Gebrauchsanweisung

für die

Druckreglerbaureihe

FM 41

(Ausführungen F, L, S1, S2)

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 4
1.1 Übersicht 4
1.2 Allgemeines 4
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung und Missbrauch 5
1.4 Personalanforderungen 5
2. Zu Ihrer Sicherheit 7
2.1 Übersicht 7
2.2 Verwendete Symbole 7
2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise 7
3. Beschreibung 10
3.1 Übersicht 10
3.2 Übersicht Druckregler FM41 10
3.3 Beschreibung Druckregler 12
3.4 Die Bedienelemente 13
3.5 Technische Daten 14
4. Bedienung 16
4.1 Übersicht 16
4.2 Druckregler montieren 17
4.3 Druckregler bedienen 20
4.4 Außerbetriebnahme 24
4.5 Flaschennutzungsdauer 26
5. Störungen 27
5.1 Störungen 27
6. Wartung und Reinigung 28
6.1 Übersicht 28
6.2 Regelmäßige Wartungsarbeiten und Sichtprüfungen 28
6.3 Regelmäßige Reinigung 29
7. Stichwortverzeichnis 30

1. Einführung

1.1 Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel finden Sie

- allgemeine Informationen zur Bedienungsanleitung,
- die festgelegte Verwendungsart des Druckreglers FM41 und
- die Anforderungen des Herstellers an das Bedienpersonal.

1.2 Allgemeines

Gültigkeit

Diese Bedienungsanleitung gilt für den Druckregler FM41 in den Ausführungen F, L, S1 und S2

Hersteller

Spectron Gas Control Systems GmbH
Fritz-Klatte-Straße 8

65933 Frankfurt
Deutschland / Germany

Telefon: +49 69 38016-0
Fax: +49 69 38016-200
E-Mail: info@spectron.de
Internet: www.spectron.de

Ausgabedatum

Mai 2011

Aufbewahrung und Vollständigkeit

- Diese Bedienungsanleitung ist ein Bestandteil des Druckreglers FM41 und muss für den befugten Personenkreis jederzeit einsehbar hinterlegt sein.
- Zu keinem Zeitpunkt dürfen Kapitel aus dieser Bedienungsanleitung entfernt werden. Eine fehlende Bedienungsanleitung oder fehlende Seiten – insbesondere das Kapitel „Zu Ihrer Sicherheit“ – müssen bei Verlust umgehend ersetzt werden.

Urheberrecht

Diese Dokumentation enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Sie darf ohne vorherige Genehmigung weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt, übersetzt oder auf Datenträgern erfasst werden.
Wir behalten uns alle weiteren Rechte vor.

1. Einführung

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung und Missbrauch

Änderungsdienst

Diese Dokumentation unterliegt nicht dem Änderungsdienst durch die Firma Spectron Gas Control Systems GmbH.
Änderungen in dieser Dokumentation können ohne weitere Bekanntgabe durchgeführt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Druckregler FM41 sind zur Verwendung an Druckgasflaschen für verdichtete und unter Druck gelöste medizinische Gase bestimmt. Sie reduzieren den jeweiligen Flaschendruck auf einen möglichst konstanten Ausgangsdruck. Die für den jeweiligen Druckregler zugelassene Gasen sind auf den Typenschild angegeben.

Fehlgebrauch

Folgende Betriebsbedingungen werden als Fehlgebrauch eingestuft:

- Der Betrieb des Druckreglers mit Gasen, die nicht auf dem Typenschild angegeben sind.
- Die Verwendung des Druckreglers für Gase in der Flüssigphase.
- Der Betrieb außerhalb der zulässigen technischen Grenzwerte.
- Manipulieren des eingestellten Ausgangsdrucks oder der eingestellten Durchflussleistungen.
- Das Nichtbeachten und Nichteinhalten der vor Ort geltenden gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen.

Missbrauch

Alle weiteren Verwendungsarten, die nicht oben aufgeführt wurden, werden als Gerätemissbrauch eingestuft.

1.4 Personalanforderungen

Definition befugte Person

Eine Person gilt als befugte Person, wenn Sie über eine Ausbildung der medizinisch-technische Assistenz verfügt und in das Gesamtsystem und die damit verbundenen Gefahren – Druckgasflasche – medizinisches Gas – Gasflaschenventil – Druckregler – technische eingewiesen und aufgeklärt wurde, sowie Schulungen in dem Bereich „Versorgung mit unter Druck stehender Gase“ insbesondere O_2-Gase und deren Gefahren erfolgreich absolviert hat.

1. Einführung

1.4 Personalanforderungen

Aufgaben des Bedienpersonals

Das Bedienpersonal muss Störungen bzw. Unregelmäßigkeiten erkennen und – soweit möglich und zulässig – beseitigen.

Anforderungen an das Bedienpersonal

Um die Aufgaben erfüllen zu können, muss das Bedienpersonal die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Der Bediener muss von einer befugten Person in die Bedienung des Druckreglers eingewiesen sein.
- Er muss diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

2. Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel finden Sie

- die Erklärung der verwendeten Symbole,
- grundlegende Hinweise zum sicheren Umgang mit dem Druckregler und
- die Sicherheitseinrichtungen des Druckreglers ihre Funktion und Hinweise.

Wichtiger Hinweis!

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise sind als Ergänzung zu den bereits geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften und Gesetzen zu verstehen.
Bestehende Unfallverhütungsvorschriften und Gesetze müssen in jedem Fall eingehalten werden.

2.2 Verwendete Symbole

Gefahr!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.
Auf Gefahren für das Leben wird durch das Wort **„Lebensgefahr“** gesondert hingewiesen.

2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Gefahr!

Befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um Gefahren für Leben und Gesundheit zu vermeiden:

Mögliche Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Kommt Sauerstoff mit Öl oder Fett in Berührung, so besteht die Gefahr, dass durch eine chemische Reaktion ein Brand entsteht.	Halten Sie alle Teile, die mit Sauerstoff in Berührung kommen öl- und fettfrei.
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Ausströmendes Gas in der Umgebungsluft kann sich entzünden, es besteht Brand- bzw. Explosionsgefahr.	Rauchen oder offenes Feuer (z. B. Kerzen) in der Nähe Ihres Sauerstoffgerätes ist streng verboten!

2. Zu Ihrer Sicherheit

Gefahr!

Mögliche Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Durch eigenmächtige Änderungen oder Umbauten kann der Druckregler beschädigt werden, so dass er nicht bestimmungsgemäß funktioniert. Es besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, Überdosierung, Brand oder Beschädigung des Systems Gasflasche – Gasflaschenventil – Druckregler.	Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen oder Umbauten an dem Druckregler vorgenommen werden.
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Werden Gase verwendet, die nicht auf dem Typenschild des Druckreglers angegeben sind, besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, Überdosierung, Brand oder Beschädigung des Systems Gasflasche – Gasflaschenventil – Druckregler.	Nur für Gase verwenden, für die eine Kennzeichnung am Druckregler vorhanden ist.
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Wird eine Gasflasche mit montiertem Druckregler transportiert, besteht die Gefahr, das der Druckregler beschädigt, verformt oder abschert. Fehlfunktionen, Überdosierung, Brand oder Beschädigung des Systems Gasflasche – Gasflaschenventil – Druckregler können fie Folgen sein.	Demontieren Sie den Druckregler, bevor Sie die Gasflasche transportieren.

2. Zu Ihrer Sicherheit

Gefahr!

Mögliche Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung
Gefahr! **Erläuterung:** Bei nicht sachgemäßer Behandlung und bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für den Verwender und andere Personen sowie eine Beschädigung des Gerätes eintreten.	Verwenden und behandeln Sie den Druckregler nur so, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.
Gefahr! **Erläuterung:** Werden Gase in der Flüssigphase verwendet, besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, Überdosierung, Brand oder Beschädigung des Systems Gasflasche – Gasflaschenventil – Druckregler.	Nicht für Gase in der Flüssigphase einsetzen.
Gefahr! **Erläuterung:** Wird der Druckregler außerhalb der angegebenen Umgebungstemperaturen verwendet, besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, Überdosierung, Brand oder Beschädigung des Systems Gasflasche – Gasflaschenventil – Druckregler.	Nicht in Umgebungstemperaturen unter –20 °C und über +60 °C verwenden.
Gefahr! **Erläuterung:** Eine umfallende Gasflasche kann zu Fehlfunktionen, Überdosierung, Brand oder Beschädigung des Systems Gasflasche – Gasflaschenventil – Druckregler führen und Bauteile des Systems mit hoher Geschwindigkeit und Energie herumschleudern.	Sichern Sie Gasflaschen immer gegen Umfallen.

3. Beschreibung

3.1 Übersicht

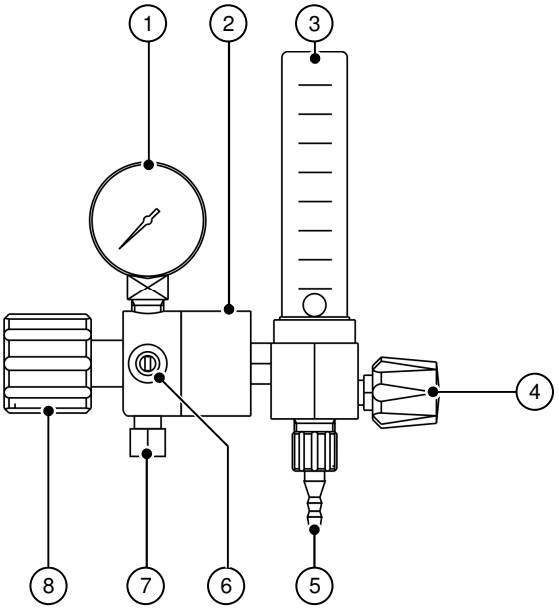
Inhalt

In diesem Kapitel finden Sie

- einen Überblick über die wichtigsten Elemente des Druckreglers,
- eine Funktionsbeschreibung des Druckreglers,
- eine Übersicht über die Bedienelemente des Druckreglers und ihre Funktion und
- die technischen Daten.

3.2 Übersicht Druckregler FM41

Abbildung Druckregler FM41 S1 und S2



3. Beschreibung

Abbildung Druckregler FM41 F

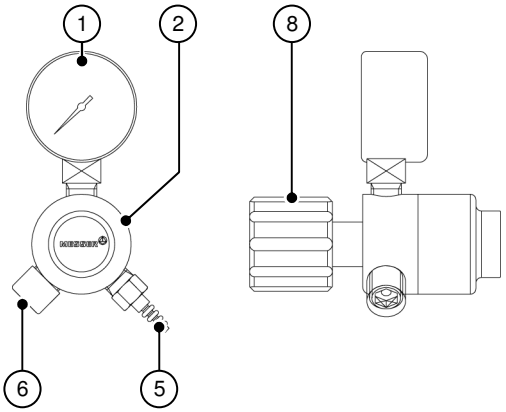
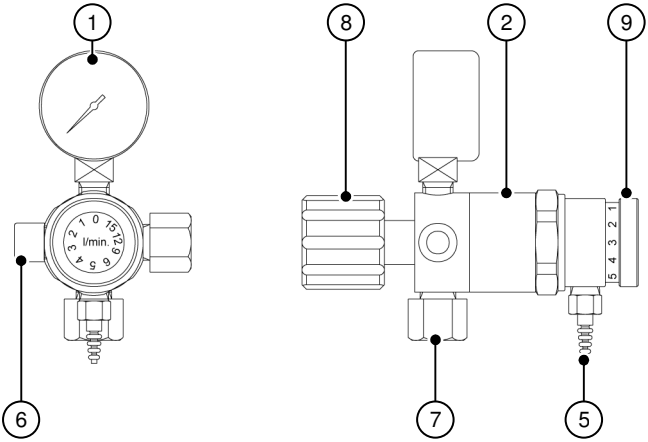


Abbildung Druckregler FM41 L



3. Beschreibung

Elemente der Druckregler FM41

Die Druckregler FM41 bestehen im wesentlichen aus folgenden Elementen:

Pos.	Bezeichnung	Vorhanden bei Typen	Funktion
1	Manometer	allen	Zeigt den Druck der angeschlossenen Sauerstoffflasche an.
2	Druckminderer-Gehäuse	Allen	Enthält den eigentlichen Druckminderer.
3	Mengenmesser	S1 und S2	Zeigt die Durchflussmenge über einen Schwebekörper an.
4	Handgriff	S1 und S2	Einstellen der Durchflussmenge.
5	Schlauchtülle	allen	Anschluss eines 6 mm ∅ Schlauches, einer Beatmungsmaske oder einer Nasenbrille.
6	Abblaseventil	allen	Schützt den Druckregler vor Überdruck.
7	Druckausgang	L und S2	M 12×1 Gewinde-Anschluss mit konstanten max. 5 bar Druck zum Anschluss von z. B. einem Beatmungsgerät.
8	Handanschluss	allen	Entsprechend der Gasart codiertes Gewinde zum Anschluss an das Gasflaschenventil ohne Werkzeug.
9	Variable Dosiereinrichtung	L	Einstellen der variablen Durchflussmenge.

3.3 Beschreibung Druckregler

Funktionsbeschreibung Druckregler

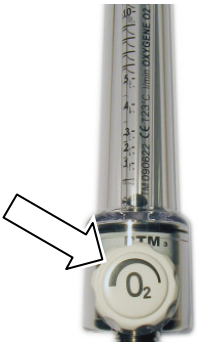
Der Druckregler wird direkt an ein Gasflaschenventil angeschlossen. Der Flaschendruck von max. 200 bar wird auf einen möglichst konstanten Ausgangsdruck reduziert.

An der Schlauchtülle kann nach DIN-EN-ISO 13544 z. B. eine Beatmungsmaske oder eine Nasenbrille angeschlossen werden. Dabei muss auf die Kompatibilität des verwendeten Zubehörs mit den hier verwendeten Normanschlüssen geachtet werden.

3. Beschreibung

3.4 Die Bedienelemente

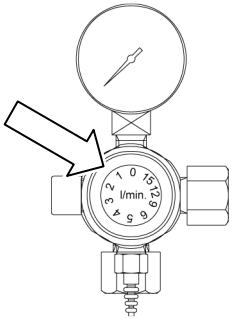
Handgriff an den Typen S1 und S2



Mit dem Handgriff wird die Durchflussmenge eingestellt.

- Drehen im Uhrzeigersinn: Die Durchflussmenge wird reduziert bzw. auf Null gestellt.
- Drehen gegen den Uhrzeigersinn: Die Durchflussmenge wird erhöht.

Variable Dosiereinrichtung an dem Typ L

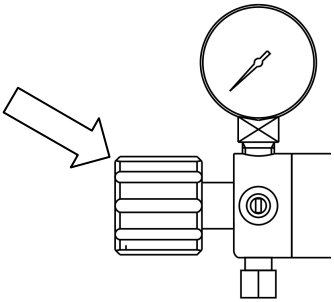


Mit der Dosiereinrichtung wird die Durchflussmenge auf genau definierte Werte zwischen 0 l/min und 15 l/min eingestellt. Bei der Einstellung „0“ fließt kein Gas.

- Drehen im Uhrzeigersinn: Die Durchflussmenge wird reduziert bzw. auf Null gestellt.
- Drehen gegen den Uhrzeigersinn: Die Durchflussmenge wird erhöht.

3. Beschreibung

Handanschluss – alle Typen



Gewinde-Anschluss zum Anschluss an das Gasflaschenventil ohne Werkzeug.

- Drehen im Uhrzeigersinn: Der Druckregler wird an das Gasflaschenventil verschraubt.
- Drehen gegen den Uhrzeigersinn: Der Druckregler wird von dem Gasflaschenventil gelöst.

3.5 Technische Daten

Druckregler FM41

Daten	Wert
Max. Druck Eingangsseitig	200 bar
Max. Durchfluss Abgangsseitig	Siehe Typenschild
Max. Ausgangsdruck der separaten Druckausgänge:	4 bar – 5 bar
Genauigkeit des Durchflusses	entweder ±10 % oder ±0,5 l/min (der höhere Wert gilt)
Gewinde Flaschenanschluss	Entsprechend der Gasart und Landesnorm.
Gewinde Konstant Abgang	M 12×1
Gewinde Variabler Abgang	9/16 UNF
Durchmesser Anschluss Schlauchtülle	6 mm nach DIN-EN-ISO 13544

3. Beschreibung

Daten	Wert
Gewicht Typ F Typ L Typ S1 Typ S2	 560 g 830 g 830 g 830 g
Zulässiger Temperaturbereich	–20 – +60 °C
Gasart	Siehe Typenschild

4. Bedienung

4.1 Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, um den Druckregler an ein Gasflaschenventil anzuschließen und zu bedienen.

Gefahr!

Befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um Gefahren für Leben und Gesundheit zu vermeiden:

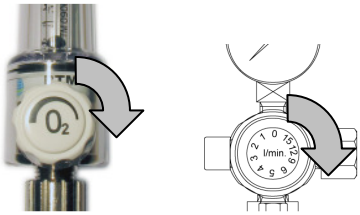
Mögliche Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Wird das Gasflaschenventil zu schnell geöffnet, besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, Überdosierung, Brand oder Beschädigung des Systems Gasflasche – Gasflaschenventil – Druckregler.	Öffnen Sie das Ventil der Gasflasche stets langsam!
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Wird Zubehör verwendet, das nicht für das Gas und den Druckbereich geeignet ist, besteht die Gefahr, dass durch eine Reaktion ein Brand entsteht.	Zubehör muss für das jeweilige Gas verträglich, und für die vorliegenden Druckbereiche – max. 200 bar – geeignet sein. Bei Unklarheiten über die Eignung des Zubehörs wenden Sie sich an unsere Medizinprodukteberater (Telefon-/Fax-Nr. siehe Rückseite).
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Wird zwischen dem Gasflaschenventil und Druckregler ein Adapter verwendet, besteht die Gefahr, dass ein falsches medizinisches Gas dem Patienten verabreicht wird.	Zwischen Gasflaschenventil und Druckregler dürfen keine Adapter verwendet werden.
Gefahr! **Erläuterung:** Sind die Anschlussflächen oder Dichtungen am Gasflaschenventil/Druckregler beschädigt oder fehlen, besteht die Gefahr, dass Gas unkontrolliert entweicht.	Prüfen Sie die Anschlussflächen auf Beschädigungen bevor Sie den Druckregler montieren. Montieren Sie den Druckregler nicht, wenn die Anschlussflächen beschädigt sind oder Dichtungen fehlen.

4. Bedienung

4.2 Druckregler montieren

Druckregler an ein Gasflaschenventil anschließen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Druckregler an ein Gasflaschenventil anzuschließen:

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Stellen Sie sicher, dass die Durchflussmenge auf Null gestellt ist. Drehen Sie den Handgriff bzw. die variable Dosiereinrichtung im Uhrzeigersinn zu.	
2	Stellen Sie sicher, dass die Gasflasche • senkrecht steht und • gegen umfallen gesichert ist	
3	Entfernen Sie ggf. die Verschlusskappe an dem Gasflaschenventil.	
4	Verschrauben Sie den Handanschluss des Druckreglers mit dem Gewinde des Gasflaschenventils. Der Handanschluss muss im Uhrzeigersinn gedreht werden. **Verwenden Sie niemals Werkzeug, um den Handgriff zu verschrauben!**	
5	Richten Sie den Druckregler so aus, dass der Mengenmesser senkrecht steht. Ziehen Sie den Handanschluss handfest an. **Verwenden Sie niemals Werkzeug, um den Handgriff zu verschrauben!** Der Druckregler ist angeschlossen.	

4. Bedienung

Druckausgang anschließen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um z. B. ein Beatmungsgerät an den Druckausgang des Druckreglers anzuschließen:

Schritt	Tätigkeit
1	Stellen Sie sicher, dass • der Druckregler an ein Gasflaschenventil angeschlossen ist und • das Gasflaschenventil geschlossen ist.
2	Entfernen Sie ggf. die Verschlusskappe an dem Druckausgang des Druckreglers.
3	Verschrauben Sie den M 12×1 Gewinde-Anschluss des anzuschließenden Gerätes mit dem konstanten Abgang. **Verwenden Sie niemals Werkzeug, um den konstanten Abgang zu verschrauben!** Der konstante Abgang ist angeschlossen. Wenn Sie das Gasflaschenventil öffnen, steht der konstante Druck von 5 bar sofort zur Verfügung. Beobachten Sie während der Gasentnahme regelmäßig das Manometer. Wenn der Druck nicht mehr im grünen Bereich des Manometers ist, beenden Sie die Gasentnahme. Schließen Sie das Gasflaschenventil, demontieren Sie den Druckregler und lassen Sie die Gasflasche befüllen bzw. tauschen Sie diese gegen eine befüllte Gasflasche aus.

4. Bedienung

Schlauch an der Schlauchtülle anschließen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Schlauch an der Schlauchtülle anzuschließen:

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Stellen Sie sicher, dass der Druckregler an ein Gasflaschenventil angeschlossen ist.	
2	Stellen Sie sicher, dass die Rändelmutter der Schlauchtülle angezogen ist.	
3	Stecken Sie das Schlauchende auf die Schlauchtülle, so dass es die Schlauchtülle vollständig einschließt. Der Schlauch ist an der Schlauchtülle angeschlossen.	

4. Bedienung

4.3 Druckregler bedienen

Gefahr!

Befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um Gefahren für Leben und Gesundheit zu vermeiden:

Mögliche Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Wird eine zu hohe Dosierung eingestellt, so besteht die Gefahr, dass durch eine chemische Reaktion ein Brand entsteht oder Ihre Gesundheit gefährdet wird.	Stellen Sie die Durchflussmenge ausschließlich auf den Wert, der Ihnen von Ihrem behandelnden Arzt vorgeschrieben wurde.
Gefahr! **Erläuterung:** Schwankt die Anzeige des Manometers oder des Mengenmessers nachdem Öffnen und einstellen der Durchflussmenge, besteht die Gefahr, dass die Dosierung zu gering oder hoch ist.	Verwenden Sie kein System Gasflasche – Gasflaschenventil – Druckregler an dem die Durchflussmenge nicht eindeutig eingestellt und abgelesen werden kann. Schließen Sie da Gasflaschenventil und lassen Sie das System von einem Servicetechniker prüfen.

Durchflussmenge an den Typen S1 und S2 einstellen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Durchflussmenge an den Typen S1 und S2 einzustellen:

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Stellen Sie sicher, dass • der Druckregler an ein Gasflaschenventil angeschlossen und • ein Schlauch an der Schlauchtülle angeschlossen ist.	
2	Stellen Sie sicher, dass die Durchflussmenge auf Null gestellt ist. Drehen Sie den Handgriff im Uhrzeigersinn zu.	

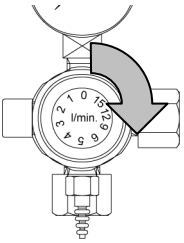
4. Bedienung

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
3	Öffnen Sie das Gasflaschenventil langsam. Das Manometer zeigt den Druck der angeschlossenen Gasflasche an. Wenn der Druck nicht mehr im grünen Bereich des Manometers ist, schließen Sie das Gasflaschenventil, demontieren Sie den Druckregler und lassen Sie die Gasflasche befüllen bzw. tauschen Sie diese gegen eine befüllte Gasflasche aus.	
4	Stellen Sie die Durchflussmenge mit dem Handgriff langsam ein. • Drehen im Uhrzeigersinn: Die Durchflussmenge wird reduziert bzw. auf Null gestellt. • Drehen gegen den Uhrzeigersinn: Die Durchflussmenge wird erhöht. Der Schwebekörper in dem Mengenmesser zeigt Ihnen die eingestellte Durchflussmenge an. Beobachten Sie während der Gasentnahme regelmäßig das Manometer. Wenn der Druck nicht mehr im grünen Bereich des Manometers ist, beenden Sie die Gasentnahme. Schließen Sie das Gasflaschenventil, demontieren Sie den Druckregler und lassen Sie die Gasflasche befüllen bzw. tauschen Sie diese gegen eine befüllte Gasflasche aus.	

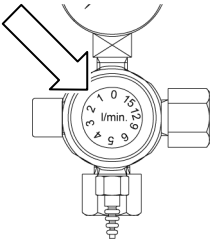
4. Bedienung

Durchflussmenge an dem Typ L einstellen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Durchflussmenge an den Typ L einzustellen:

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Stellen Sie sicher, dass • der Druckregler an ein Gasflaschenventil angeschlossen und • ein Schlauch an der Schlauchtülle angeschlossen ist.	
2	Stellen Sie sicher, dass die Durchflussmenge auf Null gestellt ist. Drehen Sie die Dosiereinrichtung im Uhrzeigersinn zu.	
3	Öffnen Sie das Gasflaschenventil langsam. Das Manometer zeigt den Druck der angeschlossenen Sauerstoffflasche an. Wenn der Druck nicht mehr im grünen Bereich des Manometers ist, schließen Sie das Gasflaschenventil, demontieren Sie den Druckregler und lassen Sie die Gasflasche befüllen bzw. tauschen Sie diese gegen eine befüllte Gasflasche aus.	

4. Bedienung

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
4	Stellen Sie die Durchflussmenge mit der Dosiereinrichtung langsam ein. • Drehen im Uhrzeigersinn: Die Durchflussmenge wird reduziert bzw. auf Null gestellt. • Drehen gegen den Uhrzeigersinn: Die Durchflussmenge wird erhöht. Die eingestellte Durchflussmenge wird in dem Fenster angezeigt. Beobachten Sie während der Gasentnahme regelmäßig das Manometer. Wenn der Druck nicht mehr im grünen Bereich des Manometers ist, beenden Sie die Gasentnahme. Schließen Sie das Gasflaschenventil, demontieren Sie den Druckregler und lassen Sie die Gasflasche befüllen bzw. tauschen Sie diese gegen eine befüllte Gasflasche aus.	

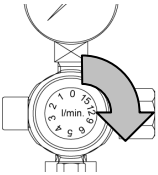
4. Bedienung

4.4 Außerbetriebnahme

Kurzzeitige Außerbetriebnahme bzw. Unterbrechung der Typen S1, S2 und L

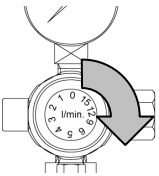
Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Druckregler kurzzeitig außer Betrieb zu nehmen:

Stellen Sie die Durchflussmenge auf Null:
Drehen Sie den Handgriff bzw. die Dosiereinrichtung im Uhrzeigersinn zu.



Längere Außerbetriebnahme bzw. Unterbrechung der Typen S1, S2 und L

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Druckregler für eine längere Zeit außer Betrieb zu nehmen:

Schritt	Tätigkeit	Abbildung
1	Schließen Sie das Gasflaschenventil. Warten Sie, bis das restliche Gas aus dem Druckregler geströmt ist: Das Manometer zeigt 0 bar an.	
2	Stellen Sie die Durchflussmenge auf Null: Drehen Sie den Handgriff bzw. die Dosiereinrichtung im Uhrzeigersinn zu.	

4. Bedienung

Außerbetriebnahme bzw. Unterbrechung Typ F

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Druckregler vom Typ F außer Betrieb zu nehmen:

Schließen Sie das Gasflaschenventil.
Warten Sie, bis das restliche Gas aus dem Druckregler geströmt ist:
Das Manometer zeigt 0 bar an.

Druckregler von dem Gasflaschenventil demontieren

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Druckregler von dem Gasflaschenventil zu demontieren:

Schritt	Tätigkeit	
1	Stellen Sie sicher, dass das Gasflaschenventil geschlossen ist.	
2	Lösen Sie den Handanschluss. Der Handanschluss muss gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden. **Verwenden Sie niemals Werkzeug, um den Handgriff zu verschrauben!**	
3	Legen Sie den Druckregler in ein geeignetes Behältnis. Das Behältnis muss trocken, sauber, öl- und fettfrei sein. Der Druckregler muss staubfrei gelagert werden.	
4	Verschrauben Sie ggf. die Verschlusskappe an dem Gasflaschenventil.	

4. Bedienung

4.5 Flaschennutzungsdauer (Gasart: Sauerstoff)

Hier finden Sie eine Übersicht der ungefähren Nutzungsdauer von Gasflaschen bei entsprechend eingestellten Entnahmemengen. Die angegebenen Werte besitzen nur Gültigkeit für reinen Sauerstoff.

Für andere Gase finden Umrechnungsfaktoren Anwendung. Sie erfahren diese Umrechnungsfaktoren auf Nachfrage bei Ihrem Gaslieferanten.

Der Gasflaschendruck wird am Manometer angezeigt.

Flascheninhalt 2 Liter

Entnahmemenge	1 l/min	3 l/min	5 l/min	9 l/min	15 l/min
Flaschendruck	Nutzungsdauer [h:min]				
200 bar	6:38	2:13	1:20	0:44	0:26
150 bar	4:58	1:40	0:59	0:33	0:20
100 bar	3:18	1:06	0:40	0:22	0:13
50 bar	1:38	0:32	0:20	0:11	0:07

Flascheninhalt 5 Liter

Entnahmemenge	1 l/min	3 l/min	5 l/min	9 l/min	15 l/min
Flaschendruck	Nutzungsdauer [h:min]				
200 bar	16:35	5:32	3:19	1:50	1:07
150 bar	12:25	4:08	2:29	1:23	0:50
100 bar	8:15	2:45	1:39	0:55	0:33
50 bar	4:05	1:22	0:49	0:27	0:16

Flascheninhalt 10 Liter

Entnahmemenge	1 l/min	3 l/min	5 l/min	9 l/min	15 l/min
Flaschendruck	Nutzungsdauer [h:min]				
200 bar	33:10	11:04	6:38	3:41	2:13
150 bar	24:50	8:17	4:58	2:46	1:40
100 bar	16:30	5:30	3:18	1:50	1:06
50 bar	8:10	2:43	1:38	0:55	0:32

5. Störungen

5.1 Störungen

Bei allen möglichen Störungen, schließen Sie sofort das Gasflaschenventil und nehmen Sie den Druckregler außer Betrieb.

Störungen/Ursache	Behebung
Das Abblaseventil bläst Gas aus. Unzulässiger Anstieg oder Abfall des Ausgangsdruckes	Schließen Sie sofort das Gasflaschenventil. Lassen Sie den Druckregler umgehend durch den Hersteller oder einen autorisierten Fachbetrieb prüfen.
Der Schwebekörper in dem Mengenmesser zeigt eine andere als die eingestellte Durchflussmenge an. Unzulässiger Anstieg oder Abfall der Gas-Entnahmemenge.	Schließen Sie sofort das Gasflaschenventil. Lassen Sie den Druckregler umgehend durch den Hersteller oder einen autorisierten Fachbetrieb prüfen.
Von dem Druckregler gehen Brummgeräusche aus.	Die Durchflussmenge ist wahrscheinlich zu hoch. Reduzieren Sie die Durchflussmenge. Sind die Brummgeräusche weiterhin zu hören, dann schließen Sie sofort das Gasflaschenventil. Lassen Sie den Druckregler umgehend durch den Hersteller oder einen autorisierten Fachbetrieb prüfen.

Gasflaschenventil schließen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Gasflaschenventil zu schließen:

Drehen Sie das Gasflaschenventil im Uhrzeigersinn zu.
Das restliche Gas strömt aus dem Druckregler.
Wenn das Manometer 0 bar an zeigt, dann ist das Gasflaschenventil geschlossen.

6. Wartung und Reinigung

6.1 Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel finden Informationen Sie, wie der Druckregler zu warten ist und wie Sie ihn reinigen.

6.2 Regelmäßige Wartungsarbeiten und Sichtprüfungen

Regelmäßige Wartungsarbeiten

Der Druckregler muss alle 6 Jahre durch den Hersteller oder einen durch ihn autorisierten Fachbetrieb überholt werden.

Regelmäßige Sichtprüfungen

Führen Sie regelmäßig folgende Sichtprüfungen durch:

Sichtprüfung auf	Intervall
Beschädigung und Risse an • Manometer • Mengenmesser • Druckminderer-Gehäuse	Vor jeder Inbetriebnahme

Sollten Sie bei der Sichtprüfung Mängel feststellen, dann nehmen Sie den Druckregler nicht in Betrieb!
Lassen Sie den Druckregler umgehend durch den Hersteller oder einen autorisierten Fachbetrieb prüfen.

6. Wartung und Reinigung

6.3 Regelmäßige Reinigung

Gefahr!

Befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um Gefahren für Leben und Gesundheit zu vermeiden:

Mögliche Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Kommt Sauerstoff mit Öl oder Fett in Berührung, so besteht die Gefahr, dass durch eine Reaktion ein Brand entsteht.	Halten Sie alle Teile, die mit Sauerstoff in Berührung kommen öl- und fettfrei.
Lebensgefahr! **Erläuterung:** Ausströmendes Gas in der Umgebungsluft kann sich entzünden, es besteht Brand- bzw. Explosionsgefahr.	Rauchen oder offenes Feuer (z. B. Kerzen) in der Nähe Ihres Sauerstoffgerätes ist streng verboten!
Gefahr! **Erläuterung:** Reinigungs- oder Desinfektionsmittel können Dichtungen im Inneren des Druckreglers Dichtungen angreifen und zerstören. Es besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, Überdosierung, Brand oder Beschädigung des Systems Gasflasche – Gasflaschenventil – Druckregler.	Verwenden Sie zur Reinigung keine Reinigungs- oder Desinfektionsmittel.

Druckregler reinigen

Starke Verschmutzungen können zu Betriebsstörungen führen.
Reinigen Sie den Druckregler bei Bedarf ausschließlich mit einem feuchten Lappen.

7. Stichwortverzeichnis

Anschluss an Gasflaschenventil 17
Außerbetriebnahme 24
Bedienelemente 13
Bestimmungsgemäße Verwendung 5
Druckausgang anschließen 18
Druckregler bedienen 20
Druckregler demontieren 25
Druckregler montieren 17
Druckregler reinigen 29
Durchflussmenge einstellen Typ L 22
Durchflussmenge einstellen Typen S1 und S2 20
Elemente der Druckregler 12
Flaschennutzungsdauer 26
Funktionsbeschreibung 12
Grundlegende Sicherheitshinweise 7
Handgriff 13
Hersteller 4
Außerbetriebnahme 24
Außerbetriebnahme 24
Missbrauch 5
Personalanforderungen 5
Reinigung 29
Schlauch anschließen 19
Sicherheitshinweise 7
Sichtprüfungen 28
Störungen 27
Technische Daten 14
Übersicht Druckregler 10
Wartungsarbeiten 2

Medizinprodukteberatung:

Spectron Gas Control Systems GmbH
Fritz-Klatte-Straße 8
65933 Frankfurt
Deutschland / Germany
Telefon: +49 69 38016-0
Fax: +49 69 38016-200
E-Mail: info@spectron.de
Internet: www.spectron.de