



# solarus®

## Zukunftsweisendes Energiekonzept, präzise Ergebnisse

solarus®, die weltweit erste Digitalburette mit eingebauter Solarzelle setzt Maßstäbe. Die Energieversorgung der Elektronik und des Displays erfolgt ausschließlich über eine integrierte Solarzelle. Auf Batterie oder Akku kann vollständig verzichtet werden.

Leicht austauschbare Ventile, individuelle Kalibrierung mit „Quick-Cal“ und die dauerhaft gespeicherte Werkskalibrierung machen solarus® schnell und flexibel anpassungsfähig. Die klare Digitalanzeige verhindert Meniskus-Ablesefehler und ist unabhängig vom Blickwinkel immer deutlich ablesbar. Die Handräder mit Softtouch-Oberfläche sind ergonomisch optimiert für besonders präzise Bedienung.

solarus® ist lieferbar in einer 10 ml, einer 20 ml und einer 50 ml Version. Mit dem solarus® 10 ml wird durch seine innovative Technologie Titration kleinster Volumina mit einem Anzeigebereich von 10 µl bis 99,99 ml in 10 µl Schritten möglich. Die Ausstoßeinheit mit feiner Spitze ist im serienmäßigen Lieferumfang enthalten.

## Details im Überblick

- Energieversorgung über Solarzelle
- freie Drehbarkeit
- Medienrückführsystem zur einfachen und schnellen Entlüftung ohne Reagenzverlust
- leicht austauschbare Ventile
- Handräder mit Softtouch-Oberfläche
- deutlich ablesbares Display unabhängig vom Blickwinkel
- individuelle Kalibrierung benutzerspezifischer Anpassungen mit „Quick-Cal“
- serielle, bidirektionale Schnittstelle (RS232 und USB)
- Ventilsitze und Ventilkugel aus hochreiner Aluminiumoxid-Keramik
- Ventilsprünge aus Hastelloy





## Solartechnik für nachhaltige Leistung

Mit dem Einsatz von solarus® bekommt der Begriff „Nachhaltigkeit“ einen direkten Bezug zur Arbeit im Labor. Die einzige solarbetriebene Digitalbürette nutzt für den Betrieb ausschließlich Photovoltaik. Über die Solarzelle auf der Rückseite wird die Elektronik des solarus® mit Energie versorgt. Das Laden von Akkus, Batteriewechsel, hohe Stand-by Kosten oder die Geräterücksendung zum Austausch von Lithiumzellen gehören damit der Vergangenheit an.

solarus® nutzt stattdessen die Vorteile der Solartechnik: komfortabel, einfach, umweltfreundlich, unerschöpflich und kostenlos. Durch den Einsatz hochwertiger Solarzellen ist auch bei eingeschränkten Lichtverhältnissen im Labor immer eine zuverlässige Energieversorgung gewährleistet.

### perfekte Ergonomie

für effizientes, ermüdungsfreies Arbeiten

### wartungsfreundlich

Ventile leicht austauschbar

### übersichtlich

klar ablesbares großes Display

### geprüft

Einzel-Qualitätszertifikat,  
mit Konformitätserklärung nach DIN 12600

### genau

Werkskalibrierung permanent gespeichert

# Nachhaltige Innovation

# Überzeugend in Funktion und Design

solarus® überzeugt bei der Arbeit im Labor nicht nur durch den Einsatz von Solartechnik sondern auch mit zahlreichen weiteren ausgereiften Funktionen, innovativen Details und Ästhetik in der Gestaltung. Dafür wurde er bereits mehrfach bei renommierten, internationalen Designwettbewerben ausgezeichnet.

Manuelle Titration mit solarus® verbindet Flexibilität und technische Innovation. Das Display wird durch die Solarzelle mit Energie versorgt und ermöglicht die präzise Bedienung ganz ohne Stromanschluss und Kabel. Es ist selbst-erklärend und unabhängig vom Blickwinkel immer deutlich ablesbar. Kundenspezifische Einstellungen lassen sich schnell und einfach vornehmen.

Das manuelle Handling wird am solarus® durch benutzerfreundliche Details unterstützt. Von den griffsicheren Handrädern mit Softtouch-Oberfläche und dem Hirschmann-Medienrückführsystem bis zur freien Drehbarkeit auf der Laborflasche.



## Das Hirschmann-Rückführsystem

Bediener-, umwelt- und budgetfreundlich. Mit dem komfortablen Hirschmann Rückführsystem entlüften Sie einfach, schnell und ohne Reagenzverlust.



## Rundum drehbar

solarus® lässt sich ganz nach Belieben frei auf der Flasche drehen. Der Vorteil: die Etiketten- oder Beschriftungsseite der Flasche zeigt immer zum Benutzer. So haben Sie alles im Blick.

HIRSCHMANN®			
Kalibrierzertifikat / Calibration Report			
Certificado de Calibración / Certificado de Calibración			
solarus®		Justierung/Calibration/Justage/Ajuste:	
Act Nr./Code no. / Ser./Ref.:	Serien Nr. /Serial no. / N° de série/Número de serie:	Chargen Nr./Batch no. / Número de lote/Número de lote:	Spezies /Type/Tip /Type:
9292050	50108051		EX 20 °C
Nennvolumen/Nominal volume / Volume nominal/Volumen nominal:	Toleranz(X) / Tolerance(X) / Tolerancia(X) / Tolerancia(X):	Toleranz(Y) / Tolerance(Y) / Tolerancia(Y) / Tolerancia(Y):	Spezies Typ/Tip Type / Tipo de punto/Type de punto:
50 ml	0.2 %	0.1 %	
Prüfvolumen/Test volume / Volume de test/test volumen:	Ergebnis X (Detected) / Result X / Resultado X:		Ergebnis Y (Detected) / Result Y / Resultado Y:
V1	-0.047 %		0.060 %
V2	-0.070 %		0.064 %
V3	-0.071 %		0.073 %
Prüfmittel/Testing devices/Instruments de contrôle/Instrumentos de medición:			
Waage/Balance/Pesaje/Balança: A61 320-0M			
Gewicht/Weight/Peso/Peso: O.K.			
Termometer/Thermometer/Termómetro/Termómetro: O.K.			

## Lückenlose Kontrolle

Jeder solarus® ist individuell auf seine Genauigkeit überprüft. Das Einzel-Qualitätszertifikat dokumentiert die Serien-Nummer, fünf Prüfwerte und bestätigt die Konformität nach der Eichordnung. Es kann deshalb direkt in die Qualitätsdokumentation nach DIN EN ISO 9000 übernommen werden.



## Anschluss an die Zukunft

Über die serielle bidirektionale Schnittstelle können Sie alle Titrationsprotokolle und die Daten weiterverarbeiten. Auch die Eingabe eines individuellen Kalibrierungsfaktors ist so möglich. Passende Anschlusskabel sind als Zubehör lieferbar.



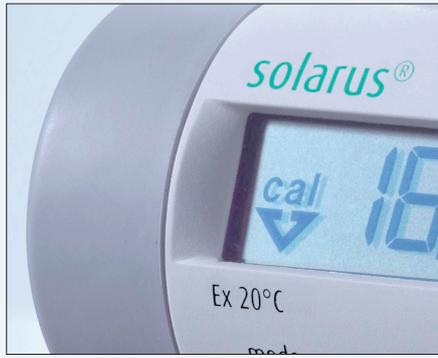
### Eindeutig

Die Drehrichtung „Füllen“ oder „Titrieren“ wird über Pfeile angezeigt und die Tastenbedienung ist eindeutig. Das ermöglicht volumengenaues Arbeiten und fehlerfreies Ablesen, selbst bei Feinsttitration.



### Feinfühlig und präzise

Die griffsicheren Handräder mit Softtouch-Oberfläche ermöglichen über das präzise und sanft laufende Getriebe feinfühliges Titrieren.



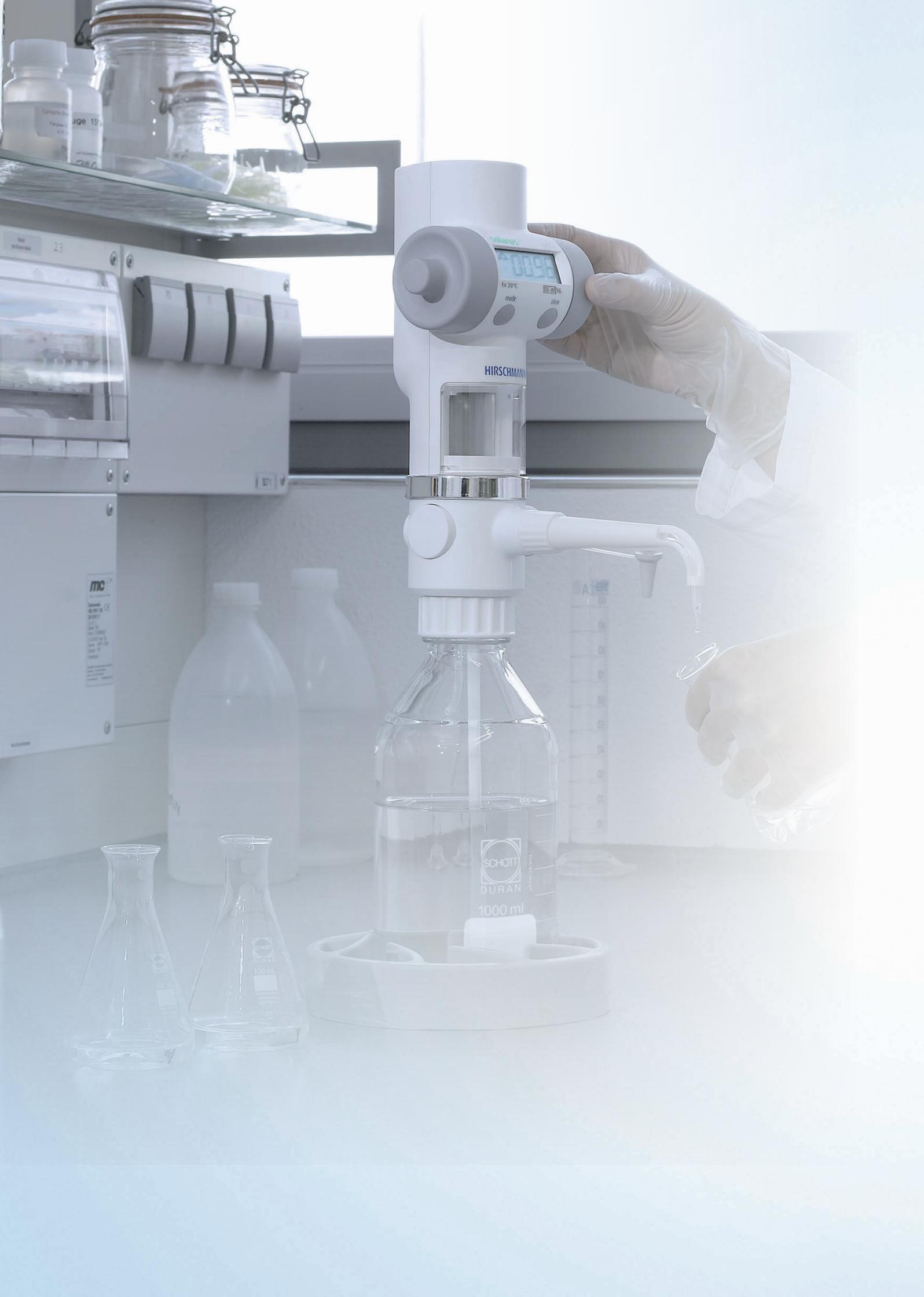
### Quick-Cal

Erlaubt individuelle Kalibrierung benutzer-spezifischer Anpassungen. Per Knopfdruck kann jederzeit zwischen der dauerhaft gespeicherten Werkskalibrierung und der kundenspezifischen Kalibrierung umgeschaltet werden.



### Immer im Blick

Klar, selbsterklärend und bedienerfreundlich: das Display ist unabhängig vom Blickwinkel immer deutlich ablesbar, Anzeige 0,01ml - 99,99 ml.



HIRSCHMANN

SCHOTT  
DURAN  
APPROX. VOL.  
1000 ml

SCHOTT  
DURAN  
100 ml

mc

23

Age 19

# Auszeichnungen für Umweltinnovation und Design

Als weltweit erste Digitalbürette mit eingebauter Solarzelle ist solarus® ein Meilenstein in der Entwicklung innovativer Laborgeräte. Hirschmann hat als einziger Hersteller im Jahr 2001 mit solarus® ein Liquid Handling-Gerät mit einer patentierten Technik auf den Markt gebracht, das mit der Nutzung einer regenerativen Energiequelle an Energieeffizienz und Nachhaltigkeit ausgerichtet ist. Die eigentlichen Funktionen wurden dabei nicht vernachlässigt sondern ebenfalls weiter entwickelt.

solarus® überzeugt in Funktion und Design nicht nur die Anwender sondern auch die Jury. Seit der Markteinführung war er regelmäßig unter den Nominierten und Gewinnern renommierter nationaler und internationaler Design-Wettbewerbe. Auch mehrere Umweltpreise konnte er gewinnen.

Mit dem Blauen Engel wurde er ebenso ausgezeichnet wie mit dem Green Good Design-Award.



2016 – German Design Award



2011 – Green Good Design



2004 – Designpreis der Bundesrepublik Deutschland  
Rat für Formgebung – nominiert



2003 – Blauer Engel



2002 – red dot



2002 – iF Design Award, Hannover



Prämierte Nachhaltigkeit

# Neu entwickeltes Zubehörprogramm für maximale Adaptionsfähigkeit



## Standfuß statt Flaschenaufsatz

Der Standfuß ermöglicht das Ansaugen des Mediums per Schlauch direkt aus einem separaten Vorratsbehältnis.



## Stativklemme zur Befestigung des Basisgerätes

Mit der Stativklemme kann solarus® auch in einer Stativanordnung genutzt werden.



## Ersatzkolbeneinheiten

Der Kolben ist problemlos ohne Werkzeug durch den Anwender austauschbar.



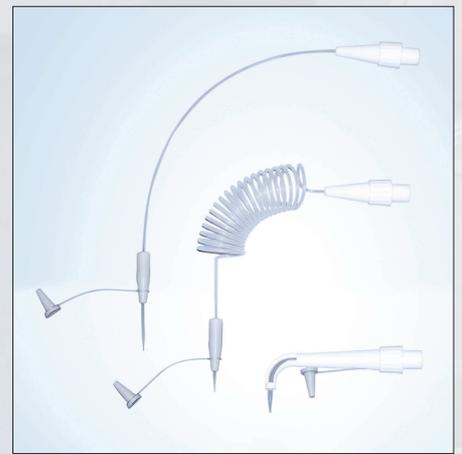
## Adapter mit Einfüllstutzen NS 12/21 für Trichter

Durch den Adapter mit Einfüllstutzen NS 12/21 kann das Medium problemlos über einen Trichter nachgefüllt werden - ohne das Basisgerät abzuschrauben.



## Schliff-Adapter für die Reagenzentnahme direkt aus einer Schliff-Flasche

Mit dem Schliff-Adapter NS 29/32 kann das Basisgerät sicher auf Flaschen mit Normschliff verwendet werden.



## Ausstoßeinheiten mit feinen Spitzen

Die noch feinere Spitze ermöglicht feinste Tropfenabgabe. Die variable Ausstoßeinheit und die Spiral-Ausstoßeinheit mit feiner Spitze erlauben bedarfsgerechtes Arbeiten in nahezu allen Anwendungsbereichen.



**Lichtschutzfenster für lichtempfindliche Medien.** Titrieren eines lichtempfindlichen Mediums? Kein Problem bei solarus®. Für den Ventilblock ist auch ein Lichtschutzfenster im Lieferumfang enthalten - bei Bedarf einfach auswechseln.

**Verbindungskabel für die serielle Schnittstelle**

Kabel zur Verbindung der Geräte mit der seriellen Schnittstelle (9-Pol) bzw. der USB-Schnittstelle des PCs.

Bestellnummer	Kategorie/Artikelbezeichnung
	Gewindeadapter
931 35 23	PP A 45 auf A 28
931 35 24	PP A 45 auf A 38/430
931 36 21	ETFE A 45 auf A 32
931 36 23	ETFE A 45 auf A 28
931 36 24	ETFE A 45 auf A 38/430
931 36 25	ETFE A 45 auf A 38
931 36 27	ETFE A 45 auf S 40
931 36 42	Silikon A 45 auf NS 29/32 Schliffadapter
	Ventile
931 60 28	Ausstoßventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,7%), Feder aus Platin-Iridium (HF)
931 60 15	Ausstoßventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,7%), Feder aus Hastelloy
931 65 28	Ansaugventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,7%), Feder aus Platin-Iridium (HF)
931 65 15	Ansaugventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,7%), Feder aus Hastelloy
931 66 26	Rückführventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,7%), Feder aus Platin-Iridium (HF)
931 66 15	Rückführventil, Ventilsitz/Kugel aus hochreiner Keramik (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,7%), Feder aus Hastelloy
	Ausstoßeinheiten
931 30 25	Ausstoßeinheit
956 30 04	Ausstoßeinheit titration, variabel, mit Schlauchhalter, 400 mm, FEP
931 30 26	Ausstoßeinheit, flexibel, spiralförmig
931 30 27	Ausstoßeinheit, flexibel, spiralförmig
931 30 28	Ausstoßeinheit, mit Luer-Lock-Anschluß
931 30 29	Ausstoßeinheit, mit Luer-Lock-Anschluß
	Ansaug- / Rückführschläuche
931 50 07	Ansaugschlauch mit Verschraubung
	Steuerung
956 40 05	Verbindungskabel RS232
956 40 06	Verbindungskabel USB
	Sonstiges
958 60 60	braunes Lichtschutzfenster
958 35 10	Ersatzkolbeneinheit für Basisgerät 10 ml
958 35 20	Ersatzkolbeneinheit für Basisgerät 20 ml
958 35 50	Ersatzkolbeneinheit für Basisgerät 50 ml
990 37 04	Rundfilter-Set (mit einseitigem Steckanschluss)



HIRSCHMANN

SCHOTT  
DURAN  
1000 ml  
APPROX. VOL.  
Made in Germany  
schott-group.com

SCHOTT  
DURAN  
100 mL  
75  
50

## solarus® HiClass im Titrieren

Leistungsdaten	
Titrationsschritte	10 µl
Titrationbereich	0,01 ml- 99,99 ml
Volumengenauigkeit	solarus® 10 ml: präzise und reproduzierbar mit absoluter Genauigkeit („R“) von 0,3% und Standardabweichung („CV“) von 0,1% solarus® 20 ml: präzise und reproduzierbar mit absoluter Genauigkeit („R“) von 0,2% und Standardabweichung („CV“) von 0,1% solarus® 50 ml: präzise und reproduzierbar mit absoluter Genauigkeit („R“) von 0,2% und Standardabweichung („CV“) von 0,1%
Kolben	Teflon-Compound ECTFE, PTFE
Zylinder	höchst inert und verschleißfrei aus kalibriertem DURAN®-Glas*
Ventile	höchst inert und verschleißfrei, Kugel und Sitz aus Keramik (99,7% reinem Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), Ventildfedern aus Hastelloy (HF: Platin-Iridium). Die Ventile sind mittels Montageschlüssel (im Lieferumfang) problemlos demontier- und austauschbar
Kunststoffteile	alle mit dem Medium in Kontakt kommenden Teile sind aus hochbeständigen Fluorkunststoffen Ventilblock und Ventilgehäuse aus ECTFE, Ansaugschlauch und Ausstoßschlauch aus FEP
Sterilisierbarkeit	Medienführende Teile inklusive Ausstoßeinheit dampfsterilisierbar bei 121°C
Bruchsicherheit	komplett geschlossener Kunststoffschutzmantel mit klarem Sichtfenster schützt vor Bruch
Prüfprotokoll	jedes Gerät einzeln geprüft, zertifiziert und mit individueller Gerätenummer versehen

Lieferumfang
<ul style="list-style-type: none"> <li>• solarus®, mit montierter Ausstoßeinheit und A 45 Innengewinde</li> <li>• Gewindeadapter A 32, A 38 und S 40</li> <li>• Ansaugschlauch mit Überwurfmutter, Rückführschlauch, Montageschlüssel, Qualitätszertifikat, braunes Lichtschutzfenster</li> </ul>

Bestellnummer	Artikelbezeichnung
939 20 10	solarus® 10 ml, R = 0,3%, CV = 0,1%
939 20 20	solarus® 20 ml, R = 0,2%, CV = 0,1%
939 20 50	solarus® 50 ml, R = 0,2%, CV = 0,1%

solarus® HiClass im Titrieren

\* DURAN® ist eine eingetragene Marke der DURAN Group GmbH, Wertheim.

# HIRSCHMANN®

Hirschmann Laborgeräte GmbH & Co. KG  
Hauptstraße 7-15 • 74246 Eberstadt Germany  
Fon +49 7134 511-0 • Fax +49 7134 511-990  
[www.hirschmannlab.com](http://www.hirschmannlab.com) • [info@hirschmannlab.com](mailto:info@hirschmannlab.com)



X2100460000