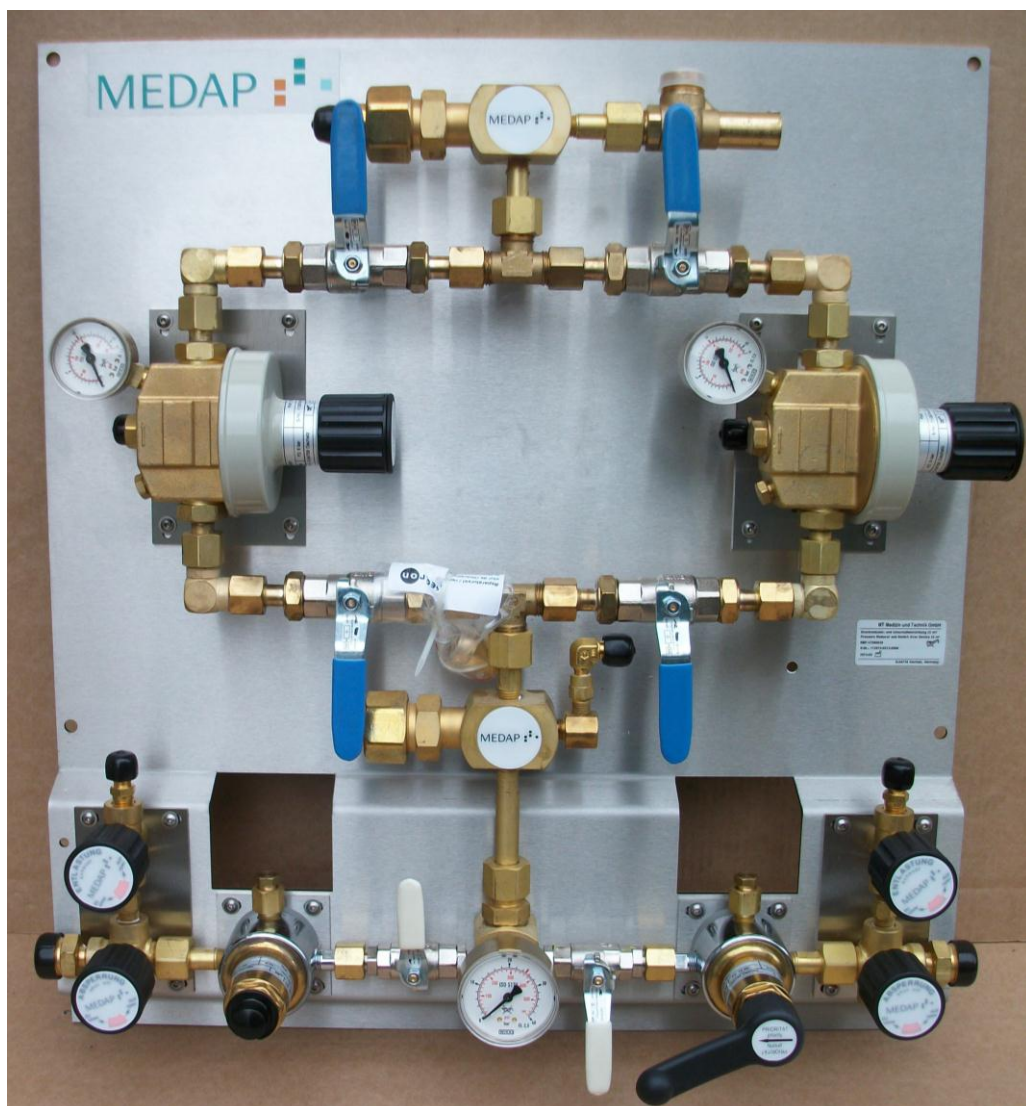


Installationsanleitung (IA)

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 Installationsanweisung 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

1	Allgemeines	4
1.1	Aufbau der Sicherheitshinweise	4
1.1.1	Aufbau sonstiger Hinweise	4
1.2	Sicherheitshinweise	4
1.3	Reinigung, Entsorgung	5
1.4	Wartung	6
1.5	Lagerungs- und Umgebungsbedingungen	6
1.6	Technischer Dienst	6
2	Voraussetzungen für die Montage	6
2.1	Einbaubedingungen	6
2.2	Werkzeuge	6
3	Montage	6
3.1	Rohbauphase (Vormontage)	7
3.1.1	Umschalt- und Druckregeleinheit	6
3.1.2	Sammelrohre	7
3.1.2.1	Vormontage Sammelrohre	7
3.2	Endmontage	8
3.2.1	Montage der USE	8
3.2.2	Endmontage des kompletten Hochdrucksammelrohrsystems	8
3.2.3	Übersicht USE	10
3.2.4	Gasmangelwarngerät montieren	11
3.2.5	Kontaktmanometer montieren	11
3.2.6	Ausgang anschließen	11
3.2.7	Tankanschluss herstellen	11
3.2.8	Überdruckventile und Entlüftungsleitungen	11
3.2.9	Sonstiges	12
3.3	Einzelteilliste USE	12
4	Prüfungen	14
4.1	Funktion	14
4.1.1	Zwischendruckbereich	14
4.1.2	Druckminderereinstellungen und -funktionen	14
4.2	Prüfungen	15
4.2.1	Prüfung der Hochdruckminderer in allen Anlagentypen	15
4.3	Einstellungsarbeiten	16
4.4	Betriebsdruckminderer	17
4.5	Dichtprüfung	17
4.6	Anschluss des Gasmangelwarngerätes	19
4.6.1	Gasmangelwarngerät 3WFG und 3WF	19
4.6.2	Gasmangelwarngerät 6WFG und 6WF	21

1 Allgemeines

1.1 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

1.1.1 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.

1.2 Sicherheitshinweise

	HINWEIS! Diese Installationsanleitung ist bestimmt für Servicepersonal. Diese Anleitung ersetzt nicht die Schulung des Personals. Installationen dürfen ausschließlich durch den Hersteller bzw. hierzu autorisiertem Fachpersonal, unter Verwendung von Originalteilen unter Beachtung der für elektronische Geräte geltenden Sicherheitsvorkehrungen vorgenommen werden.
	HINWEIS! Es dürfen nur Schmiermittel verwendet werden welche von MT Medizin & Technik für dieses Produkt freigegeben sind.
	ACHTUNG! Vor dem Absperren der medizinischen Gasversorgung vergewissern Sie sich, dass kein Patient durch den Eingriff gefährdet wird. Versorgungsunterbrechungen müssen schriftlich dokumentiert und vom Betreiber freigezeichnet werden.

	HINWEIS! Umbauten und Veränderungen ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung sind nicht zulässig.
	HINWEIS! Alle Armaturen der ZVA sind öl- und fettfrei zu halten.
	HINWEIS! Die Anlage darf nicht über längere Zeit UV-Strahlungen oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.
	HINWEIS! Die medizinischen Gase dürfen nur gasförmig (nicht flüssig) in die Druckminderer geleitet werden.
	HINWEIS! Explosions- und Brandgefahr! Die Unfallverhütungsvorschriften „Gase“ und „Sauerstoff“ sind zu beachten.
	HINWEIS! Beim Umgang mit Anlagen oder Anlagenteilen, die verbrennungsfördernde Gase führen, sind die einschlägigen Brandschutzbestimmungen zu beachten. Im Bereich der Anlage sind offenes Feuer und Zündquellen zu vermeiden.
	HINWEIS! Es sind regelmäßige Dichtigkeitsprüfungen vorzunehmen.
	HINWEIS! Die Anlage darf nur unter Beachtung des bestimmungsgemäßen Gebrauchs (Betriebsunterlagen) genutzt werden.
	HINWEIS! Der Aufstellungsort soll gut belüftet sein.
	HINWEIS! Bei Unklarheiten bzgl. der Handhabung oder weitergehenden Eingriffen empfehlen wir Rückfragen an MT Medizin & Technik . Für andere, von der Gebrauchsanweisung abweichende Verwendungen sowie bei eigenmächtigen Veränderungen wird von Seiten des Herstellers keine Haftung übernommen. Reparaturen dürfen ausschließlich durch den Hersteller bzw. hierzu autorisierten Fachpersonal, unter Verwendung von Originalteilen und unter Beachtung der für die Produkte / Geräte geltenden Sicherheitsvorkehrungen vorgenommen werden.

1.3 Reinigung, Entsorgung

Die Gehäuseoberfläche darf nicht mit kohlenwasserstoffhaltigen Lösungsmitteln (wie z.B. Benzin, Verdünnung) gereinigt werden.



UMWELT!

Das Gerät ist entsprechend den Herstellerangaben zu entsorgen.

1.4 **Wartung**



HINWEIS!

MT Medizin & Technik-Produkte unterliegen einem Wartungs-
rhythmus von 12 Monaten.

1.5 **Lagerungs- und Umgebungsbedingungen**

Temperatur +10°C bis +50°C (Betrieb)
Relative Luftfeuchtigkeit 50 % bis 90 % (Betrieb)

1.6 **Technischer Dienst**

Unter „Technischer Dienst“ wird das Fachpersonal verstanden, das gemäß des MPG in die Betreuung der Druckreduzier- und Umschaltanlage eingewiesen und geschult wurde. Alle Eingriffe, die über die Schulungsinhalte hinausgehen entziehen sich der Haftungsgarantie.

2 **Voraussetzungen für die Montage**

2.1 **Einbaubedingungen**

- der Aufstellungsraum muss den nationalen und regionalen Bestimmungen für den Betrieb und die Lagerung von Druckgasflaschen entsprechen.
- Entlastungsleitungen müssen ins Freie geführt werden
- Wände müssen tragfähig sein
- der Boden sollte weitestgehend eben sein und den Transport und die Aufstellung von Gasflaschen ermöglichen

2.2 **Werkzeuge**

- Wasserwaage
- Maßstab
- Werkzeug und Verbindungselemente für die Installation abhängig von der Wand (Stein, Holz, Metall usw.)

Für das Sammelrohrsystem

- Gabelschlüssel 24 mm
- Drehmomentschlüssel mit Gabelschlüssel-Einsatz 32 mm
- Innensechskantschlüssel 5 mm

3 **Montage**

3.1 **Rohbauphasen (Vormontage)**



HINWEIS!

Montagearbeiten nur bei druckloser Anlage durchführen.



HINWEIS!

Vor Außerbetriebnahme einer Anlage ist das Krankenhauspersonal zu informieren und sicherzustellen, dass kein Patient durch die Arbeiten gefährdet wird.



HINWEIS!

Alle Lötarbeiten sind unter Flutung der Rohre mit Schutzgas durchzuführen.



HINWEIS!

Alle Komponenten müssen öl- und fettfrei gehalten werden.



HINWEIS!

Alle Komponenten auf mechanische Beschädigungen prüfen.



HINWEIS!

Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.



HINWEIS!

Alle Öffnungen der einzelnen Komponenten müssen bis zur Montage verschlossen sein.

3.1.1 Umschalt- und Druckregleinheit

- 6 Bohrungen setzen
- mit geeigneten Dübeln (Montageplatte 9 mm Bohrungsdurchmesser) und Schrauben befestigen

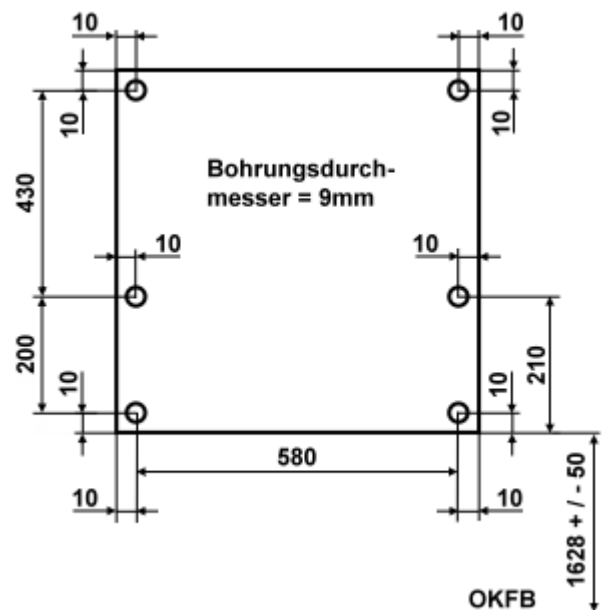


Bild 2: Maßangaben Umschalteinrichtung

3.1.2 Sammelrohre



HINWEIS!

Das Sammelrohrsystem kann individuell auf die Anforderungen angepasst werden und besteht aus verschiedenen Komponenten. Eine Vormontage ist deshalb erforderlich.

3.1.2.1 Vormontage Sammelrohr

Montage der Teilstücke Sammelrohr mit Rückschlagventil

- Für Sammelrohr-System benötigte Teilstücke am Schraubstock miteinander verbinden.



HINWEIS!

Die Verschraubungen der Sammelrohr-Teilstücke sind über die Kugel - Konus Verbindungen metallisch dichtend und bedürfen keinerlei zusätzlicher Dichtelemente.

- Das erste Sammelrohr mit Rückschlagventil, an der Schlüssel­fläche (Rückschlagventilgehäuse) einspannen (Sammelrohr muss Waagrecht zeigen).

- Nächstes Sammelrohr mit Rückschlagventil, über die Kugel - Konus - Verbindung von Hand aufschrauben.
- Beide Teilstücke ausrichten (so dass beide Rückschlagventile fluchten).
- Verbindung zum ersten Teilstück an der Überwurfmutter (SW 32) mit 60 Nm anziehen.
- Weitere Sammelrohr-Teilstücke werden nach dem gleichen Prinzip montiert.

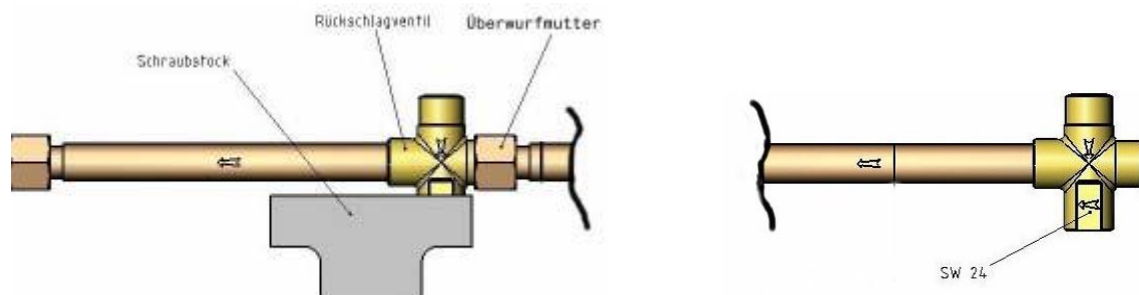


Bild 3: Vormontage Sammelrohr (Verbindung von 2x Sammelrohr, Rückschlagventil, 1-fach)

Verschlusskappe (optional)



HINWEIS!

Wird kein Entlüftungsventil montiert, muss als Abschluss des Sammelrohrsystems eine Verschlusskappe montiert werden.

3.2 Endmontage

3.2.1 Montage der USE

- Achse des Sammelrohrsystems oberhalb der Flaschenanschlüsse (ca. 1,70 m über Boden; abhängig Eingangsanschluss der USE). Absperrventil und Sammelrohr handfest an die USE anschrauben. Wandbefestigung mit Sammelrohr verbinden, ausrichten und Bohrungen anzeichnen.



HINWEIS!

Das erste und anschließend jeder zweite Sammelrohr Teilstück wird von einer Wandbefestigung gehalten. Achse des Sammelrohres nur mit geeignetem Befestigungsmaterial an der Wand montieren.

3.2.2 Endmontage des kompletten Hochdrucksammelrohrsystems

- Sammelrohr mit Rohrschellen an der Wandbefestigung anbringen (handfest, so dass sich Sammelrohr in Längs- und Querrichtung verschieben lässt)
- Befestigungselemente der Wandbefestigung handfest anschrauben, damit sich die Wandbefestigung noch bewegen lässt
- Sammelrohr an das Absperrventil führen und handfest verschrauben
- Sammelrohrsystem ausrichten



HINWEIS!

System ausrichten, in allen 3 Richtungen auf Spannungsfreiheit achten. Zur waagrechten Ausrichtung der Achse empfiehlt sich eine Wasserwaage.

- Wandbefestigung festziehen
- Ausrichtung in Quer- und Längsrichtung
- Zylinderschrauben der Kunststoffrohrschellen verschrauben



WARNUNG!

Jeder Anschluss am Sammelrohr muss belegt werden. Die Sammelrohre dürfen nicht verspannt werden, indem sie mit den Absperrventilen verschraubt und dann ausgerichtet werden. Dadurch können die Überwurfmutter bei Druckbeaufschlagung reißen. Die Hochdruckverbindungen dürfen nicht geknickt oder angerissen sein.

- Gasflaschen unterhalb des Hochdrucksammelrohres aufstellen
- Kupferleitungen der flexiblen Hochdruckverbindungen mit großem Radius biegen (es darf keine nennenswerte Spannung entstehen)
- Hochdruckverbindung am Rückschlagventil anschließen und Überwurfmutter mit dem Eingang des Rückschlagventils verschrauben 20 Nm



HINWEIS!

Dichtflächen müssen immer sauber und dürfen nicht beschädigt sein. O-Ringe sind bei jedem Flaschenwechsel zu tauschen.



HINWEIS!

Gasflaschen haben je nach Gestaltung, Konstruktion und abhängig von der Gasart unterschiedliche Schraubanschlüsse, um Verwechslungen zu vermeiden.

Vor der Montage der Hochdruckanschlussbogen das Gasflaschenventil und den Schraubanschluss auf Systemgleichheit prüfen.



HINWEIS!

Für die Gasflaschenanschlüsse gelten länderspezifische, nationale Normen.

Vor der Montage der Hochdruckanschlussbogen das Gasflaschenventil und den Schraubanschluss auf Systemgleichheit prüfen.

- Handverschraubung an das Flaschenventil handfest verschrauben



WARNUNG!

Werkzeuggebrauch ist nicht erlaubt.

- Bei Mehrfach-Hochdrucksammelrohren sind die Montageschritte zu wiederholen.

3.2.3 Übersicht USE

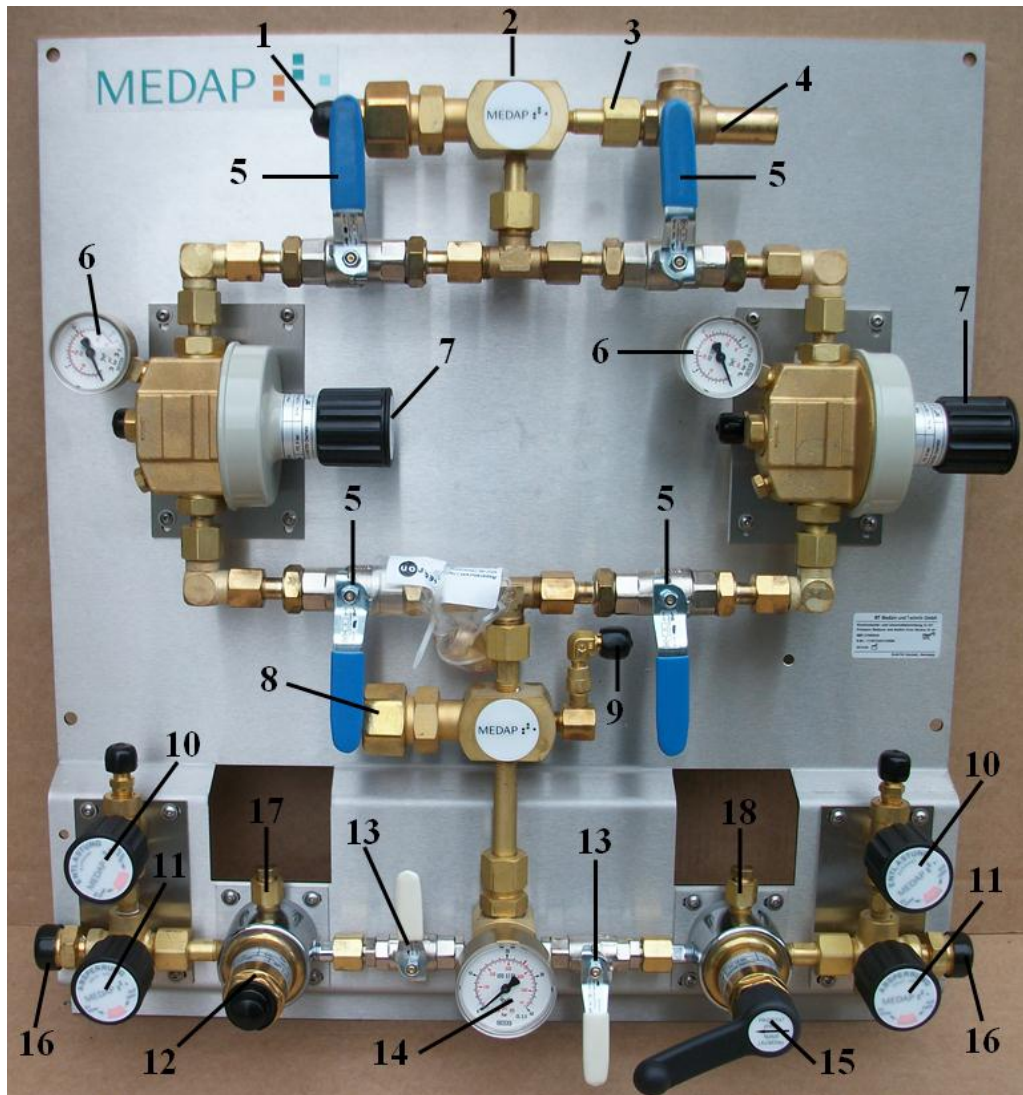


Bild 4: Übersicht USE 25 Nm³/h

- | | |
|---|---|
| 1 Anschluss Verteilernetz | 10 Hochdruckentlüftungsventil |
| 2 Betriebsdruckkontaktmanometer
(Anschluss Optional Erweiterbar) | 11 Hochdruckabsperrentil |
| 3 Anschluss Sicherheitsventil | 12 Hochdruckminderer |
| 4 Sicherheitsventil | 13 Kugelhahn |
| 5 Absperrhahn | 14 Manometer Zwischendruck
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 |

3.2.4 Gasmangelwarngerät montieren

- das Gasmangelwarngerät unterhalb der Umschalteinrichtung platzieren
- 4 Bohrungen setzen
- mit geeigneten Dübeln und Schrauben befestigen

3.2.5 Kontaktmanometer montieren

- HD-Kontaktmanometer an den beiden Anschlüssen 17 und 18 mit der beiliegenden Cu-Profildichtung 5760 0171 einschrauben und ausrichten
- BD-Kontaktmanometer am Anschluss 2 mit dem Adapterstück 5760 0678 NPT-G1/4“ und der beiliegenden Cu-Profildichtung 5760 0171 einschrauben und ausrichten
- *optional*
Mitteldruckkontaktmanometer mit Manometer 14 tauschen dafür das Adapterstück 5760 0678 NPT-G1/4“ einschrauben, und mit Cu-Profildichtung 5760 0171 einschrauben und ausrichten

3.2.6 Ausgang anschließen

- Ausgang Cu-Rohr 22x1 am Lötstutzen 1 anlöten, anschrauben und mit ca. 60 Nm anziehen.



HINWEIS!

Am Ausgang sollte ein Kugelhahn vorgesehen werden.



HINWEIS!

Um der DIN EN ISO 7396-1 zu genügen, muss zusätzlich mindestens ein Not- und Wartungseinlass vorgesehen werden.

Möglich sind zum Beispiel Entnahmestellen nach DIN EN ISO 9170-1 oder NIST- Gehäuse nach DIN EN ISO 18082 entsprechend der Gasart.

3.2.7 Tankanschluss herstellen

- Blindkappe 8 entfernen
- An dem beiliegenden Lötanschluss für Cu-Rohr 22x1 die Rohrleitung der Tankversorgung anlöten, wieder anschrauben und mit ca. 60 Nm anziehen.



HINWEIS!

Es ist eine geeignete Vorrichtung vorzusehen, welche verhindert, dass durch einen defekten Hochdruckminderer der Anstieg des Mitteldruckes bis in den Tank gelangen kann.



HINWEIS!

Ist keine Tankversorgung vorhanden, muss gemäß der DIN EN ISO 7396-1 eine 3. Versorgungsquelle in Form einer Flaschennotversorgung errichtet werden, welche bei Ausfall oder Reparaturarbeiten die Versorgung übernehmen kann.

3.2.8 Überdruckventile und Entlüftungsleitungen

- Entlastungsleitung zur Entlüftung an den beiden Hochdruckentlüftungsventilen 10 anschließen (Cu-Rohr 8x1)
- Entlastungsleitung Mitteldruck an dem Abblaseventil 9 anschließen (Cu-Rohr 8x1)

- Entlastungsleitung Betriebsdruck am Sicherheitsventil 4 anschließen (G1“ Außengewinde)



HINWEIS!

Gasleitungen zur Entlüftung müssen außer bei Druckluft immer aus dem Gebäude heraus geführt werden.



HINWEIS!

Jede Druckstufe getrennt aus dem Gebäude führen (Hochdruck Mitteldruck, Betriebsdruck)



HINWEIS!

Plötzlich austretendes Gas kann zu schweren Verletzungen führen.

3.2.9 Sonstiges

- Flaschenhalterung 5750 7834 bis 38 wie in Bild 5 befestigen und Kettenzuschnitt 5750 0659 mit S-Haken 5750 0657 einhängen.
- optional Anlagenschild
- optional Warnschild

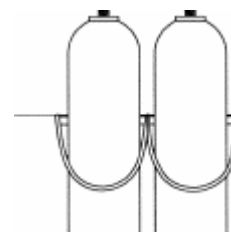


Bild 5: Befestigung Flaschenhalterung

3.3 Artikelliste

REF	Produktbezeichnung
5743 1819	Druckreduzier- und Umschalteneinrichtung max. 200 bar (O2, AIR, N2)
5743 1820	Druckreduzier- und Umschalteneinrichtung max. 100 bar (CO2, N2O)
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
	Kontaktmanometer
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
	<i>Hochdruckverbindungsleitungen</i>
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)
	<i>Gasmangelwarngerät</i>
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
	<i>Dichtungen</i>
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

4 Funktion und Prüfungen

4.1 Funktion

4.1.1 Zwischendruckbereich

Die Auswahl der Quelle erfolgt automatisch und wird im Zwischendruckbereich geregelt. Der Tank, der linke und der rechte Druckminderer liefern verschiedene Hinterdrücke, die in den Zwischendruckbereich eingespeist werden, wobei der Hinterdruck des rechten Druckminderers über den Umschaltheben verändert werden kann.

Für den Zwischendruckbereich gelten die Druckbereiche:

- Druckniveau Tank
- rechter Hochdruckminderer (Hebelstellung rechts)
- linker Hochdruckminderer
- rechter Hochdruckminderer (Hebelstellung links)



GEFAHR!

Die Prüfung der Druckminderer und Umschaltfunktion bedarf höchster Konzentration.

Es muss an jeder Stelle der Prüfung klar sein, welches Ventil wieder geöffnet werden muss, sollte eine Funktion nicht gegeben sein, um eine Gasunterbrechung zu vermeiden.

- ggf. Kugelhahn des Tanks schließen, damit die Flaschenbatterien in Betrieb genommen werden
- je nach Hebelstellung muss der Zwischendruck im entsprechenden Druckbereich liegen

4.1.2 Druckminderereinstellungen und -funktionen

Am besten lässt sich die korrekte Einstellung der Druckminderer bei Ruhedruck beurteilen. Die Prüfung wird mit dem angeschlossenen Gasmangelwarngerät mit aktiviertem Zwischendruckmanometer durchgeführt. Ist kein Zwischendruckmanometer installiert oder kein Gasmangelwarngerät vorhanden, muss ein geeignetes Feinmessmanometer verwendet und am Multiblock (14) eingeschraubt werden (Gewinde am Multiblock NPT 1/4").



WARNUNG!

Führen Sie nie Arbeiten an der Umschaltanlage aus, wenn diese noch unter Druck steht.

Plötzlich austretendes Gas kann zu schweren Verletzungen führen.

Die Funktion der Druckminderer wird gleichzeitig mit deren Einstellungen überprüft. Ein funktionsfähiger Druckminderer darf nicht brummen. Er hat ca. 0,3 bar Druckabfall zwischen Ruhedruck und Fließdruck (bei sehr geringem Durchfluss). Druckabfälle über 1,5 bar bei den Hochdruckminderern sowie mehr als 1 bar bei Betriebsdruckminderern sind selbst bei größter Entnahmemenge unzulässig.



HINWEIS!

Der Anstieg des Hinterdruckes bei abnehmendem Vordruck an den Hochdruckminderern ist normal.

4.2 Prüfungen

4.2.1 Prüfung der Hochdruckminderer in allen Anlagentypen

- Umschalthebel (15) auf die rechte Seite legen.
- Ggf. Kugelhahn des Tanks schließen, damit die Flaschenbatterien in Betrieb genommen werden.
- rechte Flaschenseite in Betrieb gehen lassen.
- Der Hinterdruck des rechten Hochdruckminderers soll jetzt der nachfolgenden Tabelle 1 für „*Hebelstellung rechts*“ entsprechen.
- Das Hochdruckabsperrentil (11) der rechten Flaschenseite schließen.
- Warten bis der Hochdruck ab fällt.
- Bei 20,0 bar Vordruck muss das Gasmangelwarngerät „*rechte Flaschenseite leer*“ akustisch melden und optisch auf die rote LED umschalten.
- Warten bis der Hochdruck weiter gefallen ist und bei ca. 10,5 bar Zwischendruck die linke Flaschenseite in Betrieb geht (Fließgeräusch hörbar).
- Umschalthebel (15) auf die linke Seite legen.
- Das Hochdruckabsperrentil (11) der rechten Flaschenseite öffnen.
- Die Meldung des Gasmangelwarngerätes für „*rechte Flaschenseite leer*“ muss erlöschen und optisch auf die grüne LED umschalten.
- Der Hinterdruck des linken Hochdruckminderers soll jetzt der nachfolgenden Tabelle 2 für „*Hebelstellung links*“ entsprechen.
- Das Hochdruckabsperrentil (11) der linken Flaschenseite schließen.
- Warten bis der Hochdruck ab fällt.
- Bei 20,0 bar Vordruck muss das Gasmangelwarngerät „*linke Flaschenseite leer*“ akustisch melden und optisch auf die rote LED umschalten.
- Warten bis der Hochdruck weiter gefallen ist und bei ca. 8,5 bar Zwischendruck die rechte Flaschenseite in Betrieb geht (Fließgeräusch hörbar).
- Der Hinterdruck des rechten Hochdruckminderers soll jetzt der nachfolgenden Tabelle 3 für „*Hebelstellung links, bei leerer linker Flaschenbatterie*“ entsprechen.
- Umschalthebel (15) auf die rechte Seite legen.
- Der Zwischendruck muss wieder entsprechend der Tabelle 1 „*Hebelstellung rechts*“ ansteigen.

- Das Hochdruckabsperrentil (11) der linken Flaschenseite öffnen.
- Die Meldung des Gasmangelwarngrätes für „linke Flaschenseite leer“ muss erlöschen und optisch auf die grüne LED umschalten.

4.3 Einstellungsarbeiten

<i>Hebelstellung rechts</i>		
Vordruck rechte Seite	P2 Ruhedruck	P2 Fließdruck
200	12,5	11,3
180	12,6	11,4
160	12,7	11,5
140	12,8	11,6
120	12,9	11,7
100	13,0	11,8
80	13,1	11,9
60	13,2	12,0
40	13,3	12,1
20	13,4	12,2

Tabelle 1: Richtwerte zur Einstellung der Hochdruckminderer

<i>Hebelstellung links</i>		
Vordruck linke Seite	P2 Ruhedruck	P2 Fließdruck
200	10,1	8,9
180	10,2	9,0
160	10,3	9,1
140	10,4	9,2
120	10,5	9,3
100	10,6	9,4
80	10,7	9,5
60	10,8	9,6
40	10,9	9,7
20	11,0	9,8

Tabelle 2: Richtwerte zur Einstellung der Hochdruckminderer

<i>Hebelstellung links, bei leerer linker Flaschenbatterie</i>		
Vordruck rechte Seite	P2 Ruhedruck	P2 Fließdruck
200	8,4	7,2
180	8,5	7,3
160	8,6	7,4
140	8,7	7,5
120	8,8	7,6
100	8,9	7,7
80	9,0	7,8
60	9,1	7,9
40	9,2	8,0
20	9,3	8,1

Tabelle 3: Richtwerte zur Einstellung der Hochdruckminderer

4.4 Betriebsdruckminderer

- Die Betriebsdruckminderer müssen einzeln geprüft werden.
- Den Absperrhahn (5) hinter dem rechten Betriebsdruckminderer schließen.
- Der Hinterdruck (Ruhedruck) des rechten Betriebsdruckminderers soll zwischen 5,1 und 5,4 bar liegen.
- Der Fließdruck des linken Betriebsdruckminderers darf nicht unter 4,5 bar fallen.
- Den Absperrhahn (5) hinter dem rechten Betriebsdruckminderer öffnen.
- Den Absperrhahn (5) hinter dem linken Betriebsdruckminderer schließen.
- Der Hinterdruck (Ruhedruck) des linken Betriebsdruckminderers soll zwischen 5,1 und 5,4 bar liegen.
- Der Fließdruck des rechten Betriebsdruckminderers darf nicht unter 4,5 bar fallen.
- Den Absperrhahn (5) hinter dem linken Betriebsdruckminderer öffnen.

4.5 Dichtprüfung



ACHTUNG!

Vor dem Absperrn der med. Gasversorgung muss überprüft werden, ob kein Patient durch den Eingriff gefährdet ist.



ACHTUNG!

Nach Abschluss der Montageschritte sicherstellen, dass alles sachgerecht installiert wurde.

- Hochdruck-Absperrventil und -Entlüftungsventil schließen
- Sammelrohrsystem mit Gas befüllen (Flaschenventile langsam öffnen)
- Flaschenventile schließen.
- Absperrventile oder Kugelhähne in Fließrichtung vor den Noteinspeiseblöcken schließen.
- Verbindungsstellen mit Lecksuchspray prüfen.
- Uhrzeit, Umgebungstemperatur und Druckwerte der vorhandenen Manometer im Prüfprotokoll notieren.
- Nach 24 h Druckwerte und Umgebungstemperatur erneut notieren und die Werte miteinander vergleichen.



HINWEIS!

Die Druckänderungen bei Temperaturänderungen sind zu beachten.

Ausgangsdruck (bar)	Druckänderung in bar bei einer Temperaturänderung von							
	10°C kälter	5°C kälter	2°C kälter	0°C	2°C wärmer	5°C wärmer	10°C wärmer	15°C wärmer
3	-0,14	-0,07	-0,03	0	0,03	0,07	0,14	0,2
3,5	-0,15	-0,08	-0,03	0	0,03	0,08	0,15	0,23
4	-0,17	-0,09	-0,03	0	0,03	0,09	0,17	0,26
4,5	-0,19	-0,09	-0,04	0	0,04	0,09	0,19	0,28
5	-0,2	-0,1	-0,04	0	0,04	0,1	0,2	0,31
5,5	-0,22	-0,11	-0,04	0	0,04	0,11	0,22	0,33
6	-0,24	-0,12	-0,05	0	0,05	0,12	0,24	0,36
7	-0,27	-0,14	-0,05	0	0,05	0,14	0,27	0,41
8	-0,31	-0,15	-0,06	0	0,06	0,15	0,31	0,46
9	-0,34	-0,17	-0,07	0	0,07	0,17	0,34	0,51
10	-0,38	-0,19	-0,08	0	0,08	0,19	0,38	0,56
11	-0,41	-0,2	-0,08	0	0,08	0,2	0,41	0,61
12	-0,44	-0,22	-0,09	0	0,09	0,22	0,44	0,67
13	-0,48	-0,24	-0,1	0	0,1	0,24	0,48	0,72
14	-0,51	-0,26	-0,1	0	0,1	0,26	0,51	0,77
15	-0,55	-0,27	-0,11	0	0,11	0,27	0,55	0,82
16	-0,58	-0,39	-0,12	0	0,12	0,29	0,58	0,87
50	-1,74	-0,87	-0,35	0	0,35	0,87	1,74	2,61
75	-2,59	-1,3	-0,52	0	0,52	1,3	2,59	3,89
100	-3,45	-1,72	-0,69	0	0,69	1,72	3,45	5,17
125	-4,3	-2,15	-0,86	0	0,86	2,15	4,3	6,45
150	-5,15	-2,58	-1,03	0	1,03	2,58	5,15	7,73
175	-6	-3	-1,2	0	1,2	3	6	9,01
200	-6,86	-3,43	-1,37	0	1,37	3,43	6,86	10,28

Zulässiger Druckabfall in 24 h

Betriebsdruckbereich	2,5 bar
Zwischendruckbereich	3 bar
Hochdruckbereich	10 bar



HINWEIS!

Die Werte dürfen nicht tiefer als die in der Tabelle vorgegebenen Werte gefallen sein. Druckänderungen durch Temperaturschwankungen sind zu berücksichtigen.



HINWEIS!

Bei Änderungen der Prüfdauer muss der zulässige Druckabfall linear umgerechnet werden.



ACHTUNG!

Werden undichte Stellen gefunden, so ist die Ursache dafür zu suchen und der Fehler zu beseitigen.



ACHTUNG!

Zur Inbetriebnahmeprüfung ist der Anhang C, der DIN 7396-1 zu beachten.

4.6 Anschluss des Gasmangelwarngerätes

- Das bauseitige NYM 3x1,5 mm² an den Klemmen für die Stromversorgung anschließen.
- Die Kontaktmanometerkabel an die entsprechenden Meldungen anklemmen.
- Das bauseitige J-Y(ST) Y ...x2x0,8 mm² an die Klemmen für die Weiterleitung der Betriebs- und Störmeldungen anschließen.

Bei der Bestellung bitte die Art der gewünschten Meldungen mit angeben.

z.Bsp. linke Flaschenseite leer
 rechte Flaschenseite leer
 Reserveversorgung leer
 Mitteldruck zu gering
 Tankversorgung leer
 Mitteldruck zu hoch
 Betriebsdruck zu gering
 Betriebsdruck zu hoch



HINWEIS!

Das Gasmangelwarngerät wird mit 230 V betrieben.
Andere Spannungen auf Anfrage.



HINWEIS!

Die Klemmenbelegung ist im nachfolgenden Klemmenplan ersichtlich.

4.6.1 Gasmangelwarngeräte 3WFG und 3WF



HINWEIS!

Es ist darauf zu achten, dass an die Druckschaltereingänge (4,5; 9,10; 14,15) keine Fremdspannung aufgeschaltet wird!



HINWEIS!

Es darf nur ein passender Druckschalter/Kontaktmanometer (siehe Zubehör) angeschlossen werden. Das Warngerät versorgt den Druckschalter/Kontaktmanometer selbst, so dass keine weitere Versorgung angeschlossen werden muss.
Eine andere Beschaltung kann zu Schäden führen.



HINWEIS!

Das Öffnen des Schalters löst die Störmeldung des Warngerätes aus. Im Betriebszustand muss der Schalter daher geschlossen sein.



HINWEIS!

Die Versorgungsspannung beträgt 230 V AC, 50/60 Hz.

ANSCHLUSSPLAN CMS/3-3WFG / CMS/3-3FG
 (gilt entsprechend für CMS/3-2WFG, CMS3-1WFG, CMS/3-2FG, CMS3-1FG)

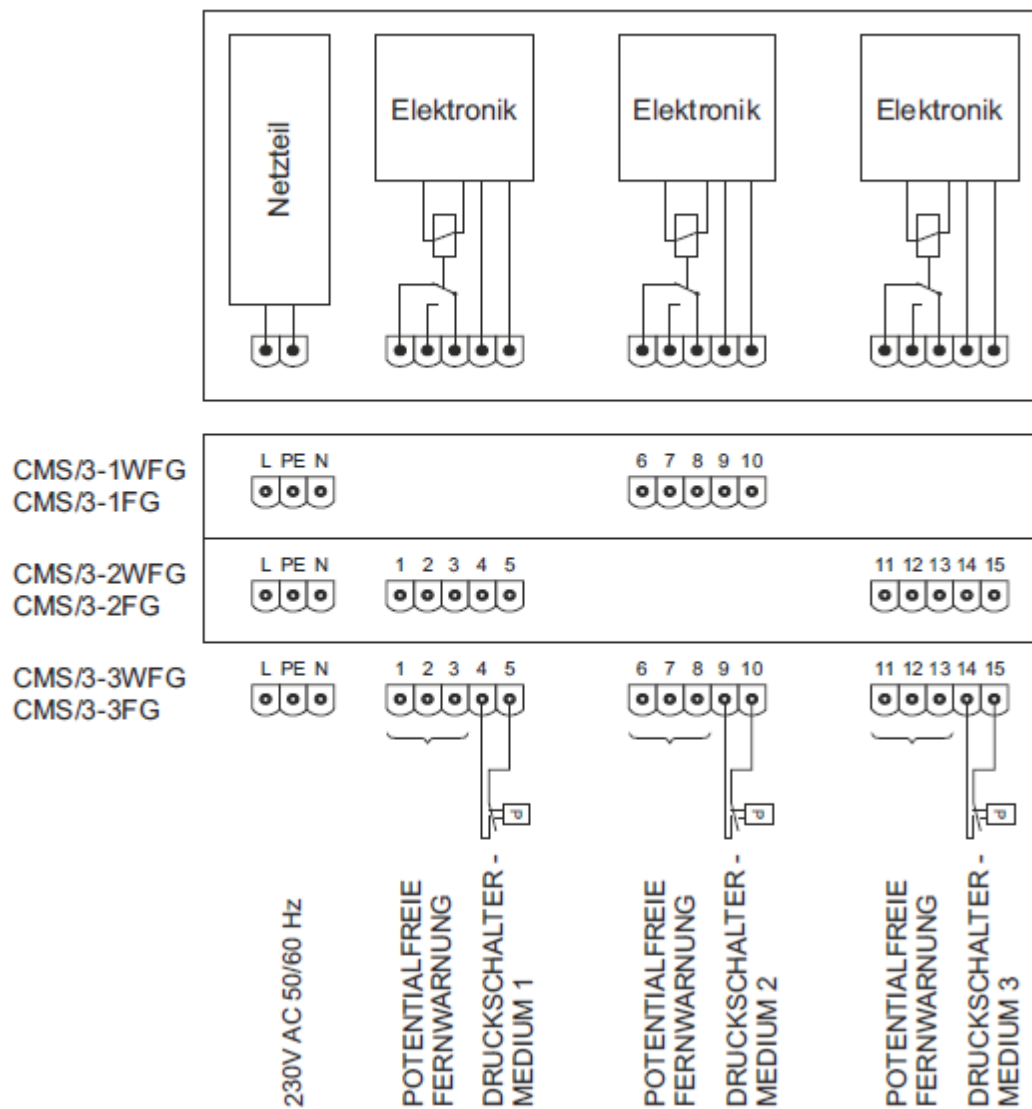


Bild 6: Anschlussplan 3-3WFG

Klemmen

(1-2) (6-7) (11-12)
 im Störfall geschlossen

(1-3) (6-8) (11-13)
 im Störfall offen

4.6.2 Gasmangelwarngeräte 6WFG und 6WF



HINWEIS!

Es ist darauf zu achten, dass an die Druckschaltereingänge (X1: 4,5; 9,10; 14,15) (X2: 4,5; 9,10; 14,15) keine Fremdspannung aufgeschaltet wird!



HINWEIS!

Es darf nur ein passender Druckschalter/Kontaktmanometer (siehe Zubehör) angeschlossen werden. Das Warngerät versorgt den Druckschalter/Kontaktmanometer selbst, so dass keine weitere Versorgung angeschlossen werden darf.

Eine andere Beschaltung kann zu Schäden führen.



HINWEIS!

Das Öffnen des Schalters löst die Störmeldung des Warngerätes aus. Im Betriebszustand muss der Schalter daher geschlossen sein.



HINWEIS!

Die Versorgungsspannung beträgt 230 V AC, 50/60 Hz.

ANSCHLUSSPLAN CMS/6-4WFG / CMS/6-4FG

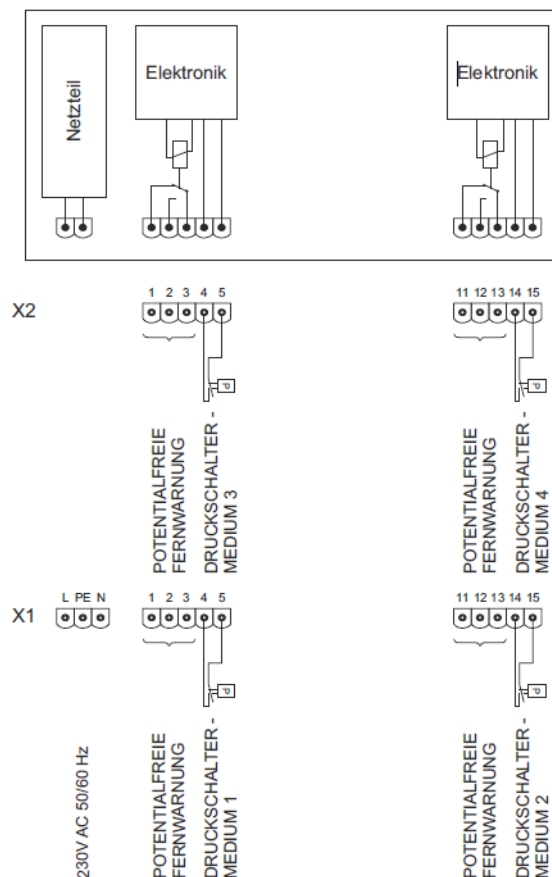


Bild 7: Anschlussplan 6-4WFG

Klemmen

X1: (1-2) (6-7) (11-12)

X2: (1-2) (6-7) (11-12)

im Störfall geschlossen

X1: (1-3) (6-8) (11-13)

X1: (1-3) (6-8) (11-13)

im Störfall offen

ANSCHLUSSPLAN CMS/6-5WFG / CMS/6-5FG

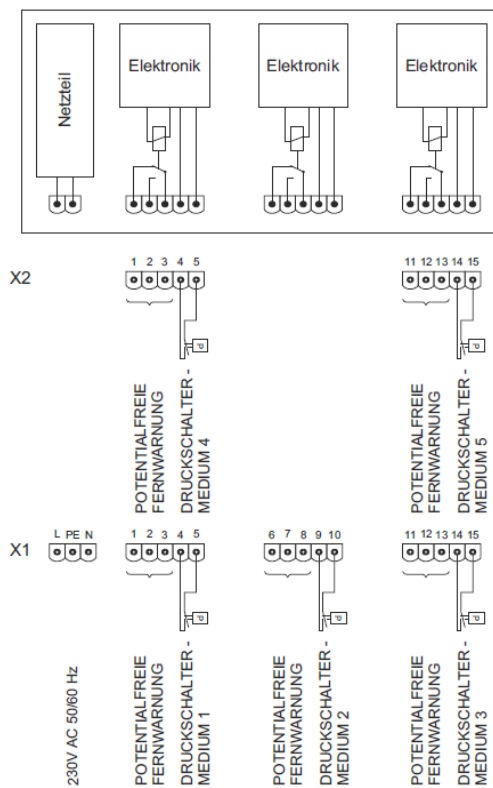


Bild 8: Anschlussplan 6-5WFG

ANSCHLUSSPLAN CMS/6-6WFG / CMS/6-6FG

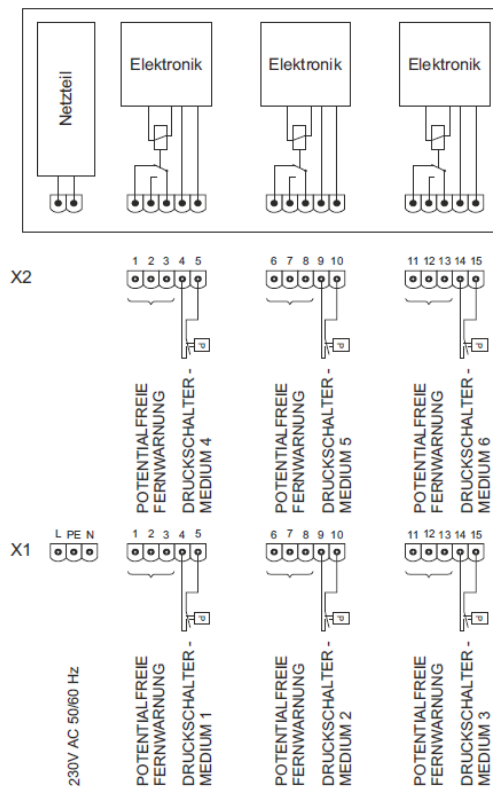


Bild 9: Anschlussplan 6-6WFG

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
Website: <http://www.mt-oschatz.de>