

# Technische Daten

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über die technischen Daten der **cobas 6000 analyzer series** und ihrer Module.

## In diesem Kapitel

## Kapitel **6**

Allgemeine technische Systemdaten .....	A-113
Abmessungen und Gewicht .....	A-113
Betriebsbedingungen .....	A-114
Umgebungsbedingungen .....	A-115
Systemschnittstelle .....	A-115
Systemstart .....	A-115
Barcodetypen .....	A-116
Probenröhrchen und -Cups .....	A-118
Probenracks .....	A-119
Control Unit .....	A-120
Core Unit cu 150 .....	A-120
c 501-Modul .....	A-121
Reaktionssystem (c 501) .....	A-121
Probenpipettiersystem (c 501) .....	A-121
Reagenzsystem (c 501) .....	A-122
Fotometrisches Messsystem .....	A-122
ISE-Einheit .....	A-123
e 601-Modul .....	A-124
Reaktionssystem (e 601) .....	A-124
Probenpipettiersystem (e 601) .....	A-124
Reagenzsystem (e 601) .....	A-125
ECL-Messsystem .....	A-125



## Allgemeine technische Systemdaten

Nachfolgend sind die technischen Daten der **cobas 6000 analyzer series** aufgeführt.

### Abmessungen und Gewicht

Abmessungen und Gewicht	Modul	International (Europa)	USA
<b>Tiefe</b>	Max.	1040 mm	41,0 Zoll
<b>Höhe</b>	c 501-Modul	1300 mm	51,2 Zoll
	e 601-Modul	1140 mm	44,9 Zoll
<b>Länge</b>	Rackbereich der cu 150	690 mm	27,2 Zoll
	c 501-Modul	1200 mm	47,2 Zoll
	e 601-Modul	1200 mm	47,2 Zoll
<b>Gewicht</b>	c 501-Modul	330 kg	730 lb
	cu 150 einschließlich Rackbereich und Rackrotor	180 kg	400 lb
	e 601-Modul	360 kg	795 lb

## Betriebsbedingungen

Die Stromverteiltertafel sowie die Wasser- und Abwasseranschlüsse dürfen nicht weiter als 5 m vom Gerät entfernt sein.

### Wasserversorgung

<b>Bakterienfreies, entionisiertes Wasser</b>	< 10 KBE/ml
<b>Leitfähigkeit</b>	1,0 µS/cm oder weniger
<b>Wasserdruck</b>	50–340 kPa
<b>Erforderliches Volumen für die Wasserversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchschnittlicher Wasserverbrauch:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;c&gt;-System: 10 l/h</li> <li>• &lt;e&gt;-System: 12 l/h</li> <li>• &lt;cc&gt;-System: 20 l/h</li> <li>• &lt;ce&gt;-System: 22 l/h</li> <li>• &lt;ee&gt;-System: 24 l/h</li> <li>• &lt;cce&gt;-System: 32 l/h</li> <li>• &lt;cee&gt;-System: 34 l/h</li> </ul> </li> <li>• Max. Wasserverbrauch pro c 501-Modul: 40 l/h<sup>(a)</sup></li> <li>• Max. Wasserverbrauch pro e 601-Modul: 30 l/h<sup>(a)</sup></li> </ul>

(a) Diese Werte für den max. Wasserverbrauch sind theoretische Werte, die kurzzeitig im Service-Modus auftreten können. Daher muss die Wasserversorgung des Labors immer den maximalen Wasserverbrauch für das System bereithalten, z. B. 110 l/h bei einem <cce>-System.

### Stromversorgung

<b>Netzspannung</b>	200/208/220/230/240 V Wechselstrom / 50/60Hz einphasig
<b>Netzspannungsschwankungen</b>	Keine nennenswerten Netzspannungsschwankungen (Schwankungen von ± 10 % sollten nicht überschritten werden)
<b>Überspannungskategorie</b>	II
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2
<b>Stromverbrauch<sup>(a)</sup></b>	Max. Stromverbrauch während des Betriebs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;c&gt;-System: 1,8 kVA</li> <li>• &lt;e&gt;-System: 1,4 kVA</li> <li>• &lt;cc&gt;-System: 2,6 kVA</li> <li>• &lt;ce&gt;-System: 2,4 kVA</li> <li>• &lt;ee&gt;-System: 2,6 kVA</li> <li>• &lt;cce&gt;-System: 3,7 kVA</li> <li>• &lt;cee&gt;-System: 3,6 kVA</li> </ul>

(a) Stromverbrauch in einer Stunde, gemessen bei 25 °C und 200 V Wechselstrom/50 Hz.



Der Netzanschluss muss geerdet sein. Das Gerät darf nur mit dem dafür ausgewiesenen Hauptkabel und nur von autorisiertem Personal an eine Stromquelle angeschlossen werden.

## Umgebungsbedingungen

Um einen einwandfreien Betrieb des Systems zu gewährleisten, sind folgende Umgebungsbedingungen einzuhalten:

<b>Umgebungstemperatur</b>	Während des Betriebs: 18 bis 32 °C mit Schwankungen von $< \pm 2$ °C/h Während Transport und Lagerung: -20 bis 75 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	Während des Betriebs: 30–85 % (ohne Kondensation) <sup>(a)</sup> Während Transport und Lagerung: 5–95 %
<b>Höhe des Aufstellorts</b>	< 2000 m
<b>Elektromagnetische Interferenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Geräte in der Nähe, welche elektromagnetische Wellen ausstrahlen (z. B. Mobiltelefone, Transceiver, schnurlose Telefone etc.)</li> <li>Keine Maschinen in der Nähe, welche hohe Frequenzen erzeugen (z. B. Funkerosionsmaschinen)</li> </ul>
<b>Geräuschpegel</b>	> 65 dB in der unmittelbaren Umgebung
<b>Sonstige Umgebungsbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Staubfreie Umgebung mit ausreichender Belüftung</li> <li>Keine direkte Sonneneinstrahlung</li> <li>Keine spürbaren Schwingungen</li> <li>Nur zur Verwendung in geschlossenen Räumen</li> </ul>
<b>Aufstellort</b>	Ebene Fläche (Neigungswinkel unter 1/200); muss das Gewicht des Gerätes aushalten können <sup>(b)</sup>

(a) Gilt nur für Systeme mit der neuesten Hardware.

(b) Siehe *Abmessungen und Gewicht* auf Seite A-113.

## Systemschnittstelle

Das Gerät kann über eine bidirektionale Schnittstelle an einen Host angeschlossen werden.

<b>Systemschnittstelle</b>	Serielle RS-232C-Schnittstelle
----------------------------	--------------------------------



Alle Datenverarbeitungsgeräte, die an das System angeschlossen werden, müssen die Anforderungen der entsprechenden IEC-, UL- und CSA-Normen erfüllen.

## Systemstart

<b>Systemstartzeit</b>	12 Min. (vom Einschalten bis zum Standby-Modus) bei einem <ce>-System
------------------------	---

## Barcodetypen

Die auf der **cobas 6000 analyzer series** verwendeten Barcodes müssen einem der folgenden Standards entsprechen:

- NW7 (Codabar)
- Code 39
- ITF
- Code 128

### Probenbarcodes

Für die verschiedenen Barcodetypen gelten folgende Spezifikationen:

<b>Leseverfahren</b>	Einscannen mit CCD-Sensor	
<b>Verwendete Barcodesymbole</b>	NW7 (Codabar), Code 39, ITF, Code 128	
<b>Prüfziffer</b>	Obligatorisch; dient zur Vermeidung von Lesefehlern.	
<b>Anzahl der ID-Ziffern</b>	NW7	3–13 Ziffern + 1 Ziffer (Prüfziffer)
	Code 39	3–13 Ziffern + 1 Ziffer (Prüfziffer)
	ITF	3–13 Ziffern + 1 Ziffer (Prüfziffer)
	Code 128	4–12 Ziffern + 2 Ziffern (Prüfziffer)
<b>Verwendbare Zeichen</b>	NW7	0 bis 9, -, /, ., \$, ;, + <sup>(a)</sup>
	Code 39	0 bis 9, A bis Z, -, ., [ ], /, +, \$, %
	ITF	0 bis 9
	Code 128	Alphanumerische Zeichen (mit Ausnahme der Zeichen, die einer (Übertragungs-)Funktion zugewiesen sind)
<b>Prüfziffer</b>	NW7	Modulus 16, Modulus 11, Modulus 10/2 Weight, Modulus 10/3 Weight, 7 Check DR, Weighted Modulus 11 und Modulus 10/2 Weight A
	Code 39	Modulus 43
	ITF	Modulus 10/3 Weight

(a) Weitere Informationen zu verwendbaren Zeichen und den Eigenschaften von Prüfziffern finden Sie in den allgemeinen Spezifikationen zu den verschiedenen Barcodetypen.

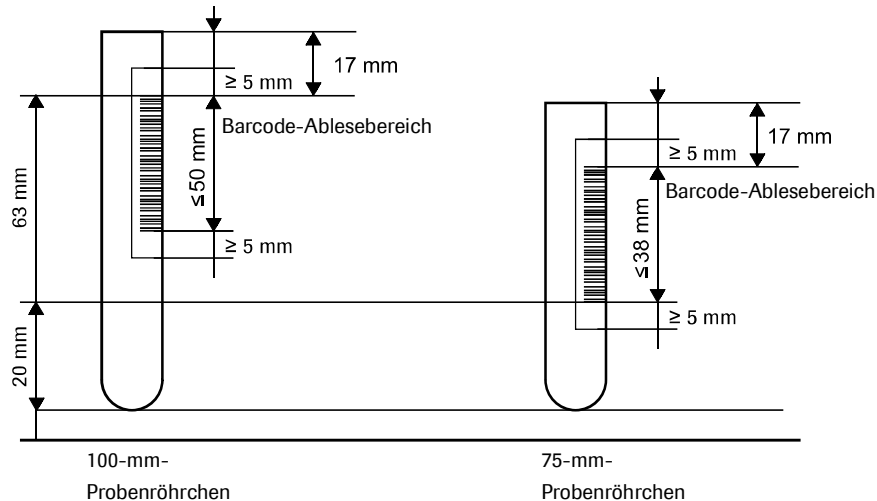
### Barcodes für Probenracks

Folgende Barcodetypen werden für Probenracks verwendet:

<b>Barcode, Anzahl der Ziffern</b>	ITF	5 Ziffern + Prüfziffer
------------------------------------	-----	------------------------

*Ablesebereich für Probenbarcodes*

Vergewissern Sie sich, dass der Barcodebereich mindestens 20 mm oberhalb des Röhrchenbodens beginnt. Der Barcode muss sich im 63-mm-Bereich befinden, und an beiden Enden des Barcodebereichs muss ein Freiraum von  $\geq 5$  mm verbleiben, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Bringen Sie das Etikett exakt entlang der Mittelachse des Probenröhrchens an, um Lesefehler zu vermeiden.



**Abbildung A-54** Ablesebereich für den Probenbarcodeleser

## Probenröhrchen und -Cups

Gefäß	Durchmesser × Länge	Anmerkung	Totvolumen
Primärröhrchen	16 mm × 100 mm	Für <i>Cup auf Röhrchen</i> verwenden	1000 µl
	16 mm × 75 mm	Für <i>Cup auf Röhrchen</i> verwenden	1000 µl
Primärröhrchen	13 mm × 100 mm		500 µl
	13 mm × 75 mm		500 µl
Hitachi-Standard-Cup direkt im Probenrack oder auf einem Probenröhrchen mit einem Durchmesser von 16 mm		2,5 ml	100 µl
Hitachi-Micro-Cup <sup>(a)</sup>		1,5 ml	50 µl
Gefäß für Kalibratoren/Kontrollen <sup>(b)</sup>			200 µl
Nicht-Standardgefäß	12–16 mm × 73–102 mm	c 501	
	13–16 mm × 73–102 mm	e 601	
Standard-Sondergefäß von Roche Diagnostics <sup>(c)</sup>	13 mm × 75 mm	c 501	100 µl
		e 601 mit Gefäßadapter	100 µl
Andere Sondergefäße <sup>(c)</sup>	12–16 mm × 73–102 mm		

(a) Nur auf c 501-Modulen verwenden. Nicht für Kalibratoren oder Kontrollen verwenden. Werden Micro-Cups verwendet, muss im Bildschirm **Proben Anford.** der Probengefäßtyp **Micro** ausgewählt werden. Nur so wird sichergestellt, dass das Totvolumen für Hitachi-Micro-Cups eingestellt ist.

(b) Nur auf e 601-Modulen verwenden.

(c) Es kann nur ein Sondergefäßtyp (RD oder ein anderer) definiert werden.

*Cup auf Röhrchen* Proben-Cups (Standard- und Micro-Cups) können in 16-mm-Probenröhrchen eingesetzt (Cup auf Röhrchen) oder auch separat verwendet werden.

👁 Siehe *Probengefäße* auf Seite A-62.

*Gefäßadapter* Roche Diagnostics schreibt die Verwendung von Gefäßadaptern für 13-mm-Röhrchen vor.

👁 Siehe *Korrekte Positionierung der Probengefäße im Rack* auf Seite A-64.

*Standard- und Micro-Cups* Standard- und Micro-Cups sind zu klein für Barcode-Etiketten, können jedoch in ein 16-mm-Probenröhrchen mit Barcode-Etikett eingesetzt werden. Beide Cups können auch direkt in ein Rack eingesetzt werden.

Verwenden Sie ausschließlich von Roche Diagnostics zertifizierte Cups. Die folgenden Original-Cups (Standard) sind von Roche Diagnostics zertifiziert:

- Hitachi-Standard-Cup
- **cobas** Proben-Cup (Bestellnummer 10394246001)



## Probenracks

<b>Rackart</b>	<b>Rackfarbe</b>	<b>Anzeige in der Software</b>	<b>Etikett am Rack</b>
Routinerack	Grau	N00001-N03999	001-3999
Eilprobenrack	Rot	E00001-E00999	S001-S999
Rerun-Rack <sup>(a)</sup>	Rosa	R00001-R00999	R001-R999
Kalibratortrack	Schwarz	S00001-S00999	C001-C999
QK-Rack	Weiß	C00001-C00999	Q001-Q999
Waschrack	Grün	W00999	W999
MPA-Rack			

(a) Rerun-Racks werden nur für manuelle Reruns im Sequenzmodus verwendet.

## Control Unit

	<b>Computer</b>	Computer mit Windows-Betriebssystem
	<b>DVD-Laufwerk</b>	Kapazität: 4,7 GB Datenträger: DVD-R, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW 👁 Siehe <i>Vorbereiten einer DVD</i> auf Seite B-260.
	<b>Monitor</b>	17-Zoll-TFT-Farbmonitor mit Touchscreen-Funktion
	<b>Eingabegeräte</b>	Maus, Touchscreen, Tastatur
	<b>Computerstehtisch</b>	ergonomisch (UL, CE, GS, TÜV), optional erhältlich
<i>Datenspeicherkapazität</i>	<b>Probendaten (Routine- /Eilproben)</b>	10.000 Proben (einschließlich Rerun-Proben)
	<b>Reaktionsverlaufsdaten</b>	10.000 Tests
	<b>Kalibrationsdaten</b>	> 1000 Tests
	<b>Qualitätskontrolldaten</b>	Täglich: 100 Kontrollmaterialien, 2500 Ergebnisse pro c-Modul, 2500 Ergebnisse pro ISE-Modul, 2500 Ergebnisse pro Messzelle (e-Modul)
		Kumulativ: 100 Kontrollmaterialien, 500 Punkte

## Core Unit cu 150

Nachfolgend sind die technischen Daten für den Rackbereich der Core Unit **cu 150** aufgeführt.

<b>Rackzufuhr</b>	120 Racks pro Stunde
<b>Rackbelader</b>	30 Racks (150 Proben) (15 Racks / Tray + ein Puffer für 15 Racks)
<b>Rackentlader</b>	30 Racks (150 Proben) (15 Racks / Tray + ein Puffer für 15 Racks)
<b>Rackrotor</b>	20 Positionen, die für Eilproben- und Auto-QK-Racks definiert werden können
<b>Rerun-Puffer</b>	Bis zu 20 Racks (100 Proben) können für den automatischen Rerun ausgewählt werden
<b>Reflextests</b>	Das System unterstützt automatische Reflextests, die von der EDV oder vom Host angefordert werden müssen

## c 501-Modul

Nachfolgend sind die technischen Daten des c 501-Moduls aufgeführt.

### Reaktionssystem (c 501)

<b>Applikationen</b>	Bis zu 131 Applikationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 117 fotometrische Applikationen können registriert werden</li> <li>• 3 Elektrolyt-Applikationen</li> <li>• 8 Testkalkulationen</li> <li>• 3 Serumindex-Tests.</li> </ul>
<b>Anzahl der gleichzeitig durchführbaren Tests</b>	Bis zu 60
<b>Durchsatz</b>	1000 Tests/Stunde (fotometrische und ISE-Tests)
<b>Reaktionsvolumen</b>	100–250 µl
<b>Reaktionstemperatur</b>	37 ± 0,1 °C zirkulierendes Inkubationsbad
<b>Reaktionsteller</b>	Rotorsystem mit 160 Küvetten
<b>Küvetten</b>	8 Segmente mit jeweils 20 Küvetten (wiederverwendbare Küvetten für fotometrische Tests)
<b>Reaktionszeiten</b>	3–10 Min., in 1-Minuten-Schritten
<b>Pipettierzyklus</b>	6 s
<b>Mischverfahren</b>	Berührungsfreie Ultraschallmischer



Der Testdurchsatz kann je nach Messbedingungen, Testanforderung und Systemkonfiguration unterschiedlich sein.

### Probenpipettiersystem (c 501)

<b>Probenmaterialien</b>	Serum/Plasma, Vollblut, Urin, Liquor, Überstand (Hämolytat)
<b>Probenpipettiervolumen</b>	1,5–35 µl, in 0,1-µl-Schritten
<b>Erkennung von Gerinnseln in der Probe</b>	Druckabhängiges Clot-Detektionssystem
<b>Flüssigkeitssensor (LLS)</b>	Kapazitive Messtechnik

👁 Weitere Informationen finden Sie unter *Probenröhrchen und -Cups* auf Seite A-118.

## Reagenzsystem (c 501)

<b>Reagenzidentifikation</b>	Automatische Identifikation, automatische Positionierung
<b>Reagenzpipettiervolumen</b>	5–180 µl, in 1-µl-Schritten (5–19 µl: + 20 µl Wasser)
<b>Zeitpunkte für die Reagenzpipettierung</b>	3 Zeitpunkte können programmiert werden (R1: 3,2 s; R2: 90,2 s; R3: 300,2 s)
<b>Reagenzlagerung</b>	Kühlfach für bis zu 60 Reagenzkassetten
<b>Reagenzflaschen</b>	Es sind 4 verschiedene Konfigurationen mit bis zu 3 Reagenzflaschen pro Kassette möglich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• COBAS INTEGRA-Kassette: Pos. A: 22,6 ml, Pos. B/C: 11,0 ml</li> <li>• <b>cobas c</b> pack: Flaschen à 20 ml, 40 ml oder 60 ml: (20/40/20 ml, 40/40 ml, 60/20 ml)</li> </ul>
<b>Reagenzkühlung</b>	5–12 °C
<b>Überprüfung des Reagenzvolumens</b>	Automatischer Testzähler bei jeder Pipettierung
<b>Fassungsvermögen für Kassettenabfall</b>	10 Reagenzkassetten

## Fotometrisches Messsystem

<b>Lichtquelle</b>	Halogenlampe, 12 V / 50 W
<b>Fotometer</b>	Spektralfotometer mit mehreren Wellenlängen
<b>Wellenlängen</b>	12 Wellenlängen: 340, 376, 415, 450, 480, 505, 546, 570, 600, 660, 700, 800 nm
<b>Länge des optischen Pfads</b>	5,6 mm
<b>Messbereich</b>	0,0000 -3,3000 E
<b>Linearität</b>	Bis zu 2,5 E
<b>Optische Messung</b>	Monochromatisch und bichromatisch

## ISE-Einheit

<b>Applikationen</b>	Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> in Serum- und Urinproben
<b>Detektionssystem</b>	Ionenselektive Elektroden
<b>Durchsatz</b>	200 Proben/Stunde (entspricht 600 Tests/Stunde)
<b>Probenpipettiervolumen</b>	9,7 µl (normales Probenvolumen) 6,5 µl (reduziertes Probenvolumen für Urin, nur manuelle Reruns)
<b>Reagenzpipettiervolumen</b>	Dil 348 µl/Probe (291 µl werden in die Küvette gegeben, um eine Verdünnung von 1:31 zu erreichen) ISE IS 590 µl/Probe (aufeinander folgende Messungen) 1180 µl/Probe (Einzelmessung)
<b>Messbereich (Serum)</b>	KCl 130 µl/Probe Na <sup>+</sup> 80–180 mmol/l K <sup>+</sup> 1,5–10,0 mmol/l Cl <sup>-</sup> 60–140 mmol/l
<b>Messbereich (Urin)</b>	Na <sup>+</sup> 20–250 mmol/l K <sup>+</sup> 3–100 mmol/l Cl <sup>-</sup> 20–250 mmol/l
<b>Messtemperatur</b>	37 ± 2 °C (während des Systembetriebs ± 0,5 °C)
<b>Zykluszeit</b>	18 s
<b>Flüssigkeitssensor (LLS)</b>	Kapazitive Messtechnik
<b>Mischverfahren</b>	Berührungsfreie Ultraschallmischer

## e 601-Modul

Nachfolgend sind die technischen Daten des e 601-Moduls aufgeführt:

### Reaktionssystem (e 601)

<b>Applikationen</b>	Bis zu 60 heterogene Immunoassays können installiert werden
<b>Testverfahren</b>	Kompetitives Verfahren, Sandwichverfahren und Brückenverfahren
<b>Reaktionsvolumen/Test</b>	Nominal: ca. 200 µl Real: ca. 160 µl
<b>Durchsatz</b>	Bis zu 170 Tests/Stunde
<b>Reaktionsrotor</b>	54 Positionen Verschleppungsfreie Reaktion, da Einweg-AssayCups verwendet werden
<b>Inkubatortemperatur</b>	37 ± 0,3 °C
<b>Reaktionszeiten</b>	Assays mit 9, 18 und 27 Min.
<b>Zykluszeit</b>	21 s pro Modul, 42 s pro Messkanal
<b>Mischverfahren</b>	Nicht-invasive Vortex-Mischer

### Probenpipettiersystem (e 601)

<b>Probenmaterialien</b>	Serum, Plasma, Urin
<b>Arbeitsprinzip des Probenpipettors</b>	Leitfähige Einmal-Pipettenspitzen Verschleppungsfreie Pipettierung, da Einweg-AssayTips verwendet werden
<b>Probenpipettiervolumen</b>	Nominal: 10–50 µl Real: 8–40 µl
<b>Probenerkennung</b>	Liquid Level Detection (LLD) und Clot-Detektion
<b>Pipettenspitzen</b>	84 Spitzen pro Magazin
<b>AssayCups</b>	84 AssayCups pro Magazin
<b>Magazinladekapazität</b>	Es können bis zu 12 Magazine geladen werden, insgesamt 1008 AssayCups und Spitzen.

👁 Weitere Informationen finden Sie unter *Probenröhrchen und -Cups* auf Seite A-118.

## Reagenzsystem (e 601)

<b>Temperatur des Reagenzrotors</b>	20 ± 3 °C
<b>Fassungsvermögen des Reagenzrotors</b>	25 <b>cobas e</b> packs auf 25 Positionen
<b>Reagenzpipettiervolumen</b>	Nominal: 40–64 µl/Test, testabhängig
<b>Mikropartikelverbrauch</b>	Nominal: 24–40 µl/Test, testabhängig
<b>ProCell-Verbrauch</b>	≤ 2,0 ml/Zyklus
<b>CleanCell-Verbrauch</b>	≤ 2,0 ml/Zyklus
<b>PreClean-Verbrauch</b>	≤ 550 µl/PreWash
<b>Überprüfung des Reagenzvolumens</b>	Liquid Level Detection (LLD)
<b>Positive Reagenzidentifikation</b>	2-dimensional Barcode (PDF417)
<b>Automatische Verdünnung</b>	Verfügbar
<b>Verdunstungsschutz</b>	Reagenzien werden automatisch geöffnet und geschlossen
<b>Vorratskontrolle</b>	Vorhanden

### Handhabung von Abfall (e 601)

<b>Flüssigabfall</b>	Wahlweise: Zwei Abfallbehälter (20 l)
<b>Festabfall</b>	Zwei Abfallbehälter für benutzte AssayTips und AssayCups (max. 672 pro Behälter) und ein Abfallfach für max. 12 Magazine.

## ECL-Messsystem

<b>Messmethode</b>	Messung von Elektrochemilumineszenz (ECL)-Signalen
<b>Messzellen</b>	Zwei einzeln kalibrierte ECL-Messzellen
<b>Kalibrationsverfahren</b>	Zwei-Punkt-Kalibration
<b>Temperatur der Systemreagenzien</b>	28 ± 2 °C
<b>Temperatur der Messeinheit</b>	28 ± 0,3 °C
<b>Temperatur der PreWash-Station</b>	20 ± 1 °C

