



## DURCHFLUSSLEISTUNGEN Ersatzventil-Einsätze P-, Px- und S-Messer

TABELLE 1 - MFVTM VENTIL-DURCHFLUSSLEISTUNGEN 10 psig (0.7 kPa Anzeige) EINGANGSDRUCK, ATMOSPHERISCHER AUSGANGSDRUCK

| GRÖSSE | LUFT     |        | HELIUM   |        | WASSER   |        |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|        | [mL/min] | [scfh] | [mL/min] | [scfh] | [mL/min] | [gph]  |
| 1      | 200      | 0,42   | 400      | 0,85   | 6        | 0,095  |
| 2      | 400      | 0,85   | 850      | 1,80   | 12       | 0,190  |
| 3      | 1020     | 2,15   | 2100     | 4,45   | 28       | 0,444  |
| 4      | 2600     | 5,50   | 6050     | 12,80  | 85       | 1,347  |
| 5      | 8900     | 18,85  | 20800    | 44,05  | 270      | 4,279  |
| 6      | 35000    | 74,15  | 84500    | 179,10 | 1070     | 16,960 |
| 7      | 63000    | 133,50 | 156000   | 330,50 | 1930     | 30,590 |



TABELLE 2 - CVTM VENTIL-DURCHFLUSSLEISTUNGEN 10 psig (0.7 kPa Anzeige) EINGANGSDRUCK, ATMOSPHERISCHER AUSGANGSDRUCK

| GRÖSSE | LUFT     |        | HELIUM   |        | WASSER   |       |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|-------|
|        | [mL/min] | [scfh] | [mL/min] | [scfh] | [mL/min] | [gph] |
| L      | 5050     | 10,70  | 11500    | 24,35  | 360      | 5,70  |
| M      | 30000    | 63,55  | 71500    | 151,50 | 1760     | 27,90 |
| H      | 76000    | 161,05 | 180000   | 381,40 | 4500     | 71,33 |



## DURCHFLUSSLEISTUNGEN Ersatzventil-Einsätze T- und Tx-Messer

TABELLE 1a - MVTTM VENTIL-DURCHFLUSSLEISTUNGEN 10 psig (0.7 kPa Anzeige) EINGANGSDRUCK, ATMOSPHERISCHER AUSGANGSDRUCK

| GRÖSSE | LUFT     |        | HELIUM   |        | WASSER   |       |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|-------|
|        | [mL/min] | [scfh] | [mL/min] | [scfh] | [mL/min] | [gph] |
| 1      | 600      | 1,25   | 1250     | 2,65   | 36       | 0,57  |
| 3      | 3000     | 6,35   | 6900     | 14,60  | 180      | 2,85  |
| 6      | 30000    | 63,55  | 71500    | 151,50 | 1800     | 28,53 |



TABELLE 2a - CVTTM VENTIL-DURCHFLUSSLEISTUNGEN 10 psig (0.7 kPa Anzeige) EINGANGSDRUCK, ATMOSPHERISCHER AUSGANGSDRUCK

| GRÖSSE | LUFT     |        | HELIUM   |        | WASSER   |       |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|-------|
|        | [mL/min] | [scfh] | [mL/min] | [scfh] | [mL/min] | [gph] |
| L      | 2400     | 5,10   | 5300     | 11,23  | 130      | 2,05  |
| H      | 55000    | 116,55 | 135000   | 286,05 | 2800     | 44,40 |

## MESSERKALIBRIERUNG FÜR P-, PX-, T-, TX- UND S-MESSER

Die Durchflussleistungstabellen 6, 7, 8, 9 und 10 (Seiten 61 bis 64) basieren auf Kalibrierungen unter Standardbedingungen, d.h. bei einem Druck von und einer Temperatur von 21, 1 °C/ 70 °F.

Die Tabellen zeigen die maximalen Durchflussraten von Durchflussrohren. Der Nutzbereich der Messinstrumente liegt bei mindestens 10:1 und ist oftmals größer. Als Faustregel können dem-gemäss die aufgeführten Durchflussraten durch 10 geteilt werden, um einen geschätzten Wert für die Mindestmessgrenze zu erhalten.

Für Gase oder Flüssigkeiten, deren Strömungseigenschaften sich nicht wesentlich von denen der für die Kalibrierung benutzten Medien unterscheiden, sind die Tabellen direkt anwendbar, wenn Betriebsdruck und Temperatur ebenfalls in etwa dem Standard entsprechen.

Sind die vorgenannten Bedingungen nicht gegeben, so werden die maximalen Durchflussraten der gemessenen Fluide in äquivalente Standarddurchflussraten für Luft oder Wasser umgerechnet.

Zu diesem Zweck sind der Faktor "K" in der gezeigten Art zu errechnen, die maximale Durchflussrate mit diesem Faktor zu multiplizieren und die passende Durchflussrohrgröße aus den Durchflussleistungstabellen 6, 7, 8, 9 und 10 (Seiten 61

### Gasdurchfluss

$$Q_{\text{Luft}} = K_{\text{Gas}} \times Q_{\text{Gas}}$$

$$K_{\text{Gas}} = \sqrt{G \times \frac{T_{\text{act}}}{T_0} \times \frac{P_0}{P_{\text{act}}}}$$

#### wobei:

- $Q_{\text{air}}$  = äquivalente Luftdurchflussleistung unter Standardbedingungen (SPT).
- $Q_{\text{gas}}$  = maximaler Durchfluss des gemessenen Gases.
- $G$  = spezifisches Gewicht des gemessenen Gases (aus Tabelle 5).
- $T_{\text{act}}$  = Absoluttemperatur unter Durchflussbedingungen, in Grad R oder Grad K.
- $T_0$  = Absoluttemperatur unter Standardbedingungen (STP) Grad R (530) oder Grad K (294).
- $P_{\text{act}}$  = Druck unter Durchflussbedingungen, in psia
- $P_0$  = Druck unter Standardbedingungen (STP), (14,7 psia).

### Flüssigkeitsdurchfluss

$$Q_{\text{Wasser}} = K_{\text{fl}} \times Q_{\text{fl}}$$

$$K_{\text{fl}} = \sqrt{\frac{(d_{\text{F}} - d_{\text{W}})}{(d_{\text{F}} - d_{\text{L}})}} \times \frac{d_{\text{L}}}{d_{\text{W}}}$$

#### wobei:

- $Q_{\text{water}}$  = äquivalente Wasserdurchflussleistung unter Standardbedingungen (SPT).
- $Q_{\text{liq}}$  = maximaler Durchfluss der gemessenen Flüssigkeit.
- $d_{\text{F}}$  = Dichte des gewählten Schwimmers (siehe Tabelle 3), (g/ml).
- $d_{\text{L}}$  = Dichte der gemessenen Flüssigkeit, (g/ml)
- $d_{\text{W}}$  = Dichte des Wassers unter Standardbedingungen (STP), (1,0 g/ml)

## KALKULATION VS. KALIBRIERUNG FÜR P-, PX-, S-, T- UND TX-MESSER

Bei Flüssigkeitsdurchflüssen an jedem Hauptpunkt entlang der Skala werden während gemessener Zeitintervalle Probenmengen in einer Bürette eines Messkolbens gesammelt. Die Volumen werden zu einer Zeiteinheit wie zum Beispiel [mL/min] oder [Fuß³/h] usw. interpoliert. Sodann wird eine Tabelle erstellt oder eine Graphik aufgetragen, um einen kompletten Satz Kalibrierungsdaten zu erhalten. Bei Gasdurchflüssen können Kalibrierungsdaten auf ähnliche Weise erarbeitet werden, wobei jedoch das Sammeln der Probenmengen durch Vorrichtungen zur Gasprobennahme erfolgt, von denen die einfachste der Seifenblasen-Strömungsmesser ist. Es ist sehr wichtig, dass die anhand der beigefügten Gleichungen errechneten Korrekturfaktoren nur für die Dimensionierung benutzt werden.

Diese Verhältnisse sind stark vereinfacht und führen nicht zu genauen vorhersagbaren Durchflusskorrekturen. In der Praxis ist es immer am besten, Messgeräte für andere als die Standardbedingungen unter Benutzung zuverlässiger Kalibrierungsmittel vor Ort zu kalibrieren.

**TABELLE 3 - SCHWIMMERDICHTEN**

| MATERIAL         | DICHTE (g/ml) |
|------------------|---------------|
| GLAS             | 2,53          |
| SAPHIR           | 3,98          |
| ROSTFREIER STAHL | 8,04          |
| CARBOLOY         | 14,98         |
| TANTAL           | 16,58         |

**TABELLE 4 - UMRECHNUNGSFAKTOREN**

| MULTIPLIKATION  | MIT                    | ERGEBNIS    |
|-----------------|------------------------|-------------|
| atm             | 14,70                  | lbs/sq. in  |
| atm             | 1,0333                 | kg/sq. cm.  |
| lbs/square inch | 0,07031                | kg/sq. cm   |
| ml/min          | 0,001                  | liters/min  |
| ml/min          | $3,531 \times 10^{-5}$ | cu. ft/min  |
| ml/min          | $1,585 \times 10^{-2}$ | gal/hr.     |
| cubic ft/hr     | 472                    | ml/min      |
| gal/min         | 3785                   | ml/min      |
| g/ml            | 62,43                  | lbs/cu. ft. |
| g/ml            | 0,03613                | lbs/cu. in. |
| cc/mn           | 1                      | smL/min     |
| cfm (ft³/min)   | 28,31                  | L/min       |
| cfm (ft³/min)   | 1,699                  | m³/hr       |
| atm             | 101.36                 | kPa         |

**DRUCK**

| MULTIPLIKATION | MIT    | ERGEBNIS             |
|----------------|--------|----------------------|
| PSI            | 27,71  | in. H <sub>2</sub> O |
| PSI            | 2,036  | in. Hg               |
| PSI            | 703,1  | mm/H <sub>2</sub> O  |
| PSI            | 51,75  | mm/Hg                |
| PSI            | 0,0703 | kg/cm <sup>2</sup>   |
| PSI            | 0,0689 | bar                  |
| PSI            | 68,95  | mbar                 |
| PSI            | 6895   | Pa                   |
| PSI            | 6,895  | kPa                  |

**TEMPERATUR**

$$^{\circ}\text{F} = (1,8 \times ^{\circ}\text{C}) + 32$$

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 0,555$$

$$^{\circ}\text{Kelvin} = ^{\circ}\text{C} + 273,2$$

**LÄNGE**

| MULTIPLIKATION | MIT       | ERGEBNIS |
|----------------|-----------|----------|
| Multiply       | 2,54      | cm       |
| Inch           | 12        | inch     |
| Ft.            | 0,305     | meter    |
| Yard           | 1,094     | meter    |
| Angstrom       | $10^{10}$ | meter    |

**TABELLE 5 - DICHTE, VISKOSITÄT UND SPEZIFISCHES GEWICHT VON GASEN**

| GAS                | DICHTE [g/ml] | VISKOSITÄT [centipois] | SPEZIELLES GEWICHT G [Luft = 1,0] |
|--------------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|
| Acetylen           | 0,001090      | 0,00988                | 0,9073                            |
| Luft               | 0,001200      | 0,01812                | 1,0000                            |
| Ammoniak           | 0,000716      | 0,00994                | 0,5963                            |
| Argon              | 0,001660      | 0,02220                | 1,3796                            |
| Butan              | 0,002484      | 0,00848                | 2,0854                            |
| Kohlendioxid       | 0,001835      | 0,01470                | 1,5290                            |
| Kohlenmonoxid      | 0,001163      | 0,01750                | 0,9671                            |
| Chlor              | 0,002983      | 0,01330                | 2,4860                            |
| Ethan              | 0,001260      | 0,00901                | 1,0493                            |
| Ethylen            | 0,001170      | 0,00994                | 0,9749                            |
| Helium             | 0,0001656     | 0,01980                | 0,13804                           |
| Wasserstoff        | 0,0000834     | 0,00885                | 0,06952                           |
| Wasserstoffchlorid | 0,001512      | 0,01560                | 1,2678                            |
| Methan             | 0,0006653     | 0,01099                | 0,5544                            |
| Stickstoff         | 0,001160      | 0,01756                | 0,96724                           |
| Distickstoffoxid   | 0,001833      | 0,01453                | 1,5297                            |
| Sauerstoff         | 0,001326      | 0,02030                | 1,10527                           |
| Propan             | 0,001874      | 0,00805                | 1,5620                            |
| Schwefeldioxid     | 0,002717      | 0,01270                | 2,2638                            |

## TABELLEN DER STANDARD-DURCHFLUSSLEISTUNGEN FÜR P-, PX-, T-, TX- UND S-MESSER

| TABELLE 6 - Durchflussrohre 150 mm<br>(Gasdurchflussleistungen siehe Tabelle 8) |                  |                    |
|---|------------------|--------------------|
| MAX. DURCHFLUSSRATE, DURCHFLUSSROHR   |                  |                    |
| DURCHFLUSSROHR<br>NUMMER  | LUFT<br>[smLmin] | WASSER<br>[ml/min] |
| 042-29-GL   | 11,6             | -                  |
| 042-29-SA   | 18,3             | -                  |
| 042-29-ST   | 34               | -                  |
| 042-29-CA   | 62,8             | -                  |
| 042-15-TA   | 78,9             | -                  |
| 032-41-GL   | 46,6             | 0,50               |
| 032-41-SA   | 73,1             | 0,99               |
| 032-41-ST   | 138,3            | 2,36               |
| 032-41-CA   | 239,1            | 4,60               |
| 032-41-TA   | 258,7            | 5,10               |
| 062-01-GL   | 91,6             | 1,13               |
| 062-01-SA   | 144,3            | 2,19               |
| 062-01-ST   | 262,2            | 4,97               |
| 062-01-CA   | 431,7            | 9,23               |
| 062-01-TA   | 467,1            | 10,15              |
| 112-02-GL   | 370,6            | 5,71               |
| 112-02-SA   | 513,3            | 10,00              |
| 112-02-ST   | 816,0            | 19,2               |
| 112-02-CA   | 1216,9           | 31,6               |
| 112-02-TA   | 1291,7           | 34,1               |
| 082-03-GL   | 817              | 15,2               |
| 082-03-SA   | 1093             | 24,9               |
| 082-03-ST   | 1665             | 44,3               |
| 082-03-CA   | 2405             | 69,0               |
| 082-03-TA   | 2558             | 74,1               |
| 092-04-GL   | 2214             | 49,9               |
| 092-04-SA   | 2975             | 77,7               |
| 092-04-ST   | 4494             | 132,5              |
| 092-04-CA   | 6467             | 203,2              |
| 092-04-TA   | 6979             | 219,0              |
| 102-05-GL   | 3780             | 89                 |
| 102-05-SA   | 4942             | 134                |
| 102-05-ST   | 7720             | 234                |
| 102-05-CA   | 10780            | 343                |
| 102-05-TA   | 11287            | 361                |
| 034-39-GL   | 8555             | 200                |
| 034-39-SA   | 11140            | 301                |
| 034-39-ST   | 16493            | 498                |
| 034-39-CA   | 23001            | 736                |
| 034-39-TA   | 24540            | 784                |
| 044-40-GL   | 23105            | 579                |
| 044-40-SA   | 29410            | 833                |
| 044-40-ST   | 42860            | 1339               |
| 044-40-CA   | 60212            | 1972               |
| 044-40-TA   | 65625            | 2144               |

| TABELLE 7 - Durchflussrohre 65 mm<br>(Gasdurchflussleistungen siehe Tabelle 9) |                   |                    |
|--|-------------------|--------------------|
| MAX. DURCHFLUSSRATE, DURCHFLUSSROHR  |                   |                    |
| DURCHFLUSSROHR<br>NUMMER   | LUFT<br>[smL/min] | WASSER<br>[mL/min] |
| 042-07-GL  | 5,8               | 0,07               |
| 042-07-SA  | 9                 | 0,08               |
| 042-07-ST  | 19                | 0,28               |
| 042-07-CA  | 33                | 0,62               |
| 042-07-TA  | 36                | 0,66               |
| 032-15-GL  | 49                | 0,55               |
| 032-15-SA  | 74                | 0,98               |
| 032-15-ST  | 145               | 2,38               |
| 032-15-CA  | 246               | 4,60               |
| 032-15-TA  | 271               | 5,25               |
| 022-13-GL  | 107               | 1,28               |
| 022-13-SA  | 167               | 2,60               |
| 022-13-ST  | 314               | 6,15               |
| 022-13-CA  | 517               | 11,21              |
| 022-13-TA  | 563               | 12,67              |
| 012-10-GL  | 216               | 3,0                |
| 012-10-SA  | 320               | 5,7                |
| 012-10-ST  | 538               | 11,7               |
| 012-10-CA  | 826               | 20,0               |
| 012-10-TA  | 898               | 22,1               |
| 052-01-GL  | 1056              | 20,8               |
| 052-01-SA  | 1399              | 33,3               |
| 052-01-ST  | 2125              | 58,7               |
| 052-01-CA  | 3039              | 90,0               |
| 052-01-TA  | 3245              | 97,0               |
| 023-92-GL  | 1249              | 25                 |
| 023-92-SA  | 1623              | 36,7               |
| 023-92-ST  | 2520              | 70,7               |
| 023-92-CA  | 3680              | 103,5              |
| 013-88-GL  | 2030              | 40,1               |
| 013-88-SA  | 2655              | 63,1               |
| 013-88-ST  | 4041              | 111,2              |
| 013-88-CA  | 5769              | 169,9              |
| 365-02-GL  | 2522              | 54,7               |
| 365-02-ST  | 4917              | 143                |
| 014-96-GL  | 6318              | 147                |
| 014-96-SA  | 8145              | 217                |
| 014-96-ST  | 12058             | 364                |
| 014-96-CA  | 16943             | 540                |
| 014-96-TA  | 18213             | 568                |
| 054-17-GL  | 13153             | 309                |
| 054-17-SA  | 16980             | 456                |
| 054-17-ST  | 24680             | 745                |
| 054-17-CA  | 35320             | 1110               |
| 054-17-TA  | 37589             | 1182               |
| 064-63-GL  | 21969             | 550                |
| 064-63-SA  | 28518             | 811                |
| 064-63-ST  | 41289             | 1297               |
| 064-63-CA  | 58348             | 1895               |
| 064-63-TA  | 61299             | 2000               |

\* SUFFIX BEZIEHT SICH AUF SCHWIMMER-MATERIALIEN;

GL = Schwarzes Glas

CA = Carboloy®

SA = Saphir (rot)

TA = Tantal

ST = Rostfreier Stahl SS 316

## TABELLE DER STANDARD-DURCHFLUSSLEISTUNGEN FÜR P-, PX-, T-, TX- UND S-MESSER

| TABELLE 8 - DURCHFLUSSROHRE 150 mm, DURCHFLUSSLEISTUNGEN VON STANDARDGASEN |                    |                           |                     |                          |                         |                         |
|--|--------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| MAX. DURCHFLUSSRATEN, DURCHFLUSSROHR                                       |                    |                           |                     |                          |                         |                         |
| DURCH-FLUSSROHR<br>NUMMER  | ARGON<br>[smL/min] | KOHLENDIOXID<br>[smL/min] | HELIUM<br>[smL/min] | WASSERSTOFF<br>[smL/min] | STICKSTOFF<br>[smL/min] | SAUERSTOFF<br>[smL/min] |
| 032-41-GL  | 38.1               | 55.1                      | 41.1                | 95                       | 48                      | 42                      |
| 032-41-SA  | 59.1               | 83                        | 66                  | 151                      | 74                      | 65                      |
| 032-41-ST  | 114                | 153                       | 136                 | 304                      | 142                     | 125                     |
| 032-41-CA  | 197                | 255                       | 254                 | 553                      | 246                     | 217                     |
| 032-41-TA  | 215                | 276                       | 281                 | 609                      | 268                     | 237                     |
| 062-01-GL  | 79,2               | 112,8                     | 94                  | 211                      | 93                      | 87                      |
| 062-01-SA  | 119                | 156                       | 149                 | 327                      | 148                     | 131                     |
| 062-01-ST  | 217                | 272                       | 288                 | 632                      | 269                     | 239                     |
| 062-01-CA  | 368                | 431                       | 518                 | 1100                     | 443                     | 396                     |
| 062-01-TA  | 388,3              | 464,1                     | 571,9               | 1200,3                   | 478,8                   | 429                     |
| 112-02-GL  | 307                | 358.3                     | 453                 | 981                      | 378                     | 340                     |
| 112-02-SA  | 429                | 485                       | 708                 | 1420                     | 525                     | 478                     |
| 112-02-ST  | 682                | 740                       | 1352                | 2366                     | 832                     | 756                     |
| 112-02-CA  | 1022               | 1080                      | 2228                | 3688                     | 1243                    | 1141                    |
| 112-02-TA  | 1090               | 1140.9                    | 2404.6              | 4257                     | 1321.4                  | 1211                    |
| 082-03-GL  | 685                | 705                       | 1488                | 2459                     | 834                     | 761                     |
| 082-03-SA  | 919                | 950                       | 2105                | 3546                     | 1117                    | 1022                    |
| 082-03-ST  | 1403               | 1362                      | 3443                | 5359                     | 1699                    | 1573                    |
| 082-03-CA  | 2029               | 2076                      | 5197                | 7967                     | 2452                    | 2275                    |
| 082-03-TA  | 2159               | 2182                      | 5530                | 8511                     | 2608                    | 2406                    |
| 092-04-GL  | 1896               | 1976                      | 4727                | 7557                     | 2288                    | 2113                    |
| 092-04-SA  | 2516               | 2610                      | 6310                | 10202                    | 3032                    | 2806                    |
| 092-04-ST  | 3805               | 3887                      | 9728                | 15754                    | 4578                    | 4247                    |
| 092-04-CA  | 5525               | 5599                      | 14158               | 23232                    | 6640                    | 6170                    |
| 092-04-TA  | 5914               | 5954                      | 15227               | 24927                    | 7103                    | 6604                    |
| 102-05-GL  | 3148               | 3266                      | 8526                | 13164                    | 3824                    | 3549                    |
| 102-05-SA  | 4185               | 4314                      | 10384               | 17434                    | 5033                    | 4672                    |
| 102-05-ST  | 6329               | 6288                      | 15906               | 26770                    | 7603                    | 7069                    |
| 102-05-CA  | 9082               | 8976                      | 23416               | 39080                    | 10974                   | 10185                   |
| 102-05-TA  | 9573               | 9351                      | 24794               | 40968                    | 11490                   | 10697                   |
| 034-39-GL  | 7266               | 7304                      | 19040               | 29795                    | 8695                    | 8091                    |
| 034-39-SA  | 9373               | 9406                      | 24810               | 39101                    | 11270                   | 10535                   |
| 034-39-ST  | 13977              | 13728                     | 39280               | 58968                    | 16794                   | 15610                   |
| 034-39-CA  | 19580              | 19296                     | 54965               | 84023                    | 23444                   | 22000                   |
| 034-39-TA  | 20938              | 20543                     | 60207               | 89109                    | 25084                   | 23500                   |
| 044-40-GL  | 19472              | 19220                     | 53552               | 83730                    | 23432                   | 21832                   |
| 044-40-SA  | 24878              | 24263                     | 71100               | 106992                   | 29798                   | 27937                   |
| 044-40-ST  | 36564              | 35541                     | 106151              | 157719                   | 43607                   | 41076                   |
| 044-40-CA  | 51689              | 50243                     | 161232              | 224353                   | 61653                   | 57480                   |
| 044-40-TA  | 55248              | 53771                     | 171090              | 243016                   | 66954                   | 61892                   |

Die in den Tabellen 4, 5, 6 und 7 angegebenen Durchflussleistungen basieren auf Kalibrierungen unter Standardbedingungen (21,1 °C / 70 °F and 1 ata / 14,7psia). Zu anderen Fluiden als Luft oder Wasser unter Standardbedingungen (STP) siehe DIMENSIONIERUNG VON MESSGERÄTEN auf Seite 59. Bei speziellen OEM-Anfragen rufen Sie uns eine E-mail an: [info@aalborginstruments.de](mailto:info@aalborginstruments.de)

Bei Fragen zu Durchflussrohren mit Skala für Direktablesung (von technischen Maßeinheiten) wenden Sie sich bitte direkt an uns oder besuchen Sie uns im Internet unter [www.aalborginstruments.de](http://www.aalborginstruments.de)



**TABELLE DER STANDARD-DURCHFLUSSLEISTUNGEN FÜR P-, PX-, T-, TX- UND S-MESSER**

| TABELLE 9 - DURCHFLUSSROHRE 65 mm, DURCHFLUSSLEISTUNGEN VON STANDARDGASEN |                    |                           |                     |                          |                         |                         |
|---|--------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| MAMAX. DURCHFLUSSRATEN, DURCHFLUSSROHR                                    |                    |                           |                     |                          |                         |                         |
| DURCHFLUSSROHR<br>NUMMER  | ARGON<br>[smL/min] | KOHLENDIOXID<br>[smL/min] | HELIUM<br>[smL/min] | WASSERSTOFF<br>[smL/min] | STICKSTOFF<br>[smL/min] | SAUERSTOFF<br>[smL/min] |
| 042-07-GL   | 4                  | 6.5                       | 5.5                 | 9.6                      | 5.6                     | 5                       |
| 042-07-SA   | 7.7                | 10                        | 8                   | 15.3                     | 8.5                     | 7                       |
| 042-07-ST   | 14                 | 20                        | 16                  | 32.3                     | 18                      | 15                      |
| 042-07-CA   | 28                 | 39                        | 30                  | 53.6                     | 34                      | 29                      |
| 042-07-TA   | 29                 | 40                        | 32                  | 64.8                     | 34                      | 30                      |
| 032-15-GL   | 38                 | 59                        | 47                  | 100                      | 51                      | 46                      |
| 032-15-SA   | 63                 | 90                        | 71                  | 150                      | 78                      | 72                      |
| 032-15-ST   | 122                | 160                       | 146                 | 314                      | 149                     | 132                     |
| 032-15-CA   | 214                | 263                       | 274                 | 593                      | 264                     | 239                     |
| 032-15-TA   | 224                | 279                       | 294                 | 654                      | 276                     | 248                     |
| 022-13-GL   | 86                 | 121                       | 103                 | 230                      | 107                     | 94                      |
| 022-13-SA   | 132                | 176                       | 164                 | 367                      | 164                     | 145                     |
| 022-13-ST   | 246                | 307                       | 312                 | 728                      | 304                     | 271                     |
| 022-13-CA   | 403                | 478                       | 562                 | 1257                     | 496                     | 445                     |
| 022-13-TA   | 435                | 531                       | 616                 | 1370                     | 535                     | 481                     |
| 012-10-GL   | 169                | 218                       | 207                 | 496                      | 210                     | 187                     |
| 012-10-SA   | 251                | 305                       | 331                 | 768                      | 310                     | 277                     |
| 012-10-ST   | 432                | 501                       | 665                 | 1399                     | 531                     | 478                     |
| 012-10-CA   | 677                | 729                       | 1194                | 2298                     | 828                     | 751                     |
| 012-10-TA   | 712                | 771                       | 1273                | 2426                     | 870                     | 789                     |
| 052-01-GL   | 886                | 939                       | 2070                | 3294                     | 1086                    | 1003                    |
| 052-01-SA   | 1185               | 1227                      | 2852                | 4477                     | 1419                    | 1344                    |
| 052-01-ST   | 1794               | 1838                      | 4573                | 7061                     | 2164                    | 2022                    |
| 052-01-CA   | 2573               | 2629                      | 6762                | 10394                    | 3105                    | 2912                    |
| 052-01-TA   | 2742               | 2774                      | 7190                | 11056                    | 3293                    | 3094                    |
| 023-92-GL   | 1030               | 1114                      | 1934                | 3590                     | 1251                    | 1150                    |
| 023-92-SA   | 1399               | 1494                      | 2878                | 5022                     | 1702                    | 1568                    |
| 023-92-ST   | 2141               | 2224                      | 4886                | 8251                     | 2576                    | 2381                    |
| 023-92-CA   | 3103               | 3194                      | 7580                | 12517                    | 3767                    | 3480                    |
| 013-88-GL   | 1687               | 1787                      | 3344                | 6255                     | 2048                    | 1876                    |
| 013-88-SA   | 2240               | 2338                      | 4966                | 8506                     | 2737                    | 2493                    |
| 013-88-ST   | 3426               | 3508                      | 8258                | 13435                    | 4112                    | 3817                    |
| 013-88-CA   | 4928               | 4957                      | 12672               | 19783                    | 5943                    | 5494                    |
| 365-02-GL   | 2106               | 2188                      | 4748                | 7770                     | 2563                    | 2373                    |
| 365-02-ST   | 4141               | 4106                      | 10903               | 16980                    | 5034                    | 4657                    |
| 014-96-GL   | 5290               | 5379                      | 13639               | 21327                    | 6380                    | 5880                    |
| 014-96-SA   | 6900               | 6980                      | 18500               | 28211                    | 8280                    | 7690                    |
| 014-96-ST   | 10175              | 10150                     | 27300               | 41889                    | 12058                   | 11250                   |
| 014-96-CA   | 14293              | 14200                     | 40036               | 58498                    | 17253                   | 16031                   |
| 014-96-TA   | 15168              | 15088                     | 42396               | 63885                    | 18250                   | 16939                   |
| 054-17-GL   | 10985              | 10811                     | 29355               | 47100                    | 13096                   | 12166                   |
| 054-17-SA   | 14085              | 14000                     | 38325               | 61715                    | 16919                   | 15733                   |
| 054-17-ST   | 20740              | 20307                     | 57120               | 90323                    | 24891                   | 23174                   |
| 054-17-CA   | 29280              | 28420                     | 81800               | 130805                   | 35122                   | 32724                   |
| 054-17-TA   | 30944              | 30570                     | 87573               | 139224                   | 37115                   | 34585                   |
| 064-63-GL   | 18625              | 18159                     | 50441               | 79680                    | 22501                   | 20812                   |
| 064-63-SA   | 24193              | 23513                     | 66312               | 104110                   | 29027                   | 27038                   |
| 064-63-ST   | 35263              | 34151                     | 104993              | 152772                   | 41985                   | 39416                   |
| 064-63-CA   | 49534              | 47860                     | 143606              | 215595                   | 59377                   | 55375                   |
| 064-63-TA   | 52041              | 50268                     | 156768              | 226636                   | 62380                   | 57772                   |

## TABELLE DER DURCHFLUSSRATEN FÜR GASMISCHER BEI 50 PSIG

TABELLE 10 - DURCHFLUSSROHRE 150mm, DURCHFLUSSLEISTUNGEN VON GASMISCHER 4445 kPa (abs.)

| MAX. DURCHFLUSSRATEN, DURCHFLUSSROHR |                   |                    |                           |                     |                          |                         |                         |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| DURCHFLUSSROHR<br>NUMMER             | LUFT<br>[sml/min] | ARGON<br>[sml/min] | KOHLENDIOXID<br>[sml/min] | HELIUM<br>[sml/min] | WASSERSTOFF<br>[sml/min] | STICKSTOFF<br>[sml/min] | SAUERSTOFF<br>[sml/min] |
| 032-41-GL                            | 191               | 161                | 203                       | 195                 | 399                      | 197                     | 166                     |
| 032-41-SA                            | 270               | 229                | 279                       | 302                 | 662                      | 283                     | 246                     |
| 032-41-ST                            | 460               | 383                | 478                       | 573                 | 1185                     | 471                     | 442                     |
| 032-41-CA                            | 743               | 625                | 702                       | 1094                | 2013                     | 771                     | 719                     |
| 062-01-GL                            | 324               | 270                | 346                       | 333                 | 844                      | 331                     | 294                     |
| 062-01-SA                            | 505               | 412                | 494                       | 569                 | 1209                     | 467                     | 460                     |
| 062-01-ST                            | 825               | 687                | 771                       | 1089                | 2432                     | 833                     | 764                     |
| 062-01-CA                            | 1275              | 1062               | 1132                      | 1972                | 3732                     | 1303                    | 1175                    |
| 112-02-GL                            | 1086              | 855                | 934                       | 1779                | 3110                     | 1016                    | 930                     |
| 112-02-SA                            | 1324              | 1115               | 1168                      | 2468                | 4289                     | 1340                    | 1228                    |
| 112-02-ST                            | 2024              | 1717               | 1724                      | 4083                | 6740                     | 2034                    | 1905                    |
| 112-02-CA                            | 2912              | 2472               | 2521                      | 6927                | 9979                     | 2997                    | 2703                    |
| 082-03-GL                            | 2008              | 1697               | 1747                      | 4214                | 6711                     | 2039                    | 1865                    |
| 082-03-SA                            | 2590              | 2186               | 2264                      | 5656                | 8995                     | 2643                    | 2503                    |
| 082-03-ST                            | 3903              | 3274               | 3343                      | 8669                | 14490                    | 3731                    | 3685                    |
| 082-03-CA                            | 5547              | 4697               | 4691                      | 12717               | 19993                    | 6169                    | 5210                    |
| 092-04-GL                            | 5528              | 4794               | 4954                      | 12540               | 18862                    | 5801                    | 5381                    |
| 092-04-SA                            | 7240              | 6163               | 6217                      | 15703               | 25235                    | 7415                    | 6826                    |
| 092-04-ST                            | 10813             | 9077               | 9178                      | 24629               | 38556                    | 11044                   | 10335                   |
| 092-04-CA                            | 15322             | 12904              | 12879                     | 34709               | 55936                    | 15433                   | 14451                   |
| 102-05-GL                            | 9294              | 7705               | 7888                      | 19830               | 30900                    | 9419                    | 8749                    |
| 102-05-SA                            | 11647             | 9969               | 10042                     | 26008               | 45263                    | 11955                   | 11137                   |
| 102-05-ST                            | 17311             | 14489              | 14420                     | 40831               | 60300                    | 17525                   | 16353                   |
| 102-05-CA                            | 24065             | 20744              | 20099                     | 59702               | 86369                    | 24549                   | 22905                   |
| 034-39-GL                            | 19767             | 17978              | 17936                     | 48193               | 73500                    | 21676                   | 19931                   |
| 034-39-SA                            | 27514             | 23001              | 54010                     | 63240               | 97000                    | 27449                   | 25800                   |
| 034-39-ST                            | 38995             | 33778              | 33087                     | 98676               | 142000                   | 40086                   | 36821                   |
| 034-39-CA                            | 55293             | 47151              | 45745                     | 139847              | 200500                   | 55930                   | 52494                   |
| 044-40-GL                            | 49374             | 41899              | 40520                     | 125617              | 182239                   | 50258                   | 46851                   |
| 044-40-SA                            | 62480             | 53038              | 51220                     | 159976              | 231239                   | 63595                   | 59304                   |
| 044-40-ST                            | 89880             | 76322              | 73584                     | 231946              | 333775                   | 91478                   | 85341                   |
| 044-40-CA                            | 123846            | 105182             | 101303                    | 321265              | 460942                   | 126041                  | 117615                  |

## DIREKTABLESE-SKALEN FÜR P, PX, T, TX UND S-MESSER

TABELLE 11 - DURCHFLUSSROHRE FÜR LUFT

| 65mm           |         |             |                 | 150mm          |        |             |                 |
|----------------|---------|-------------|-----------------|----------------|--------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX    | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) | DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 042-10-GL      | 7,00    | mL/min      | 14,70 psia      | 042-12-SA      | 25,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 032-01-ST      | 50,00   | mL/min      | 14,70 psia      | 032-06-SA      | 52,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 062-04-ST      | 75,00   | mL/min      | 14,70 psia      | 042-06-CA      | 75,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 022-14-GL      | 100,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 032-10-ST      | 100,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 032-11-ST      | 130,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 032-21-ST      | 150,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 032-03-CA      | 250,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 112-10-GL      | 300,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 022-05-CA      | 500,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 112-08-SA      | 500,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 052-12-GL      | 1000,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 082-02-GL      | 800,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 052-04-GL      | 1,00    | L/min       | 14,70 psia      | 112-19-CA      | 1,25   | L/min       | 14,70 psia      |
| 023-03-GL      | 1,15    | L/min       | 14,70 psia      | 082-12-ST      | 1,80   | L/min       | 14,70 psia      |
| 052-07-ST      | 2,00    | L/min       | 14,70 psia      | 092-25-GL      | 2,50   | L/min       | 14,70 psia      |
| 013-89-ST      | 4,00    | L/min       | 14,70 psia      | 102-07-GL      | 4,00   | L/min       | 14,70 psia      |
| 014-03-GL      | 5,00    | L/min       | 14,70 psia      | 102-03-SA      | 4,50   | L/min       | 14,70 psia      |
| 014-02-ST      | 10,00   | L/min       | 14,70 psia      | 092-14-ST      | 4,80   | L/min       | 14,70 psia      |
| 044-11-ST      | 16,00   | L/min       | 14,70 psia      | 102-01-SA      | 5,00   | L/min       | 14,70 psia      |
| 054-01-ST      | 25,00   | L/min       | 14,70 psia      | 102-16-CA      | 10,00  | L/min       | 14,70 psia      |
| 064-03-ST      | 40,00   | L/min       | 14,70 psia      | 034-13-ST      | 17,00  | L/min       | 14,70 psia      |
| 052-05-GL      | 2,20    | † scfh      | 14,70 psia      | 044-14-GL      | 23,00  | L/min       | 14,70 psia      |
| 365-18-GL      | 6,00    | scfh        | 14,70 psia      | 044-41-ST      | 42,00  | L/min       | 14,70 psia      |
| 365-19-ST      | 10,00   | scfh        | 14,70 psia      | 044-16-CA      | 60,00  | L/min       | 14,70 psia      |
| 034-61-ST      | 18,00   | scfh        | 14,70 psia      | 112-01-CA      | 2,50   | scfh        | 14,70 psia      |
| 014-17-ST      | 25,00   | scfh        | 14,70 psia      | 092-09-GL      | 5,00   | scfh        | 14,70 psia      |
| 054-02-ST      | 50,00   | scfh        | 14,70 psia      | 102-06-GL      | 8,25   | scfh        | 14,70 psia      |
| 064-62-ST      | 90,00   | scfh        | 14,70 psia      | 092-10-ST      | 10,00  | scfh        | 14,70 psia      |
| 074-02-CA      | 150,00  | scfh        | 14,70 psia      | 102-08-ST      | 16,50  | scfh        | 14,70 psia      |
| 014-01-CA      | 0,60    | †† scfm     | 14,70 psia      | 102-09-CA      | 23,00  | scfh        | 14,70 psia      |
|                |         |             |                 | 044-05-GL      | 55,00  | scfh        | 14,70 psia      |
|                |         |             |                 | 044-18-ST      | 90,00  | scfh        | 14,70 psia      |
|                |         |             |                 | 044-07-ST      | 94,00  | scfh        | 14,70 psia      |
|                |         |             |                 | 044-23-SA      | 1,00   | scfm        | 14,70 psia      |
|                |         |             |                 | 044-43-ST      | 1,50   | scfm        | 14,70 psia      |

TABELLE 12 - DURCHFLUSSROHRE FÜR WASSER

| 65mm           |        |             |                 | 150mm          |        |             |                 |
|----------------|--------|-------------|-----------------|----------------|--------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) | DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 032-04-GL      | 0,50   | mL/min      | 14,70 psia      | 032-05-SA      | 1,00   | mL/min      | 14,70 psia      |
| 022-08-ST      | 6,00   | mL/min      | 14,70 psia      | 112-12-SA      | 10,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 052-09-GL      | 25,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 112-05-ST      | 20,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 052-08-ST      | 60,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 092-02-GL      | 50,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 013-02-ST      | 115,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 092-08-GL      | 60,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 365-01-ST      | 150,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 102-11-GL      | 100,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 044-09-GL      | 250,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 092-06-CA      | 200,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 064-05-GL      | 500,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 044-15-ST      | 1,20   | L/min       | 14,70 psia      |
| 054-03-ST      | 750,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 044-01-TA      | 2,00   | L/min       | 14,70 psia      |
| 064-04-SA      | 1,00   | L/min       | 14,70 psia      | 044-12-SA      | 0,22   | † † gpm     | 14,70 psia      |
| 064-06-ST      | 1,20   | L/min       | 14,70 psia      | 044-42-CA      | 0,45   | gpm         | 14,70 psia      |
| 052-16-ST      | 3,00   | L/hr        | 14,70 psia      | 044-10-CA      | 29,00  | † gph       | 14,70 psia      |
| 034-74-ST      | 2,7    | gph         | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 064-12-GL      | 10,00  | gph         | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 064-09-CA      | 24,00  | gph         | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 064-11-TA      | 32,00  | gph         | 14,70 psia      |                |        |             |                 |



## DIREKTABLESE-SKALEN FÜR P, PX, T, TX UND S-MESSER

TABELLE 13 - DURCHFLUSSROHRE FÜR ARGON

| 65mm           |         |             |                 | 150mm          |        |             |                 |
|----------------|---------|-------------|-----------------|----------------|--------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX    | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) | DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 052-15-SA      | 1000,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 062-10-CA      | 325,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 013-09-CA      | 4,5     | L/min       | 14,70 psia      | 032-18-GL      | 33,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 064-14-SA      | 26,00   | L/min       | 14,70 psia      | 082-11-CA      | 2,00   | L/min       | 14,70 psia      |
| 023-05-GL      | 2,50    | scfh        | 14,70 psia      | 034-07-ST      | 15,00  | L/min       | 14,70 psia      |
| 365-17-ST      | 10,00   | scfh        | 14,70 psia      | 044-22-SA      | 25,00  | L/min       | 14,70 psia      |
| 014-14-ST      | 22,00   | scfh        | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 064-01-GL      | 50,00   | scfh        | 14,70 psia      |                |        |             |                 |

TABELLE 14 - DURCHFLUSSROHRE FÜR KOHLENDIOXID

| 65mm           |        |             |                 | 150mm          |        |             |                 |
|----------------|--------|-------------|-----------------|----------------|--------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) | DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 042-20-SA      | 10,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 062-09-GL      | 100,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 042-09-ST      | 20,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 032-32-ST      | 150,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 032-20-GL      | 55,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 062-14-ST      | 300,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 022-24-SA      | 220,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 092-18-SA      | 2,5    | L/min       | 14,70 psia      |
| 052-14-GL      | 1,00   | L/min       | 14,70 psia      | 034-18-SA      | 10,00  | L/min       | 14,70 psia      |
| 023-07-ST      | 2,00   | L/min       | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 014-18-GL      | 6,00   | L/min       | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 014-19-ST      | 10,00  | L/min       | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 064-08-ST      | 35,00  | L/min       | 14,70 psia      |                |        |             |                 |

TABELLE 15 - DURCHFLUSSROHRE MIT DIREKTABLESESKALA FÜR HEIZÖL Durchflussrohre

| 150mm          |      |             |                 |
|----------------|------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 034-60-GL      | 3,00 | gph         | 14,70 psia      |

TABELLE 16 - DURCHFLUSSROHRE MIT DIREKTABLESESKALA FÜR HELIUM Durchflussrohre

| 65mm           |        |             |                 | 150mm          |         |             |                 |
|----------------|--------|-------------|-----------------|----------------|---------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) | DURCHFLUSSROHR | QMAX    | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 032-07-SA      | 65,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 062-13-GL      | 100,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 022-02-GL      | 120,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 062-07-CA      | 500,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 014-04-GL      | 30,00  | scfh        | 14,70 psia      | 082-05-GL      | 1500,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
|                |        |             |                 | 082-07-CA      | 5,00    | L/min       | 14,70 psia      |
|                |        |             |                 | 034-09-ST      | 40,00   | L/min       | 14,70 psia      |
|                |        |             |                 | 112-03-SA      | 1,25    | † scfh      | 14,70 psia      |

TABELLE 17 - DURCHFLUSSROHRE MIT DIREKTABLESESKALA FÜR WASSERSTOFF Durchflussrohre

| 65mm           |        |             |                 | 150mm          |        |             |                 |
|----------------|--------|-------------|-----------------|----------------|--------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) | DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 032-13-GL      | 35,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 032-12-GL      | 100,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 042-01-CA      | 100,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 092-15-SA      | 20,00  | scfh        | 14,70 psia      |
| 032-02-SA      | 150,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 044-20-SA      | 225,00 | scfh        | 14,70 psia      |
| 012-01-GL      | 600,00 | mL/min      | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 022-01-CA      | 1,50   | L/min       | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 023-01-GL      | 3,50   | L/min       | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 013-01-GL      | 6,00   | L/min       | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 014-15-ST      | 42,00  | L/min       | 14,70 psia      |                |        |             |                 |
| 013-08-ST      | 30,00  | scfh        | 14,70 psia      |                |        |             |                 |

## DIREKTABLESE-SKALEN FÜR P, PX, T, TX UND S-MESSER

**TABELLE 18 - DURCHFLUSSROHRE MIT DIREKTABLESESKALA FÜR METHAN Durchflussrohre, 65 mm**

| 65mm           |       |             |                 |
|----------------|-------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX  | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 042-03ST       | 40,00 | mL/min      | 14,70 psia      |

**TABELLE 19 - DURCHFLUSSROHRE MIT DIREKTABLESESKALA FÜR DISTICKSTOFFOXID 150mm**

| 150mm          |        |             |                 |
|----------------|--------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 112-11-SA      | 500,00 | mL/min      | 14,70 psia      |

**TABELLE 20 - DURCHFLUSSROHRE MIT DIREKTABLESESKALA FÜR STICKSTOFF Durchflussrohre**

| 65mm           |        |             |                 | 150mm          |        |             |                 |
|----------------|--------|-------------|-----------------|----------------|--------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) | DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 042-08-GL      | 6,00   | mL/min      | 14,70 psia      | 062-12-GL      | 100,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 032-16-ST      | 50,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 032-22-CA      | 200,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 032-08-SA      | 60,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 062-30-CA      | 300,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 022-15-GL      | 120,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 112-06-SA      | 500,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 022-06-SA      | 200,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 032-31-GL      | 50,00  | mL/min      | 14,70 psia      |
| 014-16-ST      | 12,00  | L/min       | 14,70 psia      | 092-05-GL      | 2,00   | L/min       | 14,70 psia      |
| 064-13-GL      | 20,00  | L/min       | 14,70 psia      | 102-21-ST      | 7,00   | L/min       | 14,70 psia      |
|                |        |             |                 | 034-24-ST      | 14,00  | L/min       | 14,70 psia      |
|                |        |             |                 | 044-25-CA      | 50,00  | L/min       | 14,70 psia      |
|                |        |             |                 | 044-24-TA      | 66,00  | L/min       | 14,70 psia      |
|                |        |             |                 | 044-06-ST      | 1,60   | scfm        | 14,70 psia      |

**TABELLE 21 - DURCHFLUSSROHRE MIT DIREKTABLESESKALA FÜR SAUERSTOFF Durchflussrohre**

| 65mm           |        |             |                 | 150mm          |        |             |                 |
|----------------|--------|-------------|-----------------|----------------|--------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) | DURCHFLUSSROHR | QMAX   | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 042-21-ST      | 10,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 032-33-ST      | 150,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 032-09-GL      | 35,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 062-02-ST      | 250,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 032-19-GL      | 50,00  | mL/min      | 14,70 psia      | 112-04-SA      | 400,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 022-07-ST      | 300,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 062-16-CA      | 600,00 | mL/min      | 14,70 psia      |
| 012-02-ST      | 500,00 | mL/min      | 14,70 psia      | 082-08-SA      | 1,00   | L/min       | 14,70 psia      |
| 052-02-GL      | 1,00   | L/min       | 14,70 psia      | 102-12-SA      | 5,00   | L/min       | 14,70 psia      |
| 013-25-ST      | 4,00   | L/min       | 14,70 psia      | 102-17-CA      | 10,00  | L/min       | 14,70 psia      |
| 034-08-ST      | 8,00   | L/min       | 14,70 psia      | 034-15-ST      | 16,50  | L/min       | 14,70 psia      |
| 044-04-ST      | 15,00  | L/min       | 14,70 psia      | 044-19-CA      | 58,00  | L/min       | 14,70 psia      |

**TABELLE 22 - DURCHFLUSSROHRE MIT DIREKTABLESESKALA FÜR PROPAN Durchflussrohre**

| 150mm          |       |             |                 |
|----------------|-------|-------------|-----------------|
| DURCHFLUSSROHR | QMAX  | [EINHEITEN] | DRUCK kPa (abs) |
| 092-01-ST      | 4,20  | L/min       | 14,70 psia      |
| 102-02-CA      | 10,00 | L/min       | 14,70 psia      |
| 044-02-ST      | 38,00 | L/min       | 14,70 psia      |

## GEBRÄUHLICHE ÄQUIVALENTE UND UMRECHNUNGEN

### Gebräuchliche ungefähre Äquivalente

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1 inch              | = 25 Millimeter         |
| 1 foot              | = 0,3 Meter             |
| 1 yard              | = 0,9 Meter             |
| 1 mile              | = 1,6 Kilometer         |
| 1 square inch       | = 6,5 Quadratzentimeter |
| 1 square foot       | = 0,09 Quadratmeter     |
| 1 square yard       | = 0,8 Quadratmeter      |
| 1 acre              | = 0,4 Hektar +          |
| 1 cubic inch        | = 16 Kubikzentimeter    |
| 1 cubic foot        | = 0,03 Kubikmeter       |
| 1 cubic yard        | = 0,8 Kubikmeter        |
| 1 quart (lq)        | = 1 Liter +             |
| 1 gallon            | = 0,004 Kubikmeter      |
| 1 ounce (avdp)      | = 28 Gramm              |
| 1 pound (avdp)      | = 0,45 Kilogramm        |
| 1 horsepower        | = 0,75 Kilowatt         |
|                     |                         |
| 1 Millimeter        | = 0,04 inch             |
| 1 Millimeter        | = 3,3 feet              |
| 1 Meter             | = 1,1 yards             |
| 1 Kilometer         | = 0,6 mile              |
| 1 Quadratzentimeter | = 0,16 square inch      |
| 1 Quadratmeter      | = 11 square feet        |
| 1 Quadratmeter      | = 1,2 square yards      |
| 1 Hektar +          | = 2,5 acres             |
| 1 Kubikzentimeter   | = 0,06 cubic feet       |
| 1 Kubikmeter        | = 35 cubic feet         |
| 1 Kubikmeter        | = 1,3 cubic yards       |
| 1 Liter +           | = 1 quart               |
| 1 Kubikmeter        | = 250 gallons           |
| 1 Gramm             | = 0,035 ounces (avdp)   |
| 1 Kilogramm         | = 2,2 pounds (avdp)     |
| 1 Kilowatt          | = 1,3 horsepower        |

### Umrechnungen auf PPM genau

|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| inches x 25,4*                | = Millimeter        |
| feet x 0,3048*                | = Meter             |
| yards x 0,9144*               | = Meter             |
| miles x 1,603 34              | = Kilometer         |
| square inches x 6,4516*       | = Quadratzentimeter |
| square feet x 0,92 903 0      | = Quadratmeter      |
| square yards x 0,836 127      | = Quadratmeter      |
| acres x 0,404 686             | = Hektar            |
| cubic inches x 16,3871        | = Kubikzentimeter   |
| cubic feet x 0,028 316 8      | = Kubikmeter        |
| cubic yards x 0,764 555       | = Kubikmeter        |
| quarts (lq) x 0,946 353       | = Liter             |
| gallons x 0,003 785 41        | = Kubikmeter        |
| ounces (avdp) x 28,3495       | = Gramm             |
| pounds (avdp) x 0,453 592     | = Kilogramm         |
| horsepower x 0,745 700        | = Kilowatt          |
|                               |                     |
| Millimeter x 0,039 370 1      | = inches            |
| Meter x 3,280 84              | = feet              |
| Meter x 1,093 61              | = yards             |
| Kilometer x 0,621 371         | = miles             |
| Quadratzentimeter x 0,155 000 | = square inches     |
| Quadratmeter x 10,7639        | = square feet       |
| Quadratmeter x 1,195 99       | = square yards      |
| Hektar x 2,471 05             | = acres             |
| Kubikzentimeter x 0,061 623 7 | = cubic feet        |
| Kubikmeter x 35,3147          | = cubic feet        |
| Kubikmeter x 1,307 95         | = cubic yards       |
| Liter x 1,056 69              | = quarts (lq)       |
| Kubikmeter x 264,172          | = gallons           |
| Gramm x 0,035 274 0           | = ounces (avdp)     |
| Kilogramm x 2,204 62          | = pounds (avdp)     |
| Kilowatt x 1,341 02           | = horsepower        |

### DIESE VORSILBEN SIND AUF ALLE SI-EINHEITEN ANWENDBAR

#### Vielfache und Teileinheiten

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 1 000 000 000 000         | = 10 <sup>12</sup>  |
| 1 000 000 000             | = 10 <sup>9</sup>   |
| 1 000 000                 | = 10 <sup>6</sup>   |
| 1000                      | = 10 <sup>3</sup>   |
| 100                       | = 10 <sup>2</sup>   |
| 10                        | = 10                |
| 0,1                       | = 10 <sup>-1</sup>  |
| 0,01                      | = 10 <sup>-2</sup>  |
| 0,001                     | = 10 <sup>-3</sup>  |
| 0,000 001                 | = 10 <sup>-6</sup>  |
| 0,000 000 001             | = 10 <sup>-9</sup>  |
| 0,000 000 000 001         | = 10 <sup>-12</sup> |
| 0,000 000 000 000 001     | = 10 <sup>-15</sup> |
| 0,000 000 000 000 000 001 | = 10 <sup>-18</sup> |

#### Vorsilben

#### Symbole

|                 |    |
|-----------------|----|
| Tera (ter'a)    | T  |
| Giga (ji ga)    | G  |
| Mega (meg'a)    | Ma |
| Kilo (kil o)    | k* |
| Hekto (hek'to)  | h  |
| Deka (dek'a)    | da |
| Dezi (des'i)    | d  |
| Zenti (sen'ti)  | c* |
| Milli (mil'i)   | m* |
| Mikro (mi' kro) | u* |
| Nano (nan'o)    | n  |
| Pico (pe'ko)    | p  |
| Femto (fem'to)  | f  |
| Atto (at'to)    | a  |

+ In SI nicht gebräuchliche allgemeine Einheiten

\* Genaue Angaben

Quelle: NBS Sonderpublikation 304