

GEBRAUCHSANWEISUNG

SKC GS-3 Zyklon

Aufbau, Prüfung des Volumenstroms, Probenahme und Reinigung des SKC GS-3 Multi-Inlet-Zyklons für alveolengängigen Staub, 225-100 (37 mm) und 225-103 (25 mm).

AMTC-IN-0017

Zu diesem Dokument

Diese Anleitung beschreibt den SKC GS-3 Multi-Inlet-Zyklon für alveolengängigen Staub in beiden Ausführungen: 225-100 für 37-mm-Filterkassetten und 225-103 für 25-mm-Filterkassetten. Sie führt Sie durch den Aufbau des Zyklons auf einer Filterkassette, die Überprüfung des Volumenstroms, die Probenahme von alveolengängigem Staub und die Reinigung des Zyklons danach.

Lesen Sie zuerst Sicherheit (S. 4) und Produkt und Lieferumfang (S. 5). Gehen Sie dann der Reihe nach vor: Vor dem Gebrauch (S. 6), Überprüfung des Volumenstroms (S. 7) und Durchführung (S. 10); das Verschließen und Versenden der Probe und die Reinigung beschreibt Nach dem Gebrauch und Umgang mit der Probe (S. 11). Das Probenahmeverfahren, nach dem Sie arbeiten, legt Filter, Volumenstrom und Analyse fest; diese Anleitung ersetzt es nicht.

Bewahren Sie diese Anleitung während der gesamten Lebensdauer des Produkts auf. Die aktuelle Revision finden Sie auf der Produktseite unter analyt-mtc.com.

So sind Informationen gekennzeichnet

HINWEIS

Handlungsweisen, die nicht zu Personenschäden führen, aber Produkt, Prozess oder Probe schädigen können.

Hinweis
Informationen, die das Verständnis erleichtern; nie eine Gefahr.

Tipp
Ein Kniff oder eine Empfehlung; nie eine Gefahr.

Dokumentinformationen

Titel	SKC GS-3 Zyklon — Gebrauchsanweisung
Dokumentnummer	AMTC-IN-0017
Revision	Rev. 2 — Oktober 2026
Gilt für	SKC GS-3 Zyklone 225-100 (37 mm) und 225-103 (25 mm)
Sprache	Deutsch
Hersteller	SKC Inc.

Änderungsstand

Rev.	Datum	Änderung
2	Oktober 2026	Qualitätsprogramm: neuer Dokumenttyp, neue Nummer und neue Identitätsseiten.
1	Oktober 2026	Erstausgabe.

SKC, chek-mate und Tygon sind Marken ihrer jeweiligen Inhaber. Änderungen der Angaben in dieser Anleitung ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. © 2026 ANALYT-MTC Messtechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

1 **Sicherheit** 4
- Bestimmungsgemäße Verwendung 4
- Sicherheitshinweise 4

2 **Produkt und Lieferumfang** 5
- Ausführungen 5
- Was Sie benötigen 5

3 **Vor dem Gebrauch** 6
- Zyklon auf die Kassette setzen 6
- Einheit in den Halter einsetzen 7
- Überprüfung des Volumenstroms 7
  - Mit Kalibrierbehälter 7
  - Ohne Kalibrierbehälter (nur mit chek-mate Volumenstrommessgerät) 9

4 **Durchführung** 10
- Probe nehmen 10
- Probenahme beenden 10

5 **Nach dem Gebrauch und Umgang mit der Probe** 11
- Probe verschließen und versenden 11
- Zyklon reinigen 11
- Entsorgung 11
- Weiterführende Literatur 11

6 **Technische Daten** 12
- Zyklon 12
- Volumenstrom und Trennkorndurchmesser 12

7 **Bestellinformationen** 13
- Zubehör und Ersatzteile 13

8 **Service und Kontakt** 14

KAPITEL 1

Sicherheit

Lesen Sie dieses Kapitel, bevor Sie den Zyklon verwenden. Es beschreibt die bestimmungsgemäße Verwendung des Zyklons und fasst die Sicherheitshinweise dieser Anleitung zusammen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der SKC GS-3 Zyklon sammelt alveolengängigen Staub auf dem Filter einer üblichen dreiteiligen Filterkassette (25 oder 37 mm), nahe dem Atembereich einer Person. Verwenden Sie ihn mit einer Probenahmepumpe mit konstantem Volumenstrom und mit dem Volumenstrom, den Ihr Probenahmeverfahren festlegt (siehe Volumenstrom und Trennkorndurchmesser (S. 12)).

Sicherheitshinweise

Die Hinweise in dieser Anleitung schützen die Probe und den Zyklon. Jeder steht außerdem bei dem Schritt, den er betrifft, in Vor dem Gebrauch (S. 6) und Durchführung (S. 10).

HINWEIS

Wird der Staubtopf abgenommen, ändert sich der Luftweg durch den Zyklon. Die Überprüfung des Volumenstroms und die Probe sind dann ungültig. Lassen Sie den Staubtopf bei der Überprüfung des Volumenstroms und bei der Probenahme auf dem Zyklonkörper.

HINWEIS

Starke Lösemittel können den Zyklon beschädigen. Reinigen Sie den Zyklon nicht mit starken Lösemitteln. Verwenden Sie milde Seifenlauge oder Isopropanol.

KAPITEL 2

Produkt und Lieferumfang

Der SKC GS-3 ist ein 10-mm-Zyklon für alveolengängigen Staub aus leichtem, leitfähigem Kunststoff mit mehreren Einlässen. Er sitzt vor einer dreiteiligen Filterkassette (25 oder 37 mm), deren Filter die Probe aufnimmt.

Die angesaugte Luft strömt in die Einlässe des Zyklons. Zu große Partikel fallen unten in den Staubtopf; die alveolengängige Fraktion strömt durch den Kassettenadapter zum Filter und verlässt die Kassette am Auslass zur Pumpe (Abbildung 2-1 (S. 5)).

Der Zyklon wird montiert geliefert, mit Schalenadapter, Kassettenadapter und Staubtopf. Der Staubtopf bleibt bei der Überprüfung des Volumenstroms und bei der Probenahme aufgesetzt; was er auffängt, gehört nicht zur alveolengängigen Probe und wird verworfen.

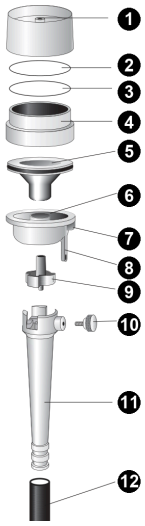


Abbildung 2-1. GS-3 Zyklon und Filterkassette, Explosionsdarstellung. (1) Kassettenauslass. (2) Stützpad. (3) Filter. (4) Kassettenring (Mittelteil). (5) Kassettenadapter, 25 oder 37 mm. (6) Schalenadapter. (7) Nocke für den Halter. (8) Haltelasche. (9) Zyklonoberteil. (10) Rändelschraube. (11) Zyklonkörper. (12) Staubtopf.

Ausführungen

Zyklon	Montierter Kassettenadapter	Bestellnummer
SKC GS-3 Zyklon, 37 mm	für dreiteilige 37-mm-Kassetten	225-100
SKC GS-3 Zyklon, 25 mm	für dreiteilige 25-mm-Kassetten	225-103

Die Ausführungen unterscheiden sich nur im Kassettenadapter. Für die andere Größe: Ersatz-Kassettenadapter 225-101 (25 mm) oder 225-102 (37 mm).

Den Volumenstrom und den zugehörigen Trennkorndurchmesser finden Sie unter Volumenstrom und Trennkorndurchmesser (S. 12).

Was Sie benötigen

- den Zyklon mit Staubtopf;
- dreiteilige Filterkassetten passender Größe (Serie 225) mit Filter und Stützpad nach Ihrem Verfahren;
- den Filterkassettenhalter 225-1 und eine Probenahmepumpe für den benötigten Volumenstrom;
- für die Überprüfung des Volumenstroms: ein elektronisches Volumenstrommessgerät, den Kalibrierbehälter 225-111 und Tygon-Schlauch, 1/4 in Innendurchmesser, 3/8 in Außendurchmesser. Katalognummern: Zubehör und Ersatzteile (S. 13).

KAPITEL 3

Vor dem Gebrauch

Bauen Sie den Zyklon zuerst auf eine Filterkassette auf. Für die Überprüfung des Volumenstroms kommt die Einheit ohne Halter in den Kalibrierbehälter; für die Probenahme setzen Sie sie in den Filterkassettenhalter.

Zyklon auf die Kassette setzen

HINWEIS

Wird der Staubtopf abgenommen, ändert sich der Luftweg durch den Zyklon. Die Überprüfung des Volumenstroms und die Probe sind dann ungültig. Lassen Sie den Staubtopf bei der Überprüfung des Volumenstroms und bei der Probenahme auf dem Zyklonkörper.

1. Nehmen Sie eine dreiteilige Kassette auseinander. Legen Sie das Einlassteil beiseite (meist mit „inlet“ gekennzeichnet); Sie brauchen es, um die Kassette nach der Probenahme zu verschließen.
2. Wählen Sie Filter und Stützpad nach Ihrem Probenahmeverfahren. Legen Sie das Stützpad in den Kassettenauslass und den Filter darauf. Drücken Sie den Kassettenring (das Mittelteil) so in den Auslass, dass er fest abdichtet (Abbildung 2-1 (S. 5)).
3. Drehen Sie den Zyklon auf den Kopf, sodass der Kassettenadapter nach unten zeigt. Drücken Sie den Kassettenadapter in den Kassettenring, bis er fest abdichtet.
4. Prüfen Sie, dass die Rändelschraube des Zyklons fest angezogen und der Staubtopf auf dem Zyklonkörper aufgesetzt ist.

Einheit in den Halter einsetzen

1. Schieben Sie den Zyklonkörper durch die große Öffnung des Filterkassettenhalters 225-1 (Abbildung 3-1 (S. 7)).
2. Setzen Sie die Einheit fest ein: Die kleine runde Nocke am Rand des Schalenadapters muss in der Aussparung des Halters sitzen.
3. Ziehen Sie den Stopfen aus dem Kassettenauslass.
4. Spannen Sie die federbelastete Halteplatte des Halters über den Kassettenauslass, damit sie die Einheit festhält.
5. Stecken Sie den Luer-Adapter am Ende des federgestützten Gummischlauchs in den Kassettenauslass.

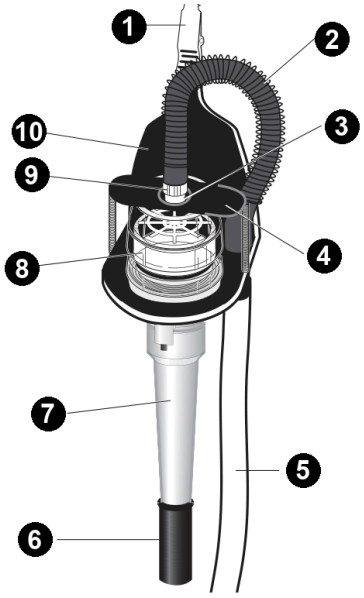


Abbildung 3-1. Einheit im Filterkassettenhalter 225-1. (1) Kragenclip. (2) Gummischlauch. (3) Kassettenauslass. (4) Federbelastete Halteplatte. (5) Tygon-Schlauch zur Pumpe. (6) Staubtopf. (7) GS-3 Zyklon. (8) Filterkassette. (9) Luer-Adapter. (10) Filterkassettenhalter.

Überprüfung des Volumenstroms

Prüfen Sie den Volumenstrom durch die komplette Einheit aus Zyklon und Kassette vor der Probenahme. Die Einheit kommt in einen luftdichten Kalibrierbehälter, damit das Volumenstrommessgerät denselben Luftweg misst wie die Probe. Mit einem SKC chek-mate Volumenstrommessgerät können Sie auf den Behälter verzichten (Ohne Kalibrierbehälter (S. 9)).

> **Tipp**
> **Möglichst kleinen Kalibrierbehälter verwenden.** Setzen Sie den Filterkassettenhalter 225-1 nicht in den Behälter: Prüfen Sie den Volumenstrom mit der bloßen Einheit aus Zyklon und Kassette.

Mit Kalibrierbehälter

1. Bereiten Sie eine Einheit aus Zyklon und Filterkassette vor, wie unter Zyklon auf die Kassette setzen (S. 6) beschrieben. **Der Staubtopf bleibt bei der Überprüfung des Volumenstroms auf dem Zyklonkörper.**
2. Legen Sie die Einheit in einen luftdichten Kalibrierbehälter mit Einlass und Auslass, zum Beispiel den Mehrzweck-Kalibrierbehälter 225-111 (Abbildung 3-2 (S. 8)).
3. Verbinden Sie den Ausgang des Volumenstrommessgeräts mit einem flexiblen Schlauch mit dem Einlass des Behälters.
4. Verbinden Sie den Kassettenauslass über den Behälterauslass mit dem Einlass der Probenahmepumpe. Beim Behälter 225-111 stecken Sie dazu den Luer-Adapter an der Deckelinnenseite in den Kassettenauslass und verbinden dann den Behälterauslass mit einem Schlauch mit dem Pumpeneinlass.

5. Schalten Sie die Pumpe ein und stellen Sie den Volumenstrom durch das Probenahmesystem auf den benötigten Wert ein, wie es die Bedienungsanleitungen von Pumpe und Volumenstrommessgerät beschreiben. Für einen Trennkorndurchmesser von 4 µm stellen Sie **2,75 L/min** ein.
6. Öffnen Sie den Behälter und nehmen Sie die Einheit heraus. Ersetzen Sie die Kassette, mit der Sie den Volumenstrom eingestellt haben, durch eine frische, unbenutzte Kassette für die Probe.

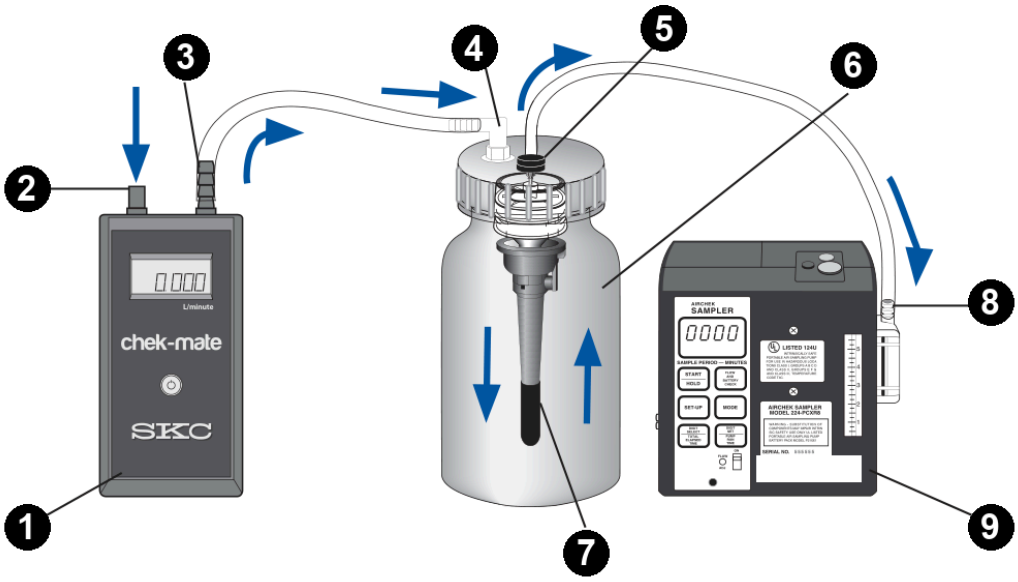


Abbildung 3-2. Prüfaufbau mit Kalibrierbehälter. (1) Volumenstrommessgerät. (2) Einlass des Volumenstrommessgeräts (Druck). (3) Auslass des Volumenstrommessgeräts (Saugseite). (4) Behältereinlass. (5) Behälterauslass. (6) Mehrzweck-Kalibrierbehälter 225-111. (7) GS-3 Zyklon-Kassetten-Einheit im Behälter. (8) Pumpeneinlass. (9) Probenahmepumpe. Die Pfeile zeigen die Richtung der Luftströmung.

Ohne Kalibrierbehälter (nur mit chek-mate Volumenstrommessgerät)

Hat der Zyklon keinen Kalibrieradapter, können Sie ihn mit einem SKC chek-mate Volumenstrommessgerät auch ohne Behälter prüfen (Abbildung 3-3 (S. 9)):

1. Verbinden Sie den Pumpeneinlass mit dem Auslass (Saugseite) des chek-mate; zwischen Pumpe und Volumenstrommessgerät liegt der Pulsationsdämpfer 375-100.
2. Verbinden Sie die Einheit aus Zyklon und Kassette mit dem Einlass des chek-mate, mit möglichst kurzem Schlauch. Der Staubtopf bleibt aufgesetzt.
3. Fahren Sie mit Schritt 5 unter Mit Kalibrierbehälter (S. 7) fort und folgen Sie der Bedienungsanleitung Ihrer Pumpe.

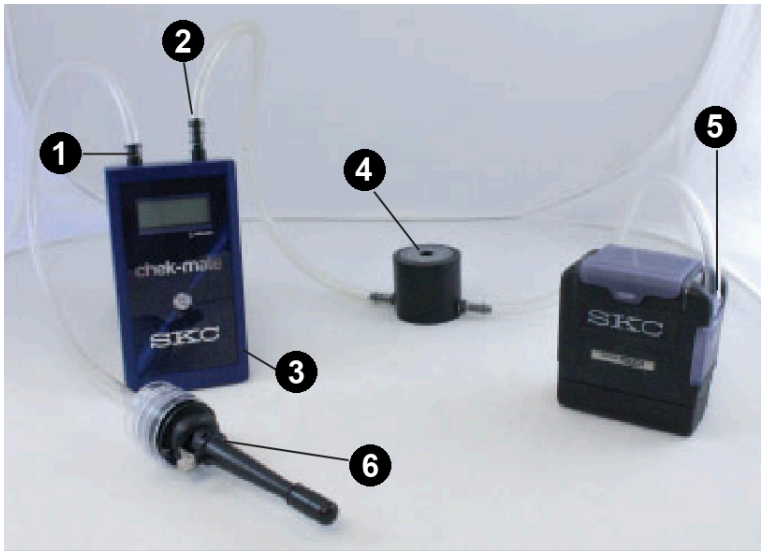


Abbildung 3-3. Überprüfung des Volumenstroms ohne Behälter. (1) Einlass des chek-mate. (2) Auslass des chek-mate (Saugseite). (3) chek-mate Volumenstrommessgerät. (4) Pulsationsdämpfer 375-100. (5) Pumpeneinlass. (6) GS-3 Zyklon-Kassetten-Einheit.

KAPITEL 4

Durchführung

HINWEIS

Wird der Staubtopf abgenommen, ändert sich der Luftweg durch den Zyklon. Die Überprüfung des Volumenstroms und die Probe sind dann ungültig. Lassen Sie den Staubtopf bei der Überprüfung des Volumenstroms und bei der Probenahme auf dem Zyklonkörper.

Probe nehmen

1. Prüfen Sie, dass der Volumenstrom eingestellt ist (Überprüfung des Volumenstroms (S. 7)).
2. Prüfen Sie, dass eine frische Kassette am Zyklon sitzt und die Einheit im Filterkassettenhalter montiert ist (Einheit in den Halter einsetzen (S. 7)).
3. Verbinden Sie den Tygon-Schlauch des Halters mit dem Einlass der personengetragenen Probenahmepumpe mit konstantem Volumenstrom.
4. Befestigen Sie den Halter mit Zyklon und Kassette am Kragen oder an der Tasche der Person, so nah am Atembereich wie möglich.
5. Befestigen Sie die Pumpe am Gürtel der Person oder stecken Sie sie in eine Schutztasche.
6. Starten Sie die Pumpe.
7. Notieren Sie die Startzeit und die weiteren Probendaten, die Ihr Verfahren verlangt.

Probenahme beenden

1. Stoppen Sie am Ende der Probenahmedauer die Pumpe.
2. Notieren Sie die Endzeit und die Probendaten.

Verschließen Sie danach die Kassette und senden Sie sie an das Labor (Probe verschließen und versenden (S. 11)).

KAPITEL 5

Nach dem Gebrauch und Umgang mit der Probe

Probe verschließen und versenden

1. Nehmen Sie die Einheit aus Zyklon und Kassette aus dem Halter.
2. Verschließen Sie den Kassettenauslass sofort mit der Kappe.
3. Ziehen Sie den Zyklon von der Kassette ab.
4. Setzen Sie sofort das Einlassteil wieder auf die Kassette.
5. Verschließen Sie den Einlass mit dem mitgelieferten Stopfen.
6. Verpacken Sie die Kassette und senden Sie sie mit allen Probendaten zur Analyse an ein Labor.

Hinweis
Partikel im Staubtopf gehören nicht zur alveolengängigen Probe. Verwerfen Sie sie.

Zyklon reinigen

Reinigen Sie nach der Probenahme alle Teile des Zyklons.

HINWEIS

Starke Lösemittel können den Zyklon beschädigen. Reinigen Sie den Zyklon nicht mit starken Lösemitteln. Verwenden Sie milde Seifenlauge oder Isopropanol.

1. Waschen Sie jedes Teil des Zyklons, auch das Innere des Staubtopfs, in mildem Seifenwasser.
2. Trocknen Sie die Teile: Wischen Sie sie mit einem sauberen, fusselfreien Tuch ab, lassen Sie sie an der Luft trocknen oder blasen Sie sie trocken. Alternativ wischen Sie sie mit Isopropanol ab.

Entsorgung

Entsorgen Sie den Zyklon nach den örtlichen Vorschriften; trennen Sie Metall-, Glas- und Kunststoffteile nach Möglichkeit für das Recycling.

Weiterführende Literatur

- *Gautam, M. and Sreenath, A.: Performance of a respirable multi-inlet cyclone sampler. Journal of Aerosol Science, Vol. 28, No. 7, pp. 1265–1281, 1997.*
- *Trakumas, S., et al.: Performance assessment of personal respirable cyclone samplers. AIHce presentation 191, 2003.*
- OSHA final rule on respirable crystalline silica.

KAPITEL 6

Technische Daten

Zyklon

Merkmal	Wert
Größe	10 mm
Werkstoff	Leitfähiger Kunststoff
Einlässe	Mehrere

Volumenstrom und Trennkorndurchmesser

Betreiben Sie den Zyklon mit **2,75 L/min**. Damit liegt sein 50-%-Trennkorndurchmesser bei 4 µm (Kriterien für alveolengängigen Staub nach ISO 7708 und CEN, kalibriert bei den britischen Health and Safety Laboratories); die Abweichung genügt den Leistungskriterien der OSHA-Endregelung zu alveolengängigem kristallinem Quarzstaub. Andere Volumenströme ergeben andere Trennkorndurchmesser für andere Anwendungen; maßgeblich ist Ihr Probenahmeverfahren.

KAPITEL 7

Bestellinformationen

Bestellen Sie bei Analyt-MTC mit den Bestellnummern.

Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung	Größe oder Packung	Bestellnummer
Ersatz-Kassettenadapter	25 mm	225-101
Ersatz-Kassettenadapter	37 mm	225-102
Ersatz-Schalenadapter	einzeln	225-108
Ersatz-Staubtöpfe	25er-Packung	P225012
Filterkassetten-/Zyklonhalter, für handelsübliche dreiteilige Kassetten mit oder ohne Zyklon	25 oder 37 mm	225-1
Mehrzweck-Kalibrierbehälter, Standardgröße	einzeln	225-111
Pulsationsdämpfer, für die Überprüfung des Volumenstroms ohne Behälter	einzeln	375-100

Filterkassetten (Serie 225), Filter und Stützpads: Wählen Sie sie passend zu Ihrem Probenahmeverfahren; Analyt-MTC hilft Ihnen, die passenden Katalognummern zu finden.

KAPITEL 8

Service und Kontakt

Kontakt und Support

ANALYT-MTC Messtechnik GmbH

Deutsche Zentrale

Klosterrunsstraße 18, 79379 Müllheim
Deutschland

+49 7631 5545

info@analyt-mtc.de

Französische Filiale

175 Avenue d'Alsace, 68000 Colmar
Frankreich

+33 3 89 41 47 78

info@analyt-mtc.fr

www.analyt-mtc.com

Vor Ihrem Anruf

Halten Sie bitte Folgendes bereit, damit Analyt-MTC Ihnen schnell helfen kann:

- die Katalognummer des Zyklons (225-100 oder 225-103);
- die Probenahmepumpe, das Volumenstrommessgerät und die Filterkassetten, die Sie dazu verwenden;
- das Probenahmeverfahren und den Volumenstrom, nach denen Sie arbeiten.

Wenden Sie sich für Ersatzteile, technische Fragen und Garantiefälle zu Ihrem SKC GS-3 Zyklon an Analyt-MTC. Die Garantie richtet sich nach den Verkaufsbedingungen von Analyt-MTC. Die Kontaktdaten von Analyt-MTC finden Sie oben und auf der Rückseite.

ANALYT-MTC Messtechnik GmbH

Vertrieb, Service und Kalibrierung

Deutsche Zentrale
Klosterrunsstraße 18, 79379 Müllheim
Deutschland
+49 7631 5545
info@analyt-mtc.de

Französische Filiale
175 Avenue d'Alsace, 68000 Colmar
Frankreich
+33 3 89 41 47 78
info@analyt-mtc.fr

www.analyt-mtc.com

AMTC-IN-0017 · Rev. 2 · 2026-10

© 2026 ANALYT-MTC Messtechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen vorbehalten.