

## Inhalt

	Seite
1 Verwendung	
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	1
1.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	1
1.3 Technische Daten	2
1.4 Kennzeichnung	2
2 Sicherheitshinweise	3
3 Montage	5
4 Inbetriebnahme	7
5 Flaschenwechsel	7
6 Außerbetriebnahme	8
7 Hinweise für Betrieb, Wartung und Lagerung	8
8 Reparatur	8



BT 2000 1xn



BT 2000 2xn

## 1 Verwendung

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Entspannungsstation ist für den Einsatz für verdichtete und unter Druck gelöste Gase zum Mindern des jeweiligen Hochdrucks in Gasflaschen oder Gasflaschenbündeln auf einen möglichst konstanten Hinterdruck geeignet.



Die Armaturen dürfen im EX- Bereich eingesetzt werden, da sie keine eigene potentielle Zündquelle besitzen (Bewertung der Zündgefahr gemäß DIN EN 13463-1).

### 1.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung



Die Entspannungsstation darf nicht für Gase in der Flüssigphase eingesetzt werden.



Nicht für ungeeignete Gasarten oder aggressive Gase verwenden.



Entspannungsstation nicht in Umgebungstemperaturen unter -30 °C und über +60 °C verwenden.

***Der Umgang mit dieser Entspannungsstation erfordert die Beachtung dieser Gebrauchsanweisung und insbesondere der Sicherheitshinweise.***

### 1.3 Technische Daten

<b>SPECTROTEC</b>	<b>BT 2000</b>
<b>Vordruck P<sub>V</sub>:</b>	max. 300 bar
<b>Hinterdruck P<sub>H</sub>:</b>	
je nach Typ einstellbar bis:	10 /20 /50 /100 bar
<b>Werkstoffe:</b>	
Gehäuse und Federgehäuse:	Messing
Membrane:	EPDM
Ventilkegel:	PA 11
Montageplatte:	Stahl verzinkt
<b>Gewicht:</b>	
BT 2000-1:	3,7 kg
BT 2000-2:	5,5 kg
Erweiterung:	1,1 kg
<b>Anschlüsse Station:</b>	Eingang: G 1/2" Ausgang: 1/4"-18 NPT
<b>Anschlüsse Erweiterung:</b>	Eingang: G 1/2" Ausgang: M 24 x 1,5

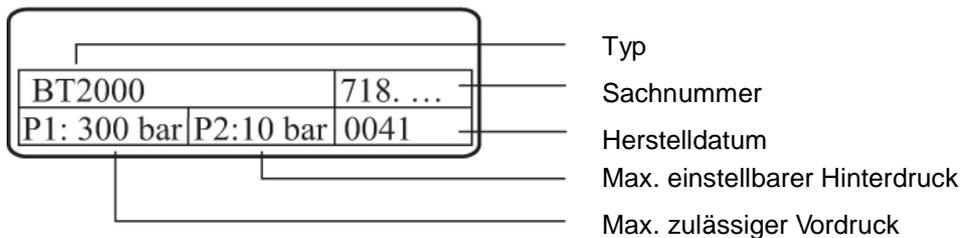
Sauerstoff Vordruck (P <sub>V</sub> ) [bar]	Durchfluss (Vn) [m <sup>3</sup> /h] bei einem Hinterdruck (P) [bar]				
	1	2.5	4	10	20
40	15	30	40	50	60
20	15	20	25	30	-
10	15	15	15	-	-
5	10	10	10	-	-

Entspannungsstation entspricht der neusten Norm DIN/EN/ISO 7291 Für Sonderausführungen ist diese Norm sinngemäß berücksichtigt.

Für andere Gase wird diese Durchflussmenge mit folgenden Faktoren multipliziert:	Stickstoff	1,05
	Wasserstoff	4,00
	Argon	0,90
	Kohlendioxid	0,85

### 1.4 Kennzeichnung

Auf der Grundplatte der Entspannungsstation befindet sich ein Typenschild (Pos. 2) mit Angaben über:



## Prüfplakette

Alle Entspannungsstation BT 2000 werden vor ihrer Auslieferung mit einer 100%-Dichtheits- und Funktionsprüfung getestet. Als Nachweis ist auf der Rückseite jeder Station eine Prüfplakette auf die Montageplatte (Pos. 3) geklebt.

**RK 11**

*geprüft / tested / testé*

## 2 Sicherheitshinweise

- 2.1 Alle mit  gekennzeichneten Angaben gelten als spezielle Sicherheitshinweise.
- 2.2 Diese Entspannungsstation entspricht dem Stand und den anerkannten Regeln der Technik sowie den Forderungen der bestehenden Normen und Vorschriften.
- 2.3 Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen oder Umbauten an der Entspannungsstation vorgenommen werden.
- 2.4 Bei unsachgemäßer Behandlung und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für den Verwender und andere Personen sowie eine Beschädigung des Gerätes eintreten.
- 2.5 Zu beachtende Vorschriften
  - 2.5.1 Unfallverhütungsvorschriften
    - ☞ BGR A1 „Grundsätze der Prävention“
    - ☞ BGR 104 „Explosionsschutz Regeln“
    - ☞ BGR 132 „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“
    - ☞ BGR 500, insbesondere die Kapitel 2.26, 2.31, 2.32 und 2.33
  - 2.5.2 Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln
    - ☞ Gesetze über Technische Arbeitsmittel, (Gerätesicherheitsgesetz, FTA) mit allgemeiner Verwaltungsvorschrift, sowie Verzeichnisse A und B zum GtA.
    - ☞ Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen, (Druckbehälterverordnung) und allgemeine Verwaltungsvorschrift sowie Anhänge zur Druckbehälterverordnung.
    - ☞ Technische Regeln Druckgase TRG, insbesondere TRG 280
    - ☞ Technische Regeln Rohrleitungen TRR, insbesondere TRR 100
    - ☞ Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (ExV).
    - ☞ Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen VDE 0170/DIN 57 165
    - ☞ Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche VDE 0170/DIN 57 165
    - ☞ Blitzschutzanlagen VDE 0185/DIN 57 185
    - ☞ Bestimmungen für das Einbeziehen von Rohrleitungen in Schutzmaßnahmen von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, VDE 0190

### 2.5.3 Merkblätter und Richtlinien

- ☞ Druckgeräterichtlinie (97/23EG)
- ☞ Richtlinien für Laboratorien ZH1/119
- ☞ Merkblatt Umgang mit Druckgasflaschen (DVS 0212)
- ☞ Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Gasart

2.6 Alle mit Sauerstoff in Berührung kommenden Teile **öl- und fettfrei** halten.



**Brand- bzw. Explosionsgefahr!**



2.7 Rauchen oder offenes Feuer (z.B. Kerzen) in der Nähe Ihrer Gasversorgung ist streng verboten!



**Brand- bzw. Explosionsgefahr!**



2.8 Das Gasflaschenventil ist stets langsam zu öffnen!

2.9 Nur für Gase, für die eine Kennzeichnung an der Entspannungsstation vorhanden ist siehe Pkt. 1.4 Kennzeichnung).



2.10 Nicht in Umgebungstemperaturen unter -30 °C bzw. über +60 °C verwenden.

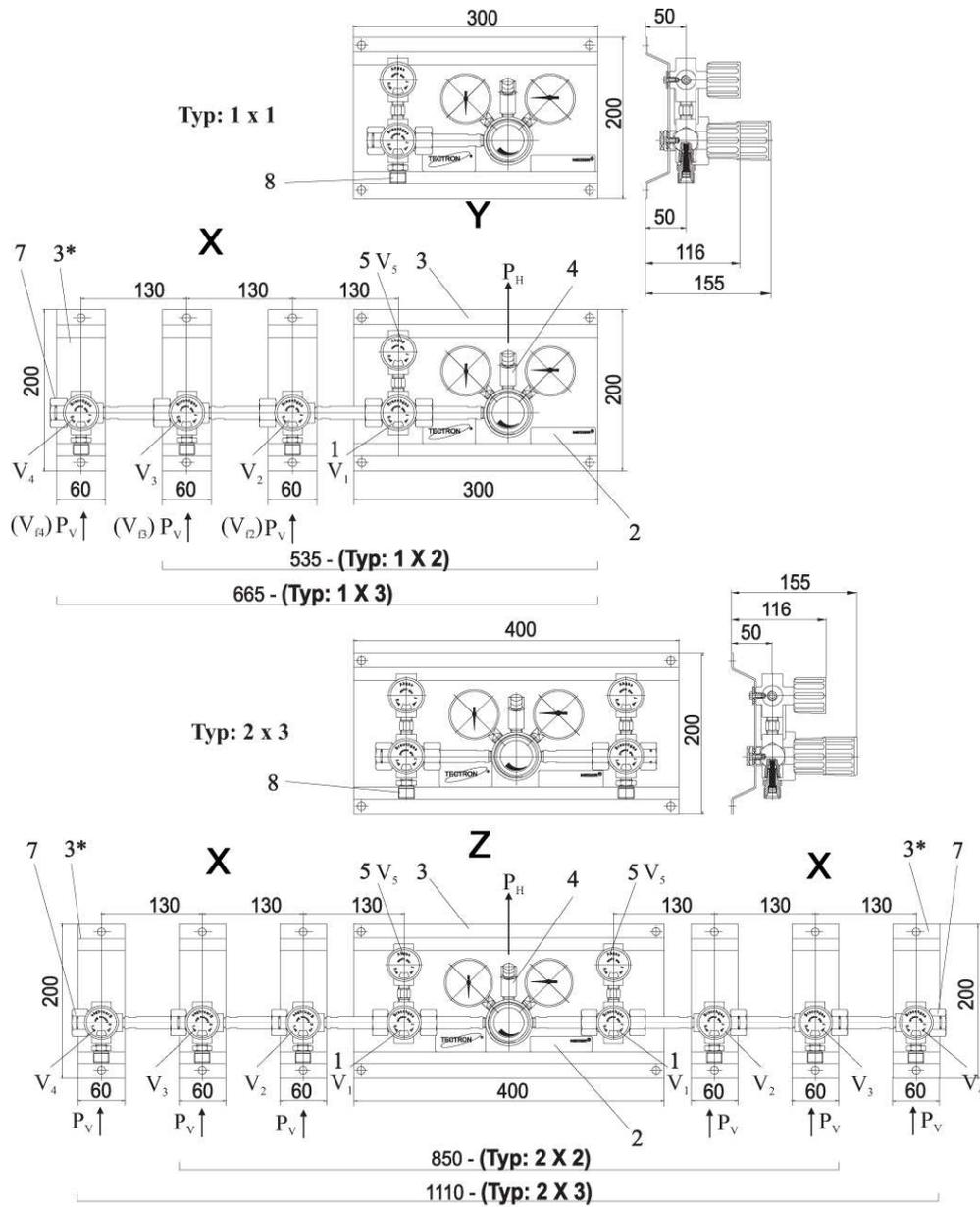


2.11 Gasflaschen gegen Umfallen sichern.

### 3 Montage

#### 3.1 Entspannungsstation

- 3.1.1 Die Montage darf nur von Personen durchgeführt werden, die sachkundig sind, im erforderlichen Umfang geschult und sicherheitstechnisch unterwiesen wurden. Die Unterweisungen sind in angegebenen Zeitabständen zu wiederholen.
  - 3.1.2 Alle Teile der Entspannungsstation sind vor Auslieferung auf Funktion und Dichtheit geprüft. Sämtliche Öffnungen sind verschlossen. Die erforderlichen Dichtungen und Kennzeichnungen sind Bestandteil der Lieferung. Die Auslieferung erfolgt soweit wie möglich in vormontiertem Zustand.
  - 3.1.3 Grundplatte (3), Erweiterung und Flaschenhalterungen mit beigefügten Schrauben an der Wand befestigen.
  - 3.1.4 Flaschen vor die Halterung stellen und mit Sicherheitskette bzw. Gurt befestigen.
  - 3.1.5 Prüfen, ob Gasflaschenventilanschlüsse bzw. Gewinde, Schlauchleitungsanschluss und Dichtung ohne Beschädigungen sind (eventuell kurz ausblasen).  
Bei Beschädigung darf die Schlauchleitung nicht angeschlossen werden.
  - 3.1.6 Ein Absperrventil zwischen Druckregler und Entnahmestelle ist dann notwendig, wenn dort keine Möglichkeit besteht, die Leitung abzusperrern, bzw. wenn die Entnahmestelle weit entfernt liegt. Der Abstand zwischen Druckregler und Absperrventil sollte mindestens 20 x DN (Innendurchmesser der Rohrleitung) sein.
  - 3.1.7 Druckreglerausgang mit Hauptabsperrventil (nicht im Lieferumfang) des Rohrleitsystems verbinden.
  - 3.1.8 Abgasventile (5) und Ausgangsanschluss des Abblaseventils (4) am Batteriedruckregler für Brenngas mit Abblaseleitung verbinden. Für sicheres Ableiten ist zu sorgen.
- #### 3.2 Montage Erweiterung (falls nicht schon vormontiert)
- 3.2.1 Übergangsstück (8) im Eingang des Blockventils (1) demontieren und mit Verschlussstopfen den Eingang im Blockventil verschließen. Hierzu PTFE-Band (Teflon-Band, Sach.-Nr. 0321422) im Urzeigersinn mit etwa 5 bis 10 Windungen umwickeln, dabei den ersten Gewindegang freilassen und das Bandende fest anlegen. Die Teile gasdicht zusammenschrauben
  - 3.2.2 Verschlusskappe (7) lösen.
  - 3.2.3 Grundplatte (3\*), Erweiterung und Flaschenhalterungen mit beigefügten Schrauben an der Wand befestigen.
  - 3.2.4 Flaschen vor die Halterungen stellen und mit Sicherheitskette bzw. Gurt befestigen.
  - 3.2.5 Prüfen, ob Gasflaschenventilanschlüsse bzw. Gewinde, Schlauchleitungsanschluss und Dichtung ohne Beschädigungen sind (eventuell kurz ausblasen). Bei Beschädigung darf die Erweiterung nicht angeschlossen werden.



- |   |               |   |                 |
|---|---------------|---|-----------------|
| 1 | Blockventil   | 5 | Abgasventil     |
| 2 | Typenschild   | 6 | Absperrventil   |
| 3 | Montageplatte | 7 | Verschlusskappe |
| 4 | Abblaseventil | 8 | Übergangsstück  |
| X | Erweiterung   |   |                 |
| Y | einseitig     |   |                 |
| Z | zweiseitig    |   |                 |

## 4 Inbetriebnahme

- 4.1 Vor Aufnahme der Arbeit sind die Angaben dieser Gebrauchsanweisung zu lesen und während der Arbeit zu beachten.
- 4.2 Prüfen, ob vorliegende Entspannungsstation für vorgesehene Gasart gekennzeichnet ist.
- 4.3 Stellspindel des Batteriedruckreglers bei geschlossenem Vordruck- und Hinterdruckabsperrventil erst bis zum Anschlag herausdrehen und dann etwa zur Hälfte des möglichen Spindelweges hineindrehen.
- 4.4 Vordruckabsperrventile so wenig öffnen, (bei kurzem "Füllweg" nur den Bruchteil einer Umdrehung), dass der Vordruck am Druckregler langsam auf den vollen Wert, der Hinterdruck auf ca. die Hälfte des Maximalwertes ansteigt.  
Nach Beendigung des Füllvorgangs Vordruckabsperrventile voll öffnen.
- 4.5 Stellspindel des Druckreglers hineindrehen, bis der gewünschte Hinterdruck erreicht ist. Alle Verbindungen auf Dichtheit prüfen.  
Hinterdruckabsperrventil langsam öffnen und nachfolgende Leitung schwingungsfrei auffüllen. Hinterdruck nach Bedarf durch Betätigen der Stellspindel korrigieren.
- 4.6 Bei Brenngasen muss die Anlage vor Inbetriebnahme gespült und alle lösbaren Verbindungen auf Dichtheit geprüft werden.

## 5 Flaschenwechsel

- 5.1 Alle Flaschen wechseln (z. B. 3 Flaschen):
  1. Flaschenventile Vf2 - Vf4 schließen.
  2. Blockventil V1 (Pos. 1) schließen.
  3. Abgasventil V5 (Pos. 5) öffnen und schließen (System druckentlasten)
  4. Gasflaschen wechseln.
  5. Gasflaschenventile Vf2 - Vf4 langsam öffnen.
  6. Blockventil V1 (Pos. 1) langsam öffnen.
- 5.2 2 Flaschen wechseln (eine Flasche Reserve):
  1. Blockventil V1 (Pos. 1) langsam öffnen.
  2. Flaschenventile Vf2 - Vf4 schließen.
  3. Blockventil V (Pos. 1) schließen.
  4. Abgasventil V5 (Pos. 5) öffnen und schließen (System druckentlasten).
  5. Absperrventile (der zu tauschenden Gasflaschen) V2 und V3 (Pos. 6) schließen.
  6. Gasflaschenventil der Reserveflasche V4 langsam öffnen.
  7. Blockventil V1 (Pos. 1) langsam öffnen.
  8. Gasflaschen wechseln.
  9. Gasflaschenventile Vf2 und Vf3 langsam öffnen.

Bei Bedarf kann wieder eine Flasche als Reserve dienen. Hierzu entsprechendes Absperrventil und Gasflaschenventil schließen.

## 6 Außerbetriebnahme

- 6.1 Alle Gasflaschenventile schließen. Absperrventile schließen.
- 6.2 Druckregler durch Herausdrehen des Stellgriffs entlasten (Vor- und Hinterdruckmanometer zeigen „0“ bar an).
- 6.3 Niederdruckabsperrentil (Option) schließen.
- 6.4 Druck durch Entlastungsventil (5) ableiten.
- 6.5 Bei erneuter Inbetriebnahme gemäß Punkt 6 verfahren.

## 7 Hinweise für Betrieb, Wartung und Lagerung

- 7.1 Entspannungsstationen sind stets vor Beschädigung zu schützen (Sichtkontrolle in regelmäßigen Abständen).
- 7.2 Die Einstellung des Abblaseventils am Druckregler darf nicht geändert werden!
- 7.3 Auf einwandfreien Zustand von Dichtungen, Dichtflächen und Manometer achten.
- 7.4 Bei Störungen, z. B. Ansteigen des Hinterdrucks bei Entnahme = 0, bei Undichtheit gegen Atmosphäre, defektem Manometer oder bei Ansprechen des Abblaseventils, Druckregler außer Betrieb nehmen und Gasflaschenventile sofort schließen.
- 7.5 Vor Demontage des Druckreglers darauf achten, dass alle Manometer Null anzeigen.
- 7.6 Allgemeine Bedingungen Transport und Lagerung.

Transport und Lagerung: -30 °C bis 60 °C

Atmosphärische Bedingungen: rel. Luftfeuchte: 50% bei 40 °C  
90% bei 20 °C

Umgebung: Umgebungsluft frei von ungewöhnlichen Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen wie z. B. Rauch, Dampf, Öldunst usw.

Anmerkung: Der Einsatz der Entspannungsstationen bei harten Wetterbedingungen, insbesondere an der Seeküste oder an Bord von Schiffen sowie Schwingungen oder Stöße beeinträchtigen die Funktionssicherheit und sind zu vermeiden.

Abweichende Bedingungen können zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden.

## 8 Reparatur

- 8.1 Reparaturen dürfen nur von sachkundigen Personen in - von Messer Cutting & Welding - autorisierten Reparaturwerkstätten ausgeführt werden.
- 8.2 Nur bei Verwendung von Originalersatzteilen ist die einwandfreie Funktion und die Sicherheit gewährleistet.
- 8.3 Bei eigenmächtigen Reparaturen oder Änderungen von seiten des Verwenders oder Dritten ohne Genehmigung des Herstellers wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben.
- 8.4 Nach der Reparatur muss die Entspannungsstation komplett geprüft werden.