

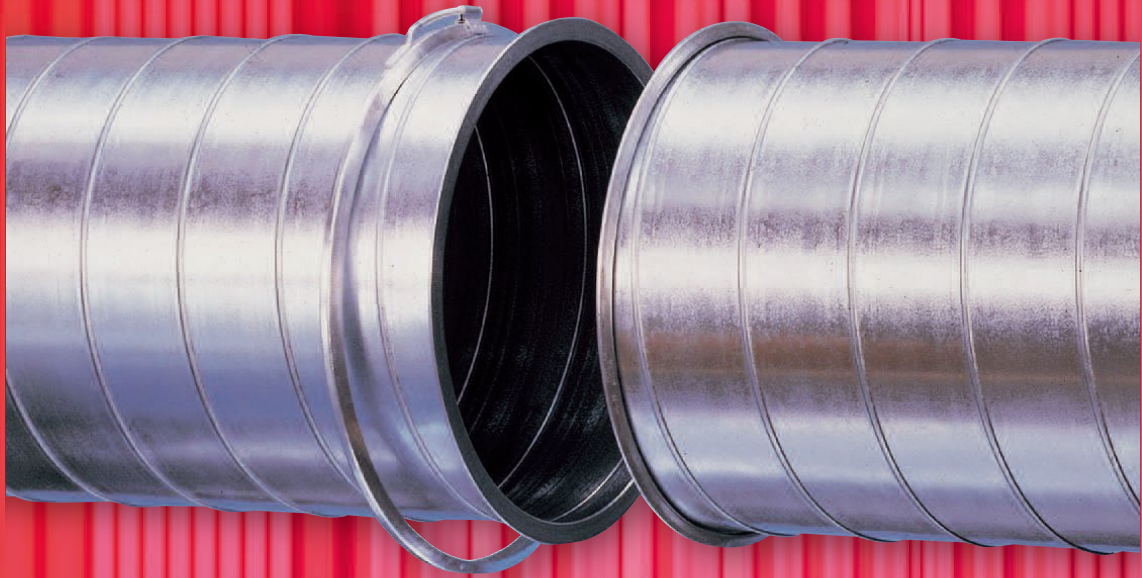
**METU  
SYSTEM**

---

丸ダクトの製作・施工の合理化に

# METU丸フランジシステム

PAT.



## METU丸フランジシステムとは

METU丸フランジシステムは1984年にドイツ(旧西ドイツ)のMETU社により開発され、現在ではヨーロッパをはじめ、全世界で使われている、まさにグローバルスタンダード(世界標準)の丸フランジシステムです。

我国に於いても、JISA4009(1997年)などの規格で工法紹介されており、空調、換気、排煙ダクトとして建築分野ばかりでなく、沈埋トンネルやシールド工事の換

気用風管の継手として、土木分野でも幅広く採用されております。

この丸フランジシステムは従来のアングル製品とは異なり、亜鉛鉄板をフォーミング成形した製品を用いた、高強度で漏れの少ない高品質の接続システムです。また、工場での製作時間及び現場での吊り込み時間を大幅に短縮できます。

## METU丸フランジシステムの特徴

### 1. 優れた漏れ性能

高精度のフォーミング技術により生産される規格品のフランジ材ですから均一な品質です。  
丸フランジのフレアシーリング部分が丸ダクト内側と密着し、空気漏れ量の低減効果を発揮します。

### 2. 強くて軽い

亜鉛鉄板を合理的な形状にフォーミング成形しており、アングルフランジと同等の強度を有し、尚且つ重量の軽減になります。

### 3. ダクト製作／現場吊り込み時間の大幅な短縮

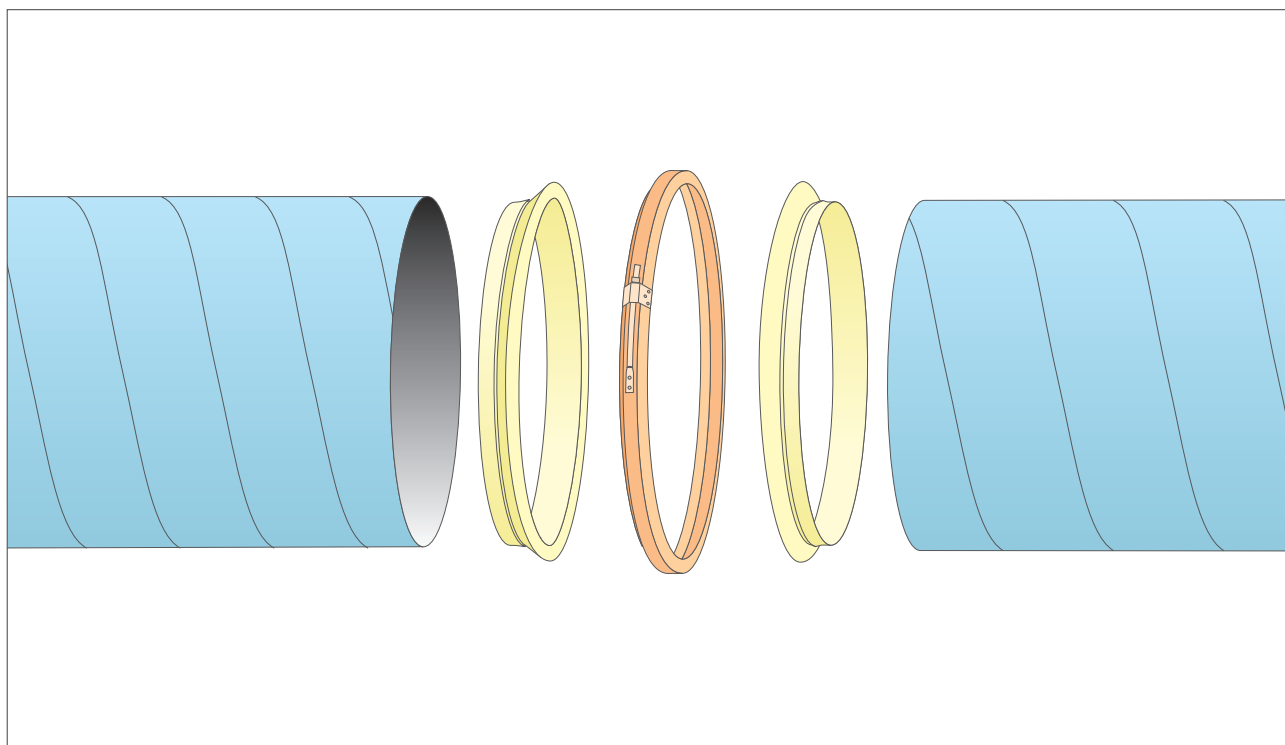
取付は丸ダクトにノッチ加工を施した後、丸フランジを挿入するだけ。現場での吊り込み作業はリングのボルト1本を締め込むだけで完了です。圧倒的な現場作業時間の短縮が図れます。

実施例(900φ 1箇所当たり)

- ・アングルフランジ工法 : 526秒
- ・ニップル(ビス止め)工法 : 430秒
- ・METU丸フランジ工法 : 60秒

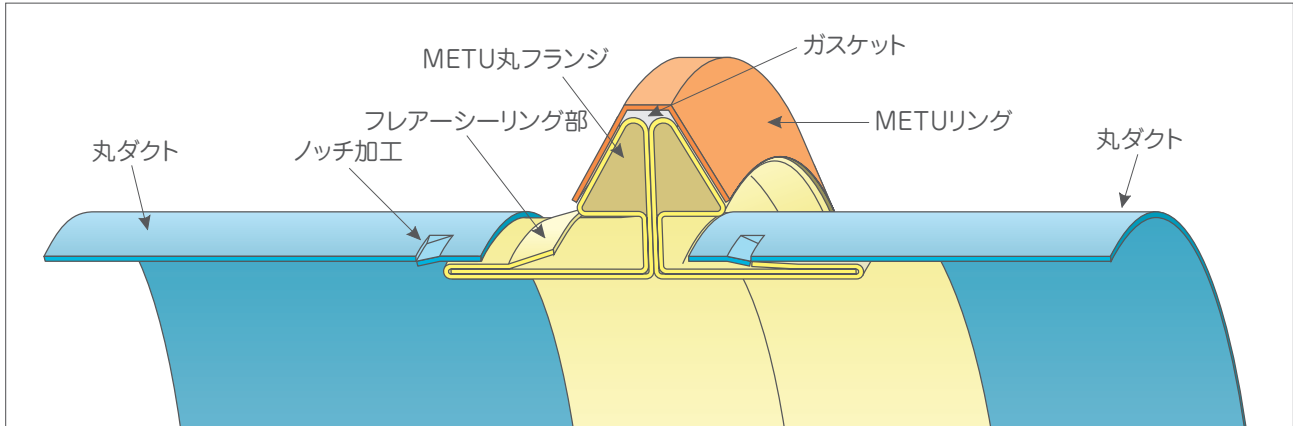
### 4. 限られた狭い場所でも取り付け可能

1本ボルト締付の為、施工スペース減少を実現。  
実施例(某現場):30%減達成



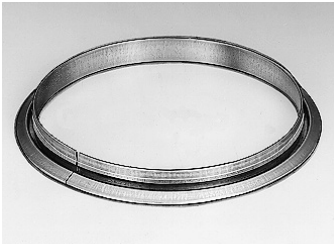
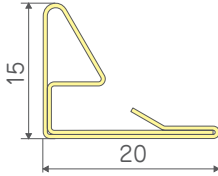
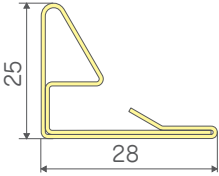
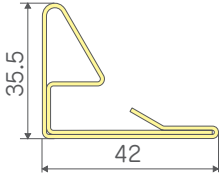
# METU丸フランジ／リングの断面図

METU丸フランジシステムは全ての丸ダクトにご使用いただけます




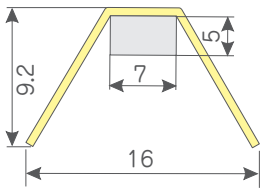
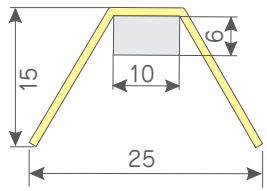
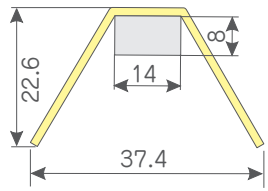
## 部材

### 丸フランジ(亜鉛鉄板製)

型番	A020～A045	A050～A095	A100～A160
□ 径	200φ～450φ	500φ～950φ	1000φ～1600φ
	板厚:0.6t	板厚:0.8t	板厚:1.0t
			

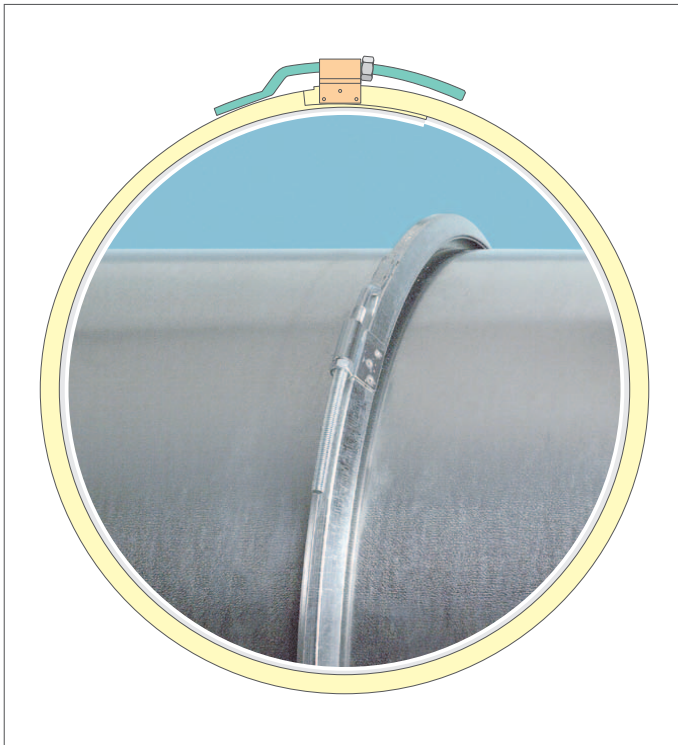
- 注) 1. ステンレス製は別途お問合せ願います。  
2. 異径サイズ品は別途お問合せ願います。

### リング(亜鉛鉄板製)

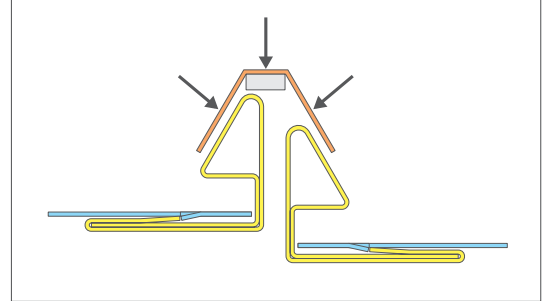
型番	P020～P045	P050～P095	P100～P160
□ 径	200φ～450φ	500φ～950φ	1000φ～1600φ
	板厚:0.8t	板厚:1.0t	板厚:1.6t
			
	ボルト径:M6	ボルト径:M8	ボルト径:M12
ガスケット材質	標準:ポリエチレン製(使用温度範囲:-80℃～+60℃)		

- 注) 1. ステンレス製は別途お問合せ願います。  
2. 異径サイズ品は別途お問合せ願います。  
3. 耐熱仕様等の特殊材質ガスケットは別途お問合せ願います。

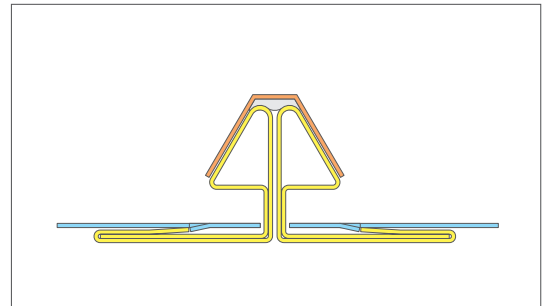
## リングの締付作用について



2つの力が作用して高气密性が生まれます



- 1) 放射状の力がフランジを中心に寄せる。
- 2) 軸力がフランジをお互いに押し合わせる。



## 加工用具

名称	ハンドノッチングツール	エアースキップノッチングツール	ナットランナー
仕様	T11:200φ~450φ用 T12:500φ~950φ用 T13:1000φ~1600φ用	T20:200φ~1600φ用	T33:200φ~450φ用 T36:500φ~950φ用 T39:1000φ~1600φ用
外形			
用途	てこの原理により最小の力(手動)でノッチを加工できます。	付属ストッパーブロックの取替により、1台で全てのサイズ径のノッチ加工ができます。	既存のインパクトレンチ、インパクトドライバの先端に取付けて使用します。 既存電動用具との接続穴は1/2" (12.7mm)角穴です。
	<p>ノッチ寸法</p> <p>200φ~450φ=7mm                      500φ~950φ=9mm                      1000φ~1600φ=15mm</p> 		

# フランジの取付加工

## 1. 丸ダクト径の確認



丸ダクト本体の内径を確認(計測)して下さい。  
 許容誤差範囲を超える丸ダクトについては  
 METU丸フランジの挿入が出来ない場合が  
 ありますのでご注意ください。

丸ダクト径	許容誤差
200φ~450φ	+1.0mm -0mm
500φ~950φ	+1.5mm -0mm
1000φ~1600φ	+2.0mm -0mm

## 2. ノッチの加工



or



専用のノッチングツールで丸ダクト本体にノッチ加工  
 を施して下さい。

ノッチの間隔は通常80~100mmです。

※特殊仕様\*の場合は、スポット溶接又はビス留めを  
 併用願います。

\*特殊仕様・・・フランジ周長を切断した場合や、縦管  
 ダクト、強度上必要とする場合等

## 3. 丸フランジの取付



→



ノッチ加工した丸ダクト本体にMETU丸フランジのフ  
 レアーシーリング部までを全周均等に挿入します。

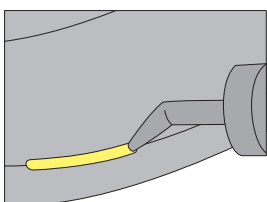
次に周長に沿って順番に木ハンマー等で叩いてい  
 きます。

この時対角線上に叩くとフランジはうまくノッチに  
 はまりませんのでご注意願います。

## 4. シール(特別仕様の場合)

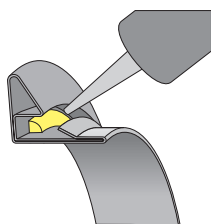
通常は必要ありませんが、高气密性が要求される場合は、下図に示すシールを行って下さい。

### スパイラルダクト本体

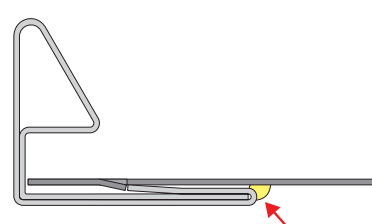


スパイラルダクトの内部  
 はぜ部末端100mmを  
 シールする事で漏れ量及  
 び騒音を軽減できます。

### METU丸フランジ



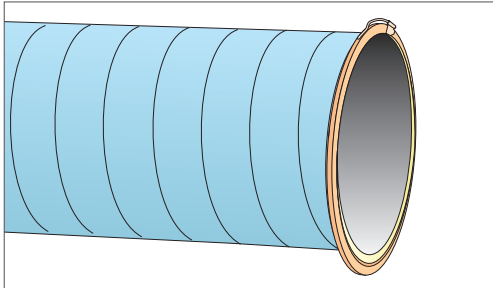
フランジ挿入前にシールする場合  
 (小口径に適しています。)



フランジ取付後にシールする場合  
 (中口径・大口径に適しています。)

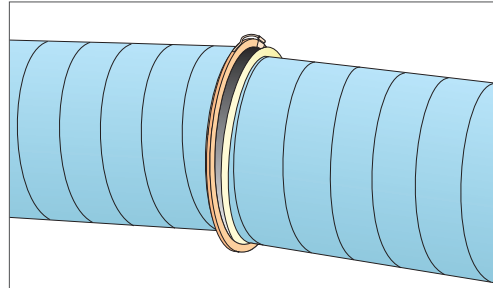
# ダクト接続（現場施工）

## 1. リングをかぶせる



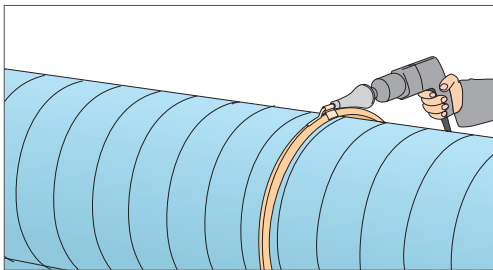
片側の丸ダクトフランジ部に出荷状態のMETUリングを被せます。尚、出荷状態のMETUリングは全開状態なのでそのままMETUフランジに掛かります。

## 2. リングにフランジ部を乗せる



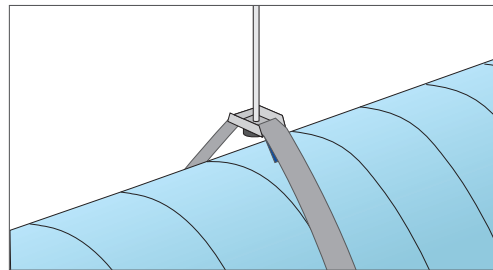
他方の丸ダクトフランジ部をMETUリングに乗せ、ほぼ水平になるよう丸ダクトを持ち上げます。

## 3. ナットランナーで締付



双方のMETU丸フランジをMETUリングに乗せた後、ナットランナー（電動工具）でボルトのねじ山が隠れるまで完全に締付けます。

## 4. 丸ダクトの吊り込み



ダクトの支持をして、吊り込み完了。

# 丸フランジ及びリングの仕様

### 丸フランジ

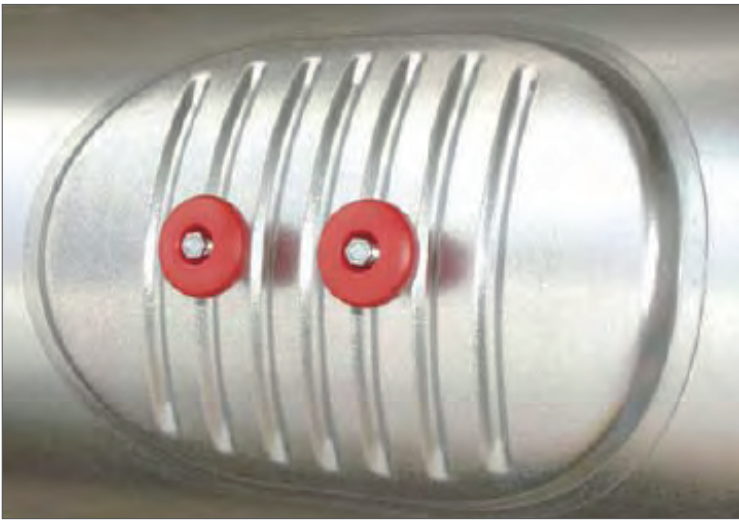
	品名	丸ダクト径	重量(kg/個)
小口径	丸フランジ A20	200φ	0.3
	丸フランジ A25	250φ	0.3
	丸フランジ A30	300φ	0.4
	丸フランジ A35	350φ	0.5
	丸フランジ A40	400φ	0.5
	丸フランジ A45	450φ	0.6
中口径	丸フランジ A50	500φ	1.2
	丸フランジ A55	550φ	1.3
	丸フランジ A60	600φ	1.4
	丸フランジ A65	650φ	1.5
	丸フランジ A70	700φ	1.6
	丸フランジ A75	750φ	1.7
	丸フランジ A80	800φ	1.9
	丸フランジ A85	850φ	2.0
	丸フランジ A90	900φ	2.1
	丸フランジ A95	950φ	2.2
大口径	丸フランジ A100	1000φ	4.6
	丸フランジ A110	1100φ	5.0
	丸フランジ A120	1200φ	5.5
	丸フランジ A130	1300φ	6.0
	丸フランジ A140	1400φ	6.4
	丸フランジ A150	1500φ	6.9
	丸フランジ A160	1600φ	7.3

### リング

	品名	丸ダクト径	重量(kg/個)
小口径	リング(パッキン付) P20	200φ	0.2
	リング(パッキン付) P25	250φ	0.2
	リング(パッキン付) P30	300φ	0.2
	リング(パッキン付) P35	350φ	0.3
	リング(パッキン付) P40	400φ	0.3
	リング(パッキン付) P45	450φ	0.3
	リング(パッキン付) P50	500φ	0.6
中口径	リング(パッキン付) P55	550φ	0.7
	リング(パッキン付) P60	600φ	0.8
	リング(パッキン付) P65	650φ	0.8
	リング(パッキン付) P70	700φ	0.9
	リング(パッキン付) P75	750φ	0.9
	リング(パッキン付) P80	800φ	1.0
	リング(パッキン付) P85	850φ	1.1
	リング(パッキン付) P90	900φ	1.1
	リング(パッキン付) P95	950φ	1.2
	リング(パッキン付) P100	1000φ	2.7
大口径	リング(パッキン付) P110	1100φ	3.0
	リング(パッキン付) P120	1200φ	3.2
	リング(パッキン付) P130	1300φ	3.5
	リング(パッキン付) P140	1400φ	3.8
	リング(パッキン付) P150	1500φ	4.1
	リング(パッキン付) P160	1600φ	4.3

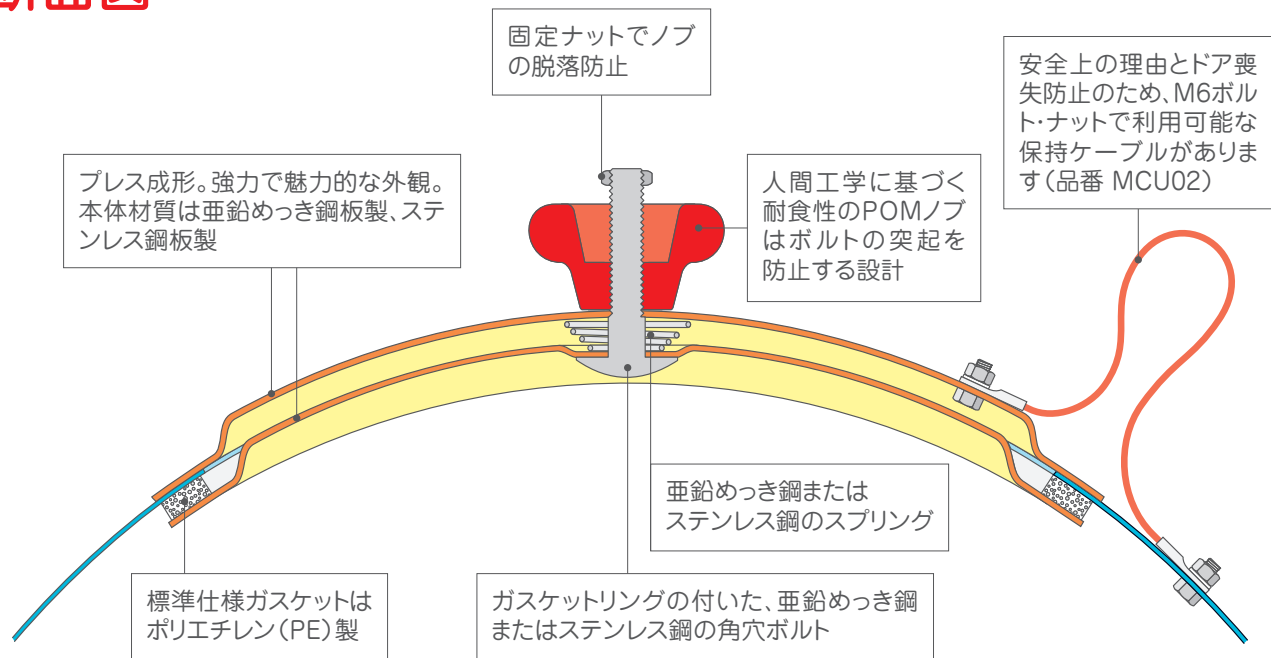
1600φを超えるサイズについては別途お問合せ下さい。※仕様については予告なく変更することがあります。

## RRD 丸ダクト用点検窓 (MCR)



- 丸ダクト用  
次の5つのサイズがあります。  
180×80mm／200×100mm  
300×200mm／400×300mm  
500×400mm
- ダクトφ68～1800mm用  
(全開寸法ではありません)
- 亜鉛めっき鋼板製、ステンレス鋼板製
- ダクト鉄板を2枚の安定カバーで締付
- 2個のノブにより、点検窓の  
快適な取扱いと操作が可能

### 断面図



### 仕様

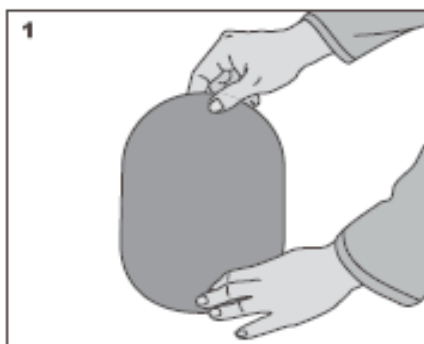
#### 亜鉛めっき鋼板製 (標準在庫品)

型番	開口サイズ(mm)	対象丸ダクト径	板厚(t)	標準梱包(個)	重量(kg/個)
R001	180W × 80H	φ100	0.7	1	0.32
R002		φ125			
R005		φ150			
R007	200W × 100H	φ175	0.7	1	0.36
R01		φ200～φ250			
R04	300W × 200H	φ250～φ300	0.88	1	1.03
R07		φ325～φ450			
R12		400W × 300H			
R14	φ550～φ750				

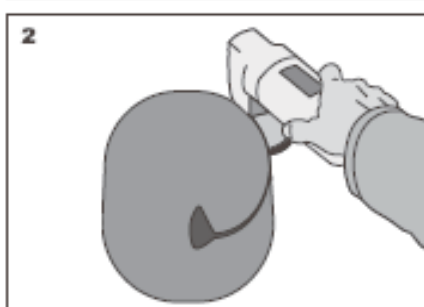
#### ステンレス製 (SUS#304) (標準在庫品)

型番	開口サイズ(mm)	対象丸ダクト径	板厚(t)	標準梱包(個)	重量(kg/個)
R001S	180W × 80H	φ100	0.7	1	0.32
R002S		φ125			
R005S		φ150			
R007S	200W × 100H	φ175	0.7	1	0.36
R01S		φ200～φ250			
R04S	300W × 200H	φ250～φ300	0.88	1	1.03
R07S		φ325～φ450			

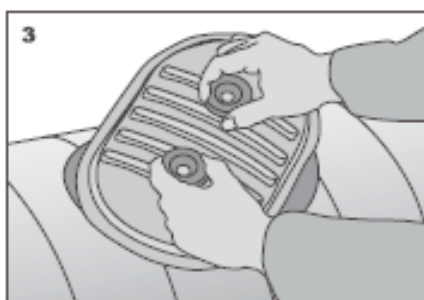
## 取付方法



ダクト鉄板面の任意の位置に粘着式テンプレートを当てます。



テンプレートの縁に沿って切断し開口を作ります。



ノブを最後まで緩めて、角度を付けて内側パネルを開口部内に挿入します。次に点検窓を真っ直ぐにして軽く引っ張り、真中にきたところでノブを締め付けます。

## METU点検窓の材質 (標準)

部品名	材質	耐熱温度
ノブ	ポリアミド樹脂	-70℃～+70℃
ガスケット	ポリエチレン製スポンジ	-70℃～+70℃

## METU点検窓の機密性

確実に取付られたMETU点検窓は+5,000Pa～-5,000Paの範囲で使用可能です。

## オプション部品

溝ゴム (U01): 手などの怪我防止の為、開口部周囲に取り付けます。  
 市販の接着剤を使用して取付けて下さい。

ケーブル (U02): 点検窓の脱落防止用に、ダクトと点検窓を結びつけます。

①ボルト用の穴は6～7φ

②取付位置は開口部及び点検窓端部から30～50の位置

型番	品名	仕様	標準梱包(個)	重量(kg)
U01	溝ゴム	ゴム(8H×6W)	10m/袋	0.4
U02	ケーブル	鋼線(ビニール被膜)2φ×300L	10本/袋	0.2

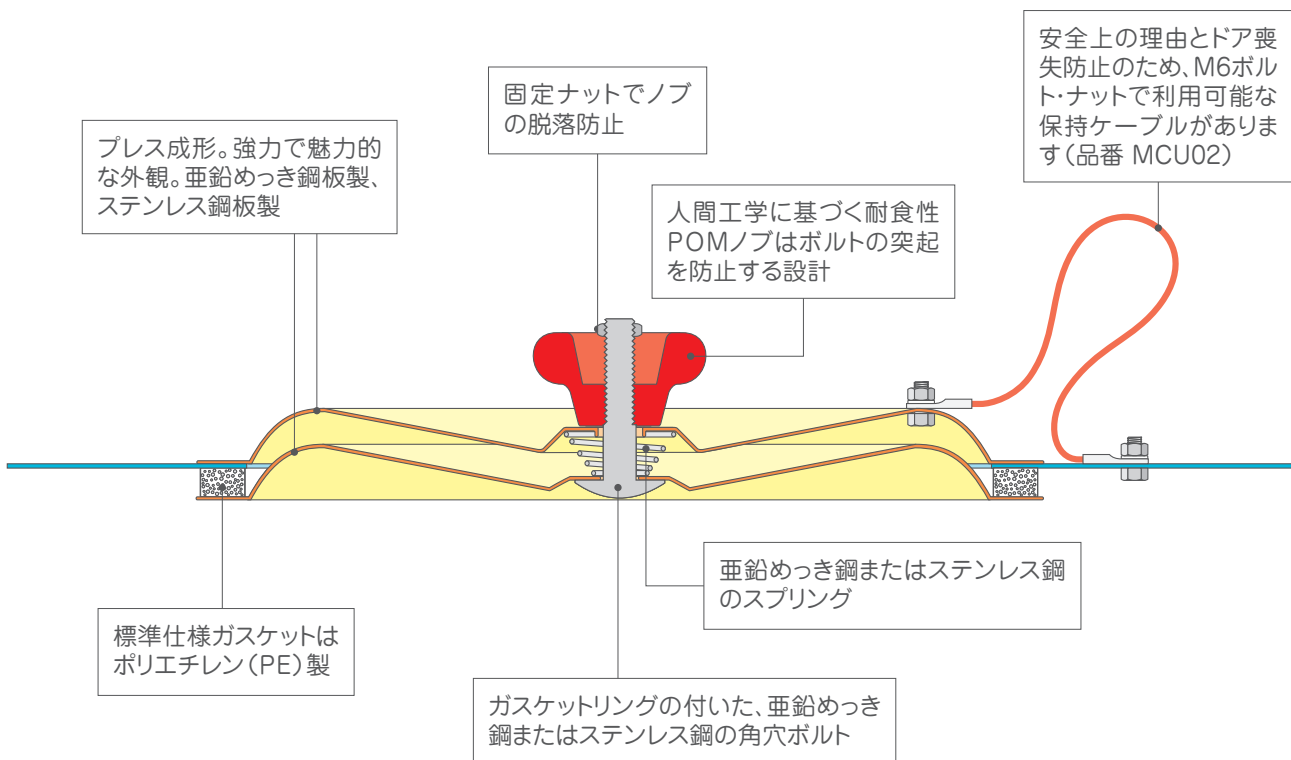


## RD 角ダクト用点検窓 (MCQ)



- 角ダクト用
- 11種類の開口サイズ
- タイプ・寸法に応じて  
亜鉛めっき鋼板製  
ステンレス鋼板製
- 薄型でところどころ波形のある  
ダクト鉄板面を2枚の  
安定カバーの間に締め付ける。
- 2個のノブにより、点検窓の  
快適な取扱いと操作が可能

## 断面図



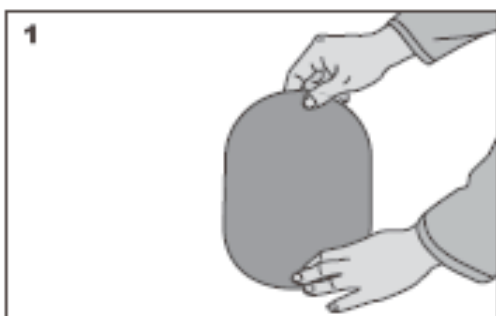
## 仕様

亜鉛鉄板製(標準在庫品)

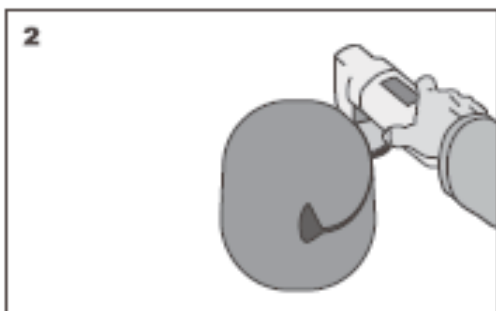
型番	開口サイズ(mm)	板厚(t)	標準梱包(個)	重量(kg/個)
Q08	180W × 80H	0.7	1	0.28
Q09	200W × 100H	0.7	1	0.34
Q13	300W × 200H	0.88	1	1.05
Q16	400W × 300H	1.0	1	2.07
Q19	500W × 400H	1.25	1	4.24

※仕様については予告なく変更することがあります。

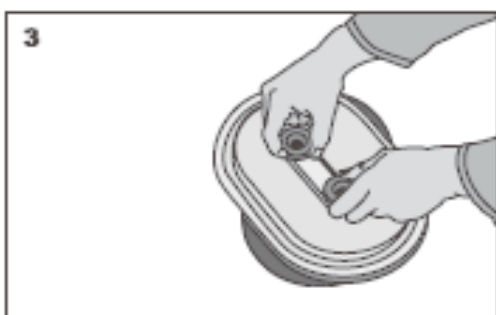
## 取付方法



ダクト鉄板面の任意の位置に粘着式テンプレートを当てます。



テンプレートの縁に沿って切断し開口を作ります。



ノブを最後まで緩めて、  
 角度を付けて点検窓の内側パネルを開口部に挿入します。  
 次に点検窓を真っ直ぐにして軽く引っ張り、  
 真中にきたところでノブを締め付けます。

## METU点検窓の材質 (標準)

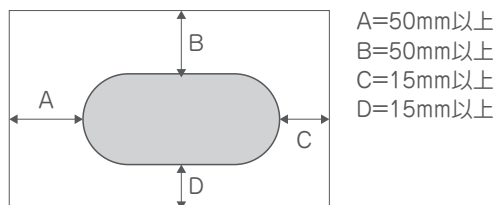
部品名	材質	耐熱温度
ノブ	ポリアミド樹脂	-70℃～+70℃
ガスケット	ポリエチレン製スポンジ	-70℃～+70℃

## METU点検窓の機密性

確実に取付られたMETU点検窓は+5,000Pa～-5,000Paの範囲で使用可能です。

## 取付場所の必要寸法

角ダクトに取付る場合は下記寸法を確保して下さい。



## オプション部品

### 溝ゴム (U01):

手などの怪我防止の為、開口部周囲に取り付けます。  
 市販の接着剤を使用して取付けて下さい。

### ケーブル (U02):

点検窓の脱落防止用に、ダクトと点検窓を結びつけます。

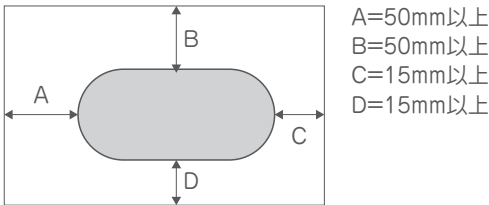
- ①ボルト用の穴は6～7φ
- ②取付位置は開口部及び点検窓端部から30～50の位置

型番	品名	仕様	標準梱包(個)	重量(kg)
U01	溝ゴム	ゴム(8H×6W)	10m/袋	0.4
U02	ケーブル	鋼線(ビニール被膜) 2φ×300L	10本/袋	0.2

# 点検窓の特性全般

## 設置クリアランス

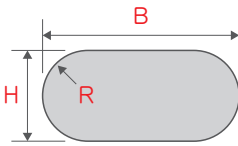
角ダクトの場合、以下のクリアランスを確保して下さい。



丸ダクトの場合はダクトの強度が落ちないように開口部サイズとダクト直径を決定しますので、このような制限はありません。

## 事前に開口部を準備する

開口部は通常、点検窓に付属している粘着テンプレートを使用して準備します。開口部は、テンプレートの範囲内の以下の寸法で作成できます。



※図はすべてmm単位

タイプ(角ダクト用)	開口部 (mm)	B	H	R	日本型番
RD18	180 × 80	180	80	40	
RD21	200 × 100	200	100	50	
RD315	300 × 150	300	150	75	
RD32	300 × 200	300	200	100	MCQ13
RD42	400 × 200	400	200	100	
RD43	400 × 300	400	300	150	MCQ16
RD53	500 × 300	500	300	150	
RD54	500 × 400	500	400	200	MCQ19
RD64	600 × 400	600	400	200	
RD65	600 × 500	600	500	250	
RD75	700 × 500	700	500	250	

これらの寸法はGX・LXいずれの点検窓テンプレートにも対応しています。

タイプ(丸ダクト用)	開口部 (mm)	B	H	R	日本型番
RRD18	180 × 75	182	76	38	MCR001, MCR002, MCR005
RRD21	200 × 97	200	97	48.5	MCR007, MCR01
RRD32	300 × 195	298	194	97	MCR04, MCR07
RRD43	400 × 290	400	290	145	MCR12, MCR14
RRD54	500 × 390	496	390	195	

RRD(丸ダクト用点検窓)開口部寸法は、平面に置いた場合のテンプレートの寸法を指しています。特注点検窓を発注される場合は、事前に開口部を作成しておくことをお勧めします。

## 隙間・クリアランス

閉位置におけるダクト鉄板面とノブ間のクリアランス

### RD角ダクト用点検窓

RD18 = 37mm	RD42 = 50mm	RD64 = 67mm
RD21 = 35mm	RD43 = 56mm	RD65 = 73mm
RD315 = 50mm	RD53 = 56mm	RD75 = 73mm
RD32 = 50mm	RD54 = 67mm	



## 標準ノブ

当社ノブの設計は人間工学に基づいており、快適な取扱いや締付力が得られます。

ボルトの突起を防ぐノブ形状により、安全にも配慮されています。POMノブの耐腐食素材により、長期にわたり故障のない動作が保証されます。



タイプ(角ダクト用)	開口部 (mm)	ノブ
RD18	180 × 80	M8
RD21	200 × 100	M8
RD315	300 × 150	M10
RD32	300 × 200	M10
RD42	400 × 200	M10
RD43	400 × 300	M10
RD53	500 × 300	M10
RD54	500 × 400	M12
RD64	600 × 400	M12
RD65	600 × 500	M12
RD75	700 × 500	M12

上記の寸法情報はその他の点検窓でも同じです。

## 金属ノブ

以下の条件で一般に使用されます。

- 使用範囲温度が高い場合
- 屋外に取り付ける場合
- 特定の耐薬品性が必要な場合
- 断熱材が薄い特殊断熱点検窓の場合
- 点検窓にロックが取り付けられている場合



点検窓の材質	ノブの材質
亜鉛めっき鋼板 ステンレス鋼板 V2A (SUS304) ステンレス鋼板 V4A (SUS316)	亜鉛めっき鋼板 ステンレス鋼板 V2A (SUS304)

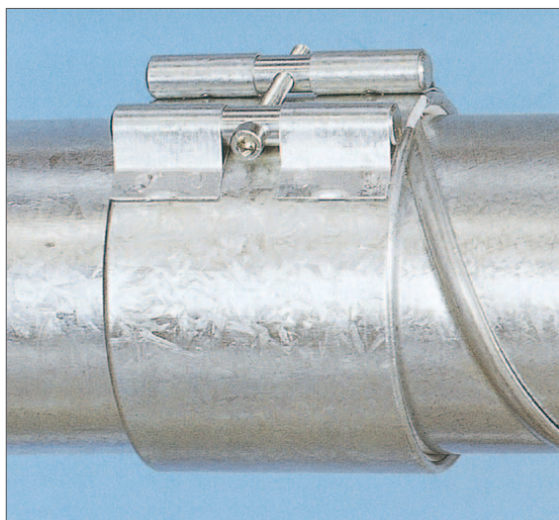
### RRD丸ダクト用点検窓

RRD18 = 36mm
RRD21 = 40mm
RRD32 = 55mm
RRD43 = 60mm
RRD54 = 70mm



点検窓の開口に必要なボルト長は同じですので、通常、金属ノブのクリアランスも同じです。

## METUマフバンド(MCF)



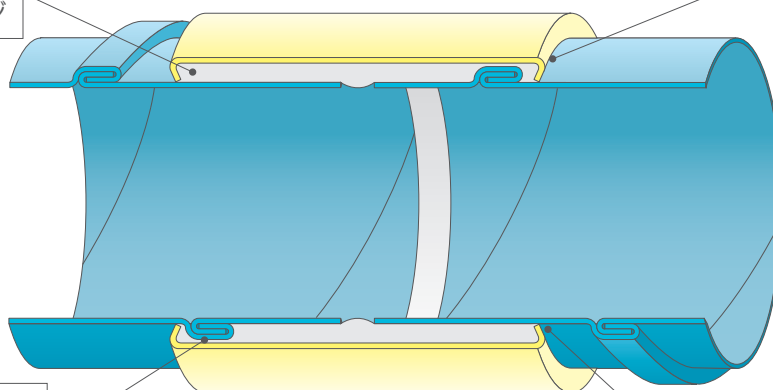
### 特徴

- 1.小口径(φ75~φ300)スパイラルダクトの接続に最適です
- 2.一本のボルト締め付けで手間無く簡単に取付ができます
- 3.ダクト径誤差(4mm以内)に柔軟に対応します
- 4.ダクト内部に突起物が出ません
- 5.丸ダクト切断精度にかかわらず確実な接続が可能です
- 6.移設が簡単にできます
- 7.丸ダクト端部の準備加工が不要です

### 断面図

ガスケット  
ポリエチレン製スポンジ

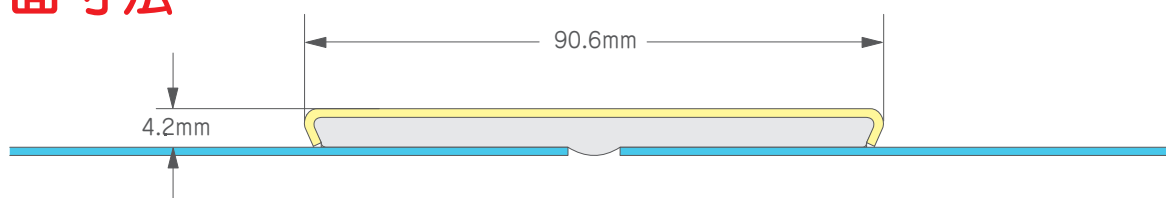
丸まった先端と、斜めになったガスケット断面形状により容易に丸ダクトの挿入ができます



ガスケットの弾力性により  
スパイラルダクトのはぜは  
完全にシールされます

しっかり締込むと、丸ダクト両端の鉄板とマフ  
バンドの丸い折返し部が強固に密着します

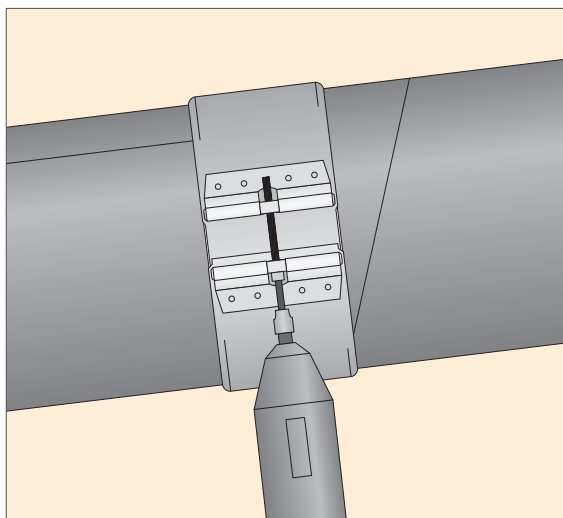
### 断面寸法



### 材質

部品名	材質	耐熱温度
本体	亜鉛鉄板	420℃(亜鉛融解温度)
ガスケット	ポリエチレン製スポンジ	-70℃~+70℃

## 取付方法



- 1.丸ダクト両端をマフバンドに入れ込みます。  
 適正な挿入長さは8mm(最小)～25mm(最大)です。  
 丸ダクトの両端が同じ長さで挿入する様注意して下さい。
- 2.ダクト径の誤差4mm迄は許容範囲です。
- 3.固定ボルトを締め付ける前には、丸ダクトを回転できるので、位置合わせを行って下さい。
- 4.インパクトレンチ、電動ドライバー、ソケットレンチ(手動)等を用いて、マフバンドの曲がった両端の金属部と丸ダクトの鉄板が密着するまで固定ボルトを締め付けます。  
 締め付け時の最大トルクは5Nmです。
- 5.必要に応じて固定ボルトは切断して短くできます。

## 使用範囲

ダクト内圧	適用サイズ
正圧3,000Pa以下	φ75～φ300
負圧2,000Pa以下	φ75～φ150
負圧1,000Pa以下	φ75～φ300

## 仕様

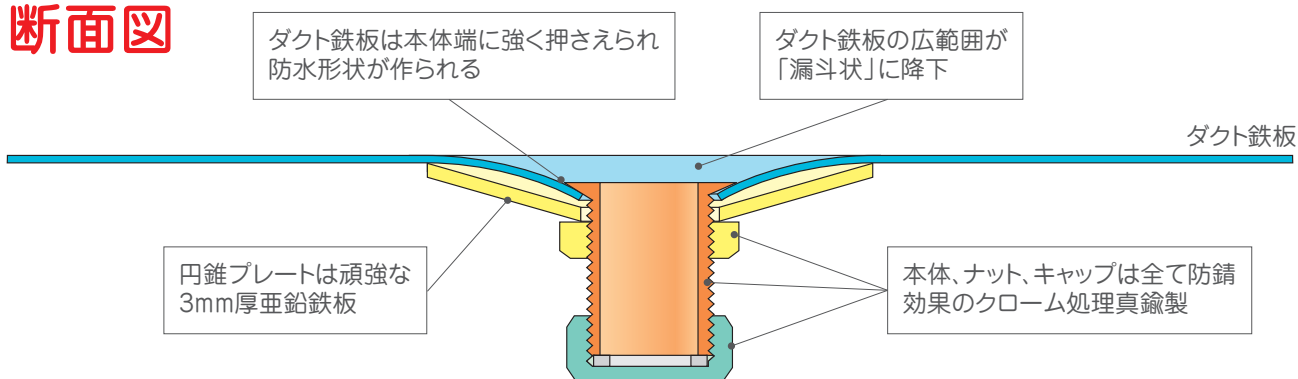
型番	丸ダクト径	板厚(mm)	六角穴付ボルト	標準梱包(個)	重量(kg/個)
F075	φ75	0.6	M6×60	1	0.33
F100	φ100			1	0.37
F125	φ125			1	0.41
F150	φ150			1	0.46
F175	φ175			1	0.49
F200	φ200			1	0.52
F225	φ225			1	0.56
F250	φ250			1	0.59
F275	φ275			1	0.64
F300	φ300			1	0.69

仕様については予告なく変更することがあります。

## METUドレンプラグ (MCDG)



### 断面図



### 取付方法

- 1.ダクト鉄板に穴を開けます。(本体の外径寸法に相当する穴サイズは下記サイズ表を参照)
- 2.内側より本体を穴に入れ、円錐プレートとナットを外側から差し込み、ダクト鉄板が円錐プレートに引き寄せられるまで 確実にナットを締め付けます。通常、シールは必要ありません。  
ダクト鉄板表面が傷ついた場合や取付状態が緩い場合などは本体縁の周囲をシールして下さい。
- 3.配管と接続しない場合、キャップ(別売り)を取り付けて下さい。

### 寸法

本体型番	本体配管サイズ	本体内径	円錐プレート外形寸法	本体用穴(φ)	ナット2面幅(mm)
MCDG20	3/4"	φ20mm	φ86mm	27mm+1	32
MCDG25	1"	φ26mm	φ86mm	34mm+1	41

### 仕様

型番	品名	材質	標準梱包(個)	重量(kg/個)
MCDG20	ドレンプラグ 20(3/4")	亜鉛鉄板/真鍮(クローム処理)	1	0.207
MCDG25	ドレンプラグ 25(1")	亜鉛鉄板/真鍮(クローム処理)	1	0.250
MCDC20	キャップ20(3/4")	真鍮(クローム処理)	1	0.040
MCDC25	キャップ25(1")	真鍮(クローム処理)	1	0.060

仕様については予告なく変更することがあります。

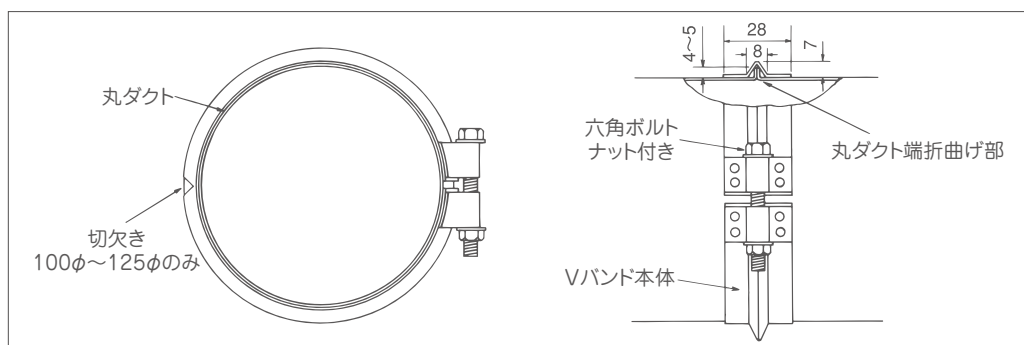
## Vバンド(MCV)



### 特徴

1. 集塵設備などのストレートシームダクトの接続用です
2. ダクト末端を折曲げ加工するだけ
3. ダクト内部に鉄板ビス等の突起物が生じません
4. 合理的な構造のため強くて軽い
5. 亜鉛メッキを施しているため塗装が不要です
6. 1本のボルトを締め付けるだけで接続、つり込み時間が短縮できます

### 断面図



### 取付方法

- 第1工程 丸ダクトの端部を垂直に切断します。
- 第2工程 丸ダクトの端部を約4~5mm折曲げます。
- 第3工程 接続する2本の丸ダクトの折曲げ部を合わせ、その外周にビニールテープ  
又はシリコンゴムガラストープを貼り、合わせ目を密閉します。
- 第4工程 接続部にVバンドを取付け、ボルトを締め付けます

### 仕様

型番	丸ダクト径	板厚(mm)	六角ボルト	切欠き	標準梱包(個)	重量(kg/個)
V100	φ100	0.6	M6×50	有	1	0.08
V125	φ125				1	0.09
V150	φ150			無	1	0.10
V156	φ156				1	0.11
V175	φ175	0.8	M8×60	無	1	0.11
V200	φ200				1	0.17
V225	φ225				1	0.19
V250	φ250			無	1	0.20
V275	φ275				1	0.22
V300	φ300				1	0.24
			M8×70	無	1	0.24

仕様については予告なく変更することがあります。