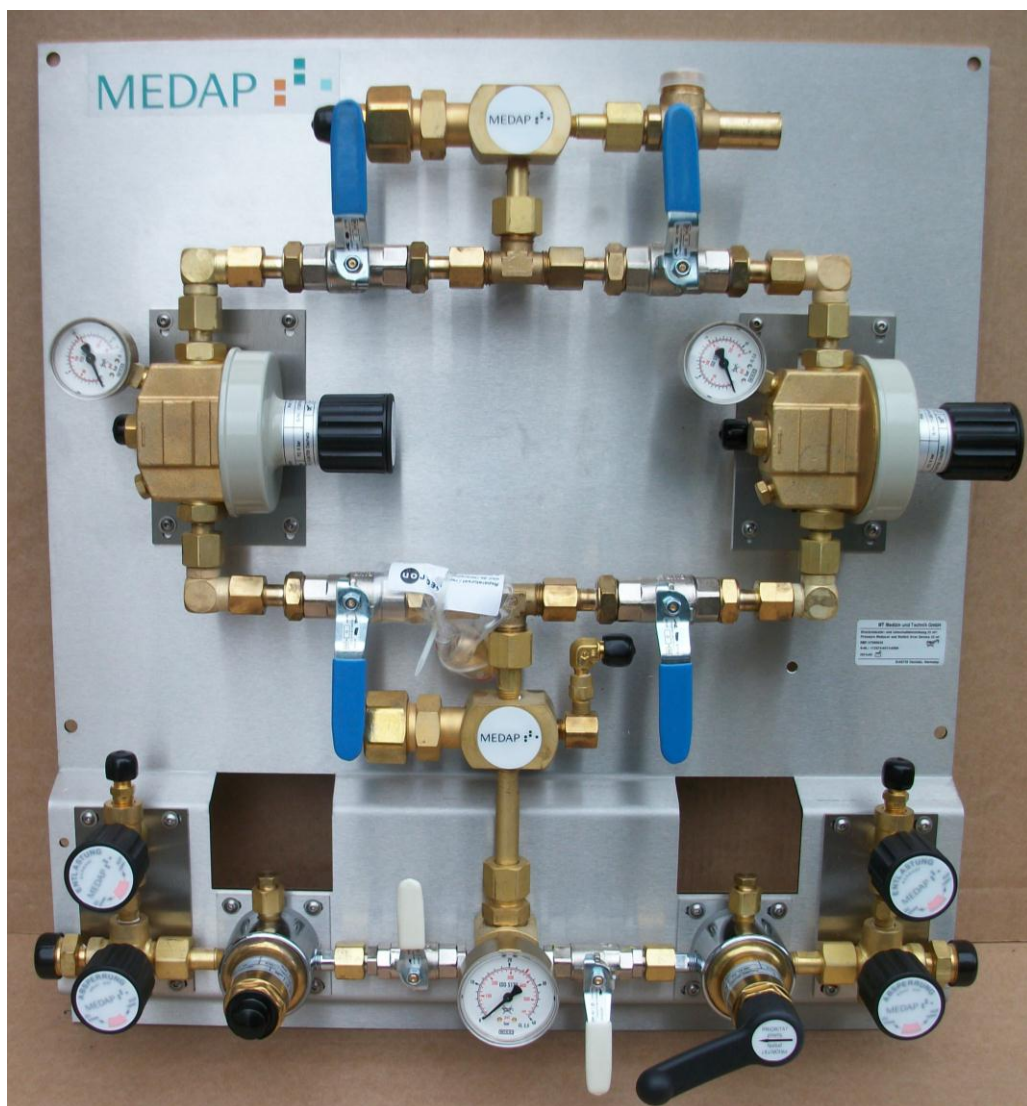


# Gebrauchsanweisung (GA)

## Druckreduzier- und Umschaltvorrichtung (USE)



## **Urheberrechte**

Alle Rechte vorbehalten.

Jede Vervielfältigung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der **MT Medizin & Technik** unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Adaption, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

## **Technische Änderungen vorbehalten!**

Durch Weiterentwicklung des Produkts können die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten / angegebenen Abbildungen und technische Daten geringfügig vom aktuellen Zustand abweichen.

Dem Konstruktionsstand entsprechend, können in Details evtl. Abweichungen zwischen Abbildungen in dieser Dokumentation und dem tatsächlichen Aussehen des Produktes bestehen.

Dies hat keinen Einfluss auf die sachliche Richtigkeit und die hierin beschriebenen Hinweise und Bedienungsabläufe.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
1.1	Umweltschutz	5
1.1.1	Verpackung	5
1.1.2	MT Medizin & Technik - Produkte	5
1.1.3	Entsorgung	5
1.1.3.1	Innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums	5
1.1.3.2	Außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums	5
1.2	Umgang mit dieser Gebrauchsanweisung	5
1.2.1	Allgemeines	5
1.2.2	Zielgruppe	5
1.2.3	Abkürzungen	6
1.2.4	Symbolik	6
1.2.4.1	Aktion und Reaktion	6
1.2.5	Definition	6
1.2.5.1	Aufbau der Sicherheitshinweise	6
1.2.5.2	Aufbau sonstiger Hinweise	6
1.2.6	Verwendete Bildzeichen	7
1.3	USE	8
1.3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
1.3.1.1	Produkt	8
1.3.1.2	Zubehör	8
1.3.2	Angewandte Normen	8
1.3.2.1	Angewandte Normen Druckreduzier- und Umschalteinrichtung 25 mit Gasmangelwarngerät	8
1.3.2.2	Angewandte Normen Hochdrucksammelrohrsystem	9
1.3.3	Zweckbestimmung	10
1.3.3.1	Produktvarianten / Bezeichnung	10
1.3.3.1.1	Flaschenversorgung	10
1.3.3.1.2	Tankversorgung	10
1.3.3.2	Hauptfunktion	10
1.3.3.2.1	Funktion	10
1.3.3.2.2	Einsatzbeschreibung	10
1.3.3.2.3	Produktart	10
1.3.3.3	Anwendung	11
1.3.3.4	Spezifikation der Hauptfunktion	11
1.3.3.5	Anwendungsorgan	11
1.3.3.6	Anwendungsdauer	11
1.3.3.7	Anwendungsumgebung	11
1.3.3.7.1	Bedienpersonal	11
1.3.3.7.2	Umgebungsbedingungen	11
1.3.3.7.3	Lager- und Einsatzbedingungen	11
1.3.3.8	Anwendungseinschränkungen	11
1.3.3.9	Kontraindikationen, Nebenwirkungen	11
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>12</b>

<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme, Bedienung und Anwendung</b>	<b>13</b>
3.1	Allgemeines	13
3.2	Inbetriebnahme	14
3.2.1	Kugelhahn	15
3.2.2	Hochdruckabsperrentil und Hochdruckentlüftungsventil	15
3.2.3	Flaschenwechsel	16
3.2.3.1	Ablauf Flaschenwechsel	17
<b>4</b>	<b>Störungen und Fehlerbeseitigung</b>	<b>18</b>
4.1	Allgemeines	
4.2	Störungsbeseitigung	
<b>5</b>	<b>Reinigung und Desinfektion</b>	<b>19</b>
5.1	Sicherheitshinweise	19
5.2	Reinigung Gerätekomponenten	19
5.3	Desinfektion	19
<b>6</b>	<b>Sicht- und Funktionsprüfung, Wartung, Reparatur</b>	<b>21</b>
6.1	Sicht- und Funktionsprüfung	21
6.2	Wartung	21
6.3	Reparatur	21
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>22</b>
7.1	Allgemeines	22
7.2	Umgebungsbedingungen	22
7.3	Abmessungen	22
7.3.1	USE	22
7.3.2	Gasmangelwarngerät	22
7.4	Leistungsdaten	23
7.4.1	USE	23
7.4.2	Gasmangelwarngerät	23
7.5	Artikelliste	23
<b>8</b>	<b>Garantie</b>	<b>25</b>

## 1 Einführung

### 1.1 Umweltschutz

#### 1.1.1 Verpackung

Verpackungsmaterialien bestehen aus umweltgerechten Materialien.

Die Verpackungsmaterialien werden auf Wunsch von [MT Medizin & Technik](#) entsorgt.

#### 1.1.2 [MT Medizin & Technik](#) - Produkte

[MT Medizin & Technik](#) nimmt gebrauchte oder nicht mehr verwendete Produkte zurück.

Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an [MT Medizin & Technik](#).

#### 1.1.3 Entsorgung

##### 1.1.3.1 Innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums

Dieses Produkt fällt in den Geltungsbereich der EG-Richtlinie 2002/96/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Richtlinie).

Dieses Produkt ist nicht für die Nutzung in privaten Haushalten registriert, eine Entsorgung über die kommunalen Sammelstellen für Elektroaltgeräte ist nicht zulässig.

Für nähere Informationen zur rechtssicheren Entsorgung wenden Sie sich bitte an [MT Medizin & Technik](#).

##### 1.1.3.2 Außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums

Für die Entsorgung dieses Produkts sind die anwendbaren nationalen Vorschriften zur Entsorgung und Behandlung von Altgeräten einzuhalten.

## 1.2 Umgang mit dieser Gebrauchsanweisung

### 1.2.1 Allgemeines

Diese Gebrauchsanweisung macht Sie mit den Eigenschaften des [MT Medizin & Technik](#) Produktes vertraut. Die Gebrauchsanweisung ist in einzelne Kapitel unterteilt.

#### **Bitte beachten:**

- Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch des Produkts diese Gebrauchsanweisung sorgfältig und vollständig durch.
- Handeln Sie stets entsprechend den in der Gebrauchsanweisung gegebenen Anweisungen.
- Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung in Produktnähe auf.

### 1.2.2 Zielgruppe

Die Gebrauchsanweisung richtet sich an medizinisches Fachpersonal und an technisches Servicepersonal.

### 1.2.3 Abkürzungen

EN	Europäische Norm
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
LED	Leuchtdiode (light-emitting diode)
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik

### 1.2.4 Symbolik

#### 1.2.4.1 Aktion und Reaktion

Das Symbol "☒" kennzeichnet eine Aktion des Bedieners, während das Symbol "✓" die ausgelöste Reaktion des Systems kennzeichnet.

Beispiel:

- ☒ Lichtschalter einschalten.
- ✓ Lampe leuchtet.

### 1.2.5 Definition

#### 1.2.5.1 Aufbau der Sicherheitshinweise




Piktogramm	Signalwort		Text
	GEFAHR!	Kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr für Personen, welche den Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge haben kann.	Im Text des Sicherheitshinweises werden die Art und die Abwehr der Gefahr beschrieben.
	WARNUNG!	Kennzeichnet eine mögliche Gefahr für Personen oder Sachwerte, welche gesundheitliche Schäden oder schwere Sachschäden zur Folge haben können.	
	ACHTUNG!	Kennzeichnet eine mögliche Gefahr für Sachwerte, welche Sachschäden zur Folge haben können.	

Bild 1: Aufbau Sicherheitshinweise

#### 1.2.5.2 Aufbau sonstiger Hinweise



Piktogramm	Signalwort	Text
	HINWEIS!	Im Text des Hinweises werden zusätzliche Hilfestellungen oder weitere nützliche Informationen ohne mögliche Personen- oder Sachschäden beschrieben.
	UMWELT!	fachgerechte Entsorgung.

Bild 2: Aufbau sonstiger Hinweise

### 1.2.6 Verwendete Bildzeichen
















Bildzeichen	Kennzeichnung
SN	Kennzeichnung in Übereinstimmung mit der Norm DIN EN ISO 15223-1. Symbol für „Seriennummer“.
 0123	Kennzeichnung von Produkten die in Übereinstimmung mit der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte entwickelt und in Verkehr gebracht wurden. Produkte der Klasse IIa, IIb und III sind zusätzlich mit der Kennnummer der Benannten Stelle gekennzeichnet.
	Kennzeichnung in Übereinstimmung mit der Norm DIN EN 60601-1 Symbol für „Begleitpapiere beachten“
	Kennzeichnung in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie 2002/96/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Richtlinie) Symbol für „Produkt nicht über die kommunalen Sammelstellen für Elektroaltgeräte entsorgen“
IP 54	Kennzeichnung nach Norm DIN EN 60529 Symbol für „Staub- und Spritzwasserschutz“
	Kennzeichnung in Übereinstimmung mit der Norm DIN EN 60601-1 Symbol für „Gebrauchsanweisung beachten“
	Kennzeichnung in Übereinstimmung mit der Norm EN 980 Symbol für „Hersteller“
	Kennzeichnung in Übereinstimmung mit der Norm EN 980 Symbol für „Herstellungsdatum“
<b>REF</b>	Kennzeichnung in Übereinstimmung mit der Norm EN 980 Symbol für „Bestellnummer“
	Kennzeichnung auf dem Gehäuse Symbol für „Betriebsanzeige“
	Kennzeichnung auf dem Typenschild Symbol für „Öl- und fettfrei“
	Kennzeichnung von Verpackungsmaterial Symbol für „vor Nässe schützen“
	Kennzeichnung in Übereinstimmung mit der Norm DIN EN 60601-1 Symbol für „Wechselstrom“
	Kennzeichnung von Verpackungsmaterial Symbol für „Vorsicht! Nicht stürzen“
	Kennzeichnung von Verpackungsmaterial Symbol für „oben“
	Kennzeichnung für den Transport Symbol für „Temperaturbereich“
	Kennzeichnung für den Transport Symbol für „relative Luftfeuchtigkeit“
	Kennzeichnung für den Transport Symbol für „Luftdruck“

Bild 3: Bildzeichen



### 1.3 USE

#### 1.3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

##### 1.3.1.1 Produkt

Nach dem Anhang IX der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte gehört dieses Produkt zur Klasse IIb.

Gemäß dieser Richtlinie darf nur medizinisches Fachpersonal bzw. technisches Servicepersonal dieses Produkt benutzen, welches von einer autorisierten Person in den Gebrauch des Produkts eingewiesen wurde. Dieses Produkt muss in das Bestandsverzeichnis aufgenommen werden. Die Rohrleitungssysteme in denen das Produkt eingesetzt wird, müssen der DIN EN ISO 7396-1 genügen.

##### 1.3.1.2 Zubehör

Zubehör oder Kombinationen von Zubehör dürfen nur eingesetzt werden, wenn sie in der Gebrauchsanweisung angegeben sind.

Anderes Zubehör, Kombinationen oder Verschleißteile nur verwenden, wenn diese ausdrücklich für die vorgesehene Anwendung bestimmt sind und Leistungsmerkmale sowie Sicherheitsanforderungen nicht beeinträchtigen.

#### 1.3.2 Angewandte Normen

Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen gemäß Anhang I der Richtlinie 93/42/EWG des Rates über Medizinprodukte (Medizinprodukterichtlinie) sowie die anwendbaren nationalen Vorschriften wie das Gesetz über Medizinprodukte (Medizinproduktegesetz, MPG).

##### 1.3.2.1 Angewandte Normen Druckreduzier- und Umschalteinrichtung 25 Nm<sup>3</sup>/h mit Gasmangelwarngerät

Zu den angewandten Normen gehören:

- SN EN 475  
Medizinische Geräte - Elektrisch erzeugte Alarmsignale
- DIN EN ISO 7396-1  
Rohrleitungssysteme für medizinische Gase Teil 1  
Rohrleitungssysteme für medizinische Druckgase und Vakuum
- DIN EN ISO 10524-2  
Druckminderer zur Verwendung mit medizinischen Gasen  
Teil 2: Hauptstellendruckregler und Leitungsdruckminderer
- DIN EN ISO 15001  
Anästhesie- und Beatmungsgeräte–Verträglichkeit mit Sauerstoff
- DIN EN 11197  
Medizinische Versorgungseinheiten
- DIN EN ISO 14971  
Medizinprodukte  
Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte
- VDE 0100-442  
Errichten von Niederspannungsanlagen  
Teil 4-442: Schutzmaßnahmen - Schutz von Niederspannungsanlagen bei vorübergehenden Überspannungen infolge von Erdschlüssen im Hochspannungsnetz und bei Fehlern im Niederspannungsnetz



## 1.3.2.2 Angewandte Normen Hochdrucksammelrohrsystem

Zu den angewandten Normen gehören:

- DIN EN ISO 7396-1  
Rohrleitungssysteme für medizinische Gase Teil 1  
Rohrleitungssysteme für medizinische Druckgase und Vakuum
- DIN EN ISO 15223-1  
Medizinprodukte - Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnungen und zu liefernde Informationen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN ISO 21969  
Flexible Hochdruck-Verbindungen zur Verwendung in Systemen für medizinische Gase
- DIN EN ISO 15001  
Anästhesie- und Beatmungsgeräte – Verträglichkeit mit Sauerstoff
- DIN EN ISO 14971  
Medizinprodukte  
Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte
- BGR 500  
Betreiben von Arbeitsmitteln

### 1.3.3 Zweckbestimmung

#### 1.3.3.1 Produktvarianten / Bezeichnung

##### 1.3.3.1.1 Flaschenversorgung

Bei der Anlage mit Flaschenversorgung ist diese über Flaschenbatterien versorgt. Fällt der Druck unter den eingestellten Wert, wird auf Reservebatterie zu gegriffen.

##### 1.3.3.1.2 Tankversorgung

Die USE mit Tankversorgung wird vorrangig über einen Tank versorgt. Fällt der Druck jedoch unter den eingestellten Wert, schaltet diese auf eine Flaschenbatterien um.

#### 1.3.3.2 Hauptfunktion

##### 1.3.3.2.1 Funktion

Die Druckreduzier- und Umschalteneinrichtung 25 Nm<sup>3</sup>/h<sup>3</sup> stellt ein Regelsystem zur unterbrechungsfreien Gasversorgung und Bereitstellung des nötigen Betriebsdruckes dar. Sie reduziert den veränderlichen Druck zweier unabhängiger Versorgungsquellen (Flaschenbatterien) für medizinische Gase von bis zu 200 bar in zwei Stufen auf einen konstanten Betriebsdruck. Der Betriebsdruck liegt zwischen 4 bis 6 bar und der Zwischendruck zwischen 8 bis 21 bar. Die maximale Durchflussleistung liegt bei 25 Nm<sup>3</sup>/h.

Die Anlage gewährleistet eine kontinuierliche Versorgung mit medizinischen Gasen durch automatische Umschaltung zwischen zwei Flaschenbatterien. Die Gasversorgung wird bei Stromausfall nicht beeinträchtigt.

Die Druckreduzier- und Umschalteneinrichtung 25 Nm<sup>3</sup>/h ist mit Kontaktmanometern zum Anschluss der Gasmangelwarneinheit zur Anzeige und Überwachung des Drucks der linken sowie rechten Flaschenbatterieseite ausgerüstet.

Sie verfügt über einen zusätzlichen Anschluss im Zwischendruckbereich, um einen Kaltvergaser oder Tank zu betreiben.

Das Hochdrucksammelrohrsystem bildet den Übergang von der Gasversorgungsquelle, über flexible Hochdruckverbindungen mit zwischengeschaltetem Hochdruckabsperrentil und Hochdruckentlüftungsventil zur Umschalteneinrichtung.

Das Gasmangelwarngerät kontrolliert die Betriebszustände und Drücke im Tank, den Flaschenbatterien und bei Bedarf den Zwischendruck des Gasversorgungssystems. Bei Abweichen von eingestellten Druckgrenzen werden optische und akustische Warn- und Alarmsignale ausgegeben.

##### 1.3.3.2.2 Einsatzbeschreibung

Die Anlage gewährleistet in Krankenhäusern, Ärztezentren und Praxen eine kontinuierliche Versorgung mit medizinischen Gasen durch automatische Umschaltung zwischen zwei Flaschenbatterien. Sie verfügt über einen zusätzlichen Anschluss im Zwischendruckbereich, um einen Kaltvergaser oder Tank zu betreiben.

##### 1.3.3.2.3 Produktart

Es handelt sich um ein nichtaktives Produkt.

### 1.3.3.3 Anwendung

Es erfolgt keine direkte Anwendung am Menschen.

### 1.3.3.4 Spezifikation der Hauptfunktion

Die Druckreduzier- und Umschaltleinrichtung ist ein Hauptbestandteil der zentralen Gasversorgungsanlagen nach DIN EN ISO 7396-1, die mit einer Warneinrichtung für unzulässige Betriebsdrücke ausgestattet ist.

Der Druck in der Versorgungsleitung wird angezeigt und durch ein integriertes Überdruckventil im Fehlerfall auf max. 1.000 kPa begrenzt.

### 1.3.3.5 Anwendungsorgan

Das Produkt ist weder invasiv noch implantierbar noch hat es eine direkte Anwendung an Organen.

### 1.3.3.6 Anwendungsdauer

Druckreduzier- und Umschaltleinrichtungen sind für den Dauerbetrieb geeignet, d.h. langzeitige Anwendungen (> 30 Tage) sind möglich.

### 1.3.3.7 Anwendungsumgebung

#### 1.3.3.7.1 Bedienpersonal

Die Anwendung erfolgt nur durch medizinisches Fachpersonal und technisches Servicepersonal, das seine Kenntnisse durch eine fachliche Ausbildung erworben hat und die von ihm ausgeübte Tätigkeit aufgrund beruflicher Erfahrungen und Unterweisungen in die sicherheitsrelevanten Bestimmungen beurteilen und mögliche Gefahren bei der Arbeit erkennen kann.

Installation darf nur von durch **MT Medizin & Technik** geschultem und autorisiertem Personal gemäß Installationsanweisung (IA) durchgeführt werden.

#### 1.3.3.7.2 Umgebungsbedingungen

Der vorgesehene Einsatzort befindet sich in geeigneten Räumen von Krankenhäusern, Ärztezentren und Praxen. Es erfolgt kein Einbau im Freien.

#### 1.3.3.7.3 Lager- und Einsatzbedingungen

Die Geräte sind bei Temperaturen zwischen +10°C bis +50°C und relativer Luftfeuchte 50 bis 90 % einzusetzen und bei Temperaturen zwischen -15°C bis +60°C und relativer Luftfeuchte < 90 % zu transportieren und zu lagern.

### 1.3.3.8 Anwendungseinschränkungen

- Nicht zugelassen für den Betrieb mit Reinstgasen, brennbaren Gasen oder Acetylen.
- Der Einbau in Aufstellungsräumen, die nicht der Anforderung der DIN EN ISO 7396-1, TRGS 407, TRBS 3145/TRGS 725 und der TRGS 510 bzw. weiteren nationalen und regionalen Bestimmungen entsprechend, ist untersagt.
- Der Betrieb mit Gasen in der Flüssigphase ist nicht zugelassen.
- Die Befüllung von Flaschen oder Flaschenbatterien ist unzulässig.

### 1.3.3.9 Kontraindikationen, Nebenwirkungen

Es sind weder Kontraindikationen noch Nebenwirkungen bekannt.

### 2 Sicherheitshinweise



**GEFAHR!** Brand- und Explosionsgefahr!

Luft, Sauerstoff und Sauerstoffgemische reagieren explosiv mit Ölen, Fetten und Schmiermitteln. Infolge des verdichteten Gases besteht Brand- und Explosionsgefahr. Produkt, insbesondere für Sauerstoff und Lachgas, frei von Ölen, Fetten, Schmier- und Handcrememitteln halten. Nur Gleitmittel (Schmiermittel) verwenden, welche von **MT Medizin & Technik** zugelassen sind. Beim Umgang mit verbrennungsfördernden Gasen die Brandschutzbestimmungen beachten. Bei Feststellung von Undichtheiten am Produkt sofort den technischen Dienst rufen.



**GEFAHR!** Feuergefahr!

Austretender Sauerstoff fördert die Brandgefahr.

Im Brandfall Gasversorgung abstellen!

In der Nähe von sauerstoffführenden Geräten nicht rauchen und kein offenes Licht oder glühende Gegenstände verwenden. Beim Anbringen von Zubehör das Verbindungsstück auf Dichtheit und festen Sitz überprüfen.



**GEFAHR!** Feuergefahr!

Wird der maximale Betriebsdruck oder die maximale Betriebstemperatur überschritten, kann sich das Produkt entzünden. Maximaler Betriebsdruck und maximale Betriebstemperatur nicht überschreiten.



**GEFAHR!** Lebensgefahr!

Gefährdung durch falsche Handhabung.

Beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisung(en) von allen angeschlossenen Produkten



**GEFAHR!** Lebensgefahr durch falsche Anwendung!

Die Beschreibung der Bedienung von Komponenten anderer Hersteller ist nicht Bestandteil dieser Gebrauchsanweisung.

Unbedingt die Gebrauchsanweisung der Hersteller beachten!



**GEFAHR!** Lebensgefahr durch falsche Handhabung!

Umbauten und Veränderungen ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung sind nicht zulässig und dürfen nicht vorgenommen werden.



**GEFAHR!** Lebensgefahr durch ausgefallene Gasversorgung!

Das Gasmangelwarngerät der zentralen Gasversorgungsanlage muss an die Notversorgung angeschlossen sein.



**GEFAHR!** Gerätedefekt!

Der Einsatz von falschen Ersatz- oder Zubehörteilen kann zu Personenschäden oder zum Funktionsausfall führen.

Nur Original-Zubehör oder Ersatzteile verwenden.



**WARNUNG!** Verletzungsgefahr!

Ein abgenutztes oder beschädigtes Produkt kann zu Verletzungen führen. Produkt nur im einwandfreien Zustand verwenden.



**WARNUNG!** Stoßartige Belastungen!

Produkt keinen stoßartigen Belastungen aussetzen, da empfindliche feinmechanische Komponenten beschädigt werden könnten.



**WARNUNG! Umgebungsbedingungen!**

Wird der Umgebungstemperaturbereich beim Betrieb über- oder unterschritten, kann für die Genauigkeit, Funktion, mechanische Festigkeit sowie die Dichtheit des Produkts keine Gewährleistung übernommen werden.



**ACHTUNG! Sachschaden!**

Verstärkte Einwirkung von ultravioletter Strahlung auf Kunststoffgehäuseteile führen zur vorzeitigen Materialermüdung, wodurch das Material brechen kann. Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.



**ACHTUNG! Sachschaden!**

Flüssige Gase können die Druckminderer beschädigen.  
Medizinische Gase nur gasförmig in die Druckminderer leiten.



**ACHTUNG! Umgebungsbedingung beachten!**

Wurden die Umgebungsbedingungen bei Transport / Betrieb unter- oder überschritten, kann die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigt sein. Funktionsprüfung durchführen und eventuelle Mängel beseitigen.



**HINWEIS!**

Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch des Produkts diese Gebrauchsanweisung sorgfältig und vollständig durch und handeln Sie stets entsprechend den in der Gebrauchsanweisung gegebenen Anweisungen.



**HINWEIS!**

Weitere wichtige Sicherheitshinweise (siehe Reinigung und Desinfektion).

### 3 Inbetriebnahme, Bedienung und Anwendung

#### 3.1 Allgemeines

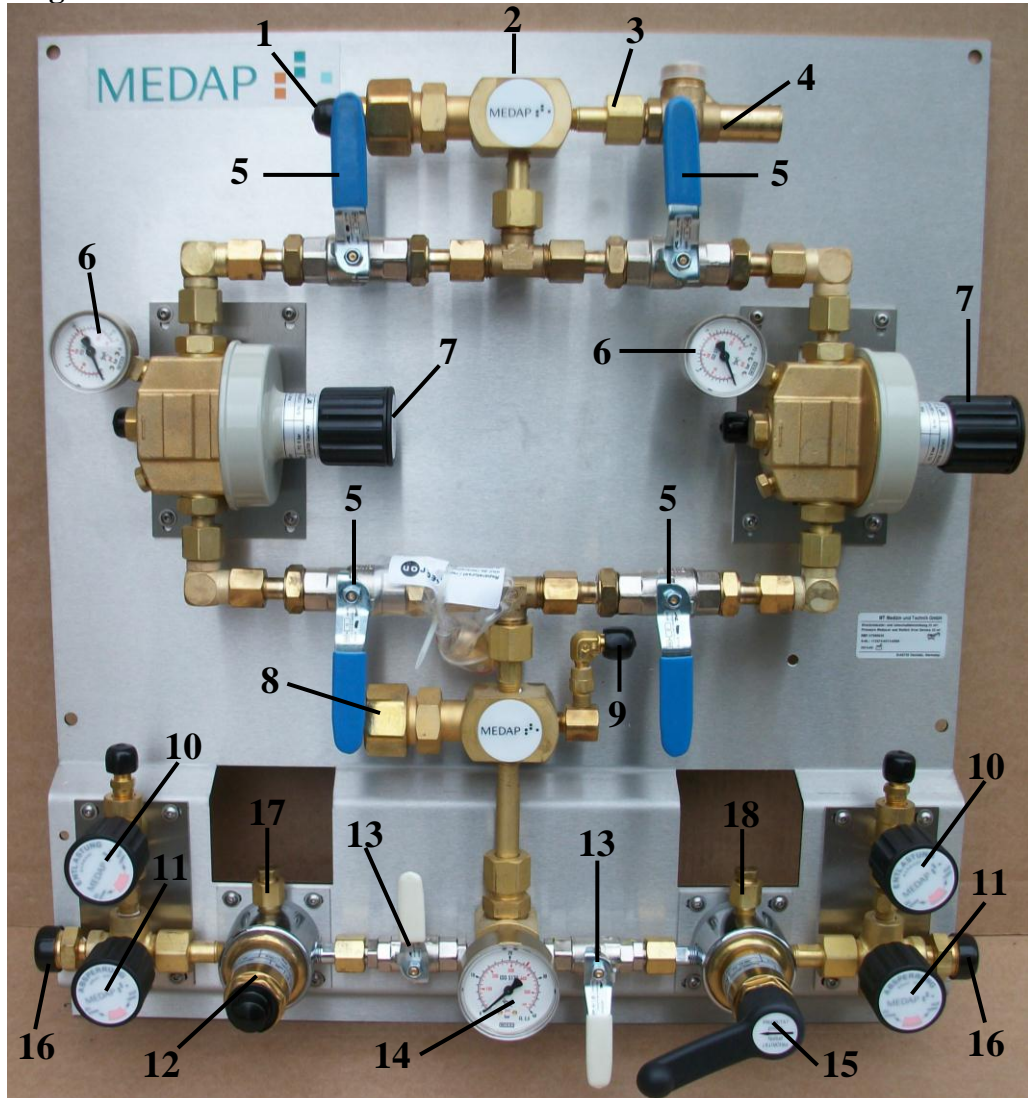


Bild 4: Übersicht USE 25 Nm<sup>3</sup>/h

- |   |   |
|---|---|
| 1 Anschluss Verteilernetz   | 10 Hochdruckentlüftungsventil                           |
| 2 Betriebsdruckkontaktmanometer<br>(Anschluss Optional Erweiterbar) | 11 Hochdruckabsperrentil                                |
| 3 Anschluss Sicherheitsventil                                       | 12 Hochdruckminderer                                    |
| 4 Sicherheitsventil   | 13 Kugelhahn  |
| 5 Absperrhahn   | 14 Manometer Zwischendruck<br>Kontaktmanometer (Option) |
| 6 Manometer Betriebsdruck   | 15 Hochdruckminderer, umschaltbar                       |
| 7 Druckminderer Betriebsdruck                                       | 16 Anschluss Flasche / Flaschenbatterie                 |
| 8 Tankanschluss   | 17 Anschluss Kontaktmanometer links                     |
| 9 Abblaseventil   | 18 Anschluss Kontaktmanometer rechts                    |



### 3.2 Inbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme und Übergabe der USE an den Betreiber wird von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt. Diese Maßnahme gewährleistet alle Funktions- und Sicherheitsprüfungen, die Unterweisung des Personals sowie die Protokollierung.

#### 3.2.1 Kugelhahn

Der Kugelhahn (1) trennt Hochdruck- und Zwischendruckbereich.

Dabei gilt

- offen: Kugelhahn steht waagrecht zum Hochdruckrohr
- geschlossen: Kugelhahn steht senkrecht zum Hochdruckrohr

Im Normalbetrieb ist der Kugelhahn geöffnet und darf nur durch autorisiertes Personal geschlossen werden.

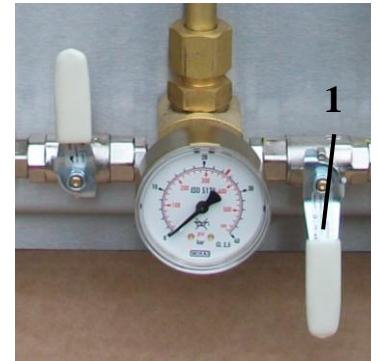


Bild 5: Kugelhahn

#### 3.2.2 Hochdruckabsperrenteil und Hochdruckentlüftungsventil

Der Betriebszustand von Hochdruckabsperrenteil und Hochdruckentlüftungsventil wird in einem Fenster (1) farbige angezeigt.

Dabei gilt

- rot: Hochdruckventil geschlossen
- grün: Hochdruckventil geöffnet

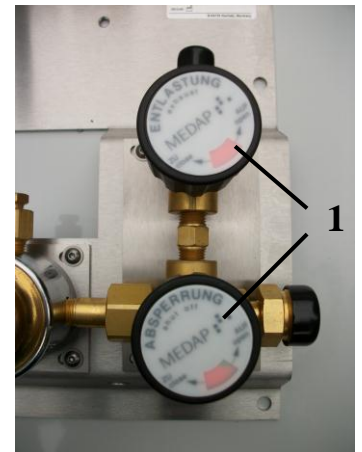


Bild 6: Hochdruckventile

*Zum Zudrehen / Öffnen der Hochdruckventile ist folgendes zu beachten*

- Beim Übergang von rot nach grün (und umgekehrt) ist das Hochdruckventil noch nicht vollständig geöffnet (geschlossen).  
*Deshalb:* Hochdruckventil bis zum Anschlag drehen und anschließend eine viertel Umdrehung zurückdrehen.
- Ein unter Druck stehendes Hochdruckventil lässt sich schwer drehen.



**GEFAHR! Feuergefahr!**

Ventile immer langsam öffnen!

Selbstentzündung infolge adiabatischer Druckstöße.



### 3.2.3 Flaschenwechsel



**GEFAHR!** Lebensgefahr durch fehlende Gasversorgung!  
Patienten können durch Absperren der zentralen Gasversorgung gefährdet sein. Vor dem Absperren der zentralen Gasversorgung sicherstellen, dass kein Patient gefährdet wird.



**GEFAHR!** Lebensgefahr durch verbrennungsfördernde Gase.

- Einschlägige Brandschutzbestimmungen beachten!
- Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Gase und Sauerstoff beachten!
- Offenes Feuer und Zündquellen von der zentralen Gasversorgungsanlage fernhalten!
- Aufstellungsort gut belüften!
- Regelmäßig Dichtigkeitsprüfungen vornehmen!



**GEFAHR!** Lebensgefahr durch Explosionsgefahr!  
Öl und Fett an den Armaturen kann zu Explosionen führen.  
Alle Armaturen unbedingt öl- und fettfrei halten!



**ACHTUNG!** Sachschaden!  
Zur Durchführung des Flaschenwechsels darf kein Werkzeug verwendet werden!



**ACHTUNG!** Sachschaden!  
Die Kupferrohrleitungen der Hochdruckverbindungen wurden bei Montage der Anlage passend zum Gasflaschenabstand gebogen und sollten möglichst wenig nachgebogen werden. Jedes weitere Biegen der Kupferrohrleitungen beansprucht durch Verdrehen und Stauchen das Materialgefüge und stellt auf Dauer ein Sicherheitsrisiko dar!

Der Flaschendruck ist täglich zu überprüfen und leere Flaschen sind umgehend durch volle zu ersetzen. Die Flaschen müssen ausgewechselt werden, sobald der Flaschendruck unter 15 bar fällt. Die Flaschen müssen beim Tausch immer einen Restdruck aufweisen, der höher als der atmosphärische Druck ist, um Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in die Flasche zu verhindern. Der Flaschenwechsel darf nur durch autorisiertes Personal erfolgen.

### 3.2.3.1 Ablauf Flaschenwechsel

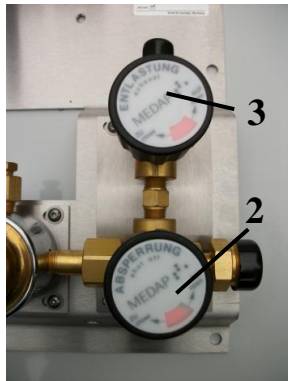


Bild 7: Hochdruckentlüftungsventil und Hochdruckabsperrentil



Bild 8: Wahlhebel Flaschenbatterie

- Mit dem Wahlhebel (5) die vorrangig zu leerende Flaschenbatterie anwählen.
- Flaschenventil aller angeschlossenen Gasflaschen der leeren Flaschenseite schließen.
- Hochdruckabsperrentil (2) zur Umschalteinheit schließen.
- Hochdruckentlüftungsventil (3) langsam öffnen.
  - Fließgeräusche durch ausströmendes Gas müssen nach wenigen Sekunden verstummen. Andernfalls sind die Flaschenventile nicht vollständig geschlossen.
- Hochdruckentlüftungsventil (3) schließen.
- Anschlüsse der Hochdruckverbindungen durch lösen der Handanschlussmutter von den Flaschen trennen.
  - Dieses Lösen sollte mit normalen Handkräften möglich sein. Falls zu große Kräfte zum Lösen nötig sind, besteht die Möglichkeit, dass die Hochdruckverbindung, oder das System noch unter Druck steht. In diesem Fall erneut entlüften.
- Leere Flaschen gegen volle Flaschen austauschen.
- Volle Flaschen mit der Flaschenhalterung gegen Umstürzen sichern.
- Alte Dichtungen bzw. O-Ringe entfernen (außer bei Variante mit Kugelkonus-Abdichtung).
- Dichtflächen der Flaschenventile und der Hochdruckverbindungen auf Unversehrtheit kontrollieren.
- Neue Dichtungen bzw. O-Ringe einsetzen (außer bei Variante mit Kugelkonus-Abdichtung). Gebrauchte Dichtungen dürfen nicht mehr verwendet werden!
- Hochdruckverbindungen an die Flaschen anschließen und die Handanschlussmutter von Hand festziehen.
- Sicherstellen, dass Hochdruckabsperrentil (2) und Hochdruckentlüftungsventil (3) geschlossen sind.
- Flaschenventil aller angeschlossenen Gasflaschen langsam und vollständig öffnen.
- Hochdruckabsperrentil (2) langsam und vollständig öffnen.
- Ordnungsgemäße Funktion anhand der Anzeigen des Gasmangelwarngerätes und der Manometer kontrollieren.

### 4 Störungen und Fehlerbeseitigung

#### 4.1 Allgemeines

Bitte beachten

- Fehler und Störungen dürfen nur durch die Firma **MT Medizin & Technik** bearbeitet werden.
- Bei Störungen an der Umschaltanlage ist sofort die Firma **MT Medizin & Technik** zu verständigen.

#### 4.2 Störungsbeseitigung



##### HINWEIS!

Eine „Leermeldung“ der Melde- und Warneinrichtung ist keine Störung.

Bitte die Flaschen wechseln.

Ist die Leermeldung durch Flaschenwechsel nicht zu beheben, so liegt tatsächlich eine Störung vor.

Fehler	Fehlerquelle	Fehlerbeseitigung
Reservebatterie geht nicht in Betrieb.	Reservebatterie ist leer.	- Flaschen wechseln
	Flaschenventile sind geschlossen.	- Flaschenventile öffnen
	Hochdruckabsperrentile sind geschlossen.	- Hochdruckabsperrentil öffnen
	Kugelhahn nach dem Hochdruckminderer ist geschlossen.	- Kugelhahn öffnen
Falsche Flaschenseite in Betrieb.	Wahlhebel nicht umgelegt.	- Wahlhebel umlegen
	Hochdruckminderer sind nicht korrekt eingestellt.	- MT Techniker verständigen
Flaschen werden zu schnell leer.	Anlage falsch dimensioniert.	- MT Techniker verständigen
	Undichtigkeiten im Hochdruckbereich.	- sämtliche Anschlüsse und Verschraubungen kontrollieren - MT Techniker verständigen
Handanschlussmutter lässt sich nicht lösen.	Das Hochdrucksammelrohrsystem steht unter Druck.	- Druck ablassen - Entlüftungsventil öffnen - kein Werkzeug verwenden
Gasmangelwarngerät schaltet Gasmangel nicht automatisch nach dem Flaschenwechsel ab.	Kein ausreichender Vordruck am Hochdruckminderer.	- Flaschenventile öffnen - Hochdruckabsperrentil öffnen - MT Techniker verständigen

Bild 9: Fehlerbeseitigung

### 5 Reinigung und Desinfektion

#### 5.1 Sicherheitshinweise



**GEFAHR!**

Feuergefahr

Keine Verdünnungen, Benzine oder ölhaltige Reinigungsmittel verwenden.



**GEFAHR!**

Gesundheitsgefährdung!

Zur Reinigung darf das Produkt nicht zerlegt werden. Achten Sie bei diesen Arbeiten darauf, dass kein Reinigungsmittel oder Verunreinigungen in das Produkt eindringen.



**HINWEIS!**

Das Produkt wird lediglich einer Wischdesinfektion unterzogen.



**HINWEIS!**

Rückstände von schaumbildenden Mitteln von der Dichtigkeitsprüfung umgehend entfernen.



**HINWEIS!**

Beachten Sie unbedingt die Anwendungshinweise des Reinigungsmittel- und Desinfektionsmittel-Herstellers.

#### 5.2 Reinigung Gerätekomponenten



**ACHTUNG!** Sachschaden durch unsachgemäße Reinigung!

Verwenden Sie nur so viel Reinigungsmittel und Flüssigkeit wie notwendig ist und entfernen Sie überschüssige Reinigungsmittel und Flüssigkeit mit einem trockenen Tuch.

- Geräteteile gut reinigen und hartnäckige Verschmutzungen mit einem Tuch und Spülmittel entfernen.
- Verwenden Sie nur Allzweckreiniger, die schwach alkalisch sind (Seifenlaugen) und Tenside oder Phosphate als reinigungsaktive Komponenten enthalten.
- Mit einem in Wasser angefeuchteten Tuch alle Gerätekomponenten gründlich abwischen.
- Nach jeder Reinigung das Gerät einer Wischdesinfektion unterziehen.
- Geräteteile sofort trocknen um das Wachstum von Keimen auf der Geräteoberfläche zu hemmen.
- Nach jeder Anwendung die Funktionstüchtigkeit der Geräteteile überprüfen.

#### 5.3 Desinfektion



**GEFAHR!** Verletzungsgefahr!

Desinfektionsmittel können gesundheitliche Stoffe enthalten, die bei Berührung mit Haut und Augen Verletzungen hervorrufen. Schützen Sie Ihre Haut und Augen und halten Sie beim Arbeiten mit Desinfektionsmitteln unbedingt die Hygieneregeln ein. Beachten Sie die Hinweise des Desinfektionsmittelherstellers und der Hygienekraft.



**GEFAHR!** Leistungsminderung!

Rückstände von Desinfektionsmittel im Produktinneren können den Sinterfilter verstopfen. Dadurch ist keine konstante Verabreichung der Gase mehr gewährleistet. Gerät nur einer Wischdesinfektion

---

unterziehen.

Achten Sie darauf, dass keine Desinfektionsmittel in das Produkt gelangen. Nach jeder Desinfektion die Funktionstüchtigkeit des Produktes überprüfen.



---

**WARNUNG! Verletzungsgefahr!**

Zur Desinfektion keine Mittel einsetzen die Patient, Personal oder die Funktionstüchtigkeit des Produktes gefährden:

- keine Desinfektion auf Basis von Phenolen oder halogen-, chlor- oder sauerstoffspaltenden Mitteln durchführen;
- keine Desinfektion mit Lösungsmitteln (Benzin, Verdünnung);
- keine Sprühdeseinfektion durchführen.

---

**ACHTUNG! Sachschaden!**

Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis können bei Langzeitanwendung zu Sachschäden führen.

Zu verwendende Desinfektionsmittel

Ausschließlich Flächendesinfektionsmittel mit den Wirkstoffkombinationen



- Aldehyde
- quaternäre Verbindungen oder
- Guanidinderivate

Nicht zu verwendende Desinfektionsmittel

- reine Händedesinfektionsmittel, da diese zumeist aus Alkohol oder alkoholhaltigen Verbindungen bestehen.
- alkoholhaltige Desinfektionsmittel, da Alkohol im Übermaß aufgebracht (d.h. es bleiben alkoholhaltige Flüssigkeitsansammlungen länger als ca. 5 min auf der Oberfläche bestehen) die Oberfläche beschädigen kann.



---

**HINWEIS!**

Bei der Verwendung von nicht farbechten Einschlagtüchern können Verfärbungen an den Kunststoffteilen auftreten.

Aldehyde, quaternäre Verbindungen oder Guanidinderivate greifen Oberflächen nicht an und bestehen laufende Hygienekontrollen.

Vorausgesetzt, grobe Verschmutzungen werden vorher beseitigt, ist bei deutlich längerer Abdunstzeit und Verbleib der Desinfektionskomponente auf der Oberfläche, in wenigen Minuten eine Abtötungsrate von >95 % gegeben.

Informationen zu den Wirkstoffen entnehmen Sie bitte den Hinweisen der Reinigungs- und Desinfektionsmittelhersteller.

Weitere Informationen enthält die DGHM-Liste.

Zu beziehen bei:

Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e. V.

c/o Medizinische Hochschule Hannover

Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene

Carl-Neuberg-Strasse 1

30625 Hannover

### 6 Sicht- und Funktionsprüfung, Wartung, Reparatur

#### 6.1 Sicht- und Funktionsprüfung

Für einen einwandfreien Betrieb ist es notwendig, dass die Sicht- und Funktionsprüfungen vor jedem Gebrauch, mindestens einmal am Tag, von einer eingewiesenen Person durchgeführt werden.

Das Ergebnis der Sicht- und Funktionsprüfung ist mit Datum und Unterschrift des Prüfers zu dokumentieren. Die nachfolgende Tabelle kann als Vorlage verwendet werden.

*Beispiel*

Nr.	Prüfung	Mängel vorhanden		keine Mängel
1	Ist ein Gasgeräusch hörbar?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> unverzüglich Meldung <input checked="" type="checkbox"/> Servicetechniker rufen	<input type="checkbox"/>
	Bemerkungen			
2	Platz für weitere Prüfungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bild 10: Sicht- und Funktionsprüfung

#### 6.2 Wartung



**GEFAHR!** Lebensgefahr durch fehlende Gasversorgung!  
Patienten können durch Absperren der USE 25 gefährdet sein. Vor dem Absperren der USE sicherstellen, dass kein Patient gefährdet wird.



**HINWEIS!**  
Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch autorisierte Servicetechniker durchgeführt werden und müssen stets protokolliert werden.

Zur Gewährleistung der optimalen Betriebssicherheit des Gerätes und der Verfügbarkeit aller Funktionen muss eine jährliche Wartung durchgeführt werden.

Für die Wartung empfehlen wir, mit **MT Medizin & Technik** oder einem von **MT Medizin & Technik** autorisierten Kundendienst einen Wartungsvertrag abzuschließen.

Dabei wird eine sicherheitstechnische Funktionsprüfung durch einen Servicetechniker durchgeführt. Hierzu kann eine Prüfanweisung bei **MT Medizin & Technik** angefordert werden.

Parallel hierzu sind die Inhalte der DIN EN ISO 7396-1 zu beachten.

#### 6.3 Reparatur



**HINWEIS! Haftungsausschluss!**  
Bei Eingriffen durch unbefugte Personen erlischt jeder Haftungsanspruch.

Die Reparatur darf nur von **MT Medizin & Technik** oder von **MT Medizin & Technik** autorisierten Fachfirmen durchgeführt werden. Diese autorisierten Servicetechniker können bei **MT Medizin & Technik**, Beschreibungen, Schaltpläne, Ersatzteillisten und Einstellanleitungen anfordern.



### HINWEIS!

Werden Mängel festgestellt, welche nicht behoben werden können, darf das Produkt nicht mehr verwendet werden.

Die Mängel und die REF-Nummer auf dem Typenschild notieren und **MT Medizin & Technik** informieren.

## 7 Technische Daten

### 7.1 Allgemeines

Klassifikation nach Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG	Klasse IIb
--	------------

### 7.2 Umgebungsbedingungen

<i>Temperatur</i>	Transport und Lagerung:	-15°C bis +60°C
	Betrieb:	+10°C bis +50°C
<i>Luftfeuchtigkeit</i>	Transport und Lagerung:	< 90 % rel. Luftfeuchte
	Betrieb:	50 bis 90 % Luftfeuchte
<i>Luftdruck</i>	Transport und Lagerung:	700 hPa - 1.060 hPa
	Betrieb:	700 hPa - 1.060 hPa

### 7.3 Abmessungen

#### 7.3.1 USE

<b>Breite</b>	610 mm
<b>Höhe</b>	655 mm
<b>Tiefe</b>	185 mm
<b>Gewicht</b>	27,8 kg

#### 7.3.2 Gasmangelwarngerät

	3WFG	6WFG
<b>Breite</b>	120 mm	230 mm
<b>Höhe</b>	200 mm	300 mm
<b>Tiefe</b>	57 mm	65 mm



### 7.4 Leistungsdaten

#### 7.4.1 USE

max. Durchflussrate	25 Nm <sup>3</sup> /h
max. Flaschendruck	200 bar
Tankversorgung	15 ± 1 bar
Versorgungsdruck	5 bar ± 10 %
Öffnungsdruck Abblaseventil	21 + 3 bar
Öffnungsdruck Sicherheitsventil	6 bar
Manometergenauigkeit	1.6 (1,6 % vom Skalenendwert)

#### 7.4.2 Gasmangelwarngerät

Versorgungsspannung	AC 230 V 50-60 Hz
Bemessungsstrom	3WFG: 20 mA AC 6WFG: 40 mA AC
Piezoelektrischer Signalgeber	60 dB in 1 m Abstand
Relaiskontaktbelastung	potentialfreier Kontakt Wechsler, 48 V, AC/DC 1,0 A / 30 W / 60 VA
Anzeige	Betrieb: LED grün Störung (Mangel): LED rot
Schutzart	IP 54

### 7.5 Artikelliste

REF	Produktbezeichnung
5743 1819	Druckreduzier- und Umschaltelinrichtung max. 200 bar (O <sub>2</sub> , AIR, N <sub>2</sub> )
5743 1820	Druckreduzier- und Umschaltelinrichtung max. 100 bar (CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O)
5743 1656	Sammelrohr, Rückschlagventil 1-fach
5743 1657	Sammelrohr, Rückschlagventil 2-fach
5743 1658	Sammelrohr, Rückschlagventil 3-fach
5743 1659	Sammelrohr, Rückschlagventil 4-fach
5743 1660	Sammelrohr, Rückschlagventil 5-fach
5743 1661	Sammelrohr, Rückschlagventil 6-fach
5760 0015	Wandbefestigung für Sammelrohr
5750 7834	Flaschenhalterung 1-fach
5750 7835	Flaschenhalterung 2-fach
5750 7836	Flaschenhalterung 3-fach
5750 7837	Flaschenhalterung 4-fach
5750 7838	Flaschenhalterung 5-fach
5750 0659	Kettenzuschnitt für Doppelaufstellung
5750 0657	S-Haken
	<b>Kontaktmanometer</b>
5743 1461	Kontaktmanometer 20-250 bar
9000 1474	Kontaktmanometer 20-160 bar
5743 1462	Kontaktmanometer 4,25-5,75 bar
9000 1152	Kontaktmanometer 0-25 bar

REF	Produktbezeichnung
	<b><i>Hochdruckverbindungsleitungen</i></b>
5760 0007	Hochdruckverbindungsleitung flexibel, PN 200, DIN 477, O2
5760 0008	Hochdruckverbindungsleitung flexibel, PN 200, DIN 477, AIR
5760 0009	Hochdruckverbindungsleitung flexibel, PN 200, DIN 477, N2O
5760 0010	Hochdruckverbindungsleitung flexibel, PN 200, DIN 477, CO2
5760 0011	Hochdruckverbindungsleitung flexibel, PN 200, DIN 477, N2
5760 0027	Hochdruckverbindungsleitung flexibel, PN 200, CGA 540, O2 (US-Standard)
5760 0028	Hochdruckverbindungsleitung flexibel, PN 200, CGA 326, AIR (US-Standard)
5760 0029	Hochdruckverbindungsleitung flexibel, PN 200, CGA 346, N2O (US-Standard)
5760 0030	Hochdruckverbindungsleitung flexibel, PN 200, CGA 320, CO2 (US-Standard)
5760 0031	Hochdruckverbindungsleitung flexibel, PN 200, CGA 580, N2 (US-Standard)
5760 0037	Hochdruckverbindungsleitung flexibel PN 200, BS 341, O2 (British-Standard)
5760 0038	Hochdruckverbindungsleitung flexibel PN 200, BS 341, AIR (British-Standard)
5760 0039	Hochdruckverbindungsleitung flexibel PN 200, BS 341, N2O (British-Standard)
5760 0040	Hochdruckverbindungsleitung flexibel PN 200, BS 341, CO2 (British-Standard)
5760 0041	Hochdruckverbindungsleitung flexibel PN 200, BS 341, N2 (British-Standard)
	<b><i>Gasmangelwarngerät</i></b>
74 0024 3633	Gasmangelwarngerät CMS/3-3 WFG
74 0024 3634	Gasmangelwarngerät CMS/6-4 WFG
74 0024 3635	Gasmangelwarngerät CMS/6-5 WFG
74 0024 3636	Gasmangelwarngerät CMS/6-6 WFG
	<b><i>Dichtungen</i></b>
5743 0333	Spezialdichtung O2
5743 0334	Spezialdichtung AIR
5743 0335	Spezialdichtung N2O
5743 0336	Spezialdichtung CO2
5750 2960	Dichtung Cu 23x13x3

REF	Produktbezeichnung
	<i>Ersatzteile</i>
5760 0656	Hauptstellendruckregler rechts, P2 variabel
5760 0657	Hauptstellendruckregler links, P2 fix
5760 0658	Leitungsdruckminderer, PN40
5743 1047	Sicherheitsventil 6 bar
5760 0171	Dichtung für Sensoren G1/4"
5760 0678	Adapter 1/4"NPT-G1/4"
5760 0662	Kugelhahn Pzw
5760 0659	Abblaseventil, Hauptstellendruckr., PN21
5760 0660	Service-Kit, Absperr-, Entlastungsventil
5760 0661	Absperr- und Entlastungsventil, PN200
5760 0663	Absperrhahn P-BtD

## 8 Garantie

Die Garantie der Druckreduzier- und Umschalteinrichtung beträgt 12 Monate, beginnend mit dem Verkaufsdatum, gemäß den nachfolgenden Bedingungen:

- Innerhalb der Garantiezeit beheben wir unentgeltlich alle Schäden oder Mängel am Produkt, die nachweislich auf Fabrikations- oder Materialfehler zurückzuführen sind, wenn sie unverzüglich nach Feststellung gemeldet werden. Die unentgeltliche Beseitigung der Schäden erfolgt bei uns im Werk. Die Garantie bezieht sich nicht auf leicht zerbrechliche Teile, wie z. B. Glas oder Verbrauchs- und Verschleißteile.
- Im Garantiefall erfolgt nach unserer Wahl eine Reparatur im Werk oder eine Austauschlieferung des Produktes. Gewährleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Gewährleistungsfrist, noch wird eine neue Gewährleistungsfrist in Lauf gesetzt. Für eingebaute Ersatzteile läuft keine selbstständige Garantiefrist.
- Von der Garantie ausgeschlossen sind Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, Bedienfehler, mechanische Beschädigungen oder Nichtbeachtung der Gebrauchs- und Wartungsanweisung zurückzuführen sind, sowie Schäden, die durch höhere Gewalt oder durch außergewöhnliche Umweltbedingungen entstanden sind.
- Der Garantieanspruch erlischt, wenn Eingriffe, Änderungen oder Reparaturen am Produkt von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht von [MT Medizin & Technik](#) ermächtigt sind oder wenn das Produkt mit Ergänzungszubehör oder Ersatzteilen fremder Herkunft verwendet wird.

Hersteller

**MT Medizin & Technik GmbH**

Medical Systems and Service

Ambrosius-Marthaus-Straße 1

04758 Oschatz

Phone: +49 3435 666 0-20  
Fax: +49 3435 666 0-21  
E-Mail: [info@mt-oschatz.de](mailto:info@mt-oschatz.de)  
Website: <http://www.mt-oschatz.de>