



Microplate Centrifuge

Kurzanleitung

Übersetzung der Originalanweisungen

Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 2014

Die Vervielfältigung, elektronische Speicherung, Anpassung oder Übersetzung dieses Handbuchs ist gemäß den Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Agilent Technologies verboten.

Teilenummer des Benutzerhandbuchs

G5409-92006

Ausgabe

Revision A, Januar 2014

Kontaktinformationen:

Agilent Technologies Inc.
Automation Solutions
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051
USA

Technischer Support: 1.800.979.4811 (nur USA) oder +1.408.345.8011 (alle anderen Länder)

service.automation@agilent.com

Kundenservice: 1.866.428.9811
oder +1.408.345.8356

orders.automation@agilent.com

Service in Europa: +44 (0)8457125292

euroservice.automation@agilent.com

Feedback zur Dokumentation:

documentation.automation@agilent.com

Web:

www.agilent.com/lifesciences/automation

Markenhinweise

Microsoft® und Windows® sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation in den USA und in anderen Ländern.


Gewährleistung

Agilent Technologies behält sich vor, die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Agilent Technologies übernimmt keinerlei Gewährleistung für die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, insbesondere nicht für deren Eignung oder Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck. Agilent Technologies übernimmt keine Haftung für Fehler, die in diesem Handbuch enthalten sind, und für zufällige Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Ingebrauchnahme oder Benutzung dieses Handbuchs. Falls zwischen Agilent und dem Benutzer eine schriftliche Vereinbarung mit abweichenden Gewährleistungsbedingungen hinsichtlich der in diesem Dokument enthaltenen Informationen existiert, so gelten diese schriftlich vereinbarten Bedingungen.

Technologielizenzen

Die in diesem Dokument beschriebene Hardware und/oder Software wird/werden unter einer Lizenz geliefert und dürfen nur entsprechend den Lizenzbedingungen genutzt oder kopiert werden.

Sicherheitshinweise

 Ein **WARNUNG**-Hinweis macht auf Arbeitsweisen, Anwendungen o. ä. aufmerksam, die bei falscher Ausführung zu Personenschäden, u. U. mit Todesfolge, führen können. Wenn eine Prozedur mit dem Hinweis **WARNUNG** gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle angeführten Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind.

Ein **VORSICHT**-Hinweis macht auf Arbeitsweisen, Anwendungen o. ä. aufmerksam, die bei falscher Ausführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen können. Wenn eine Prozedur mit dem Hinweis **VORSICHT** gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle angeführten Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind.



Microplate Centrifuge Kurzanleitung

Dieses Handbuch hat folgenden Inhalt:

- „Inhalt dieses Handbuchs“ auf Seite 2
- „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 2
- „Hardware-Überblick“ auf Seite 4
- „Arbeitsabläufe“ auf Seite 5
- „Ein- und Ausschalten“ auf Seite 6
- „Einstellen der Zentrifugationsparameter“ auf Seite 10
- „Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 11
- „Zentrifugieren von Mikrotiterplatten“ auf Seite 13
- „Centrifuge Diagnostics (Diagnostik der Centrifuge) – Referenzabbildung der Registerkarte „Controls“ (Steuerungen)“ auf Seite 16

Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält eine Kurzfassung der Bedienungsanleitung für die Microplate Centrifuge.

Es geht von folgenden Voraussetzungen aus:

- Die Centrifuge ist ordnungsgemäß installiert und die Ausschwingeneinsätze sind korrekt ausgerichtet. Anweisungen zur Installation sind dem *Microplate Centrifuge User Guide* zu entnehmen.
- Das Geräteprofil für die Centrifuge wurde bereits erstellt, und die Einsatz-Teachpoints sind bereits eingestellt. Anweisungen zum Einstellen sind dem *Microplate Centrifuge User Guide* zu entnehmen.
- Sie sind mit der VWorks Automation Control-Software vertraut. Siehe *VWorks Automation Control User Guide*.

Bei Verwendung einer Software für ein anderes Laborautomationssystem schlagen Sie in der Benutzerdokumentation der betreffenden Software nach.

Benutzerinformationen über verwandte Produkte finden Sie in der Produktdatenbank. Alternativ können Sie die neueste Version als PDF-Datei von der folgenden Agilent Technologies-Website herunterladen:

www.agilent.com/chem/askb

Sicherheitsinformationen

Vor der Verwendung der Microplate Centrifuge

Vor der Verwendung der Centrifuge sollten Sie in Ihrer Einrichtung zu folgenden Themen geschult worden sein:

- Allgemeine Sicherheit im Labor
- Korrekter und sicherer Betrieb der Centrifuge
- Korrekter und sicherer Betrieb der Laborautomationssysteme oder der in Verbindung mit der Centrifuge verwendeten Komponenten

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherheit

Angaben zu allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherheit und zum Verwendungszweck des Produktes und eine Aufstellung der Sicherheitsaufkleber finden Sie im *Automation Solutions Products General Safety Guide*. Wenn die Centrifuge in einem BioCel System installiert ist, siehe den *BioCel System Safety Guide*.

Gefährdung durch bewegliche Teile

Die Centrifuge dreht sich erst, wenn:

- die Tür geschlossen und versperrt ist.
- die Einsätze entsperrt sind.
- das Ladegut der Einsätze austariert ist.
- der entsprechende Softwarebefehl abgesendet ist.

Die Centrifuge schließt und verriegelt die Tür beim Start eines Zentrifugationszyklus automatisch. Die Tür der Centrifuge wird weder entsperrt noch geöffnet, solange sich der Rotor bewegt.



WARTUNG Versuchen Sie nicht, die Tür manuell zu entriegeln, während sich der Rotor bewegt. Obwohl kein Strom mehr zugeführt wird, könnten sich die Einsätze immer noch gefährlich schnell drehen.

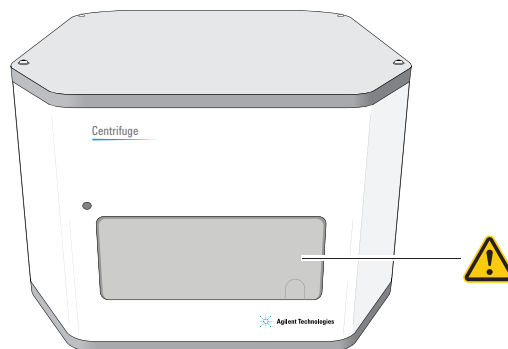


WARTUNG Halten Sie sich von der Centrifuge fern, während sie sich bewegt. Es lassen sich nicht alle Umstände vorhersehen, und es sind schwere Verletzungen möglich. Jeder Bediener ist dafür verantwortlich, die Warnhinweise zu befolgen und die Sicherheitsschilder zu beachten.



WARTUNG Halten Sie sich von der Tür der Centrifuge fern, während sie sich öffnet oder schließt. Wenn sich Ihre Hand beim Schließen der Tür der Centrifuge in der Öffnung befindet, könnte sie eingeklemmt, gestoßen oder auf andere Weise verletzt werden.

Abbildung Tür der Centrifuge



WARTUNG Bedienen Sie die Centrifuge nicht, wenn eine ihrer Komponenten oder ein Zubehörteil beschädigt oder auf eine von Agilent Technologies nicht autorisierte Weise verändert worden ist. Bedienen Sie die Centrifuge nicht, wenn sich Gegenstände oder Flüssigkeiten in der Kammer befinden. Verwenden Sie die Centrifuge nicht weiter, wenn sie ungewöhnlich stark vibriert oder ungewöhnliche Geräusche von sich gibt.



WARTUNG Jeder Einsatz der Centrifuge kann eine Mikrotiterplatte oder ein Gegengewicht mit einem Gewicht von bis zu 250 g aufnehmen. Werden schwerere Mikrotiterplatten oder Gegengewichte in die Centrifuge gestellt, könnte dies zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen des Geräts während des Betriebs oder zu schweren Verletzungen führen.

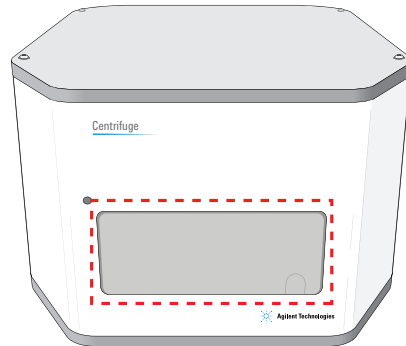


WARTUNG Lassen Sie die Centrifuge nicht bei Geschwindigkeiten über 1.500 U/Min. laufen, es sei denn, sie ist sicher an einer von Agilent Technologies zugelassenen Halterung befestigt.

Hardware-Überblick

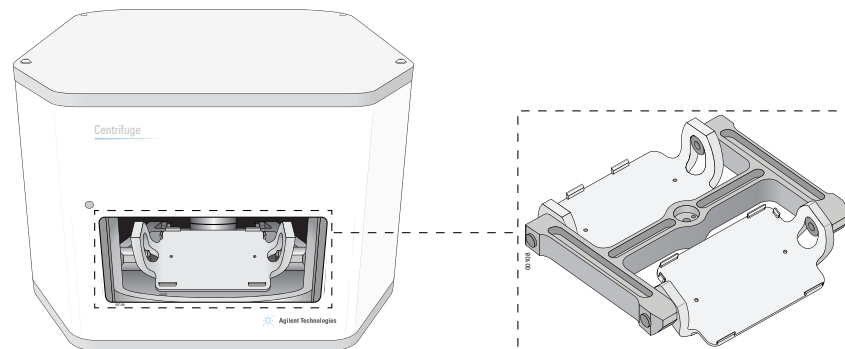
Die Tür der Zentrifuge befindet sich auf der Gerätevorderseite. Die Tür ermöglicht das Einsetzen und Herausnehmen von Mikrotiterplatten. Sie wird vor Beginn eines Zentrifugationszyklus geschlossen und verriegelt. Weitere Informationen finden Sie im *Microplate Centrifuge User Guide*.

Abbildung Tür auf der Vorderseite der Zentrifuge



Im Inneren der Zentrifuge befinden sich zwei Einsätze, die Mikrotiterplatten und Gegengewichte aufnehmen. Die folgende Abbildung zeigt eine Nahansicht der Einsätze.
Hinweis: Von der Türöffnung aus ist nur ein Einsatz sichtbar.

Abbildung Einsätze im Inneren der Zentrifuge



Arbeitsabläufe

Über die Arbeitsabläufe

Sie haben zwei Möglichkeiten zur Verwendung der Zentrifuge zum Zentrifugieren von Mikrotiterplatten:

- In einem Laborautomationssystem im Rahmen eines Protokolls mit Zentrifuge-Arbeitsschritten zum Zentrifugieren mehrerer Mikrotiterplatten in einem Zentrifugationszyklus bzw. mehreren Zentrifugationszyklen. Siehe „Arbeitsablauf zum Zentrifugieren im Rahmen eines Protokolls“ auf Seite 5.
- Zentrifugation einer einzelnen Mikrotiterplatte mithilfe der Befehle in Centrifuge Diagnostics (Zentrifugendiagnostik). Siehe „Arbeitsablauf bei Verwendung von Centrifuge Diagnostics (Zentrifugendiagnostik)“ auf Seite 6.

Arbeitsablauf zum Zentrifugieren im Rahmen eines Protokolls

Wenn Sie ein Protokoll mit Zentrifuge-Schritten ausführen, können Sie einen Zentrifugationszyklus bzw. mehrere Zentrifugationszyklen starten. Während des Laufs übernimmt der Roboter des Laborautomationssystems das Laden und Entladen der Probenmikrotiterplatten in die Zentrifuge, und die Zentrifugation der Mikrotiterplatten in der Zentrifuge erfolgt nach den in den Zentrifuge-Arbeitsschritten festgelegten Parametern.

Arbeitsablauf zum Starten eines Laufs:

Schritt	Gehen Sie hierfür wie folgt vor...	Siehe...
1	Starten Sie das Laborautomationssystem.	Benutzerhandbuch des Laborautomationssystems, z. B. <i>BioCel System User Guide</i>
2	Öffnen Sie das Formular oder Protokoll, das die Zentrifuge-Arbeitsschritte enthält.	<i>VWorks Automation Control User Guide</i>
3	Vergewissern Sie sich, dass die Zentrifugationsparameter korrekt eingestellt sind.	<i>VWorks Automation Control User Guide</i>
4	Prüfen Sie, ob Sie vor dem Lauf das Gegengewicht in Einsatz 2 laden müssen.	<i>VWorks Automation Control User Guide</i>
5	Ist dies der Fall, setzen Sie das Gegengewicht in die Zentrifuge ein.	„Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 11
6	Starten Sie den Protokolllauf.	<i>VWorks Automation Control User Guide</i>

Arbeitsablauf bei Verwendung von Centrifuge Diagnostics (Zentrifugendiagnostik)

Mithilfe von Centrifuge Diagnostics (Zentrifugendiagnostik) können einzelne Mikrotiterplatten zentrifugiert werden, ohne dass Protokolle benötigt werden. Arbeitsablauf:

Schritt	Gehen Sie hierfür wie folgt vor...	Siehe...
1	Centrifuge starten.	„Ein- und Ausschalten“ auf Seite 6
2	Zentrifugationsparameter einstellen.	„Einstellen der Zentrifugationsparameter“ auf Seite 10
3	Mikrotiterplatte und Gegengewicht laden.	„Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 11
4	Zentrifugationszyklus starten.	„Zentrifugieren von Mikrotiterplatten“ auf Seite 13

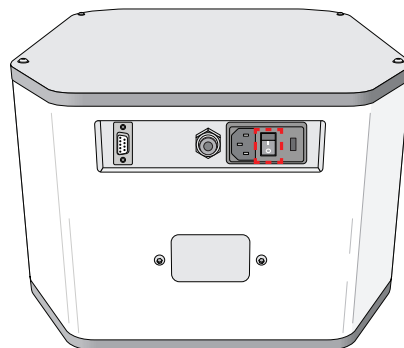
Ein- und Ausschalten

Einschalten der Centrifuge

So schalten Sie die Centrifuge ein:

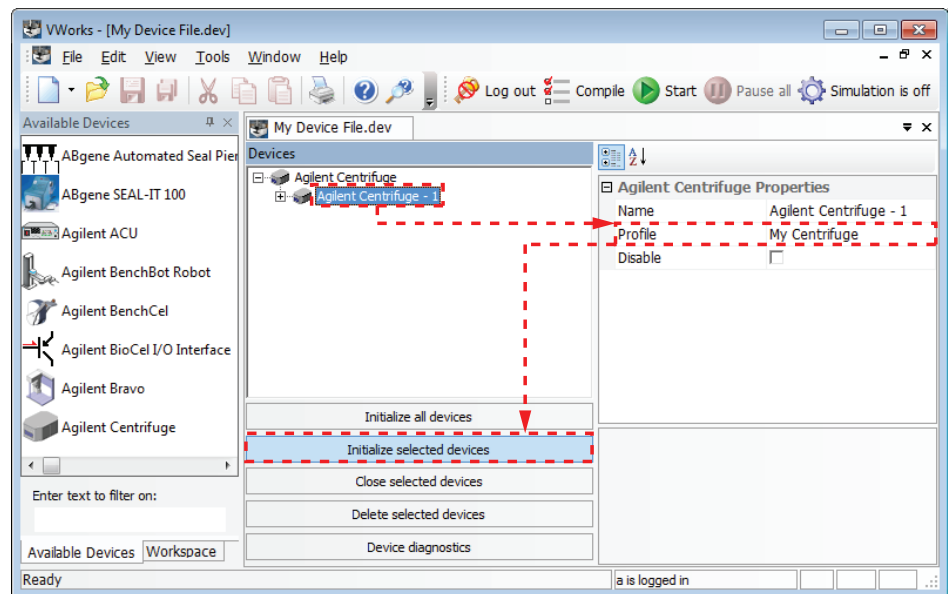
- 1 Vergewissern Sie sich, dass die Belüftung eingeschaltet ist.
- 2 Schalten Sie den Computer und den Bildschirm ein. Das Betriebssystem Microsoft Windows startet.
- 3 Bringen Sie den Netzschalter auf der Rückseite der Centrifuge in die Position Ein (I).

Abbildung Netzschalter auf der Rückseite der Centrifuge

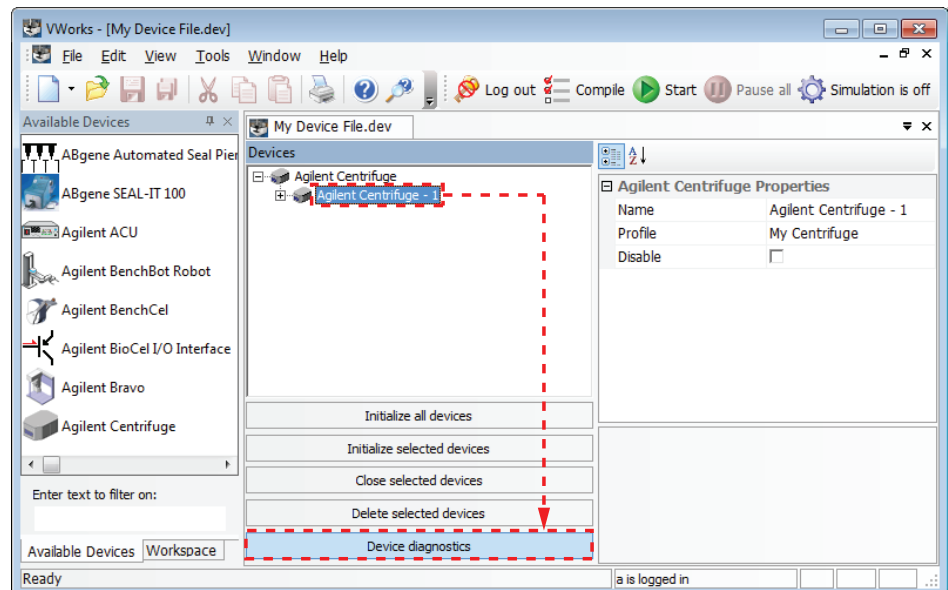


- 4 Starten Sie die VWorks Software.
- 5 Öffnen Sie die Gerätedatei.

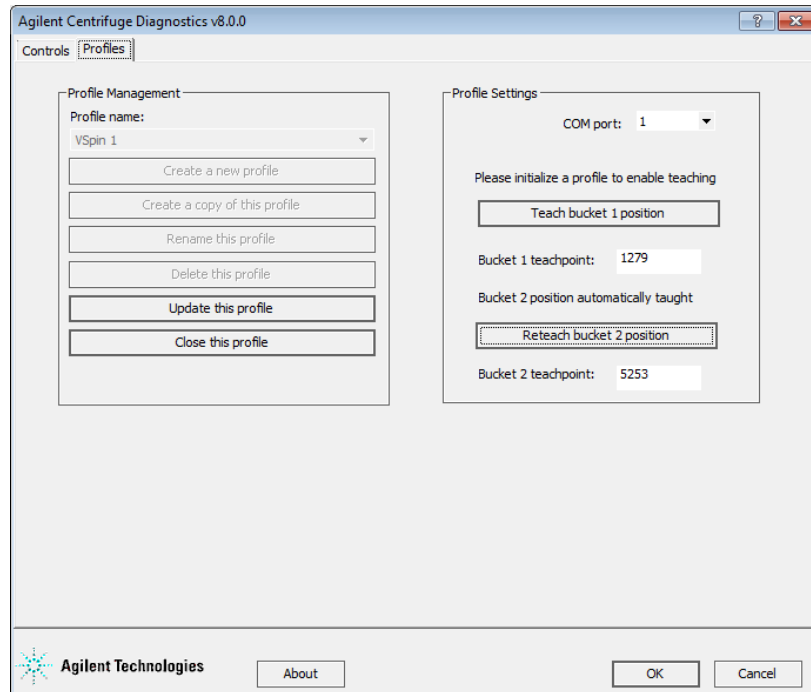
- 6 Schalten Sie den Simulationsmodus aus.
- 7 Wählen Sie im Bereich **Devices** (Geräte) das Gerät **Centrifuge**.
- 8 Prüfen Sie unter **Centrifuge Properties** (Eigenschaften), ob das korrekte Profil ausgewählt ist.
- 9 Klicken Sie auf **Initialize selected devices** (Ausgewählte Geräte initialisieren).



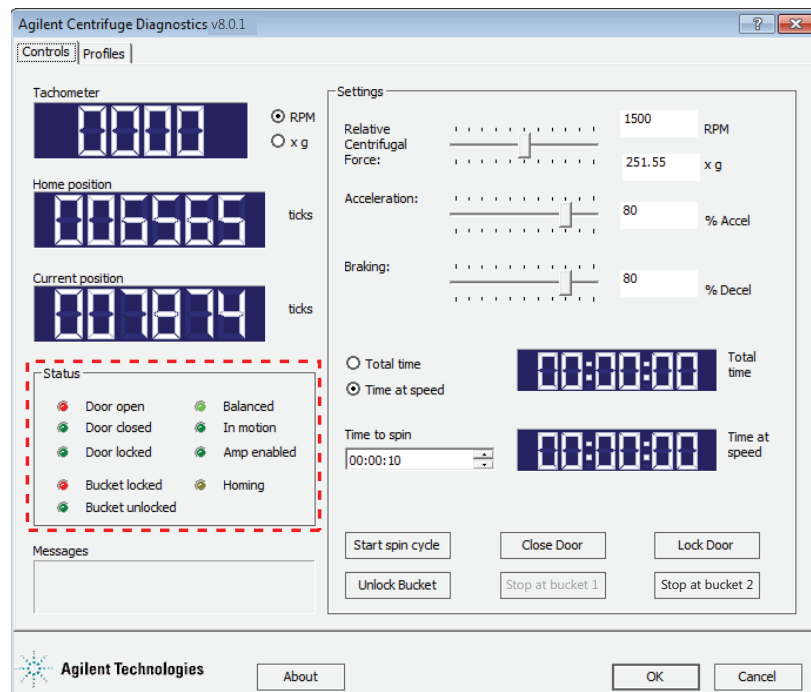
- 10 Prüfen Sie die Statusanzeigen im Dialogfeld **Centrifuge Diagnostics** (Zentrifugendiagnostik), um sicherzustellen, dass die Centrifuge eingeschaltet ist:
 - a Klicken Sie in der Gerätedatei auf **Device diagnostics** (Gerätediagnostik).



Daraufhin wird das Dialogfeld Centrifuge Diagnostics (Zentrifugendiagnostik) geöffnet.



- b** Klicken Sie auf die Registerkarte **Controls** (Steuerungen). Überprüfen Sie im Bereich **Status**, ob die entsprechenden Anzeigelämpchen leuchten. Eine Beschreibung der Anzeigelämpchen finden Sie in „**Status-Bereich**“ auf Seite 17.

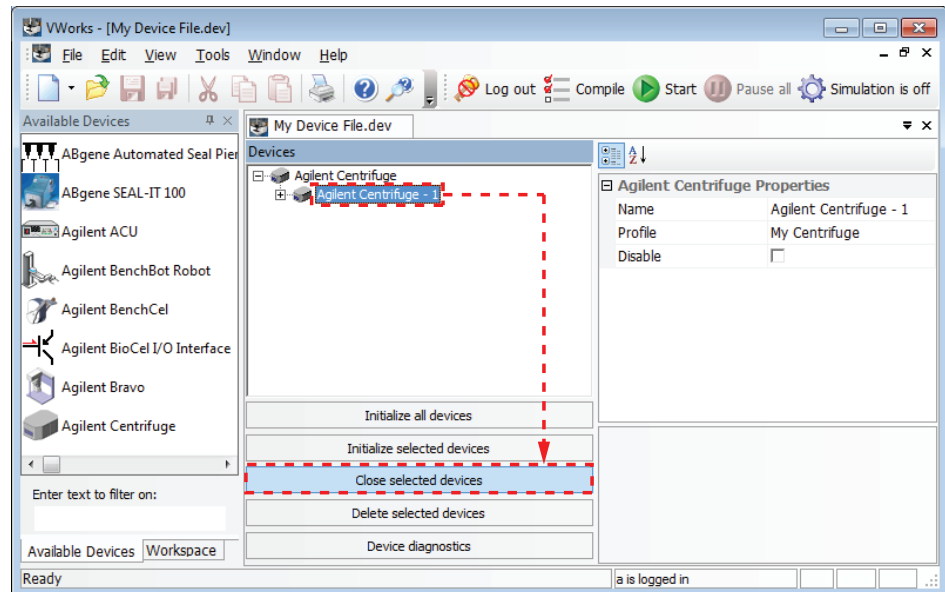


Ausschalten der Centrifuge

Schalten Sie die Centrifuge aus, bevor Sie Routinewartungs- oder Servicearbeiten an dem Gerät durchführen.

So schalten Sie die Centrifuge aus:

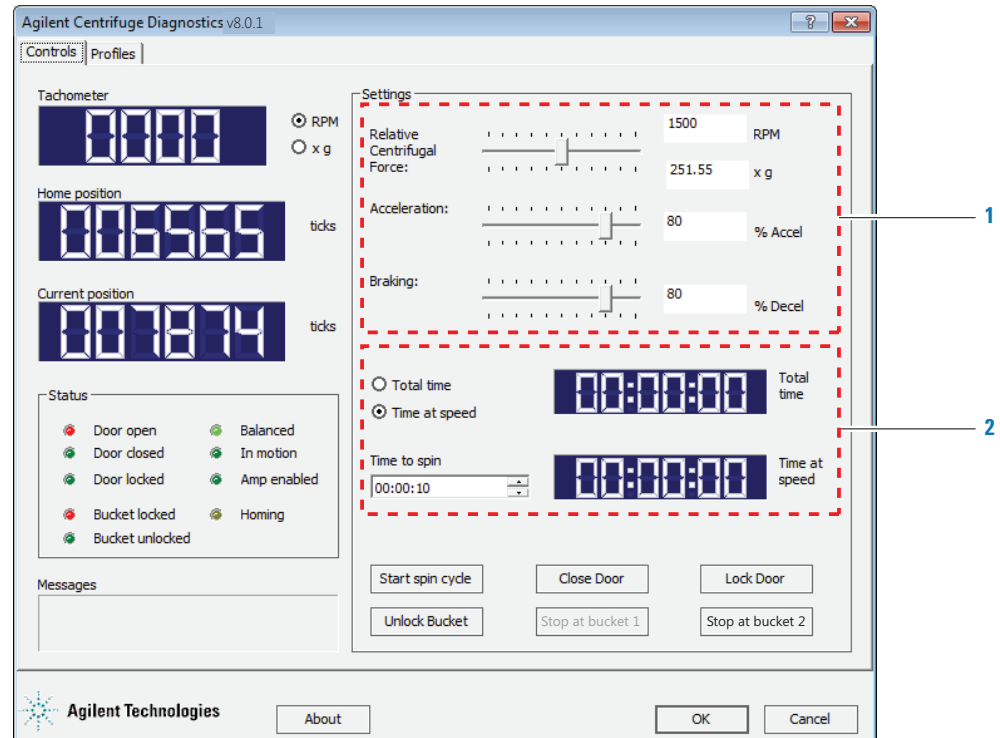
- 1 Nehmen Sie alle Mikrotiterplatten oder Gegengewichte, die sich in der Centrifuge befinden, heraus. Anweisungen zum Herausnehmen finden Sie in „Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 11.
- 2 Schließen Sie das Dialogfeld **Centrifuge Diagnostics** (Zentrifugendiagnostik).
- 3 Wählen Sie in der Gerätedatei die Centrifuge, die Sie ausschalten möchten, und klicken Sie dann auf **Close selected devices** (Ausgewählte Geräte schließen).



- 4 Schließen Sie die VWorks Software.
- 5 Schalten Sie den Computer und den Bildschirm aus.
- 6 Bringen Sie den Netzschalter auf der Rückseite der Centrifuge in die Position Aus (O).
- 7 Schalten Sie die Belüftung der Centrifuge ab.

Einstellen der Zentrifugationsparameter

Die Einstellung der Zentrifugationsparameter erfolgt in der Registerkarte „Controls“ (Steuerungen) in Centrifuge Diagnostics (Zentrifugendiagnostik). Konkret werden dabei Bewegungsparameter (1) und Zeitparameter (2) festgelegt.



So stellen Sie die Zentrifugationsparameter ein:

- 1 Die Einstellung der Bewegungsparameter erfolgt in der Registerkarte „Controls“ (Steuerungen) in **Centrifuge Diagnostics** (Zentrifugendiagnostik):

Bewegungsparameter	Beschreibung
Relative Centrifugal Force (Relative Zentrifugalkraft)	Rotorgeschwindigkeit in Umdrehungen pro Minute (RPM bzw. U/Min.) oder als Vielfaches der Schwerkraft (x g). Bewegen Sie den Schieber zum Einstellen der Parameter nach links oder rechts oder geben Sie den gewünschten Wert in das Feld RPM (U/Min.) oder x g ein.
Acceleration (Beschleunigung)	Die Zentrifugationsrate als prozentualer Anteil der werkseitig eingestellten maximalen Beschleunigung. Bewegen Sie den Schieber zum Einstellen des Parameters nach links oder rechts oder geben Sie den gewünschten Wert in das Feld % Accel (% Beschleunigung) ein.

Bewegungsparameter	Beschreibung
Braking (Bremsen)	Die Abbremsung der Zentrifuge als prozentualer Anteil der werkseitig eingestellten maximalen Abbremsung. Bewegen Sie den Schieber zum Einstellen des Parameters nach links oder rechts oder geben Sie den gewünschten Wert in das Feld % Decel (% Abbremsung) ein.

2 Einstellen der Detektorparameter:

- a** Wählen Sie eines der Folgenden um anzugeben, wie die Software die Zentrifugationsdauer berechnen soll:

Parameter Zeit	Beschreibung
Total time (Gesamtzeit)	Die Gesamtdauer der Zentrifugation, einschließlich Beschleunigung und Abbremsung.
Time at speed (Zeit bei Zielgeschwindigkeit)	Die Zeitdauer, während der sich die Zentrifuge bei der Zielgeschwindigkeit dreht. Beschleunigung und Abbremsung sind hierbei nicht berücksichtigt.

- b** Geben Sie in das Feld **Time to spin** (Zentrifugationsdauer) die Gesamtdauer der Zentrifugation oder die Dauer der Zentrifugation bei der Zielgeschwindigkeit in hh:mm:ss ein. Alternativ können Sie zum Angeben der Zeitdauer die nach oben und unten gerichteten Pfeile verwenden.

Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten

Austarieren der Zentrifuge-Einsätze



WARTUNG Jeder Einsatz der Zentrifuge kann eine Mikrotiterplatte oder ein Gegengewicht mit einem Gewicht von bis zu 250 g aufnehmen. Werden schwerere Mikrotiterplatten oder Gegengewichte in die Zentrifuge gestellt, könnte dies zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen des Geräts während des Betriebs oder zu schweren Verletzungen führen.

Die Zentrifuge-Einsätze müssen dasselbe Gewicht haben bzw. ihr Gewicht muss innerhalb des Toleranzbereichs liegen, damit sie während des Drehens tariert sind. Untarierte Einsätze können einen Zentrifugierfehler verursachen.

WICHTIG Jede Zentrifuge wird mit einem Paar von Einsätzen versendet, die innerhalb von 1 g zueinander austariert sind. Um in der Gewichtstoleranz der Zentrifuge zu bleiben, dürfen Sie nur die Einsätze verwenden, die im Lieferumfang Ihrer Zentrifuge enthalten sind. Verwenden Sie keine Einsätze einer anderen Zentrifuge.

WICHTIG Vergewissern Sie sich, bevor Sie Mikrotiterplatten und Gegengewichte in die Zentrifuge setzen, dass der Gewichtsunterschied zwischen den beiden Artikeln nicht mehr als 10 g beträgt, um einen Zentrifugierfehler zu vermeiden.

Wenn Sie nur eine Probenmikrotiterplatte zentrifugieren möchten, müssen Sie ein Gegengewicht verwenden, dessen Gewicht um maximal 10 g von dem der Probenmikrotiterplatte abweicht. Das Gegengewicht kann eine Mikrotiterplatte sein, die mit Wasser gefüllt ist. Wenn Sie zwei Probenmikrotiterplatten gleichzeitig zentrifugieren möchten, darf sich deren Gewicht um nicht mehr als 10 g unterscheiden.

Hinweis: Aus der Software geht nicht hervor, dass die Einsätze nicht austariert sind, wenn Sie die Mikrotiterplatten und Gegengewichte laden. Sind die Einsätze nicht austariert, hält der Rotor während des Zentrifugiervorgangs an, und das Tara-Lämpchen in Centrifuge Diagnostics (Zentrifugendiagnostik) beginnt zu leuchten.

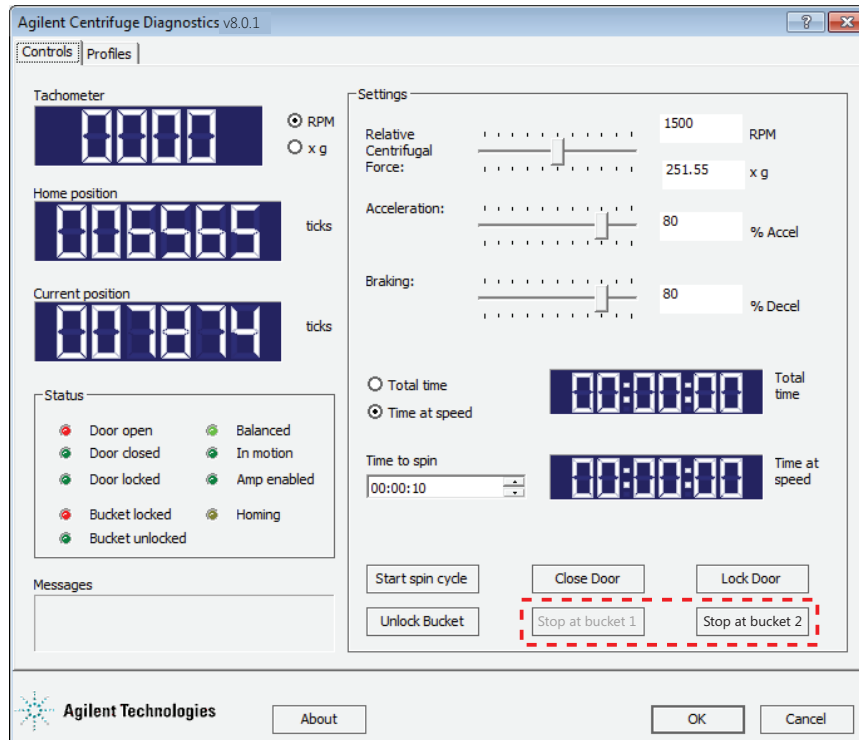
WICHTIG Wenn Sie ein Mikrotiterplatten-Gegengewicht verwenden, müssen Sie es regelmäßig auswechseln (bei häufigem Gebrauch wöchentlich), vor allem, wenn die Mikrotiterplatte aus Polystyrol besteht.

Vorgehensweise



WARTUNG Die Tür der Centrifuge schließt und öffnet sich automatisch, wenn Sie auf die Befehle „Stop at Bucket“ (Bei Einsatz... anhalten) klicken. Halten Sie sich von der Tür der Centrifuge fern, während sie sich öffnet oder schließt. Wenn sich Ihre Hand beim Schließen der Tür der Centrifuge in der Öffnung befindet, könnte sie eingeklemmt, gestoßen oder auf andere Weise verletzt werden.

Mithilfe der Befehle **Stop at bucket** (Bei Einsatz... anhalten) in der Registerkarte „Controls“ (Steuerungen) in Centrifuge Diagnostics (Zentrifugendiagnostik) können Sie Mikrotiterplatten und Gegengewichte in die Centrifuge laden und wieder herausnehmen.



So laden Sie Mikrotiterplatten und Gegengewichte in die Centrifuge:

- 1** Klicken Sie in der Registerkarte „**Controls**“ (Steuerungen) in **Centrifuge Diagnostics** (Zentrifugendiagnostik) auf **Stop at bucket 2** (Bei Einsatz 2 anhalten). Die Centrifuge schließt und verriegelt die Tür, bewegt Einsatz 2 zu der Tür und öffnet dann die Tür. Einsatz 2 sollte von der Türöffnung aus sichtbar sein.
- 2** Wenn Sie ein Gegengewicht verwenden, setzen Sie es in Einsatz 2 ein. Wenn Sie zwei Probenmikrotiterplatten verwenden, setzen Sie eine davon in Einsatz 2 ein. Sie können die Mikrotiterplatte oder das Gegengewicht von Hand in den Einsatz einsetzen oder hierzu den Roboter des Laborautomationssystems verwenden. Anweisungen zur Verwendung des Roboters finden Sie in dessen Benutzerhandbuch.
- 3** Klicken Sie auf **Stop at bucket 1** (Bei Einsatz 1 anhalten). Die Centrifuge schließt und verriegelt die Tür, bewegt Einsatz 1 zu der Tür und öffnet dann die Tür. Einsatz 1 sollte von der Türöffnung aus sichtbar sein.
- 4** Setzen Sie die Probenmikrotiterplatte in Einsatz 1.

So entladen Sie eine Mikrotiterplatte oder ein Gegengewicht:

- 1** Klicken Sie in der Registerkarte „**Controls**“ (Steuerungen) in **Centrifuge Diagnostics** (Zentrifugendiagnostik) auf **Stop at bucket 1** (Bei Einsatz 1 anhalten) oder auf **Stop at bucket 2** (Bei Einsatz 2 anhalten). Die Centrifuge schließt und verriegelt die Tür, bewegt den Einsatz zu der Tür und öffnet dann die Tür. Die Mikrotiterplatte sollte von der Türöffnung aus sichtbar sein.
- 2** Nehmen Sie die Mikrotiterplatte oder das Gegengewicht aus dem Einsatz. Sie können die Mikrotiterplatte oder das Gegengewicht von Hand aus dem Einsatz nehmen oder hierzu den Roboter des Laborautomationssystems verwenden. Anweisungen zur Verwendung des Roboters finden Sie in dessen Benutzerhandbuch.
- 3** Wiederholen Sie Schritt 1 und 2, um die zweite Mikrotiterplatte bzw. das Gegengewicht herauszunehmen.

Zentrifugieren von Mikrotiterplatten

Bevor Sie anfangen

Überprüfen Sie Folgendes:

- Die Zentrifugationsparameter sind korrekt eingestellt. Siehe [„Einstellen der Zentrifugationsparameter“ auf Seite 10](#).
- Sie haben das Gegengewicht und die Probenmikrotiterplatte geladen. Siehe [„Laden und Entladen von Mikrotiterplatten und Gegengewichten“ auf Seite 11](#).

Vorgehensweise



WARTUNG Die Zentrifuge schließt und öffnet die Tür bei Beginn bzw. nach Beendigung eines Zentrifugationszyklus automatisch. Halten Sie sich von der Tür der Zentrifuge fern, während sich diese schließt oder öffnet. Wenn sich Ihre Hand beim Schließen der Tür der Zentrifuge in der Öffnung befindet, könnte sie eingeklemmt, gestoßen oder auf andere Weise verletzt werden.

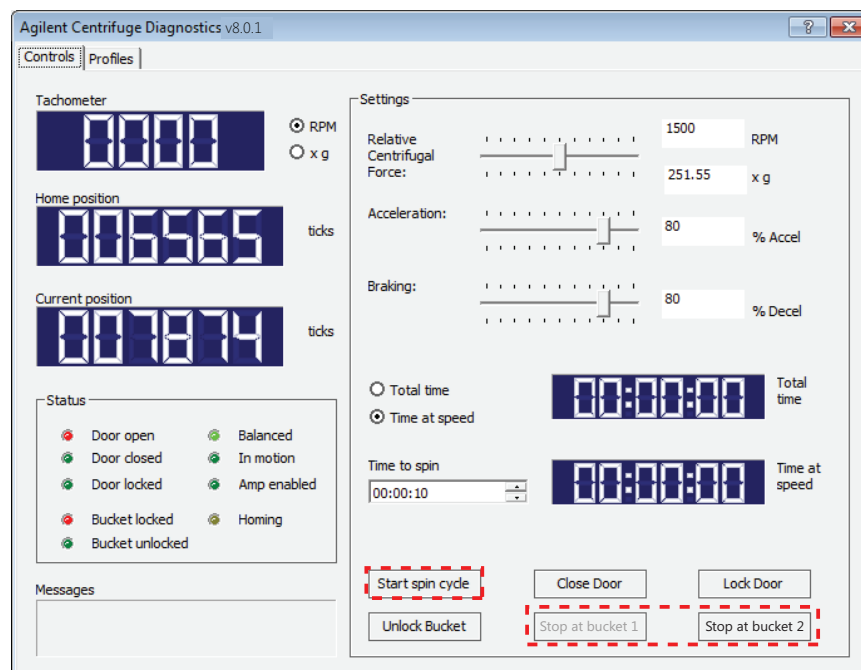


WARTUNG Halten Sie sich von der Zentrifuge fern, während sie sich bewegt. Es lassen sich nicht alle Umstände vorhersehen, und es sind schwere Verletzungen möglich.



WARTUNG Versuchen Sie nicht, die Tür manuell zu entriegeln, während sich der Rotor bewegt. Obwohl kein Strom mehr zugeführt wird, könnten sich die Einsätze immer noch gefährlich schnell drehen.

Mit dem Befehl **Start spin cycle** (Zentrifugationszyklus starten) in der Registerkarte „**Controls**“ (Steuerungen) in Zentrifuge Diagnostics (Zentrifugendiagnostik) starten Sie die Zentrifugation der Mikrotiterplatte. Zum Anhalten einer laufenden Zentrifugation können Sie die Befehle **Stop at bucket** (Bei Einsatz... anhalten) verwenden.

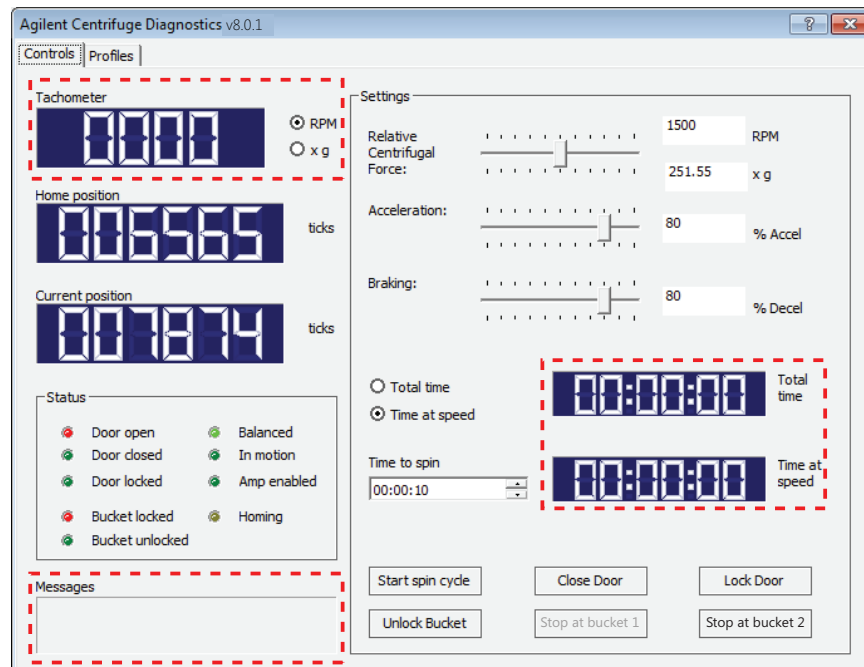


So starten Sie die Zentrifugation von Mikrotiterplatten:

- 1 Klicken Sie in der Registerkarte „**Controls**“ (Steuerungen) in **Centrifuge Diagnostics** (Zentrifugendiagnostik) auf **Start spin cycle** (Zentrifugationszyklus starten). Die Zentrifuge schließt und verriegelt die Tür und beginnt mit der Zentrifugation der Mikrotiterplatten. Ist diese abgeschlossen, wird die Tür wieder geöffnet. Einsatz 1 (bzw. der zuletzt beladene Einsatz) sollte von der Türöffnung aus sichtbar sein.
- 2 Um eine weitere Probenmikrotiterplatte zu zentrifugieren, wechseln Sie die Mikrotiterplatte in dem Einsatz aus und starten Sie einen weiteren Zentrifugationszyklus.

So überwachen Sie den Verlauf eines Zentrifugationszyklus:

Überprüfen Sie die Information in den folgenden Bereichen der Registerkarte **Controls** (Steuerungen):



Bezeichnung des Bereichs in der Registerkarte „Controls“ (Steuerungen)

Beschreibung

Tachometer

Aktuelle Drehgeschwindigkeit.

Sie können wählen, in welcher Einheit die Drehgeschwindigkeit angezeigt werden soll: **RPM** (Umdrehungen pro Minute) oder **x g** (Vielfaches der Schwerkraft).

Total time (Gesamtzeit)

Die Gesamtdauer des aktuellen Zentrifugationszyklus, einschließlich Beschleunigung und Abbremsung.

Time at speed (Zeit bei Zielgeschwindigkeit)

Die Dauer der Zeit, in der sich die Centrifuge mit der Zielgeschwindigkeit gedreht hat (schließt Beschleunigung und Abbremsung nicht mit ein).

Messages (Meldungen)

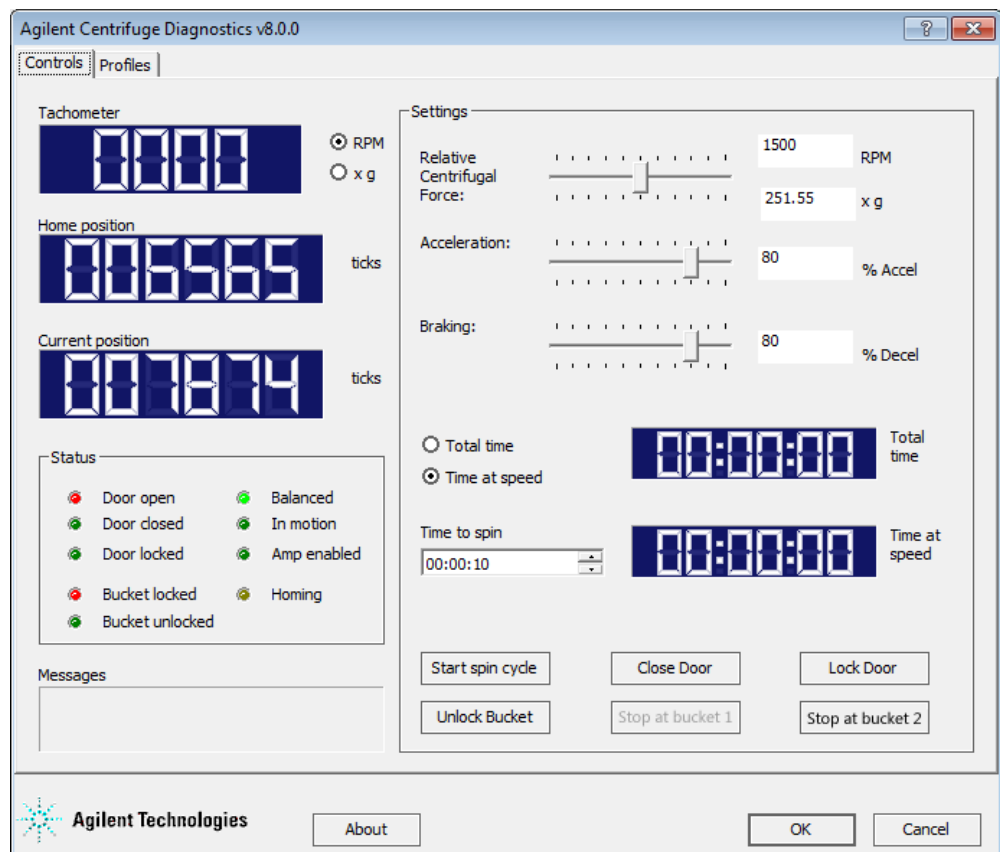
Fehler- oder Statusmeldungen

Für Informationen über die Statusanzeigen siehe „Status-Bereich“ auf Seite 17.

So halten Sie einen Zentrifugationszyklus an:

Klicken Sie in der Registerkarte „Controls“ (Steuerungen) in **Centrifuge Diagnostics** (Zentrifugendiagnostik) auf **Stop at bucket 1** (Bei Einsatz 1 anhalten) oder auf **Stop at bucket 2** (Bei Einsatz 2 anhalten). Die Centrifuge bremst, bewegt den angegebenen Einsatz zu der Tür und öffnet dann die Tür.

Centrifuge Diagnostics (Diagnostik der Centrifuge) – Referenzabbildung der Registerkarte „Controls“ (Steuerungen)



Anzeigebereich

Bezeichnung des Bereichs	Beschreibung
Tachometer	Aktuelle Drehgeschwindigkeit. Sie können wählen, in welcher Einheit die Drehgeschwindigkeit angezeigt werden soll: RPM (Umdrehungen pro Minute) oder x g (Vielfaches der Schwerkraft).
Home position (Ausgangsposition)	Der Wert der Ausgangsposition. Die Ausgangsposition ist außerdem der Teachpoint von Einsatz 1.
Current position (Aktuelle Position)	Die aktuelle Position von Einsatz 1.

Status-Bereich

Bezeichnung des Bereichs	Beschreibung
Door open (Tür offen)	Gibt an, dass die Tür der Centrifuge geöffnet ist.
Door closed (Tür geschlossen)	Gibt an, dass die Tür der Centrifuge geschlossen ist.
Door locked (Tür verriegelt)	Gibt an, dass die Tür verriegelt ist.
Bucket locked (Einsatz arretiert)	Gibt an, dass der Einsatz an der Tür arretiert ist, damit sich der Rotor nicht bewegen kann.
Bucket unlocked (Einsatz entriegelt)	Gibt an, dass der vordere Einsatz entriegelt ist und sich der Rotor bewegen kann.
Balanced (Austariert)	Gibt an, dass die Einsätze während des Zentrifugierens nicht austariert sind, da ein Einsatz mehr Masse aufweist als der andere.
In motion (In Bewegung)	Gibt an, dass sich die Einsätze drehen.
Homing (Bewegung in die Ausgangsposition)	Gibt an, dass die Centrifuge dabei ist, wieder die Ausgangsposition einzunehmen.

Bereich Messages (Meldungen)

Zur Anzeige von Fehler- oder Statusmeldungen.

Bereich Settings (Einstellungen)

Parameter oder Befehl	Beschreibung
Relative Centrifugal Force (Relative Zentrifugalkraft)	Rotorgeschwindigkeit in RPM (Umdrehungen pro Minute) und als Vielfaches der Schwerkraft.
Acceleration (Beschleunigung)	Die Zentrifugationsrate als prozentualer Anteil der maximalen Beschleunigung.
Braking (Bremsen)	Abbremsung der Zentrifuge als prozentualer Anteil der maximalen Abbremsung.
Total time (Gesamtzeit)	Die Gesamtdauer der Zentrifugation, einschließlich Beschleunigung und Abbremsung.
Time at speed (Zeit bei Zielgeschwindigkeit)	Die Zeitdauer, während der sich die Centrifuge bei der Zielgeschwindigkeit dreht. Beschleunigung und Abbremsung sind hierbei nicht berücksichtigt.
Time to spin (Zentrifugationsdauer)	Gesamtdauer oder Dauer der Zentrifugation bei der Zielgeschwindigkeit in hh:mm:ss.
Start spin cycle (Zentrifugationszyklus starten)	Befehl zum Starten der Zentrifugation.

Parameter oder Befehl	Beschreibung
Open/Close Door (Tür öffnen/schließen)	Befehl zum Öffnen oder Schließen der Tür der Centrifuge.
Lock/Unlock Door (Tür verriegeln/entriegeln)	Befehl zum Verriegeln oder Entriegeln der Tür der Centrifuge.
Lock/Unlock Bucket (Einsatz verriegeln/entriegeln)	<p>Befehl zum Verriegeln oder Entriegeln des vorderen Einsatzes. Verriegeln des vorderen Einsatzes verhindert die Rotorbewegung. Entriegeln des vorderen Einsatzes ermöglicht die Rotorbewegung.</p> <p>Entriegeln Sie den Einsatz, wenn Sie einen Teachpoint festlegen möchten. Verriegeln Sie den Einsatz wieder, nachdem Sie die Teachpoints festgelegt haben.</p>
Stop at Bucket 1 (Bei Einsatz 1 anhalten)	<p>Befehl für:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bewegung von Einsatz 1 zur Tür.• Bei laufender Zentrifugation wird der Zentrifugationszyklus angehalten und Einsatz 1 wird präsentiert.
Stop at Bucket 2 (Bei Einsatz 2 anhalten)	<p>Befehl für:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bewegung von Einsatz 2 zur Tür.• Bei laufender Zentrifugation wird der Zentrifugationszyklus angehalten und Einsatz 2 wird präsentiert.



Kurzanleitung

G5405-90006

Revision A, Januar 2014