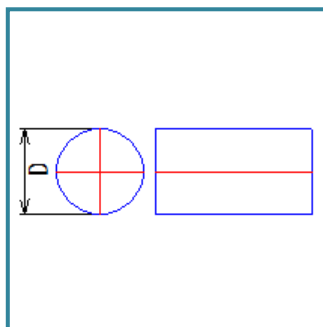


## ユーザー部材データの入力範囲と条件

### 1) 直管

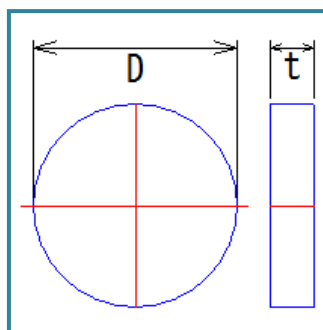


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	D	外径	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

#### 単線図のパターン

—

### 2) フランジ

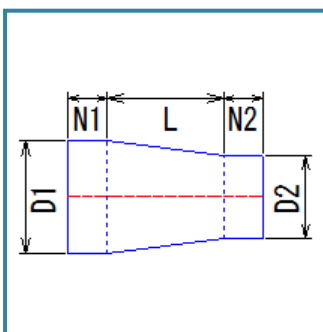


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	D	フランジ径	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
3	t	フランジ厚	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

#### 単線図のパターン

||

### 3) 同心レジューサ (ソケット)

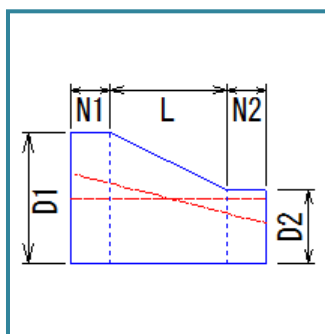


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 2	呼びサイズ 2	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	口径 2 ≤ 口径 1
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
5	D2	外径 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$D2 \leq D1$
6	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
7	L	L 寸法	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

#### 単線図のパターン

▷ × ◁

#### 4) 偏心レギュサ (ソケット)

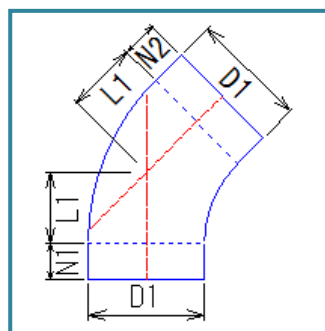


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 2	呼びサイズ 2	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	口径 2 < 口径 1
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	N1	直線部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
5	D2	外径 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$D2 < D1$
6	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
7	L	L 寸法	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

##### 単線図のパターン

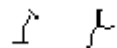


#### 5) 45° エルボ

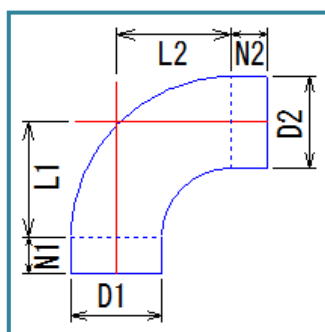


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
3	L1	芯-曲り部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$D1/2 < L1/\tan \theta$ ( $\theta : 22.5$ )
4	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
5	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

##### 単線図のパターン



#### 6) 90° エルボ

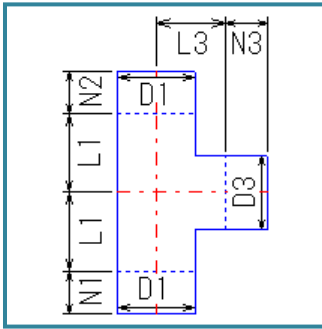


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 2	呼びサイズ 2	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	口径 2 $\leq$ 口径 1
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	L1	芯-曲り部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L1 > D2/2$
5	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
6	D2	外径 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$D2 \leq D1$
7	L2	芯-曲り部長さ 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L2 > D1/2$
8	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

##### 単線図のパターン



## 7) チーズ

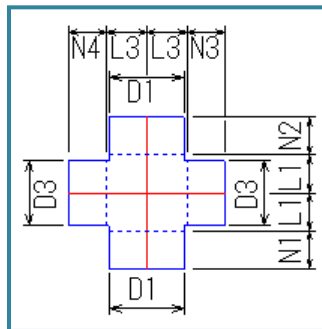


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 3	呼びサイズ 3	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	L1	芯-主管部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L1 > D3/2$
5	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
6	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
7	D3	外径 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
8	L3	芯-枝管部長さ 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L3 > D1/2$
9	N3	直線部長さ 3	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

### 単線図のパターン



## 8) クロス

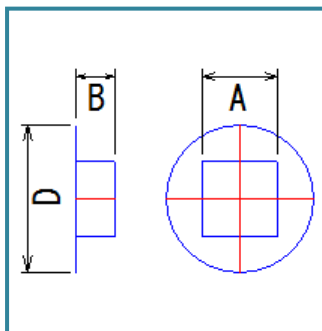


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 3	呼びサイズ 3	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	L1	芯-主管部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L1 > D3/2$
5	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
6	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
7	D3	外径 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
8	L3	芯-枝管部長さ 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L3 > D1/2$
9	N3	直線部長さ 3	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
10	N4	直線部長さ 4	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

### 単線図のパターン

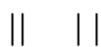


## 9) プラグ

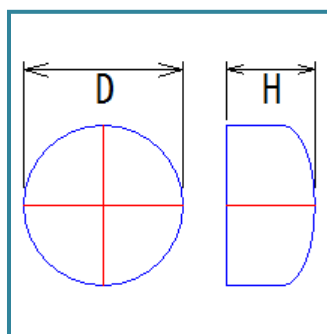


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	A	二面幅	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.0$	$A \leq D/2 \times \sqrt{2}$
3	B	高さ	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	D	外径	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

### 単線図のパターン



## 10) キャップ

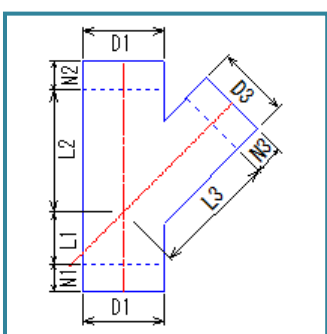


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	D	外径	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.0$	
3	H	高さ	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

### 単線図のパターン

H

## 11) 45° Y

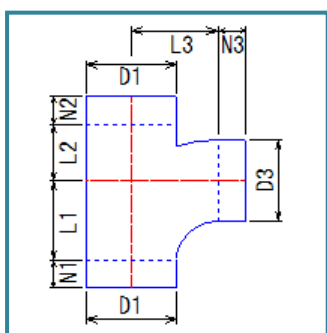


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 3	呼びサイズ 3	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	L1	芯-主管部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L1 > (\sqrt{2} * D3 - D1) / 2$
5	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
6	L2	芯-主管部長さ 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L2 > (\sqrt{2} * D3 + D1) / 2$
7	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
8	D3	外径 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
9	L3	芯-傾斜部長さ 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L3 > (\sqrt{2} * D1 + D3) / 2$
10	N3	直線部長さ 3	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

### 単線図のパターン

Y Y I

## 12) 90° Y

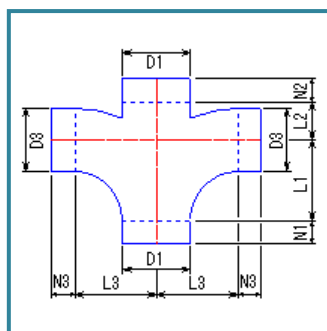


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 3	呼びサイズ 3	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	L1	芯-主管部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L1 > D3 / 2$
5	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
6	L2	芯-傾斜部長さ 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L2 > D3 / 2$
7	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
8	D3	外径 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$D3 \leq D1$
9	L3	芯-曲り部長さ 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L3 > D1 / 2$
10	N3	直線部長さ 3	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

### 単線図のパターン

Y Y I

### 13) 90° WY

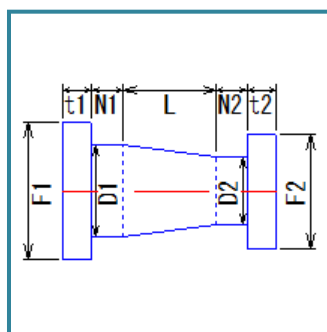


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 3	呼びサイズ 3	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	口径 3 $\leq$ 口径 1
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	L1	芯-主管部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L1 > D3/2$
5	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
6	L2	芯-主管部長さ 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L2 > D3/2$
7	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
8	D3	外径 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$D3 \leq D1$
9	L3	芯-曲り部長さ 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L3 > D1/2$
10	N3	直線部長さ 3	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

#### 単線図のパターン



### 14) F 付レギュレーサ

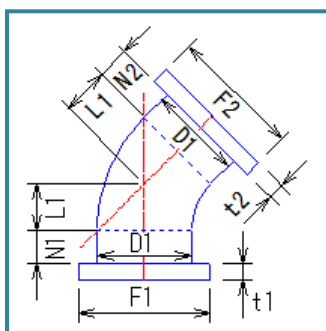


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 2	呼びサイズ 2	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	口径 2 $\leq$ 口径 1
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	F1	フランジ径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$F1 > D1$
5	t1	フランジ厚 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
6	N1	主管側直線長	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
7	D2	外径 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$D2 \leq D1$
8	F2	フランジ径 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$F2 > D2$
9	t2	フランジ厚 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
10	N2	2 次側直線長	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
11	L	傾斜部長さ	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

#### 単線図のパターン



# 15) F 付 45° エルボ

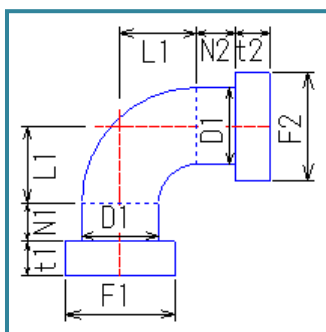


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
3	L1	芯-曲り部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$D1/2 < L1/\tan 22.5$
4	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
5	F1	フランジ径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$F1 > D1$
6	t1	フランジ厚 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
7	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
8	F2	フランジ径 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$F2 > D1$
9	t2	フランジ厚 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
$F1/2 > L1+N1+(L1+N2)/\cos 45$ かつ $F2/2 > L1+N2+(L1+N1)/\cos 45$ は寸法不正				

## 単線図のパターン

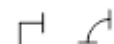


# 16) F 付 90° エルボ

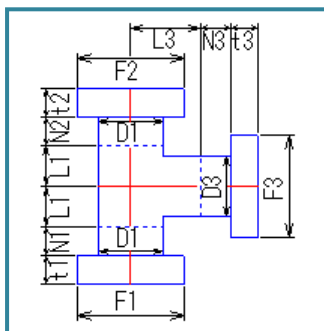


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
3	L1	芯-曲り部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L1 < D1/2$
4	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
5	F1	フランジ径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$F1 > D1$
6	t1	フランジ厚 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
7	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
8	F2	フランジ径 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$F2 > D1$
9	t2	フランジ厚 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
$(L1+N1) < F2/2$ かつ $F1+N2 < F1/2$ は寸法不正				

## 単線図のパターン



## 17) F 付チーズ

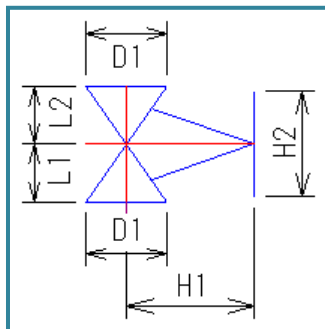


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 3	呼びサイズ 3	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	口径 3 $\leq$ 口径 1
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	L1	芯-主管部長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L1 > D3/2$
5	N1	直線部長さ 1	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
6	F1	フランジ径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$F1 > D1$
7	t1	フランジ厚 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
8	N2	直線部長さ 2	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
9	F2	フランジ径 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$F2 > D1$
10	t2	フランジ厚 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
11	D3	外径 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$D3 \leq D1$
12	L3	芯-枝管部長さ 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$L3 > D1/2$
13	N3	直線部長さ 3	$0.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
14	F3	フランジ径 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$F3 > D3$
15	t3	フランジ厚 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
(L1+N1) < F3/2 かつ L3+N3 < F1/2) は寸法不正 (L1+N2) < F3/2 かつ L3+N3 < F2/2) は寸法不正				

### 単線図のパターン



## 18) バルブ接続口 2

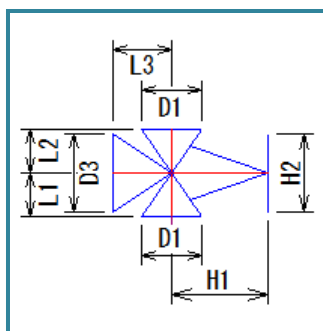


No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
3	L1	芯-接続口長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	L2	芯-接続口長さ 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
5	H1	ハンドル高さ	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$H1 > D1/2$
6	H2	ハンドル径	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	

### 単線図のパターン



## 19) バルブ接続口 3



No	寸法	内容	入力範囲	入力条件
1	口径 1	呼びサイズ 1	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
2	口径 3	呼びサイズ 3	$1 \leq \text{値} \leq 30000$	
3	D1	外径 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
4	L1	芯-接続口長さ 1	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
5	L2	芯-接続口長さ 2	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
6	D3	外径 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
7	L3	芯-接続口長さ 3	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
8	H1	ハンドル高さ	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	$H1 > D1/2$
9	H2	ハンドル径	$1.00 \leq \text{値} \leq 30000.00$	
$\text{atan}(D1/2 * L1) + \text{atan}(D3/2 * L3) < 90^\circ$				

### 単線図のパターン

