257; 313; 350	667301
667-UV304	Filter-Set für Vis-Bereich: UV600, UV14	430	667304
667-UV305	Filter-Set für UV/Vis-Bereich: UV60, UV600, UV14	235; 257; 313; 350; 430	667305
Kaliumdichromat Flüssigfilter-Set zur Überprüfung der photometrischen Linearität			
667-UV307	Filter-Set: UV20, UV40, UV60, UV80, UV0100, UV14	235; 257; 313; 350	667307
Niacin Flüssigfilter-Sets zur Überprüfung der photometrischen Genauigkeit			
667-UV506	6 mg/l Niacin in HCl [0,25 Abs]	213; 261	667506
667-UV512	12 mg/l Niacin in HCl [0,5 Abs]	213; 261	667512
667-UV518	18 mg/l Niacin in HCl [0,75 Abs]	213; 261	667518
667-UV524	24 mg/l Niacin in HCl [1,0 Abs]	213; 261	667524
667-UV536	NEU 36 mg/l Niacin in HCl [1,5 Abs]	213; 261	667536
667-UV548	NEU 48 mg/l Niacin in HCl [2,0 Abs]	213; 261	667548
667-UV599	Salzsäure (HCl), Referenzfilter	213; 261	667599
Flüssigfilter-Sets zur Überprüfung der Photometrischen Linearität			
667-UV350	Filter-Set: UV506, UV512, UV518, UV524, UV599	213; 261	667350
667-UVS501	NEU Filter-Set: UV506, UV512, UV524, UV599	213; 261	667S501

TYP	INHALT	WELLENLÄNGE nm	ARTIKEL-NR.
Flüssigfilter zur Überprüfung der Wellenlängengenauigkeit entsprechend EP und USP			
667-UV5	Holmium in Perchlorsäure entsprechend EP10	241; 287; 361; 451; 485; 536; 640	667005
667-UV5USP	Holmium in Perchlorsäure entsprechend USP857	241; 250; 278; 287; 333; 345; 361; 385; 416; 452; 468; 485; 536; 640	667005USP
667-UV25	Didymium in Perchlorsäure	329; 469; 575; 740; 864	667025
667-UV25EPUSP	NEU UV25, Didymium Flüssigfilter zur Überprüfung der Wellenlängen-genauigkeit über 640 nm (entsprechend EP10 und USP 857)	512; 732; 740; 794; 801; 864	667025EPUSP
667-UV35	Rare Earth (Cerium) Flüssigfilter zur Überprüfung der Wellenlängen-genauigkeit unter 240 nm (entsprechend EP10 und USP 857)	201; 211; 222; 239; 252	667035
667-UV45	Holmium/Didymium in Perchlorsäure	241; 354; 444; 575; 641; 740; 864	667045
667-UV45EPUSP	NEU UV45, HoDi Flüssigfilter (Holmium und Didymium in Perchlorsäure), zur Überprüfung der Wellenlängengenauigkeit von 240 bis 870 nm (entsprechend EP10 und USP 857)	241; 287; 361; 451; 482; 512; 537; 641; 732; 740; 794; 801; 864	667045EPUSP
667-UV400	Flüssigfilter-Set: UV5, Holmium und UV14, Perchlorsäure (Referenzfilter) – entsprechend EP10	241; 287; 361; 451; 485; 536; 640	667400
667-UV425	Flüssigfilter-Set: UV5, Holmium und UV25, Didymium zur Überprüfung der Wellenlängengenauigkeit von 240 bis 870 nm – entsprechend USP857	UV5: 241; 250; 278; 287; 333; 345; 361; 385; 416; 452; 468; 485; 536; 640 UV25: 732; 740; 794; 801; 864	667425
Einzelfilter zur Überprüfung von Streulicht			
667-UV1	Kaliumchlorid in Reinstwasser, SD 10 mm, ≥ 2 Abs bei 198 nm	200 Cut-off	667001
667-UV1H*	Kaliumchlorid in Reinstwasser, Referenzfilter SD 5 mm	200 Cut-off	667001H
667-UV10	Natriumiodid in Reinstwasser, SD 10 mm, ≥ 3 Abs bei 220 nm	259 Cut-off	667010
667-UV10H*	Natriumiodid in Reinstwasser, Referenzfilter SD 5 mm	259 Cut-off	667010H
667-UV23	NEU Kaliumiodid in Reinstwasser, SD 10 mm, ≥ 3 Abs bei 250 nm	259 Cut-off	667023
667-UV11	Natriumnitrit in Reinstwasser, SD 10 mm, ≥ 3 Abs bei 340 nm und 370 nm	385 Cut-off	667011
667-UV11H*	Natriumnitrit in Reinstwasser, Referenzfilter SD 5 mm	385 Cut-off	667011H
667-UV12	Reinstwasser, Referenzfilter SD 10 mm	198; 200; 300; 400	667012
667-UV19	Aceton (rein), SD 10 mm, ≥ 2 Abs bei 300 nm	325 Cut-off	667019
667-UV19H*	Aceton (rein), Referenzfilter SD 5 mm	325 Cut-off	667019H
Flüssigfilter-Sets zur Überprüfung von Streulicht nach EP10 und USP857 Methode B			
667-UV100	Filter-Set beinhaltet: UV1 und UV12; ≥ 2 Abs bei 198 nm	200 Cut-off	667100
667-UV101	Filter-Set beinhaltet: UV10 und UV12; ≥ 3 Abs bei 220 nm	259 Cut-off	667101
667-UV107	NEU Filter-Set beinhaltet: U23 und UV12; ≥ 3 Abs bei 250 nm	259 Cut-off	667107
667-UV102	Filter-Set beinhaltet: UV11 und UV12; ≥ 3 Abs bei 340 und 370 nm	385 Cut-off	667102
667-UV103	Filter-Set beinhaltet: UV1, UV10, UV11 und UV12	Cut-off: 200; 259; 385	667103
667-UV104	Filter-Set beinhaltet: UV10, UV11 und UV12	Cut-off: 259; 385	667104

SD: Schichtdicke

UV/VIS-ZERTIFIZIERTE REFERENZMATERIALIEN

FLÜSSIGFILTER MIT DAKKS-KALIBRIERSCHEIN

TYP	INHALT	WELLENLÄNGE nm	ARTIKEL-NR.
Flüssigfilter-Sets zur Überprüfung von Streulicht nach USP857 Methode A			
667-UV100H	Filter-Set beinhaltet: UV1 und U1H, SD 10 und 5 mm	200 Cut-off; SB: 190–210	667100H
667-UV101H	Filter-Set beinhaltet: UV10 und U10H, SD 10 und 5 mm	259 Cut-off; SB: 210–270	667101H
667-UV102H	Filter-Set beinhaltet: UV11 und U11H, SD 10 und 5 mm	385 Cut-off; SB: 300–400	667102H
667-UV119H	Filter-Set beinhaltet: UV19 und U19H, SD 10 und 5 mm	325 Cut-off; SB: 250–330	667119H
667-UV105H	Filter-Set beinhaltet: UV1/UV1H; UV10/UV10H; UV11/UV11H; UV19/UV19H; SD 10 mm und 5 mm	Cut-off: 200; 259; 325; 385	667105H
667-UV106H	Filter-Set beinhaltet: UV1/UV1H; UV10/UV10H; UV19/UV19H; SD 10 mm und 5 mm	Cut-off: 200; 259; 325	667106H
Flüssigfilter zur Überprüfung des Auflösungsvermögens			
667-UV6*	Toluol in Hexan	Scan: 265–270	667006
667-UV9*	Hexan (Referenzfilter)	Scan: 265–270	667009
667-UV200*	Filter-Set beinhaltet: UV6, UV9	Scan: 265–270 Spaltbreiten: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0	667200

SB: Spektralbereich
SD: Schichtdicke
* mit Hellma Analytics Kalibrierschein

NEU BASIS-FILTER-SET FÜR USP 857 KONFORMITÄT

Update Dezember 2019

USP BASIS-SET UV/VIS

(für Wellenlängenbereich: 240–640 nm und Absorptionsbereich: 0.2–2.0)

PARAMETER	ARTIKEL-NR.	INHALT	WELLENLÄNGE nm
Photometrische Genauigkeit UV-Bereich	667020	UV20: 20 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,1–0,3 Abs]	235, 257, 313, 350
	667060	UV60: 60 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,3–0,9 Abs]	
	6670140	UV0140: 140 mg/l Kaliumdichromat in HClO ₄ [0,7–2,0 Abs]	
	667014	UV14: Perchlorsäure (Referenzfilter)	
Photometrische Genauigkeit Vis-Bereich	666S200	Glasfilter-Set S200 beinhaltet: F2 [0,25 Abs], F4 [1,0 Abs], F203 [2,0 Abs]	440, 465, 546.1, 590, 635
Wellenlängen-genauigkeit	667005USP	UV5USP: Holmium in Perchlorsäure	241; 250; 278; 287; 333; 345; 361; 385; 416; 452; 468; 485; 536; 640
Streulicht	667019	UV19: Aceton (rein) gemessen gegen Luft, ≥ 2 Abs bei 300 nm	Spektralbereich: 250–330
Auflösungsvermögen	667200	Filter-Set, UV6 Toluol in Hexan und UV9 Hexan (Referenzfilter)	Scan von 265 bis 270, Spaltbreite: 0.5; 1.0; 1.5; 2.0; 3.0
Total	667857V3	USP 857 Basis-Set UV/Vis	

NEU BASIS-FILTER-SETS FÜR EP 10 KONFORMITÄT

EP BASIS-SET UV/VIS

(für Wellenlängenbereich: 240–640 nm und Absorptionsbereich: 0.25–1.0)

PARAMETER	ARTIKEL-NR.	INHALT	WELLENLÄNGE nm
Photometrische Genauigkeit UV-Bereich	667S501	Filter-Set S501 beinhaltet: UV506: Niacin Filter 6 mg/l [0,25 Abs] UV512: Niacin Filter 12 mg/l [0,5 Abs] UV524: Niacin Filter 24 mg/l [1,0 Abs] UV599: Salzsäure (Referenzfilter)	213, 261
Photometrische Genauigkeit Vis-Bereich	666S002	Glasfilter-Set S002 beinhaltet: F2 [0,25 Abs], F3 [0,5 Abs], F4 [1,0 Abs]	440, 465, 546.1, 590, 635
Wellenlängen-genauigkeit	667400	Filter-Set, UV5 Holmium in Perchlorsäure und UV14 Perchlorsäure (Referenzfilter)	241, 287, 361, 451, 485, 536, 640
Streulicht	667102	Filter-Set, UV11 Natriumnitrit in Reinstwasser und UV12 Reinstwasser (Referenzfilter), ≥ 3 Abs bei 340 und 370 nm	385 Cut-off
Auflösungsvermögen	667200	Filter-Set, UV6 Toluol in Hexan und UV9 Hexan (Referenzfilter)	Scan von 265 bis 270, Spaltbreite: 0.5; 1.0; 1.5; 2.0; 3.0
Total	667EP1001	EP Basis-Set UV/Vis	

EP-BASIS SET UV

(für Wellenlängenbereich: 240–400 nm und Absorptionsbereich: 0.25–1.0)

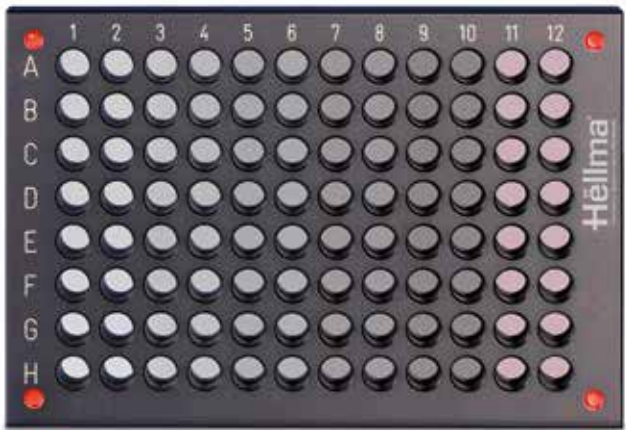
PARAMETER	ARTIKEL-NR.	INHALT	WELLENLÄNGE nm
Photometrische Genauigkeit UV-Bereich	667S501	Filter-Set S501 beinhaltet: UV506: Niacin Filter 6 mg/l [0,25 Abs] UV512: Niacin Filter 12 mg/l [0,5 Abs] UV524: Niacin Filter 24 mg/l [1,0 Abs] UV599: Salzsäure (Referenzfilter)	213, 261
Wellenlängen-genauigkeit	667400	Filter-Set, UV5 Holmium in Perchlorsäure und UV14 Perchlorsäure (Referenzfilter)	241, 287, 361, 451, 485, 536, 640
Streulicht	667107	Filter-Set, UV23 Kaliumiodid in Reinstwasser und UV12 Reinstwasser (Referenzfilter), ≥ 3 Abs bei 250 nm	259 Cut-off
Auflösungsvermögen	667200	Filter-Set, UV6 Toluol in Hexan und UV9 Hexan (Referenzfilter)	Scan von 265 bis 270, Spaltbreite: 0.5; 1.0; 1.5; 2.0; 3.0
Total	667EP1002	EP Basis-Set UV	

REFERENZPLATTEN ZUR QUALIFIZIERUNG VON MIKROPLATTEN-READERN
MIT DAKKS-KALIBRIERSCHEIN

Mit den Referenzplatten von Hellma Analytics kann die photometrische Genauigkeit, die photometrische Linearität und die Wellenlängengenauigkeit von Mikroplatten-Readern überprüft werden. Die Abmessungen entsprechen einer Mikrotestplatte mit 96 Näpfchen und 6,6 mm Durchmesser je Fenster (H 13,0 x B 127 x L 85,5 mm).

TYP	VERWENDUNG	MATERIAL Nominalwert der Absorption (Abs.)	WELLENLÄNGE nm	ARTIKEL-NR.
666-R013	Überprüfung der photometrischen Genauigkeit	Neutralglasfilter NG 11 (0,25), NG 5 (0,5), NG 4 (1,0), NG 3 (1,5), (2,5)	A: 405; 450; 490; 650	666R013
666-R113	Überprüfung der photometrischen Genauigkeit und Wellenlängen- genauigkeit	Neutralglasfilter NG 5 (0,5), NG 4 (1,0), NG 3 (1,5), (2,0) Holmiumglas-Filter	A: 405; 450; 490; 650 W: 279; 361; 453; 536; 638	666R113

A: Wellenlängen für Absorption W: Wellenlängen für Wellenlängengenauigkeit



666-R113

IHRE ANSPRECHPARTNERIN BEI FRAGEN ZU
ZERTIFIZIERTEN REFERENZMATERIALIEN:



Tabea Pahlke, Account Manager
+ 49 7631 182 1010
verkauf.analytics@hellma.com

30 JAHRE HERSTELLERGARANTIE AUF ALLE HELLMA ANALYTICS
REFERENZMATERIALIEN

Wir vertrauen auf unsere Qualität und Sie können auf sichere Messergebnisse vertrauen!
Bei regelmäßiger Rezertifizierung – alle 2 Jahre – im Hellma Analytics Kalibrierlabor, erhalten Sie **30 Jahre Hersteller Garantie** auf alle **Hellma Analytics Referenzmaterialien**. Die zur Rezertifizierung eingeschickten zertifizierten Referenzmaterialien werden sorgsam gereinigt,

rezertifiziert und mit einem neuen DAkkS-Kalibrierschein und neuer Kalibriermarke zurückgeschickt. Beschädigte Filter und solche, die deutliche Abweichungen von den Nominalwerten zeigen, werden in der Regel nach Rücksprache mit dem Kunden ausgetauscht.

Sie erhalten 30 Jahre Garantie auf alle Hellma Analytics Referenzmaterialien bei regelmäßiger Rezertifizierung – mind. alle zwei Jahre – im Hellma Analytics Kalibrierlabor.



DAS DAKKS-AKKREDITIERTE KALIBRIERLABOR VON HELIMA ANALYTICS

Geprüfte Sicherheit, lückenlos dokumentiert

Das Hellma Analytics Kalibrierlabor ist **das einzige Kalibrierlabor in Deutschland**, welches zur Zertifizierung von UV/Vis-Referenzmaterialien akkreditiert ist. Nach der sorgfältigen Herstellung der Referenzmaterialien werden diese mit einem Hochleistungs-UV/Vis-Spektralphotometer entsprechend den Vorgaben der DAkkS zertifiziert.

+ Vorteile

- **Alles Wichtige im Blick:** Mit Hilfe der im Kalibrierschein dokumentierten und zertifizierten Messwerte kann der Anwender sein Spektralphotometer entsprechend überprüfen und kalibrieren.
- **Gesetzlich sicher:** Der DAkkS-Kalibrierschein ist ein Zertifikat des Deutschen Kalibrierdienstes und kann nur von akkreditierten Partnern ausgestellt werden.



Optische Messmittel müssen der Norm entsprechend regelmäßig kalibriert oder validiert werden.

Muster **Hellma Analytics**
High Precision in Spectro-Optics

Kalibrierschein / Calibration Certificate
erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
Issued by the calibration laboratory

DAkkS
Deutscher
Akkreditierungsdienst
D-618752-01-00

Hellma GmbH & Co. KG
Klosterrunsstr. 5, 79379 Müllheim, Germany
Telefon / Phone: +49 7631 182-0

60378
D-K-
18752-01-00
2020-10

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand Object	Neutralglasfilter-Satz Set of Neutral Density Glass Filters	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich. This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.
Hersteller Manufacturer	Hellma GmbH & Co. KG	
Typ Type	666S000 (666-F2 / 666-F3 / 666-F4)	
Fabrikat/Serien-Nr. Serial number	7320	
Auftraggeber Customer	Hellma Analytics GmbH Klosterrunsstr. 5 79379 Müllheim	
Auftragsnummer Order No.	695225	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines Number of pages of the certificate	3	
Datum der Kalibrierung Date of calibration	01. Oktober 2020 01 October 2020	

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig. Die dargestellten Ergebnisse beziehen sich nur auf die kalibrierten Gegenstände.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature. The presented results relate only to the items calibrated.

Datum der Ausstellung
Date of issue

Freigabe des Kalibrierscheins durch
Approval of the calibration certificate by

01. Oktober 2020
01 October 2020

FD-CERT-029
Rev. 1.5 - 13.08.2020

Birgit Kehl

Seite
Page 2 / 3

60378
D-K-
18752-01-00
2020-10

Kalibriergegenstand
Calibration Object
Set of calibration filters consisting of three neutral density glass filters ND11, ND2 and ND4

Kalibriervorgang
Calibration Method
Measurement of optical density
These calibration standards were measured using an extinction

Messunsicherheit
Measurement Uncertainty
The following uncertainty was used for the spectrophotometer. The data stated in this calibration certificate

Umweltbedingungen
Environmental Conditions
The calibration was performed at an ambient temperature of 22 °C ± 1 °C and a relative humidity of 30 to 65 %

Seite
Page 3 / 3

60378
D-K-
18752-01-00
2020-10

Messergebnisse
Measurement Results
During the measurements the following data were obtained

Wellenlänge Wavelength	Optische Dichte Optical Density	Optische Dichte Optical Density	Optische Dichte Optical Density	Optische Dichte Optical Density
440 nm	0.2475	0.2589	0.2654	0.2691
460 nm	0.2720	0.2834	0.2900	0.2937
480 nm	0.2965	0.3080	0.3146	0.3183
500 nm	0.3210	0.3325	0.3391	0.3428
520 nm	0.3455	0.3570	0.3636	0.3673
540 nm	0.3700	0.3815	0.3881	0.3918
560 nm	0.3945	0.4060	0.4126	0.4163
580 nm	0.4190	0.4305	0.4371	0.4408
600 nm	0.4435	0.4550	0.4616	0.4653
620 nm	0.4680	0.4795	0.4861	0.4898
640 nm	0.4925	0.5040	0.5106	0.5143
660 nm	0.5170	0.5285	0.5351	0.5388
680 nm	0.5415	0.5530	0.5596	0.5633
700 nm	0.5660	0.5775	0.5841	0.5878
720 nm	0.5905	0.6020	0.6086	0.6123
740 nm	0.6150	0.6265	0.6331	0.6368
760 nm	0.6395	0.6510	0.6576	0.6613
780 nm	0.6640	0.6755	0.6821	0.6858
800 nm	0.6885	0.7000	0.7066	0.7103
820 nm	0.7130	0.7245	0.7311	0.7348
840 nm	0.7385	0.7500	0.7566	0.7603
860 nm	0.7648	0.7763	0.7829	0.7866
880 nm	0.7910	0.8025	0.8091	0.8128
900 nm	0.8170	0.8285	0.8351	0.8388
920 nm	0.8430	0.8545	0.8611	0.8648
940 nm	0.8680	0.8795	0.8861	0.8898
960 nm	0.8940	0.9055	0.9121	0.9158
980 nm	0.9200	0.9315	0.9381	0.9418
1000 nm	0.9460	0.9575	0.9641	0.9678

Angewandte Normen
Applied Standards
The calibration was performed according to the requirements of the DAkkS and the DIN EN ISO 9001:2015. The value of the measured optical density is stated in the certificate with a relative uncertainty of 0.5 %.

Ordnung der Kalibrierung
Order of Calibration
The calibration was performed according to the requirements of the DAkkS and the DIN EN ISO 9001:2015. The value of the measured optical density is stated in the certificate with a relative uncertainty of 0.5 %.

Hersteller
Manufacturer
The calibration was performed according to the requirements of the DAkkS and the DIN EN ISO 9001:2015. The value of the measured optical density is stated in the certificate with a relative uncertainty of 0.5 %.

Reaktionintervall
Reaction Interval
The calibration interval of the filters is determined by the customer depending on the standard of use.



18605

D-K-
18752-01-00

2020-10

WICHTIGE INFO

Erst mit der Ausstellung des DAkkS-Kalibrierscheines und der Anbringung der Kalibriermarken werden die Referenzmaterialien zu zertifizierten Referenzmaterialien.

REZERTIFIZIERUNG

Kontinuierlich gesicherte Qualität: Rezertifizierungsintervalle der Referenzmaterialien

Wie jedes Messmittel müssen auch die **Referenzmaterialien**, die zur **Prüfung von Spektralphotometern** verwendet werden, **in regelmäßigen Intervallen überprüft und rezertifiziert** werden – siehe z. B. ISO 9001 „Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln“. So stellen Sie sicher, dass Ihre internen **Qualitätsanforderungen sowie die hohe Genauigkeit und Sicherheit Ihrer Messungen** kontinuierlich erfüllt werden.

Wichtige Parameter für die Rezertifizierung

Die **Länge des Intervalls**, nach dem die Referenzmaterialien neu rezertifiziert werden sollten, hängt von Benutzungsintensität, Verschleiß, Ansprüchen an die Genauigkeit und den internen Qualitäts-Audit-Anforderungen ab. Üblicherweise empfiehlt sich bei **Glasfiltern** ein Rezertifizierungsintervall von **12 Monaten** für die Überprüfung und Rezertifizierung in den ersten zwei Jahren des Gebrauchs, daran anschließend nach **24 Monaten**. Bei **Flüssigfiltern** empfiehlt sich eine Überprüfung und Rezertifizierung spätestens nach **12 Monaten**. Die Intervalle sind gemäß Ihrem QM-System individuell festzulegen.

Zuverlässig und zeitnah – Rezertifizierungsservice

In unserem DAkkS akkreditierten Kalibrierlabor werden Ihre Referenzmaterialien gereinigt und entsprechend Ihrer Anforderung mit einem Hochleistungs-Spektralphotometer rezertifiziert. Bei Bedarf werden die Filter repariert oder nach Rücksprache mit Ihnen ausgetauscht. Ihre Filter erhalten Sie jeweils mit neuem DAkkS-Kalibrierschein oder Hellma Analytics Kalibrierschein zurück. **Die Rezertifizierung der Filter erfolgt in der Regel innerhalb von 5 Arbeitstagen** nach Eingang im Kalibrierlabor.

Rezertifizierung von Referenzmaterialien von anderen Herstellern

Wir rezertifizieren für Sie auch Referenzmaterialien für die UV/Vis Spektroskopie von anderen Anbietern. Falls Sie vorab ein Angebot benötigen, senden Sie Ihre Anfrage bitte per E-Mail an: verkauf.analytics@hellma.com

Rücksendung Ihrer Referenzmaterialien zur Rezertifizierung

Eine effiziente Abwicklung der eingesandten Referenzmaterialien stellt sicher, dass Ihre Filter in wenigen Tagen bei Ihnen wieder zum Einsatz kommen.

Dazu benötigen wir Ihre Unterstützung. Bitte senden Sie mit den Referenzmaterialien alle zur Bearbeitung notwendigen Informationen:

- Artikel-Nr.*
- Serien-Nr.*
- zu messende Wellenlänge/n*
- zu messende Spaltbreite/n*
- Dokumentation der Messdaten vor der Reinigung**
Ja/Nein
- Angebots-Nr. (falls Sie bereits ein Angebot von uns erhalten haben)
- Rechnungsadresse
- Lieferadresse (falls abweichend von der Rechnungsadresse)
- Sonderwünsche, wie z.B. zusätzliche Wellenlängen etc.

*Diese Informationen sind nicht notwendig, wenn Sie der Rücksendung eine Kopie des aktuellen Kalibrierscheines beilegen.
** Dokumentation der Messdaten vor der Reinigung
Falls Sie eine Dokumentation der Messdaten vor der Reinigung benötigen, vermerken Sie das bitte auf Ihrer Bestellung. Je nach Anforderung Ihres Qualitätsmanagements, haben Sie hier folgende 2 Möglichkeiten:
1. Dokumentation der Messdaten vor der Reinigung mit DAkkS Zertifikat.
2. Dokumentation der Messdaten vor der Reinigung mit einfachem Messprotokoll.

Bitte legen Sie eine Kopie Ihrer Bestellung der Rücksendung bei oder senden Sie diese per E-Mail an: orders.analytics@hellma.com.

Falls Sie Ihre Referenzmaterialien nur mit einem Lieferschein einsenden, **benötigen wir unbedingt die Angabe Ihrer Bestellnummer**. Bitte vermerken Sie diese auf dem Lieferschein, da wir sonst Ihren Auftrag nicht bearbeiten können.

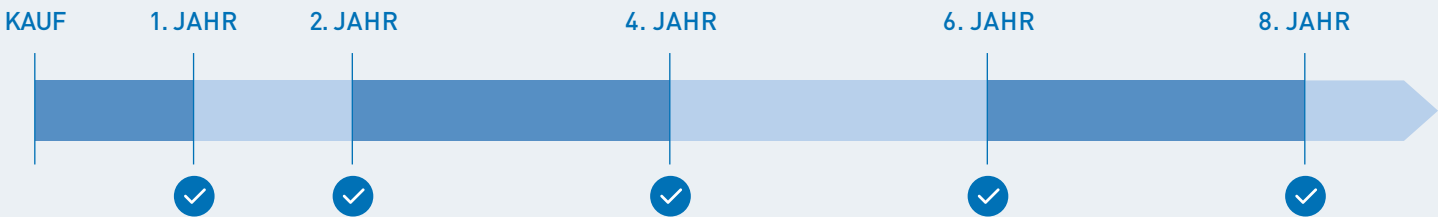


BITTE BEACHTEN:

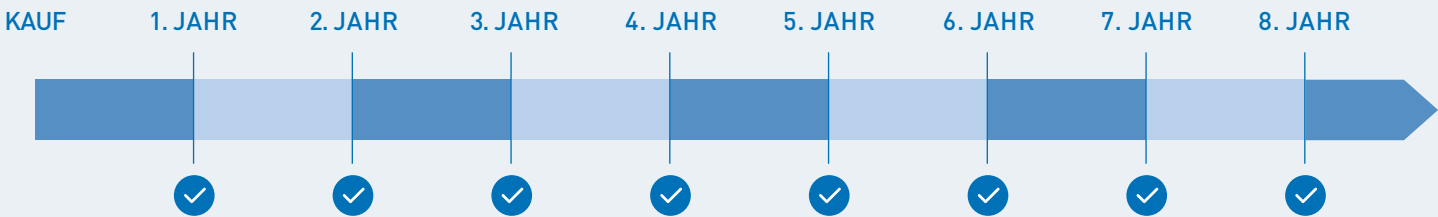
Flüssigfilter dürfen nur bei einer Außentemperatur von über 4° C versendet werden, da die Flüssigkeit gefrieren kann und die Referenzmaterialien dadurch zerstört werden.



GLASFILTER REZERTIFIZIERUNG ALLE 24 MONATE



FLÜSSIGFILTER JÄHRLICHE REZERTIFIZIERUNG WIRD EMPFOHLEN



Bitte senden Sie Ihre Referenzmaterialien in geeigneter Verpackung an:

Hellma GmbH & Co. KG
Kalibrierlabor
Klosterrunsstraße 5
79379 Müllheim

Bei Fragen können Sie sich gerne an unsere Fachberater wenden:

 07631-182-1010

OPTISCHE TAUCHSONDEN UND MESSZELLEN

EXTREM ROBUST UND HOCHPRÄZISE – IM LABOR UND IM PROZESS

EXCALIBUR STANDARD-TAUCHSONDE

Vielseitig einsetzbar in Prozess und Labor

Präzise Messergebnisse durch hohe Schichtdickengenauigkeit ($\pm 0,01$ mm)

Messkopf aus Quarzglas Extended Range, deshalb chemikalienresistent



Online, Atline, Inline – sichere und kontinuierliche Messungen bei hoher Reproduzierbarkeit

Faseroptische Tauchsonden und Durchflussmesszellen unterstützen Ingenieure, Forscher und Analytiker dabei die **Leistungsfähigkeit ihrer Prozesse** zu steigern. Bei Online-Messungen in Produktionsprozessen sorgen sie für sichere und **zuverlässige Messergebnisse**.

Im Labor kommen sie insbesondere in Reinraum, automatisierten Methoden und Scale-up für den Prozess zum Einsatz.



Anwendungsbereiche

- Chemie und Petrochemie
- Pharmazie und Life Science
- Getränke und Lebensmittel
- u.v.m.



Vorteile im Blick

- Weltweit größtes Sortiment an optischen Tauchsonden
- UV/Vis/NIR/IR/Raman
- Messzellen und Tauchsonden verfügbar
- Mehrere Dichtungstechnologien zur Auswahl
- Extrem robuste Produkte
- Verschiedene Interfaces zum Anschluss an Instrumente unterschiedlicher Hersteller



Hier finden Sie weitere Informationen sowie den Produktkonfigurator für Tauchsonden und Messzellen:

configurator.hellma.com



Der Vorteil optischer Tauchsonden und Messzellen liegt in ihrer einfachen, flexiblen Anwendung und Effizienzsteigerung. Mit unserem breiten Portfolio können wir bestmöglich auf die Anforderungen unserer Kunden eingehen.

Dr. Oliver Mandal,
Produktmanager Faseroptische Systeme

OPTISCHE TAUCHSONDEN – TRANSMISSION
FÜR DEN UV/VIS/NIR BEREICH

EXCALIBUR LABOR

Allround-Sonde

Der Klassiker unter den Hellma Analytics Tauchsonden zeichnet sich durch seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten aus. Ob als Laborsonde, im Prozess oder bei Tabletten-Auflösungstests (TDA-Messungen). Immer die richtige Lösung.

Schichtdicke mm (Toleranz ± 0,01)	1 mm, 2 mm, 5 mm, 10 mm, 20 mm
Außendurchmesser	Messkopf: 15 mm Sondenschaft: 20 mm Schutzhülse: 20 mm
Optisches Material	Quarz
Sondenkörper	Edelstahl (316 L)
Abdichtung	Viton Kalrez® 4079
Wellenlängenbereich	UV/Vis (210 nm – 1100 nm, solarisationsarm) NIR (400 nm – 2300 nm)
Lichtleiter-Anschluss	1,8 m lang SMA-Verbindung
Temperaturbereich	5 °C bis 150 °C
Druckbereich	-1 bar bis 6 bar
Eintauchtiefe	100 mm (10 mm Schichtdicke)



	UV	NIR
Schichtdicken mm	ARTIKEL-NR.	
1	LEIX01UE20AN	LEIX01NE20AN
2	LEIX02UE20AN	LEIX02NE20AN
5	LEIX05UE20AN	LEIX05NE20AN
10	LEIX10UE20AN	LEIX10NE20AN
20	LEIX20UE20AN	LEIX20NE20AN

EXCALIBUR GANZQUARZ

Ganzquarz-Sonde

Diese Hellma Analytics Ganz-Quarz-Tauchsonden bestehen durch den völligen Verzicht auf Dichtungsmaterialien und eignen sich dadurch hervorragend für den Einsatz im Labor beim Umgang mit aggressiven oder kältesten Medien.

Schichtdicke mm (Toleranz ± 0,01)	1 mm, 2 mm, 5 mm, 10 mm, 20 mm
Außendurchmesser	Messkopf: 15 mm Sondenrohr: 18 mm
Optisches Material	Quarz
Sondenkörper	Quarz
Abdichtung	Direkt verschmolzen
Wellenlängenbereich	UV/Vis (210 nm – 1100 nm, solarisationsarm) NIR (400 nm – 2300 nm)
Lichtleiter-Anschluss	1,8 m lang SMA-Verbindung
Temperaturbereich	5 °C bis 150 °C (-180 °C bis 150 °C mit Vakuum-Anschluss)
Druckbereich	-1 bar bis 6 bar
Eintauchtiefe	210 mm (10 mm Schichtdicke)



	UV	NIR
Schichtdicken mm	ARTIKEL-NR.	
1	LQID01UE20AN	LQID01NE20AN
2	LQID02UE20AN	LQID02NE20AN
5	LQID05UE20AN	LQID05NE20AN
10	LQID10UE20AN	LQID10NE20AN
20	LQID20UE20AN	LQID20NE20AN

	UV	NIR
Schichtdicken mm	ARTIKEL-NR.	
1	LQID01UE20AY	LQID01NE20AY
2	LQID02UE20AY	LQID02NE20AY
5	LQID05UE20AY	LQID05NE20AY
10	LQID10UE20AY	LQID10NE20AY
20	LQID20UE20AY	LQID20NE20AY

EXCALIBUR GANZQUARZ NS19/35

Ganzquarz-Sonde mit Kegelschliff NS 19/35

Schichtdicke mm (Toleranz ± 0,01)	1 mm, 2 mm, 5 mm, 10 mm, 20 mm
Außendurchmesser	Messkopf: 15,5 mm Kegel: NS 19/35
Optisches Material	Quarz
Sondenkörper	Quarz
Abdichtung	Direkt verschmolzen
Wellenlängenbereich	UV/Vis (210 nm – 1100 nm, solarisationsarm) NIR (400 nm – 2300 nm)
Lichtleiter-Anschluss	1,8 m lang SMA-Verbindung
Temperaturbereich*	5 °C bis 150 °C
Druckbereich	-1 bar bis 6 bar
Eintauchtiefe	130 mm (10 mm Schichtdicke)



	UV	NIR
Schichtdicken mm	ARTIKEL-NR.	
1	LQID01UE20DN	LQID01NE20DN
2	LQID02UE20DN	LQID02NE20DN
5	LQID05UE20DN	LQID05NE20DN
10	LQID10UE20DN	LQID10NE20DN
20	LQID20UE20DN	LQID20NE20DN

* Mit Vakuum-Anschluss für den Einsatz bei tiefen Temperaturen, von -180 °C bis 150 °C, möglich.

>

Tauchsondenkonfigurator

Hellma bietet weltweit die größte Produktauswahl und höchste Kompetenz, um Ihre Online-Messungen vom UV bis IR zu unterstützen.

Finden Sie schnell und einfach die passende Tauchsonde/Messzelle oder konfigurieren Sie Ihre individuelle Lösung unter

configurator.hellma.com

OPTISCHE TAUCHSONDEN – TRANSFLEXION
FÜR DEN UV/VIS/NIR BEREICH

Die Transflexions-Sonden wurden speziell für die Anwendung im Labor und für Messungen mit kleinen Volumina entwickelt und konstruiert. Sie sind erhältlich mit festen Schichtdicken und sehr kleinen Außendurchmessern wie z. B. 3,2 mm, 4 mm und 6 mm. Die 6 mm Version ist durch austauschbare Schichtdicken-Einsätze flexibel in der Anwendung.

FALCATA LABOR

mit 3,2 mm und 4 mm Durchmesser

Diese Mikro-Tauchsonden wurden speziell für Messungen in kleinen Volumina entwickelt. Aufgrund ihrer schmalen Bauform benötigt man nur wenig Probenmaterial.

Schichtdicke mm (Toleranz ± 0,02)	5 mm, 10 mm
Außendurchmesser	3,2 mm/4 mm
Optisches Material	Quarz
Sondenkörper	Edelstahl 1.4435 (316 L)
Abdichtung	Epoxid Klebstoff
Wellenlängenbereich	UV/Vis (210 nm – 1100 nm, solarisationsarm) NIR (400 nm – 2300 nm)
Lichtleiter-Anschluss	1,8 m lang SMA-Verbindung
Temperaturbereich	5 °C bis 100 °C
Druckbereich	-1 bar bis 6 bar
Eintauchtiefe	75 mm/130 mm (10 mm Schichtdicke)



FALCATA LAB TAUCHSONDE MIT 3,2 MM DURCHMESSER

	UV	NIR
Schichtdicken mm	ARTIKEL-NR.	
5	LFCI05UE20AN	LFCI05NE20AN
10	LFCI10UE20AN	LFCI10NE20AN

FALCATA LAB TAUCHSONDE MIT 4 MM DURCHMESSER

	UV	NIR
Schichtdicken mm	ARTIKEL-NR.	
5	LFDI05UE20AN	LFDI05NE20AN
10	LFDI10UE20AN	LFDI10NE20AN

FALCATA LABOR

mit 6 mm Durchmesser

Erhöhte Flexibilität durch austauschbare Schichtdicken-Einsätze



Schichtdicke mm (Toleranz ± 0,02)	1 mm, 2 mm, 5 mm, 10 mm, 20 mm mit austauschbaren Schichtdicken-Einsätzen
Außendurchmesser	6 mm
Optisches Material	Quarz
Sondenkörper	Edelstahl 1.4435 (316 L)
Abdichtung	Epoxid-Klebstoff
Wellenlängenbereich	UV/Vis (210 nm – 1100 nm, solarisationsarm) NIR (400 nm – 2300 nm)
Lichtleiter-Anschluss	1,8 m lang SMA-Verbindung
Temperaturbereich	5 °C bis 100 °C
Druckbereich	-1 bar bis 6 bar
Eintauchtiefe	175 mm (10 mm Schichtdicke)

	UV	NIR
Schichtdicken mm	ARTIKEL-NR.	
1/2/5/10/20	LFEITSUE20AN	LFEITSNE20AN
1	LFEI01UE20AN	LFEI01NE20AN
2	LFEI02UE20AN	LFEI02NE20AN
5	LFEI05UE20AN	LFEI05NE20AN
10	LFEI10UE20AN	LFEI10NE20AN
20	LFEI20UE20AN	LFEI20NE20AN

ERHÖHTE FLEXIBILITÄT DURCH AUSTAUSCHBARE
SCHICHTDICKEN-EINSÄTZE

	Schichtdicken-Einsätze
Schichtdicken mm	ARTIKEL-NR.
1/2/5/10/20 Set	IPLTL1SQSI
1	IPLTL1AQSI
2	IPLTL1BQSI
5	IPLTL1CQSI
10	IPLTL1DQSI
20	IPLTL1EQSI

OPTISCHE MESSZELLEN – ATR
FÜR DEN M-IR BEREICH

KATANA TUNNEL MESSZELLE

ATR „tunnel cells“ weisen ein hohes Maß an Genauigkeit auf. Sie eignen sich hervorragend für die chemische Analyse von Flüssigkeiten im mittleren IR Bereich.



	KATANA TNL 120 (Micro)	KATANA TNL 130
Reflektionen	10	11
Apertur	8 mm	16 mm
Füllvolumen	40 µl	2 ml
Optisches Material	ZnSe, (AMTIR-1, ZNS, andere auf Anfrage)	
Wellenlängenbereich	NIR, IR bis: 670 cm ⁻¹ (ZnSe); 880 cm ⁻¹ (AMTIR-1); 980 cm ⁻¹ (ZnS)	
Gehäusematerial	316 L	316 L
Abdichtung	Kalrez® 6375	Kalrez® 6375
ARTIKEL-NR.	CKHZZSEIA000WNNAN	CKDZZSEIA000WNNAN

Auch als heizbare Version erhältlich.

OPTISCHE TAUCHSONDE – RAMAN

TIDUS LABOR

Die RFP-400 Serie der Raman Sonden wurde für den Labor-einsatz entwickelt. Ein großer Vorteil dieser Serie ist die hohe Flexibilität durch austauschbare Optiken und Filter.



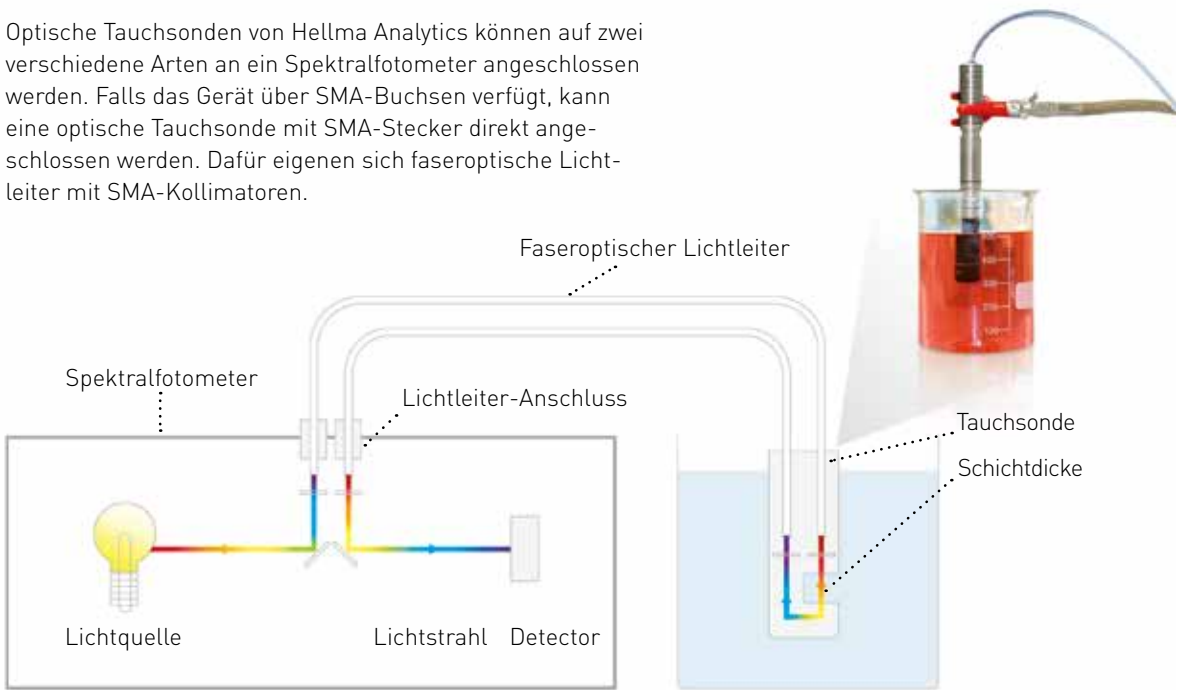
	TIDUS RFP 442
Außendurchmesser	12,7 mm
Optisches Material	Saphir
Sondenkörper	316 L
Abdichtung	PTFE Coated Nickel Legierung
Wellenlängenbereich	150 – 4000 cm ⁻¹ (Raman shift)
Anregungswellenlänge	532 nm (633, 785 nm möglich)
Lichtleiteranschluss	FC (Anregung); F-SMA (Detektion)
Temperaturbereich	5 bis 200 °C
Druckbereich	0 bis 100 bar
Eintauchtiefe	200 mm
ARTIKEL-NR.	RA2BSSHDKALM200N

ZUBEHÖR

ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AN DAS SPEKTRALFOTOMETER

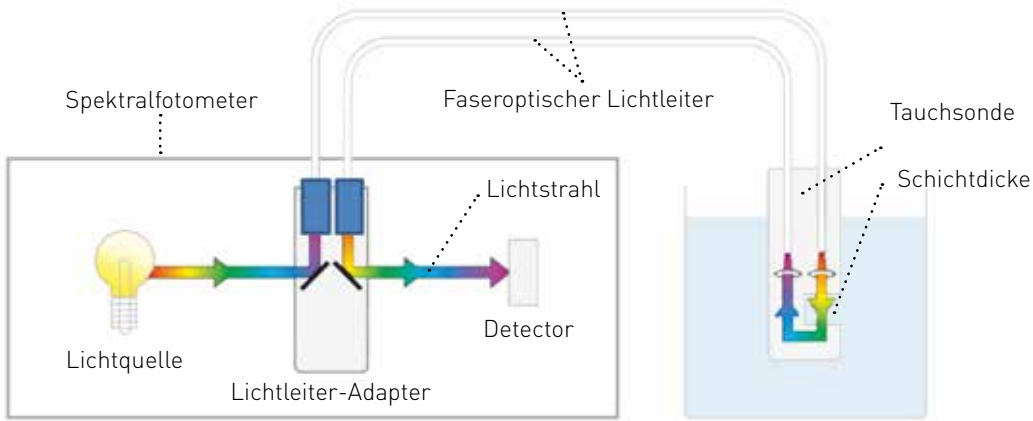
Direkter Anschluss über SMA-Stecker

Optische Tauchsonden von Hellma Analytics können auf zwei verschiedene Arten an ein Spektralfotometer angeschlossen werden. Falls das Gerät über SMA-Buchsen verfügt, kann eine optische Tauchsonde mit SMA-Stecker direkt angeschlossen werden. Dafür eignen sich faseroptische Lichtleiter mit SMA-Kollimatoren.



Anschluss über Lichtleiter-Adapter

Besitzt das Gerät lediglich einen Küvettenschacht, kann eine optische Tauchsonde mit Hilfe des Lichtleiter-Adapters 662.000 und speziellen Lichtleitern an das Gerät angeschlossen werden. Für Laborsonden eignen sich faseroptische Lichtleiter mit 2 Kollimatoren.



ZUBEHÖR

LICHTLEITER-ADAPTER

Dieses Zubehör wird verwendet, wenn das verfügbare Spektralfotometer keinen SMA-Anschluss hat. Sonden mit Kollimatoren als Anschlussmöglichkeit können **direkt mit dem Interface** verbunden werden. Der Adapter hat die Abmessung einer Standardküvette und passt in einen Standard-Küvetten-schacht.



Effektive Apertur	4 mm Durchmesser
Außenabmessungen	60 mm x 12,5 mm x 12,5 mm
Zentrumshöhe	8,5/15/20 mm
Wellenlängenbereich	190 nm bis 2300 nm abhängig von den verwendeten Lichtleitern
Hinweis	andere Zentrumshöhen auf Anfrage
Zentrumshöhe	ARTIKEL-NR. 8,5 mm 662-85-UVNIR-46 15 mm 662-15-UVNIR-46 20 mm 662-20-UVNIR-46

FASEROPTISCHE LICHTLEITER

Die Lichtleiter von Hellma Analytics können – passend zur Anwendung – entweder mit SMA-Steckern oder mit speziellen Kollimatoren geliefert werden.

Kerndurchmesser	600 µm
Numerische Apertur	0,22
Lichtstrahl-Querschnitt	3,7 mm
Max. Temperatur	150 °C



Eine große Auswahl an Lichtleitern finden Sie auf configurator.hellma.com unter „Zubehör“.

EXTERNER KÜVETTENHALTER

Der externe Küvettenhalter ist sehr hilfreich, wenn das Spektralfotometer keinen internen Küvettenhalter hat oder wenn Messungen mit Küvetten außerhalb des Spektralfotometers durchgeführt werden müssen z. B. in einem Laborabzug. Zum Anschließen des Küvettenhalters an das verwendete System benötigen Sie 2 x 1 m Lichtleiter für den entsprechenden Spektralbereich. Sie müssen die Ausführung „SMA-Stecker-Kollimator“ verwenden.

Material	Aluminium, schwarz eloxiert
Abmessungen	123 mm x 40 mm x 45 mm
Temperatur der Probe in der Küvette	Max. 120 °C (Bitte nur Küvetten aus Quarzglas verwenden)
Lichtleiter	Bitte separat bestellen (siehe Seite 65)
Hinweis	Passend für Küvetten mit 1 mm bis 20 mm
ARTIKEL-NR.	664-15-71

