

## 7. 接合部品類の参考質量

### (1) ボルト・ナット

#### 1) GX形用T頭ボルト・ナット (SUS304系)

単位 kg

| ボルトの呼び     | 1本当たり<br>(ボルト・ナット) |
|------------|--------------------|
| M 16 × 100 | 0.205              |
| M 20 × 100 | 0.381              |
| M 20 × 110 | 0.411              |

#### 2) NS形用T頭ボルト・ナット (SUS304系)

単位 kg

| ボルトの呼び     | 1本当たり<br>(ボルト・ナット) | ボルトの呼び     | 1本当たり<br>(ボルト・ナット) |
|------------|--------------------|------------|--------------------|
| M 16 × 100 | 0.205              | M 20 × 125 | 0.445              |
| M 20 × 100 | 0.381              | M 24 × 145 | 0.713              |
| M 20 × 110 | 0.411              | M 30 × 155 | 1.30               |

#### 3) S形用ボルト・ナット (SUS304系)

単位 kg

| ボルトの呼び     | 1本当たり<br>(ボルト・ナット) |
|------------|--------------------|
| M 30 × 140 | 0.920              |
| M 30 × 155 | 0.997              |
| M 30 × 165 | 1.04               |

#### 4) K形用T頭ボルト・ナット (FCD(420-10) 及び SUS304系)

単位 kg

| ボルトの呼び     | 1本当たり<br>(ボルト・ナット) | ボルトの呼び     | 1本当たり<br>(ボルト・ナット) |
|------------|--------------------|------------|--------------------|
| M 16 × 85  | 0.210 (0.196)      | M 30 × 130 | 1.32 (1.18)        |
| M 20 × 90  | 0.397 (0.364)      | M 30 × 140 | 1.37 (1.23)        |
| M 20 × 100 | 0.417 (0.387)      | M 30 × 150 | 1.42 (1.29)        |
| M 20 × 110 | 0.440 (0.411)      | M 30 × 160 | 1.47 (1.34)        |
| M 20 × 120 | 0.462 (0.436)      | M 30 × 170 | 1.52 (1.40)        |
| M 24 × 120 | 0.701 (0.565)      | M 30 × 180 | 1.57 (1.45)        |

備考 1. 参考質量は、ダクタイル鋳鉄の比重を 7.15、SUS 304 系の比重を 7.93 として計算し、有効数字 3 桁に丸めたものである。

( ) は、SUS304 系の参考質量を示す。

## 5) フランジ形用六角ボルト・ナット (SS 400 系及び SUS304 系)

単位 kg

| ボルトの呼び     | 1 本当たり<br>(ボルト・ナット) | ボルトの呼び     | 1 本当たり<br>(ボルト・ナット) |
|------------|---------------------|------------|---------------------|
| M 16 × 65  | 0.165 (0.167)       | M 36 × 140 | 1.89 (1.90)         |
| M 16 × 75  | 0.180 (0.182)       | M 36 × 150 | 1.97 (1.99)         |
| M 16 × 80  | 0.188 (0.190)       | M 36 × 160 | 2.05 (2.07)         |
| M 20 × 75  | 0.308 (0.311)       | M 36 × 170 | 2.13 (2.15)         |
| M 20 × 80  | 0.320 (0.323)       | M 36 × 180 | 2.21 (2.23)         |
| M 20 × 85  | 0.333 (0.336)       | M 39 × 160 | 2.49 (2.53)         |
| M 20 × 90  | 0.345 (0.348)       | M 42 × 160 | 2.99 (3.03)         |
| M 22 × 80  | 0.390 (0.394)       | M 42 × 170 | 3.10 (3.14)         |
| M 22 × 85  | 0.405 (0.408)       | M 42 × 180 | 3.20 (3.25)         |
| M 22 × 95  | 0.434 (0.439)       | M 45 × 170 | 3.68 (3.74)         |
| M 24 × 95  | 0.545 (0.550)       | M 45 × 180 | 3.81 (3.87)         |
| M 24 × 100 | 0.562 (0.568)       | M 45 × 190 | 3.93 (3.99)         |
| M 24 × 110 | 0.598 (0.604)       | M 45 × 200 | 4.05 (4.12)         |
| M 24 × 120 | 0.633 (0.640)       | M 48 × 190 | 4.60 (4.68)         |
| M 30 × 110 | 1.05 (1.06)         | M 52 × 200 | 5.70 (5.81)         |
| M 30 × 120 | 1.11 (1.12)         | M 52 × 210 | 5.87 (5.97)         |
| M 30 × 130 | 1.16 (1.18)         | M 52 × 220 | 6.03 (6.12)         |
| M 30 × 140 | 1.22 (1.23)         | M 52 × 230 | 6.20 (6.29)         |
| M 30 × 150 | 1.27 (1.29)         | M 52 × 240 | 6.37 (6.45)         |
| M 30 × 160 | 1.33 (1.34)         | M 56 × 230 | 7.27 (7.36)         |
|            |                     | M 56 × 240 | 7.46 (7.56)         |

備考 2. 参考質量は、SS 400 系の比重を 7.85、SUS304 系の比重を 7.93 として計算し、有効数字を 3 桁に丸めたものである。

( ) は、SUS 304 系の参考質量を示す。

## (2) ゴム輪及びガスケット

| 呼び径  | ゴ ム 輪           |              |              |             |                     |       |
|------|-----------------|--------------|--------------|-------------|---------------------|-------|
|      | G X形用           |              | N S形用        |             | S形用<br>U S形用<br>U形用 | P N形用 |
|      | 直管用<br>P-Link 用 | 異形管用<br>バルブ用 | プッシュオン<br>a) | メカニカル<br>b) |                     |       |
| 75   | 0.149           | 0.325        | 0.166        | 0.277       | —                   | —     |
| 100  | 0.253           | 0.395        | 0.265        | 0.358       | —                   | —     |
| 150  | 0.398           | 0.557        | 0.481        | 0.491       | —                   | —     |
| 200  | 0.665           | 0.715        | 0.714        | 0.631       | —                   | —     |
| 250  | 0.840           | 0.871        | 0.874        | 0.767       | —                   | —     |
| 300  | 1.31            | 1.22         | 1.20         | 0.985       | —                   | 0.576 |
| 350  | 1.90            | 1.40         | 1.74         | 1.13        | —                   | 1.14  |
| 400  | 2.50            | 1.64         | 2.26         | 1.28        | —                   | 1.30  |
| 450  | 2.80            | 1.83         | 2.53         | 1.44        | —                   | —     |
| 500  | —               | —            | —            | 1.36        | —                   | 1.62  |
| 600  | —               | —            | —            | 1.62        | —                   | 1.93  |
| 700  | —               | —            | —            | 2.86        | —                   | 1.50  |
| 800  | —               | —            | —            | 3.89        | 2.89                | 1.71  |
| 900  | —               | —            | —            | 4.35        | 3.23                | 1.92  |
| 1000 | —               | —            | —            | 5.15        | 3.70                | 2.14  |
| 1100 | —               | —            | —            | —           | 4.06                | 2.34  |
| 1200 | —               | —            | —            | —           | 4.42                | 2.61  |
| 1350 | —               | —            | —            | —           | 4.96                | 3.08  |
| 1500 | —               | —            | —            | —           | 5.49                | 3.42  |
| 1600 | —               | —            | —            | —           | 8.85                | —     |
| 1650 | —               | —            | —            | —           | 9.12                | —     |
| 1800 | —               | —            | —            | —           | 9.93                | —     |
| 2000 | —               | —            | —            | —           | 11.0                | —     |
| 2100 | —               | —            | —            | —           | 11.6                | —     |
| 2200 | —               | —            | —            | —           | 12.1                | —     |
| 2400 | —               | —            | —            | —           | 13.1                | —     |
| 2600 | —               | —            | —            | —           | 19.8                | —     |

注 a) 直管用及び呼び径 75 ~ 250 異形管（継ぎ輪、帽を除く）用である。

注 b) 呼び径 75 ~ 250 継ぎ輪、呼び径 75 ~ 250 帽、呼び径 300 ~ 450 異形管並びに

備考 ゴム輪及びガスケットの参考質量は、ゴムの比重を 1.2 として計算し、有効数字

単位 kg

| K形用   | U F形用 | T形用   | ガスケット  |        |        | 呼び径  |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------|
|       |       |       | フランジ形用 |        |        |      |
|       |       |       | R F形   | G F形1号 | G F形2号 |      |
| 0.193 | —     | 0.079 | 0.024  | 0.023  | 0.042  | 75   |
| 0.239 | —     | 0.140 | 0.031  | 0.028  | 0.052  | 100  |
| 0.331 | —     | 0.197 | 0.045  | 0.040  | 0.073  | 150  |
| 0.427 | —     | 0.371 | 0.061  | 0.051  | 0.093  | 200  |
| 0.520 | —     | 0.494 | 0.077  | 0.063  | 0.114  | 250  |
| 0.753 | —     | 0.584 | 0.099  | 0.073  | 0.134  | 300  |
| 0.868 | —     | 1.20  | 0.118  | 0.084  | 0.153  | 350  |
| 0.983 | —     | 1.36  | 0.139  | 0.095  | 0.173  | 400  |
| 1.10  | —     | 1.52  | 0.160  | 0.106  | 0.193  | 450  |
| 1.22  | —     | 1.68  | 0.190  | 0.115  | 0.209  | 500  |
| 1.45  | —     | 1.99  | 0.240  | 0.137  | 0.249  | 600  |
| 2.68  | —     | 3.85  | —      | 0.157  | 0.286  | 700  |
| 3.02  | 2.68  | 4.38  | —      | 0.179  | 0.326  | 800  |
| 3.38  | 3.00  | 4.91  | —      | 0.201  | 0.366  | 900  |
| 3.86  | 3.36  | 6.85  | —      | 0.501  | 0.990  | 1000 |
| 4.24  | 3.68  | 7.51  | —      | 0.549  | 1.09   | 1100 |
| 4.61  | 4.01  | 8.17  | —      | 0.598  | 1.18   | 1200 |
| 5.17  | 4.50  | 11.7  | —      | 0.673  | 1.33   | 1350 |
| 5.73  | 4.98  | 15.2  | —      | 0.746  | 1.47   | 1500 |
| 9.24  | 7.09  | 16.1  | —      | 1.81   | 3.47   | 1600 |
| 9.52  | 7.31  | 16.6  | —      | 1.86   | 3.57   | 1650 |
| 10.4  | 7.96  | 21.8  | —      | 2.02   | 3.88   | 1800 |
| 11.5  | 8.82  | 28.1  | —      | 2.25   | 4.30   | 2000 |
| 12.1  | 9.26  | —     | —      | 2.35   | 4.51   | 2100 |
| 12.7  | 9.73  | —     | —      | 2.46   | 4.71   | 2200 |
| 13.7  | 10.5  | —     | —      | 2.66   | 5.12   | 2400 |
| 20.5  | 19.8  | —     | —      | 4.33   | 7.75   | 2600 |

呼び径 500～1000 直管及び異形管用である。  
3桁に丸めた。ただし、最小値は小数点以下3桁までとした。

資料

## (3) バックアップリング、ロックリングホルダ、ライナボード及びポリエチレンスリーブ

単位 kg

| 呼び径  | バックアップリング | ロックリングホルダ     | ライナボード        | ポリエチレンスリーブ  |              |
|------|-----------|---------------|---------------|-------------|--------------|
|      | NS形用      | G X形用         | G X形用         | 長さ (mm)     |              |
| 50   | —         | —             | —             | 5000        | 0.645        |
| 75   | 0.028     | 0.016 (0.017) | 0.041         | 5000        | 0.645        |
| 100  | 0.042     | 0.020 (0.021) | 0.049 (0.059) | 5000 (6000) | 0.827 (1.08) |
| 150  | 0.059     | 0.027 (0.029) | 0.068         | 6000        | 1.22         |
| 200  | 0.075     | 0.033 (0.036) | 0.087         | 6000        | 1.44         |
| 250  | 0.093     | 0.040 (0.043) | 0.102         | 6000        | 1.55         |
| 300  | 0.127     | 0.071 (0.076) | 0.358         | 7000        | 2.06         |
| 350  | 0.147     | 0.077 (0.082) | 0.403         | 7000        | 2.32         |
| 400  | 0.167     | 0.085 (0.091) | 0.458         | 7000        | 2.58         |
| 450  | 0.187     | 0.097 (0.104) | 0.492         | 7000        | 2.83         |
| 500  | 0.132     | —             | —             | 7500        | 3.17         |
| 600  | 0.157     | —             | —             | 7500        | 3.73         |
| 700  | 0.237     | —             | —             | 7500        | 4.14         |
| 800  | 0.271     | —             | —             | 7500        | 4.83         |
| 900  | 0.304     | —             | —             | 7500        | 5.25         |
| 1000 | 0.336     | —             | —             | 7500        | 5.66         |
| 1100 | —         | —             | —             | 7500        | 6.08         |
| 1200 | —         | —             | —             | 7500        | 6.90         |
| 1350 | —         | —             | —             | 7500        | 7.45         |
| 1500 | —         | —             | —             | 7500        | 8.00         |
| 1600 | —         | —             | —             | 5500 (6500) | 6.28 (7.42)  |
| 1650 | —         | —             | —             | 5500 (6500) | 6.48 (7.65)  |
| 1800 | —         | —             | —             | 5500 (6500) | 6.88 (8.14)  |
| 2000 | —         | —             | —             | 5500 (6500) | 7.69 (9.09)  |
| 2100 | —         | —             | —             | 5500 (6500) | 7.90 (9.33)  |
| 2200 | —         | —             | —             | 5500 (6500) | 8.30 (9.81)  |
| 2400 | —         | —             | —             | 5500 (6500) | 8.91 (10.5)  |
| 2600 | —         | —             | —             | 5500 (6500) | 9.72 (11.5)  |

- 備考 1. バックアップリング及びライナボードの参考質量は、PA6の比重を 1.1 として計算し、有効数字 3 桁に丸めた。ただし、最小値は小数点以下 3 桁までとした。ライナボード及びポリエチレンスリーブの ( ) は、NS 形 (E 種管) 用を示す。
2. ロックリングホルダの参考質量は、PP の比重を 0.90、PE の比重を 0.96 として計算し、有効数字 3 桁に丸めた。ただし、最小値は小数点以下 3 桁までとした。( ) は、PE の参考質量を示す。
3. ポリエチレンスリーブの参考質量は、ポリエチレンの比重を 0.92 として計算し、有効数字 3 桁に丸めた。( ) は、管の有効長が、5000 mm の場合を示す。

## (4) NS 形 (E 種管)

単位 kg

| 呼び径 | T 頭ボルト・ナット (SUS304 系) |        | ゴム輪   |       |
|-----|-----------------------|--------|-------|-------|
|     | ボルトの呼び                | 1 本当たり | 直管用   | 異形管用  |
| 75  | M16 × 85              | 0.196  | 0.141 | 0.184 |
| 100 | M20 × 85              | 0.353  | 0.221 | 0.224 |
| 150 | M20 × 85              | 0.353  | 0.411 | 0.315 |

- 備考 1. T 頭ボルト・ナットの参考質量は、SUS304 系の比重を 7.93 として計算し、有効数字 3 桁に丸めた。
2. ゴム輪の参考質量は、ゴムの比重を 1.2 として計算し、有効数字 3 桁に丸めた。  
なお、異形管用には樹脂リングを含めた。この場合、PA6 の比重を 1.1 とした。

## (5) S50 形

単位 kg

| 呼び径 | T 頭ボルト・ナット (SUS304 系) |        | ゴム輪   | ガスケット    |
|-----|-----------------------|--------|-------|----------|
|     | ボルトの呼び                | 1 本当たり |       | GF 形 2 号 |
| 50  | M10 × 75              | 0.065  | 0.123 | 0.015    |

- 備考 1. T 頭ボルト・ナットの参考質量は、SUS304 系の比重を 7.93 として計算し、小数点以下 3 桁に丸めた。
2. ゴム輪及びガスケットの参考質量は、ゴムの比重を 1.2 として計算し、有効数字 3 桁に丸めた。ただし、ガスケットは小数点以下 3 桁までとした。

## (6) US 形 (R 方式)

単位 kg

| 呼び径  | 区分 | スペーサ  | スペーサ<br>用ゴム | ロックリングサポータ |       |       | ゴム輪  |
|------|----|-------|-------------|------------|-------|-------|------|
|      |    |       |             | 支持ビース      | 樹脂ビース |       |      |
|      |    |       |             |            | PA6   | PP    |      |
| 1500 | A  | 0.321 | 0.057       | 0.388      | 0.075 | 0.061 | 4.96 |
|      | B  |       |             | 0.381      | 0.072 | 0.059 | 4.79 |
| 1600 | A  | 0.519 | 0.064       | 0.425      | 0.078 | 0.064 | 7.10 |
|      | B  |       |             | 0.418      | 0.075 | 0.061 | 6.89 |
| 1650 | A  | 0.519 | 0.064       | 0.432      | 0.081 | 0.067 | 7.32 |
|      | B  |       |             | 0.425      | 0.078 | 0.064 | 7.10 |
| 1800 | A  | 0.519 | 0.064       | 0.455      | 0.091 | 0.074 | 7.97 |
|      | B  |       |             | 0.447      | 0.088 | 0.072 | 7.77 |
| 2000 | A  | 0.519 | 0.064       | 0.630      | 0.154 | 0.126 | 8.84 |
|      | B  |       |             | 0.621      | 0.148 | 0.121 | 8.58 |
| 2100 | A  | 0.519 | 0.064       | 0.668      | 0.161 | 0.132 | 9.27 |
|      | B  |       |             | 0.660      | 0.154 | 0.126 | 9.00 |
| 2200 | A  | 0.519 | 0.064       | 0.691      | 0.171 | 0.140 | 9.75 |
|      | B  |       |             | 0.676      | 0.164 | 0.134 | 9.41 |
| 2400 | A  | 0.535 | 0.066       | 0.713      | 0.115 | 0.094 | 10.5 |
|      | B  |       |             | 0.708      | 0.110 | 0.090 | 10.3 |
| 2600 | A  | 0.535 | 0.077       | 0.796      | 0.123 | 0.101 | 16.9 |
|      | B  |       |             | 0.788      | 0.117 | 0.096 | 16.4 |

- 備考 1. スペーサは、SUS304 系の比重を 7.93 として計算し、有効数字 3 桁に丸めた。1 個当たりの質量を示す。
2. スペーサ用ゴム及びゴム輪は、ゴムの比重を 1.2 として計算し、有効数字 3 桁に丸めた。ただし、スペーサ用ゴムは小数点以下 3 桁に丸めた。1 個当たりの質量を示す。
3. 支持ビースは、SUS821L1 及び SUS327L1 の比重を 7.80 として計算し、有効数字 3 桁に丸めた。1 個当たりの質量を示す。
4. 樹脂ビースは、PA6 の比重を 1.1、PP の比重を 0.9 として計算し、有効数字 3 桁に丸めた。ただし、最小値は小数点以下 3 桁までとした。1 個当たりの質量を示す

資料