B E T R I E B S H A N D B U C H

QS5

Vakuumpumpe

INFICON

Wir danken Ihnen für den Kauf der INFICON QS5-Vakuumpumpe!

Die wartungsfreundliche und robuste QS5 ist eine hochwertige zweistufige Drehschieberpumpe, die zur schnellen Evakuierung und für tiefe Vakua gedacht ist. Bei normaler Verwendung und mit der in diesem Handbuch beschriebenen Wartung gewährleistet die QS5 viele Jahre einen störungsfreien Betrieb.

Die QS5 besitzt die CE-Zulassung und ist mit einer entsprechenden Kennzeichnung versehen. Wenden Sie sich bitte an INFICON, wenn Sie weitere Informationen zu geltenden Normen wünschen.

Safety First! (Sicherheitskennzeichnung)

Dieses internationale Symbol soll den Benutzer auf wichtige Betriebs-, Sicherheits- und Wartungshinweise in diesem Handbuch aufmerksam machen. Mit diesem Symbol soll sichergestellt werden, dass wichtige Hinweise in diesem Handbuch nicht übersehen werden.

Lesen Sie sich unbedingt das gesamte Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie die Vakuumpumpe einsetzen!

Verantwortung

Die INFICON QS5 darf nur von einem qualifizierten Techniker bedient werden, der in der Pflege und Handhabung eines solchen Geräts entsprechend geschult wurde. Die Handhabung dieses Geräts durch unqualifiziertes Personal ist potenziell gefährlich und sollte unterlassen werden.

Marken

Die Marken der in diesem Handbuch erwähnten Produkte gehören den Firmen, die sie produzieren.

INFICON® und Vortex® sind Marken von INFICON.

Alle anderen Marken- und Produktbezeichnungen sind Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Firmen.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind nach unserem besten Wissen und Gewissen korrekt und zuverlässig. INFICON übernimmt jedoch keine Verantwortung für ihre Nutzung und ist nicht haftbar für irgendwelche besonderen oder beiläufigen Schäden oder für Folgeschäden, die aus der Verwendung dieses Produkts entstehen.

Aufgrund unserer anhaltenden Bemühungen zur Produktverbesserung unterliegen die Spezifikationen Änderungen ohne vorherige Bekanntmachung.

©2011 Alle Rechte vorbehalten.
Die Vervielfältigung oder Adaption von Teilen dieses Handbuchs ohne vorherige Genehmigung ist gesetzeswidrig.

Vorwort

Inhaltsverzeichnis

1.0 Die Hochleistungsmerkmale der QS5 2

2.0 Technische Daten 3

3.0 Sicherheitsvorkehrungen 3

4.0 Identifikation von Ersatzteilen 5

5.0 Startvorgang 5

6.0 Der Gasballast 7

7.0 Abschaltvorgang 7

8.0 Wartung 8

9.0 Problembehandlung 10

10.0 Garantie 12

1.0 Die Hochleistungsmerkmale der QS5

- Hochvakuum- und Hochgeschwindigkeitspumpe

  Die zweistufige Drehschieberbauweise ermöglicht ein tiefes Endvakuum von 15 Mikron und verkürzt die Evakuierungszeit.

- Interne Ölpumpenbauweise

  Durch die interne Ölpumpenbauweise werden Pumpkammer und Lager geschmiert.

- Antirückflussbauweise

  Antirückflussvorrichtungen am Einlass verhindern bei einem Stromausfall das Zurückfließen von Öl in das System und stellen so die Systemreinheit sicher.

- Gasballast

  Der Gasballast bewirkt, dass Feuchtigkeit und Kondensation aus dem Inneren der Pumpe abgegeben werden. Dadurch bleibt das Öl sauberer und die Lebensdauer der Pumpe wird verlängert.

- Innovativer Ölauslass/-demister

  Der Ölauslass/-demister führt den Öldampf ab und verhindert, dass Öl auf das Pumpengehäuse gelangt.

- Robuster und komfortabler Griff

  Das Griffdesign erleichtert den Transport der Pumpe, während der rutschfeste Gummigriff kühl bleibt.

- Qualitativ hochwertiges Design und Material

  Da Ölgehäuse, Bodenplatte und Motorabdeckung aus Aluminium gefertigt sind, ist die Pumpe trotz ihres geringen Gewichts sehr robust.

- Thermoschutz

  Der thermisch geschützte Motor gewährleistet einen sicheren Betrieb.

2.0 Technische Daten

Frequenz	50 Hz	60 Hz
Durchfluss (CFM)	4,5	5,0
Durchfluss (l/min)	127	142
Motor	½ PS	
Eingang	3/8 Zoll & 1/4 Zoll	
Ölinhalt	12,5 oz/370 ml	
Nettogewicht	23,5 lb/10,6 kg	

3.0 Sicherheitsvorkehrungen

Lesen Sie dieses Handbuch, und machen Sie sich mit den Spezifikationen dieses Geräts vor dessen Gebrauch vertraut.

Achten Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt darauf, dass der Schalter für die Leistungsumwandlung auf die entsprechende Spannung (110 V oder 220 V) für die verwendete Energiequelle gestellt ist. Vor dem Anschließen an die Stromversorgung muss der Netzschalter unbedingt auf „OFF“ (AUS) gestellt werden.

Der Motor der QS5 ist mit einer thermischen Überlastabschaltung ausgestattet, die sich automatisch rückstellt. Wenn diese Abschaltung ausgelöst wird, kann der Motor nach dem Abkühlen ohne Warnung wieder neu gestartet werden.

Tragen Sie bei der Arbeit an Kühlsystemen geeignete Sicherheitskleidung, z. B. Handschuhe, Augenschutz und Sicherheitsschuhe.

Trennen Sie die INFICON QS5 von der Stromversorgung, bevor Sie diese bewegen oder warten. Bei unsachgemäßem Gebrauch oder falschen Anschlüssen besteht die Gefahr von elektrischen Stromschlägen. Stellen Sie sicher, dass alle zugehörigen Geräte ordnungsgemäß geerdet sind, bevor Sie Schaltkreise unter Strom setzen.

Berühren Sie die Pumpe mit größter Vorsicht, da bestimmte Teile heiß sein können.

Um das Risiko eines Feuers zu minimieren, sollten bei diesem Gerät keine Verlängerungskabel verwendet werden. Die Drähte können unter hoher Stromaufnahme überhitzen. Ist die Verwendung eines Verlängerungskabels unumgänglich, sollte es möglichst kurz sein und mindestens 16 AWG-Drähte enthalten.

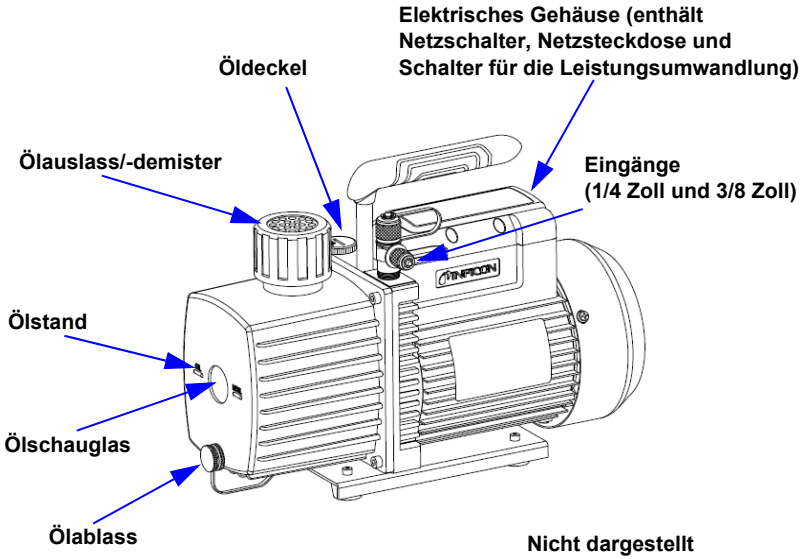
Die Abgase aus der Vakuumpumpe bestehen aus Öl und Gasen aus dem Pumpeninneren. Die Abgase sind heiß und sollten daher gut belüftet werden.

Die Pumpe darf niemals mit einer verstopften oder eingeschränkten Auslassvorrichtung betrieben werden. Durch den dabei entstehenden Gegendruck kann das Schauglas herausgedrückt oder die Pumpe auf andere Weise beschädigt werden.

Die QS5 ist so konzipiert, dass sie mit einem hoch viskosen Vakuumpumpenöl am effizientesten arbeitet. Andere Vakuumpumpenöle können ebenfalls verwendet werden, wirken sich aber unter Umständen leistungsmindernd aus.

Die QS5 ist nicht für das Pumpen von korrosiven, aggressiven bzw. explosiven Gasen oder den Einsatz in entflammbaren Umgebungen gedacht. Verwenden Sie die Pumpe nicht in Ammoniak- oder Lithiumbromidsystemen.

4.0 Identifikation von Ersatzteilen



5.0 Startvorgang

DIE QS5 WIRD MIT LEEREM ÖLBEHÄLTER AUSGELIEFERT. **BEFÜLLEN SIE DIE PUMPE VOR DEM STARTEN UNBEDINGT MIT ÖL! VERWENDEN SIE AUSSCHLIESSLICH EIN HOCH VISKOSES VAKUUMPUMPENÖL, ZUM BEISPIEL INFICON TEILENUMMER 071-0730!**

1. Stellen Sie die Pumpe auf eine ebene Oberfläche. Nehmen Sie den Öldeckel ab. Dazu muss möglicherweise eine Münze oder ein flacher Schraubendreher verwendet werden.

2. Füllen Sie das Öl langsam ein, um ein Verschütten oder Überfüllen zu vermeiden. Füllen Sie das Öl bis zur entsprechenden Markierung am Ölkasten ein.

   HINWEIS: Der Ölstand steigt an, wenn sich die Pumpe erwärmt und die Betriebstemperatur erreicht. Überprüfen Sie den Ölstand der Pumpe im erwärmten Zustand und führen Sie entsprechende Korrekturen durch. **FÜLLEN SIE NICHT ZU VIEL ÖL EIN**.

3 Nehmen Sie von einer der Eingangsöffnungen die Abdeckung ab. Stellen Sie den Netzschalter auf „ON“ (EIN)

4 Lassen Sie die QS5 warm laufen. Wenn Sie reibungslos läuft, setzen Sie die Abdeckung wieder auf die Eingangsöffnung auf.

5 Stellen Sie den Netzschalter auf „OFF“ (AUS), und schließen Sie die Pumpe an das System an. Verwenden Sie Schläuche, die für Hochvakuumbedingungen geeignet sind. Verwenden Sie NICHT Schläuche, mit denen zuvor bereits Kühlmittel zurückgewonnen oder aufgefüllt wurden, da diese Schläuche mit Öl oder Kühlmittel verschmutzt sind und so den Evakuierungsvorgang zusätzlich verlängern. Verwenden Sie keine übermäßig alten oder abgenutzten Schläuche, da bei diesen Luft durchdringen kann und sie deshalb nicht vakuumdicht sind. Verwenden Sie möglichst kurze Schläuche.

⚠ **ENTFERNEN SIE VOR DEM ANSCHLIESSEN DER QS5 AN EIN HVAC/R-SYSTEM DAS KÜHLMITTEL MITHILFE EINES GEEIGNETEN GERÄTS ZUR KÜHLMITTELRÜCKGEWINNUNG AUS DEM SYSTEM; WIR EMPFEHLEN ZU DIESEM ZWECK DIE VORTEX® AC.** WENN DIE EVAKUIERUNG UNTER HOCHDRUCK IM SYSTEM GESTARTET WIRD, KANN DIE PUMPE BESCHÄDIGT WERDEN.

6 Bei Verwendung einer Vakuummessröhre müssen Sie die Abdeckung von einer der Eingangsöffnungen entfernen und diese an die Ansaugleitung anschließen. Wenn Sie jedoch die Messröhre näher am System platzieren, das evakuiert wird, werden die Messungen des Systemvakuums genauer.

7 Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse und Verbindungen fest sitzen.

8 Stellen Sie den Netzschalter auf „ON“ (EIN)

9 Öffnen Sie das Gasballastventil einige Minuten lang, damit die Pumpe schneller die normale Betriebstemperatur erreicht.

⚠ DIE PUMPE MUSS UNBEDINGT DIE NORMALE BETRIEBSTEMPERATUR ERREICHT HABEN (50 °C bis 70 °C/122 °F bis 158 °F), **BEVOR KONDENSIERBARE DÄMPFE GEPUMPT WERDEN**. ANDERNFALLS KANN DIE PUMPE MIT ÖL VERSCHMUTZT ODER BESCHÄDIGT WERDEN.

10 Die QS5 kann jetzt zur Evakuierung von Klimaanlagen- und Kühlsystemen eingesetzt werden.

AUF KEINEN FALL SOLLTEN DIE ANSCHLÜSSE AUF DER VAKUUMPUMPE ZUM WEITERLEITEN VON KÜHLMITTEL VERWENDET WERDEN, DA DADURCH DAS VENTIL BESCHÄDIGT WIRD.

6.0 Der Gasballast

Über das Gasballastventil kann eine geregelte Menge an Luft in die Kompressionskammer geleitet werden, sodass vorhandener Wasserdampf verdünnt wird. Anschließend wird er aus der Kompressionskammer entlüftet, **bevor er kondensiert und sich im Ölbehälter ansammelt**.

Das Gasballastventil kann während des Pumpvorgangs jederzeit geöffnet oder geschlossen werden. Es ist außerdem von Vorteil, das Ventil in folgenden Situationen zu öffnen:

- Während des Startvorgangs: die Pumpe erreicht so schneller die Betriebstemperatur, da eine kalte Pumpe leichter Dampf kondensiert.
- Während des Evakuierungsvorgangs: dadurch wird der Effekt der Dampfkondensation innerhalb der Pumpe minimiert. Allerdings kann dabei auch das Endvakuum etwas reduziert werden. Ist ein tiefes Endvakuum erforderlich, kann der Gasballast zu einem späteren Zeitpunkt während der Evakuierung geschlossen werden.
- Während des Abschaltvorgangs: dadurch kann die Pumpe kondensierbare Dämpfe spülen.

Wenn das Gasballastventil geschlossen ist, darf es nur handfest geschlossen sein. Andernfalls kann der Ventilsitz beschädigt werden.

7.0 Abschaltvorgang

1. SCHLIESSEN Sie das Verteilerventil zwischen der QS5 und dem System.
2. ÖFFNEN Sie das Gasballastventil einige Minuten lang, bevor Sie die Pumpe abschalten. So kann die Pumpe kondensierbare Dämpfe spülen.
3. Stellen Sie den Netzschalter auf „OFF“ (AUS)
4. Lassen Sie gegebenenfalls Öl ab, solange die Pumpe warm ist.

8.0 Wartung

TRENNEN SIE DIE QS5 STETS VON DER STROMVERSORGUNG, BEVOR SIE WARTUNGSARBEITEN DURCHFÜHREN.

8.1 Der Ölwechsel

WENN DAS ÖL VERSCHMUTZT IST, MUSS EIN ÖLWECHSEL ERFOLGEN.

In den meisten Fällen wird bei der Evakuierung des verbrauchten Systems das Öl ein wenig verschmutzt. Dadurch entstehen Schlammablagerungen, die Wasser und Säuren enthalten. Diese Substanzen führen zu einer Korrosion der Pumpe. Bei einem Ölwechsel werden schädliche Substanzen entfernt. Dadurch wird die Lebensdauer der Vakuumpumpe verlängert. Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, muss das Öl nach jedem Gebrauch der QS5 gewechselt werden.

Fehlerhafte Vakuummessungen oder gräulich bzw. milchig aussehendes Öl sind in der Regel ein Hinweis auf verschmutztes Öl. Wenn die QS5 kondensierbare Dämpfe pumpt, muss das Öl möglicherweise nach jedem Vorgang gewechselt werden, damit nicht über einen längeren Zeitraum verschmutztes Öl in der Pumpe vorhanden ist.

So wechseln Sie das Öl

1. Entfernen Sie die Ölablassschraube, und lassen Sie das Öl in einen geeigneten Auffangbehälter ab. Wenn die Vakuumpumpe leicht geneigt wird, kann das Öl unter Umständen besser abgelassen werden.
2. Stellen Sie den Netzschalter bei geöffneter Einlassöffnung vorübergehend auf „ON“ (EIN), um jegliche Ölrückstände zu entfernen.
3. Setzen Sie die Ölablassschraube wieder ein, sobald der Ölfluss aufhört.
4. Stellen Sie die Pumpe auf eine ebene Oberfläche. Nehmen Sie den Öldeckel ab, und füllen Sie bis zur entsprechenden Markierung neues Vakuumpumpenöl in den Ölbehälter. Der Ölstand steigt an, wenn sich die Pumpe erwärmt und unter Vakuumbedingungen läuft. Der Ölstand sollte zu einem späteren Zeitpunkt erneut überprüft und bei Bedarf korrigiert werden.

VERWENDEN SIE NUR FÜR DEN GEBRAUCH IN HVAC/R-VAKUUMPUMPEN VORGESEHENES HOCH VISKOSES VAKUUMPUMPENÖL, ZUM BEISPIEL INFICON TEILENUMMER 071-0730.

5 Setzen Sie den Öldeckel wieder auf, stellen Sie den Netzschalter auf „ON“ (EIN), und suchen Sie nach Öllecks.

Entsorgen Sie das Altöl den geltenden Bestimmungen entsprechend. Anweisungen zum Befüllen der Pumpe mit Öl finden Sie in Abschnitt 5.0, „Startvorgang“.

HINWEIS: ÖLRESTE AN DER UNTERSEITE DES GEHÄUSES KÖNNEN DIE FOLGE VON UNACHTSAMER BEFÜLLUNG ODER VON VERSCHÜTTEN SEIN. DARAUS ENTSTEHENDE SCHÄDEN WERDEN NICHT VON DER GARANTIE ABGEDECKT.

9.0 Problembehandlung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Es wird kein zufriedenstellendes Vakuum erreicht.	1. Locker sitzende/geöffnete Anschlüsse 2. Nicht genug Öl 3. Unreines/ verschmutztes Öl 4. Alte/schmutzige/nicht für Vakuumbedingungen geeignete Schläuche 5. Geöffneter Gasballast bei Betrieb mit tiefem Vakuum 6. Die Pumpe hat das Ende des Lebenszyklus erreicht.	1. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest sitzen, der Gasballast bzw. der Öldeckel geschlossen sind und der nicht verwendete Einlass nicht geöffnet ist. 2. Fügen Sie bis zur entsprechenden Markierung Öl hinzu. 3. Wechseln Sie das Öl. 4. Verwenden Sie neue Schläuche, die für Tiefvakuumbedingungen geeignet sind. 5. Schließen Sie den Gasballast. 6. Warten oder tauschen Sie die Pumpe aus.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Verfärbtes Öl	1. Übermäßige Feuchtigkeit im Öl oder verbranntes Öl	1. Wechseln Sie das Öl.
Ölleck	1. Locker sitzende Anschlüsse/ Verbindungen 2. Überfüllung mit Öl	1. Stellen Sie sicher, dass der Ölablass und entsprechende Anschlüsse fest sitzen. 2. Überprüfen Sie den Ölstand. Lassen Sie ggf. Öl ab.
Fehler beim Starten	1. Stromversorgung unterbrochen 2. Pumpe wurde durch den Thermoschutz abgeschaltet. 3. Kaltstartbedingung 4. Betriebsspannung zu gering 5. Netzkabel zu lang 6. Fremdsubstanzen in der Pumpe 7. Durchgebrannte Sicherung	1. Schließen Sie die Pumpe an die Stromversorgung an. 2. Lassen Sie die Pumpe abkühlen. Sie startet automatisch neu. 3. Platzieren Sie die Pumpe an einer Wärmequelle, um ihre Umgebungstemperatur zu erhöhen. 4. Überprüfen Sie die Betriebsspannung. 5. Verwenden Sie ein kürzeres Netzkabel. 6. Überprüfen und reinigen Sie die Pumpe. 7. Überprüfen Sie die Sicherung (in der Nähe der Netzsteckdose), und tauschen Sie diese ggf. aus.

10.0 Garantie

Wenden Sie sich bei technischen und Kundendienstfragen bitte unter der Nummer 1-800-344-3304 an INFICON. Schicken Sie die Pumpe nicht an INFICON zurück. Wenden Sie sich ggf. an Ihren lokalen Distributor.

INFICON garantiert ab dem Datum des Verkaufs für die Dauer von zwei (2) Jahren, dass die QS5-Vakuumpumpe frei von Material- oder Herstellungsfehlern ist. INFICON übernimmt keine Garantie für etwaige Gerätefehler in Folge von unsachgemäßem Gebrauch, unzureichender Wartung, Unfällen oder Reparaturen bzw. Änderungen durch Personen, die nicht Mitarbeiter von INFICON sind. Diese Garantie gilt für normale Nutzungsbedingungen. Außerdem behält sich INFICON das Recht vor, bei missbräuchlicher oder falscher Nutzung des Produkts jegliche Garantieansprüche abzulehnen.

Die Haftbarkeit von INFICON beschränkt sich auf Geräte, die an INFICON zurückgeschickt werden, für die die Transportkosten im Voraus bezahlt wurden, und die nach dem Ermessen von INFICON aufgrund von Material- oder Herstellungsfehlern versagt haben. Die Haftbarkeit von INFICON beschränkt sich, nach eigenem Ermessen, auf die Reparatur oder den Ersatz defekter Geräte oder Teile.

Diese Garantie ersetzt alle anderen Garantien, egal ob ausdrücklich oder stillschweigend, einschließlich Garantien der Handelstauglichkeit oder der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck oder sonstiger Garantien. Alle derartigen Garantien werden ausdrücklich abgelehnt.

INFICON ist in keiner Weise haftbar für Beträge, die den an INFICON bezahlten Preis für das Gerät plus im Voraus bezahlte Transportkosten zur Rücksendung übersteigen. INFICON ist nicht haftbar für Zufalls- oder Folgeschäden. Alle derartigen Verpflichtungen sind ausgeschlossen.

TWO TECHNOLOGY PLACE
EAST SYRACUSE, NY 13057-9714 USA

Telefon: 1-800-344-3304
Fax: 1-315-434-2552
E-Mail: service.tools@inficon.com
www.inficonservicetools.com

074-518-P5A