Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/76753b79-5aad-3cfa-82e9-474a2fc2d60b

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln Druckgase Gase (TRG 101)
Amtliche Abkürzung	TRG 101
Normtyp	Verwaltungsvorschrift
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	keine FN

Anlage 2 TRG 101 - Liste 2: Gase mit -10 °C <= t_k < +70 °C - Anlage 2 - Gase

Gruppen: 2.1 bis 2.3 (1)

Ausgabe März 1985 (BArbBl. 3/1985 S. 95)

1 Erläut-erungen	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8	9	10	11a	11b	12a	12b	13a	13b
Gruppe 2.1: Gase mit -10 °C <= tk < +70 °C unbrennbar, chemisch stabil Übliches Verfahren zur Bestimmung der Füllmenge: nach Gewicht (gravimetrisch)																	
Bromtri-fluor-methan (R 13B1)	CBrF 3	(5,24)	-66,8	-57,9	1,13	42	-	-			10	6	3	5	21/2	8	4
					1,44	120	-	-									
				1,50	-	-	120										
				1,60	250	-	-										
Chlor-tri-fluor-methan (R 13)	CClF 3	(3,68)	+28,8	-81,9	0,83	100	-	-			5	6	3	5	21/2	8	4
					0,90	120	-	-			(10)						
					0,96	-	-	120									
					1,04	190	-	-									

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

					1,10	250	-	-									
					1,12	-	-	225									
Chlor-wasser-stoff	HCl	1,27	-51,5	-85,0	0,30	100	-	-		·	2	3	-	21/2	-	4	-
					0,56	120	-	-									
					0,67	150	-	-									
					0,69	-	-	120									
					0,74	200	-	-									

Besondere Maßgabe
Das Gas muß trocken sein, d. h. der Taupunkt des eingefüllten Gases muß weniger als -10 °C betragen. Auf TRG 402 Nummer 4.3
wird hingewiesen.

1 Erläut-erungen	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8	9	10	11a	11b	12a	12b	13a	13b
Distick-stoff-oxid (Stick-oxydul)	N2O	1,53	+36,4	-88,5	0,68	180	-	-			10	6	3	5	21/2	8	4
				0,74	225	-	-										
				0,75	250	-	-										
				0,78	-	-	225										
Kohlen-dioxid (Kohlen-säure)	CO2	1,53	+31,0	-78,5[1]	0,66	190	-	-									
				0,73	-	-	190										
				0,75	250	-	-										
				0,78	-	-	225										

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

1 Erläut-erungen	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8	9	10	11a	11b	12a	12b	13a	13b

Besondere Maßgabe
1. Das Gas muß trocken sein, d. h. der Taupunkt des eingefüllten Gases muß weniger als -10 °C betragen. Auf TRG 402 Nummer 4.3
wird hingewiesen.
2. Flaschen mit Kohlendioxid zur Förderung von Getränken sind auf geeignete Weise (z. B. durch Aufklebezettel oder ähnl.) mit folgendem Hinweis zu versehen:
Nur aufrechtstehend und mit Druckminderer verwenden! Gegen Umfallen sichern! Vor Wärme schützen!
3. Besondere Maßgaben für Behälter aus dem vergüteten Mangan-Stahl; gekennzeichnet mit "V 70 MN" oder "V 70 Mn":
3. 1. Die Prüffrist beträgt 6 Jahre.
3. 2. Bei den Prüfungen sind die Behälter einer besonders sorgfältigen inneren Untersuchung zu unterziehen.
3.3 Behälter, bei denen die Prüffrist nach Maßgabe 1 verstrichen ist, sind innerhalb von zwei Monaten zu entleeren, auch wenn eine längere Prüffrist auf dem Behälter angegeben ist.
4. Auf den Behältern muß folgender Hinweis deutlich sichtbar und dauerhaft angebracht sein:
"Spätestens 2 Monate nach Ablauf der Prüffrist entleeren".
5. Es darf nur Kohlendioxid, das höchstens einen Massengehalt von 100 ppm Wasser in entspanntem Zustand enthält, in trockene
Behälter eingefüllt werden.
1) Durch den genannten Wert wird der Sublimationspunkt und nicht der Siedepunkt gekennzeichnet.

1 Erläut-erungen	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8	9	10	11a	11b	12a	12b	13a	13b
Penta-fluor-ethan (R 125)	C2 HF5	1,21	66,3	-48,5	0,82	36	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
14	-																
				0,90	42												
Schwe-fel-hexa-fluorid	SF6	5,11	+45,6	-63,8[1]	1,04	70	-	-			10	6	3	5	21/2	8	4
				1,34	-	-	120										
Tri-fluor-methan (R 23)	CHF 3	(2,47)	+26,0	-82,2	0,87	-	190	-			10	6	3	5	21/2	8	4
				0,92	-	-	190										
				0,95	-	250	-										
				0,99	-	-	250										
Xenon	Xe	4,56	+16,6	-108,1	1,24	130	-	-			10	6	3	5	21/2	8	4
				1,30	-	-	120										

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

1 Erläut-erungen	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8	9	10	11a	11b	12a	12b	13a	13b

Gruppe 2.2: Gase mit -10 °C < tk < +70 °C brennbar, chemisch stabil
Übliches Verfahren zur Bestimmung der Füllmenge: nach Gewicht (gravimetrisch)

Äthan	C2 H6	1,05	+32,3	-88,6	0,25	95	-	-			5	6	3	5	21/2	8	4
					0,29	120	-	-									
					0,32	-	-	120									
					0,39	300	-	-									
Äthylen	C2 H4	0,97	+9,2	-103,8	0,25	-	-	120			5	6	3	5	21/2	8	4
					0,34	225	-	-									
					0,36	-	-	225									
					0,37	300	-	-									
1 Erläut-erungen	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8	9	10	11a	11b	12a	12b	13a	13b
Phos-phor-wasser-stoff (Phos-phin)	PH 3	1,18	+51,9	-87,8	0,30	225	-	-	+		5	-	-	-	-	-	-

14 selbstentzündlich

Besondere Maßgaben

1. Es sind nur Flaschen zulässig. Die Flaschen müssen aus austenitischen Chrom-Nickel-Stählen oder aus dem Ver-
gütungsstahl 46 Mn 5 (2) hergestellt sein. Der Fassungsraum einer Flasche darf nicht größer sein als 50 l. Die
Flaschen müssen mit dem Fassungsraum gekennzeichnet sein.

2. Jede Flasche muß ausgerüstet sein mit einem Gasflaschenventil, das

   a vorerst aus den unter Nummer 1 genannten Stahltypen oder aus Messing Ms 58 (Gußmessing) hergestellt
   ist,

   b in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +90 °C gegen über- und Unterdruck gasdicht ist,

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

1 Erläut-erungen	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8	9	10	11a	11b	12a	12b	13a	13b

c einen seitlichen Anschlußstutzen mit dem für Wasserstoff vorgeschriebenen Gewinde W 21, 80 x 1/14"
links hat,

d eine gasdicht schließende und unverlierbar mit dem Ventil verbundene Verschlußmutter aus Metall hat,

e nur mit einem Spezialschlüssel betätigt werden kann,

f die eingegossene, eingeprägte oder eingestempelte Bezeichnung "PHOSPHORWASSERSTOFF" trägt

3. Jede Flasche muß zur Kennzeichnung der besonderen Gefahren versehen sein

a unterhalb der eingestempelten Bezeichnung für die Füllung mit dem eingestempelten Hinweis "SELBSTENTZÜNDLICH",

b mit dem Sicherheitszeichen mit dem Symbol "FLAMME" und darunter mit der Beschriftung "SELBSTENTZÜNDLICH",

c mit dem Sicherheitszeichen mit dem Symbol "TOTENKOPF".

4. Während des Beförderns und des Lagerns jeder Flasche muß der Anschlußstutzen des Ventiles durch die Verschluß-
mutter verschlossen und das Ventil durch eine Kappe geschützt sein.

5. Jede Flasche ist vor dem Füllen mit gereinigtem Wasserstoff zu spülen und anschließend zu evakuieren. Der ein-
gefüllte Phosphorwasserstoff muß trocken sein. Nach dem Füllen ist die Flasche und ihr Ventil ohne und mit Ver-
schlußmutter auf Gasdichtheit zu prüfen.

6. Das Gas muß trocken sein, d. h. der Taupunkt des eingefüllten Gases muß weniger als -10 °C betragen. Auf
TRG 402 Nummer 4.3 wird hingewiesen.

Sili-zium-wasser-stoff (Mono-silan)	SiH_4	1,11	-3,5	-111,4	0,32	225	-	-		5	-	-	-	-	-	-

14 selbstentzündlich

Besondere Maßgaben

1. Es sind nur Flaschen zulässig. Die Flaschen müssen aus Stahl hergestellt sein. Der Fassungsraum einer Flasche
darf nicht größer sein als 50 l. Die Flaschen müssen mit dem Fassungsraum gekennzeichnet sein.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

1 Erläut-erungen	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8	9	10	11a	11b	12a	12b	13a	13b

2. Das Gas darf einzeln oder im Gemisch mit Wasserstoff gefüllt werden.

3. Der Überdruck der Füllung bei 15 °C darf 100 bar nicht überschreiten.

4. Die zu Phosphorwasserstoff (s. Gruppe 2.2 dieser Anlage) genannten besonderen Maßgaben 2 bis 5, ausgenommen Maß-
gabe 2 Buchstabe a, Maßgabe 3 Buchstabe c und Maßgabe 5 Satz 2,. gelten sinngemäß.

1 Erläut-erungen	2	3	4	5	6	7a	7b	7c	8	9	10	11a	11b	12a	12b	13a	13b

Gruppe 2.3: Gase mit -10 °C <= tk, < +70 °C, chemisch instabil (im allgemeinen brennbar)
Übliches Verfahren zur Bestimmung der Füllmenge: nach Gewicht (gravimetrisch)

Besondere Maßgaben für chemisch instabile Gase
Gase dieser Gruppe dürfen nur gefüllt werden, wenn auf Grund ihrer Reinheit, ihrer Stabilisierung und/oder sonstiger Maß-
nahmen (z. B. Reinigung der Behälter vor dem Füllen) unzulässige Drücke oder Temperaturen unter den Lager- und Beför-
derungsbedingungen nicht zu erwarten sind.

1,1-Difluor-äthylen (R 1132a)	$C_2H_2F_2$	(2,26)	+29,7	-84,0	0,66	-	-	120		5	6	3	5	21/2	8	4
					0,77	250	-	-								
					0,78	-	-	225								
Vinyl-fluorid (R 1141)	C_2H_3F	1,62	+54,7	-72,2	0,58	-	-	120		5	6	3	5	21/2	8	4
					0,64	250	-	-								
					0,65	-	-	225								

Fußnoten

(1) Red. Anm.: Außer Kraft am 1. Januar 2013 durch die Bek. vom 17. Oktober 2012 (GMBl S. 902)

(2) Amtl. Anm.: Werkstoffblatt 430 der VdTÜV e. V.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH