



Inhalt:

- 1 Vorbemerkung
- 2 Zweck
- 3 Gasquellen zum Schweißen, Schneiden, Wärmen und für verwandte Verfahren
 - 3.1 Sauerstoff
 - 3.2 Brenngase
 - 3.2.1 Acetylen
 - 3.2.2 Propan
 - 4 Bezeichnungen
 - 5 Normen und Technische Regeln

1 Vorbemerkung

Die Erfahrung zeigt, daß über 80% aller Störungen an Autogen-Geräten durch Gasmangel verursacht werden (Abknallen, Rückzündungen, s. Abschnitt 4). Gasmangel entsteht im wesentlichen durch zu klein ausgelegte Gasquellen und durch übermäßige Druckverluste, z. B. durch zu enge Querschnitte der Rohrleitungen, der Gasschläuche und der Absperrorgane oder durch geringen Gasdurchlaß der Armaturen, insbesondere der Sicherheitseinrichtungen (DIN EN 730). Jedes Autogen-Gerät benötigt zum ordnungsgemäßen Betrieb eine definierte Gasmenge. Steht diese Gasmenge nicht zur Verfügung, so verringert sich die Auströmgeschwindigkeit in der Düse. Ist diese kleiner als die Verbrennungsgeschwindigkeit, besteht die Gefahr der Rückzündung.

2 Zweck

Dieses Merkblatt gibt Hinweise über die Verbrauchsmengen Brenngas-Sauerstoff der wichtigsten Autogen-Geräte wie Schweiß-, Warm- und Schneidbrenner und zeigt die wesentlichen Druckverluste auf. Die Berücksichtigung der Geräteschlußwerte und der Druckverluste bei ausreichender Gasversorgung gewährleistet einen wirtschaftlichen und sicheren Einsatz der Autogen-Geräte.

3 Gasquellen zum Schweißen, Schneiden, Wärmen und für verwandte Verfahren

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| Druckgas-Einzelflaschenanlagen | z. B. für Acetylen, |
| Druckgas-Flaschenbatterieanlagen | andere Brenngase, |
| Druckgas-Flaschenbündelanlagen | Sauerstoff, Formiergas |
| ortsfeste Tankanlagen | z. B. für Sauerstoff, |
| | Schutzgas |
| ortsfeste Behälter | z. B. für Propan, |
| | Kohlendioxid |

3.1 Sauerstoff

Einzelflasche 40 l/150 bar = 6 m³
 50 l/200 bar = 10 m³

Flaschendruckminderer nach DIN EN 585 mit Nenngasdurchfluß von 5 m³/h bis 10 m³/h, bei normaler Flaschendruckminderung etwa 10 m³/h bei 1 bar Vordruck und 1 bar Hinterdruck.

Dieses Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird als eine wichtige Erkenntnisquelle zur Beachtung empfohlen. Der Anwender muß jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung des DVS und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

Flaschenbatterie oder Flaschenbündel

Flaschendruckminderer hoher Leistung = 80 m³/h bei 15 bar Vordruck und 5 bar Hinterdruck.

Ortsfeste Tankanlage

Mit entsprechenden Verdampfern auserüstet, gewährleistet praktisch jede Sauerstoff-Versorgungsmenge.

3.2 Brenngase

Im Gegensatz zu Sauerstoff, das problemlos in großen Mengen aus Druckgasflaschen entnommen werden kann, ist bei Brenngasen die Entnahmemenge begrenzt und von den angeschlossenen Geräten abhängig.

3.2.1 Acetylen

Einzelflasche

Füllmenge bis 10 kg = 90 Nm³ (9090 l gasförmig)

Eine Acetylen-Einzelflasche mit einer Füllmenge von etwa 10 kg kann im Regelfall wie folgt belastet werden:

- | | |
|----------------------------|---------------|
| kurz (weniger als 25 h) | etwa 1000 l/h |
| mittel (weniger als 0,5 h) | etwa 700 l/h |
| lang (mehr als 0,5 h) | etwa 500 l/h |

Größere Mengen sind somit nur sicher aus mehreren Flaschen gleichzeitig zu entnehmen.

Bei der Gasentnahme aus kleinen Flaschen ist die Entnahmemenge entsprechend zu reduzieren.

Flaschenbatterieanlagen

Für den mobilen Baustelleneinsatz können mittels Flaschenkupplungen 1 x 2 bis 1 x 6 Flaschen zusammengeschaltet werden. Stationäre Flaschenbatterien sind als umschaltbare Batterien sinnvoll bis 2 x 6 Flaschen.

Eine Alternative zur Flaschenbatterie ist der Einsatz von Acetylen-Bündelanlagen mit je 6 Flaschen (Bild 1).

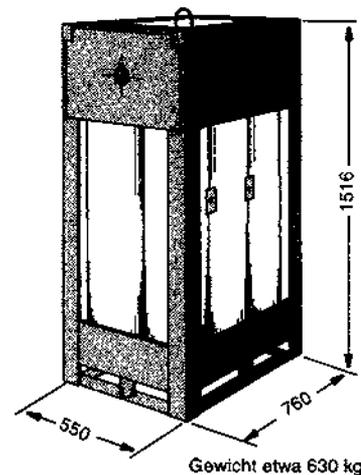


Bild 1. Acetylen-Bündelanlage mit 6 Flaschen.

Nachdruck und Kopie, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers

DVS-Merkblätter und -Richtlinien - Stand 2008-12

Ein solches Flaschenbündel gilt nach der Acetylenverordnung als Kleinanlage und kann somit ohne große Auflagen in Produktionshallen oder sehr gut auf Baustellen eingesetzt werden.

Mit diesem System stehen für einen kurzzeitigen Einsatz etwa 6000 l/h und im Normalbetrieb etwa 3000 l/h Acetylen zur Verfügung.

Flaschenbündelanlagen mit mehr als 6 Flaschen, z. B. 16 Flaschen pro Bündel, eingesetzt für die Werkstattversorgung, ermöglichen entsprechend höhere Entnahmemengen.

So stehen z. B. bei einer umschaltbaren Bündelanlage, bestehend aus 2 x 2 Bündeln, für den Normalbetrieb etwa 16000 l/h zur Verfügung.

Ist der Gasbedarf noch größer, schaltet man mehrere Bündel je Batteriehälfte zusammen.

Hinweis: Die Temperatur hat einen Einfluß auf den Acetylen-Flaschendruck (Bild 2).

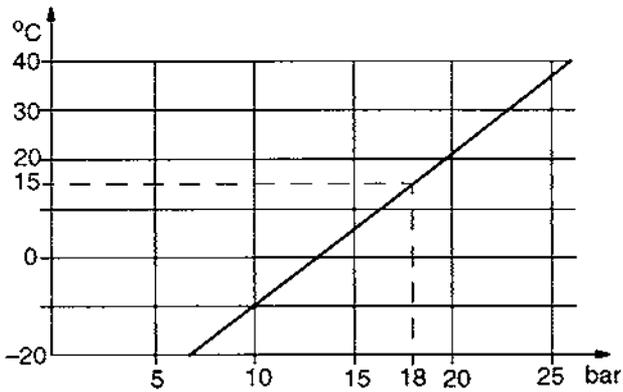


Bild 2. Änderung des Acetylen-Fülldrucks in Abhängigkeit von der Temperatur.

Da das Lösungsvermögen mit sinkender Temperatur steigt, bedeutet dies, daß z. B. im Winter ein niedriger Druck angezeigt

wird, jedoch die eingefüllte Acetylenmenge vorhanden ist.

Beispiel 1

Einzelflaschenanlage (siehe auch TRAC 208) (Flaschenwagen, Bild 3)

Gasbedarf einiger Autogen-Geräte

Handschneidbrenner (DIN ISO 5172)	etwa 500 l/h Acetylen
Fugenhobler	kurzzeitig etwa 1200 l/h
Schweißeinsetz Gr. 4 (4 bis 6)	etwa 500 l/h (Normalbetrieb)
Schweißeinsetz Gr. 5 (6 bis 9)	etwa 750 l/h
Wärmeeinsatz Gr. 6 (9 bis 14)	kurzzeitig etwa 1150 l/h
Wärmeeinsatz Gr. 7 (14 bis 20)	etwa 1700 l/h (2 Acetylenflaschen kuppeln)
Wärmeeinsatz Gr. 8 (20 bis 30)	etwa 2500 l/h (3 Acetylenflaschen kuppeln)
Wärmeeinsatz Gr. 9 (30 bis 50)	etwa 3000 l/h (empfohlen wird ein Acetylen-Flaschenbündel mit 6 Flaschen)

Beispiel 2

Maschinelles Brennschneiden

Folgende Sachverhalte können zu Störungen führen:

1. Zu kleine Druckregler für Schneidsauerstoff
2. Gasschläuche mit zu engen Querschnitten
3. Die auf den Schneidbrennern aufgesetzten kleinen Sicherungen verschleppen sehr schnell – hoher Druckverlust. Außerdem Drehgasseite wird somit doppelt abgesichert – einmal Entnahместellensicherung und Brennersicherung (nicht sinnvoll).
4. Bei großen Schneidanlagen sind die Druckverluste der Sauerstoffleitungen zu beachten. Hochleistungsschneiddüsen benötigen am Brenneingang bis zu 12 bar Schneidsauerstoffdruck. Ein Vordruck von z. B. 12 bar am ortsfesten Standtank ist zu niedrig.

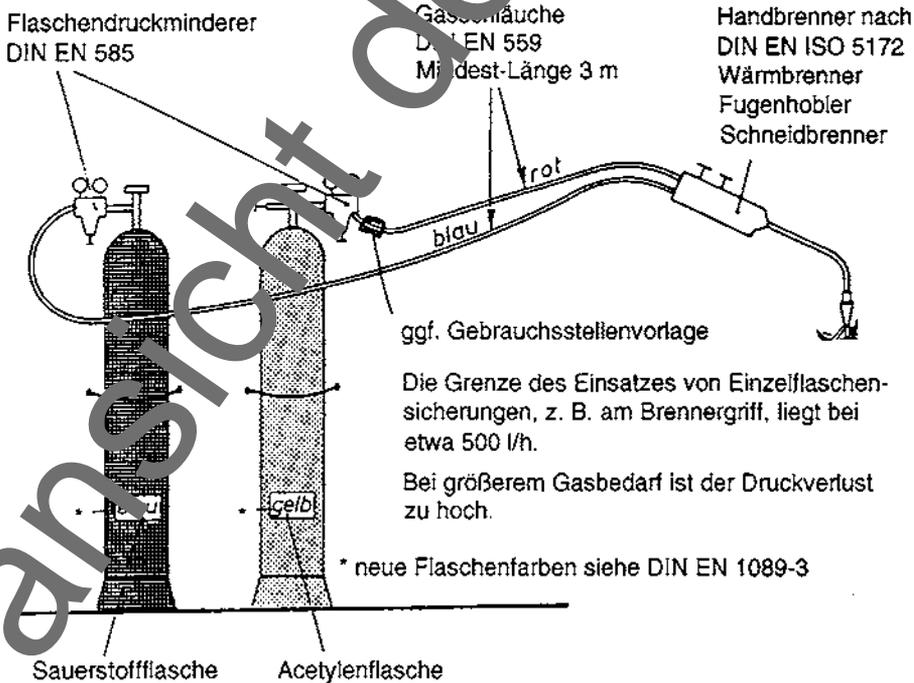


Bild 3. Einzelflaschenanlage.