

株式会社プロテリアル

本 社	〒135-0061 東京都江東区豊洲5-6-36 (豊洲プライムスクエア)	☎(0120) 603-303
北 日 本 支 店	〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央一丁目6番35号 (東京建物仙台ビル)	☎(022) 267-0216
茨 城 支 店	〒317-0065 茨城県日立市助川町三丁目1番1号	☎(0294) 24-4821
中 日 本 支 社	〒450-6036 愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号 (JRセントラルタワーズ)	☎(052) 551-4111
西 日 本 支 社	〒530-6112 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番23号 (中之島ダイビル)	☎(06) 7669-3720
中 国 支 店	〒732-0827 広島県広島市南区稲荷町2番16号 (広島稲荷町第一生命ビル)	☎(082) 535-1711
九 州 支 店	〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神二丁目14番13号 (天神三井ビル)	☎(092) 687-5261

Proterial, Ltd.

Headquarters

Toyosu Prime Square, 5-6-36 Toyosu, Koto-ku, Tokyo 135-0061, Japan

Proterial Europe GmbH

Head Office

Immermannstrasse 14-16, 40210 Dusseldorf, Germany
tel +49-211-16009-0

South Germany Office, Munich

Business Center Bavaria Radlkoferstrasse 281737 Munich Germany
tel +49-(0)89-741185-114

Milano Branch Office

Via Modigliani 45, 20090 Segrate, Milano, Italy
tel +39-02-7530188/7532613/7533782

London Branch Office

Sefton Park, Bells Hill, Stoke Poges, Bucks. SL2 4HD.
tel +44-1628-585000

Paris Branch Office

21 Rue Camille Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux, France
tel +33-670-072690

Proterial Cable America Inc.

2 Manhattanville Road, Suite 301, Purchase, NY 10577, U.S.A.
tel +1-914-694-9200

Proterial Asia Pacific Pte. Ltd.

12 Gul Avenue, Singapore 629656
tel +65-6861-7711

Proterial (Thailand) Ltd.

1/60, Moo 5, Rojana Industrial Park, Tambol Khanharm, Amphur Uthai,
Ayutthaya 13210, Thailand
tel +66-35-330-588

Taipei Branch

11F, No.9, Xiangyang Road, Zhongzheng District, Taipei City 10046, Taiwan
tel +886-2-2311-2777

Proterial (India) Private Limited

Plot No 94 & 95, Sector 8, IMT Manesar, Gurugram, Haryana 122050, India
tel +91-124-4812300

Proterial (Shanghai), Ltd.

Room 1501, Raffles City Changning Office Tower1, No.1133 Changning
Road, Shanghai, PRC.(200051)
tel +86-21-3366-3000

Beijing Branch Office

No.907, Beijing Fortune Building No.5, Dong San Huan Road (North),
Chao Yang District, Beijing 100004, P.R.China
tel +86-10-6590-8440

Guangzhou Branch Office

Room 901, Goldlion Digital Network Center, NO.138, Tiyu Road (East),
Tianhe, Guangzhou, 510620, P.R.China
tel +86-20-3878-0319

Suzhou Branch Office

Room 1004, SND, No.28 Shishan Rd, New District, Suzhou City,
Jiangsu, 215011, P.R.China
tel +86-512-6818-7055

Dalian Branch Office

Room 1103, Jinma International Building, NO.1 Yongde Street Jinma Road,
Dalian Development Area, Liaoning, 116600, P.R.China
tel +86-411-8733-2112

Proterial Hong Kong Limited

Suites 706-11, 7th Floor, South Tower, World Finance Centre, Harbour City,
Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong
tel +852-2724-4183

Proterial Taiwan, Ltd.

No.7 & 7-1, WuCyuan 8Th Road, Wugu District, New Taipei City 24891, Taiwan
tel +886-2-2299-3555

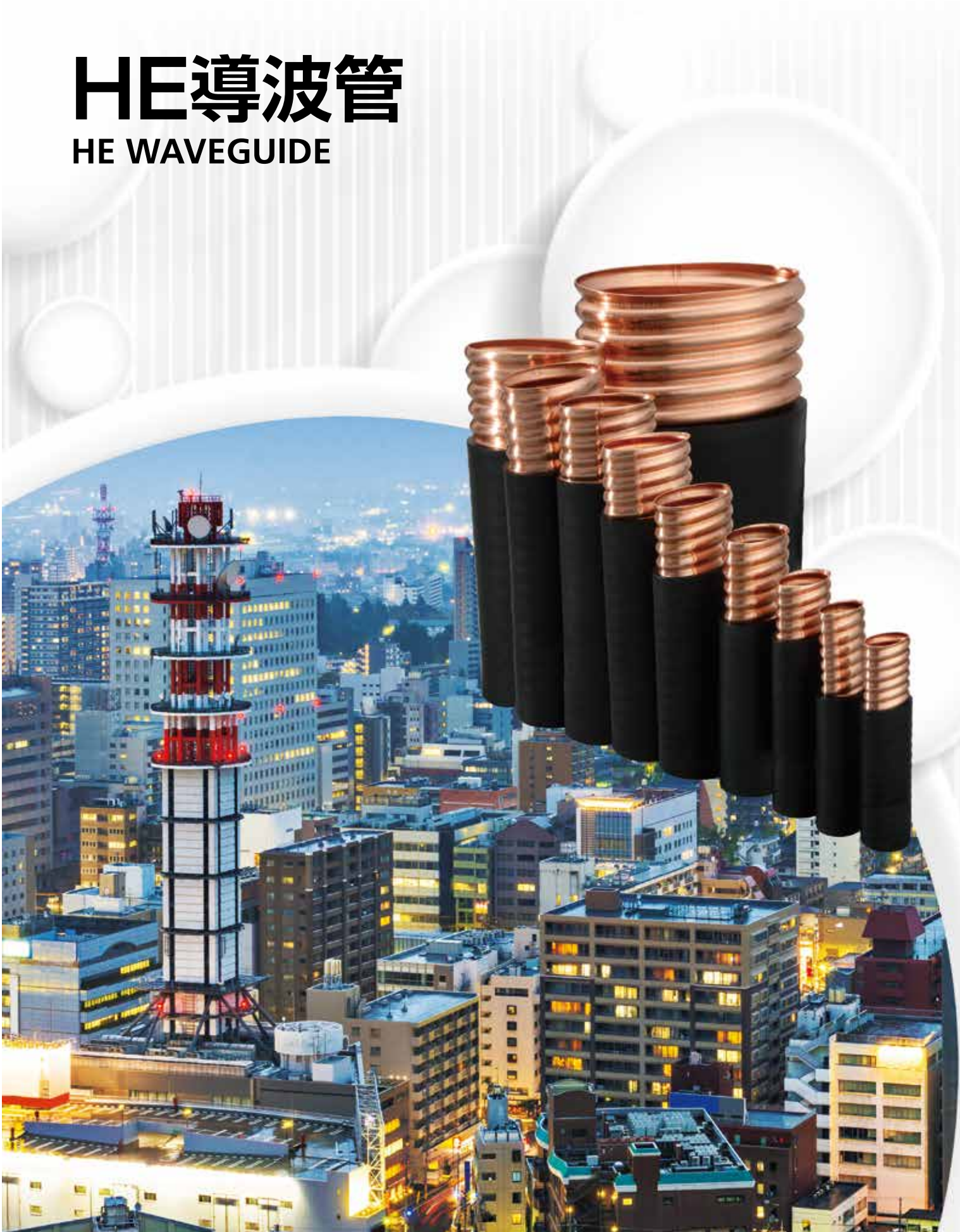
Proterial Korea Co., Ltd.

333, Gongdan 3-daero, Siheung-si, Gyeonggi-do 15115, Korea
tel +82-31-319-3933

<https://www.proterial.com>

●お問い合わせ、ご用命は下記どうぞ

HE導波管
HE WAVEGUIDE



軽くて、曲げ易い! 施工が容易な円形HE 導波管

Lightweight and Easy-to-bend ! Easy-installable Technology of HE waveguides

HE導波管の3つのポイント

Three features of HE waveguides

1 軽量で取り扱いが容易

Lightweight and easy to use

HE導波管は軽量で運搬や取り扱いが容易。ケーブル同様の手軽さで布設配線作業が行えます。

HE waveguides are lightweight and ease to use for transportation and handling. Therefore it can be laid with the same ease as cables.

2 長尺で曲げ易い

Long and easy to bend

HE導波管は長尺かつ、コルゲート(波付)加工により曲げが容易。接続部でのガス漏れ、反射、雑音発生などが少ない導波管です。

HE waveguides are long and corrugated to offer superior flexibility. Minimum noise production, reflection and gas leakage at connections.

3 無酸素銅を使用

Oxygen-free copper

HE導波管は良質の無酸素銅を使用することで導電率の飛躍的な向上に役立ちます。

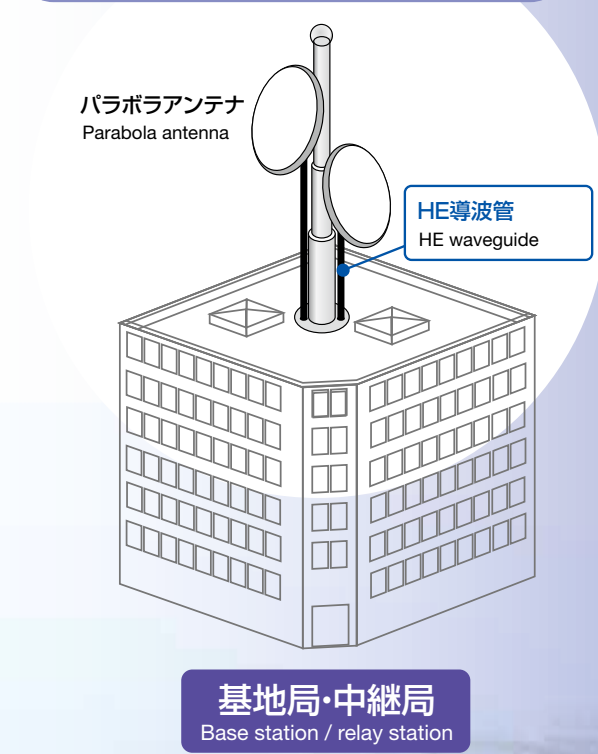
High quality oxygen-free copper is employed in the construction to contribute dramatic improvement of conductivity.

導波管を用いた多重無線システムの例

Example of multiplex wireless system using waveguide

地上側システムイメージ

Graphic representation of above-ground system



目次 Contents

概要・特長	Overview / features	1~2	HE130B導波管	HE130B waveguide	11
HE20B導波管	HE20B waveguide	3	HE150B導波管	HE150B waveguide	12
HE38B導波管	HE38B waveguide	4	減衰量(標準値)	Attenuation (nominal)	13
HE48B導波管	HE48B waveguide	5	接栓	Connectors	14
HE60B導波管	HE60B waveguide	6	付属品(布設配線用)	Accessories (for installation)	15~16
HE65B導波管	HE65B waveguide	7	方形導波管	Rectangular waveguide	17
HE70B導波管	HE70B waveguide	8	お問い合わせ	Inquiries	18
HE80B導波管	HE80B waveguide	9			
HE110B導波管	HE110B waveguide	10			

上記⑥~⑫の製品は日本仕様となります。
Products ⑥ to ⑫ given above are Japanese specifications.

HE20B導波管 HE20B waveguide

1. 構造 Construction



定格周波数 Frequency range :
1.9 ～ 2.3GHz

形状 Design of waveguide	コルゲート銅パイプにポリエチレンの防食層 Corrugated copper tube of elliptical cross section		
被覆 Sheathing	ポリエチレン Polyethylene		
寸法 Overall dimension	長軸径 Major axis	144mm	
	短軸径 Minor axis	81mm	
質量（約） Weight (approx.)	4.4kg/m		

2. 電気特性 Electrical characteristics

電圧定在波比	L バンド	L band	1.7-2.1GHz	1.20	参照温度 20℃ Reference temperature
Voltage standing wave ratio	H バンド	H band	1.9-2.3GHz	1.20	
遮断周波数	Cutoff frequency			1.39GHz	
標準減衰量	f =1.9GHz			1.2dB/100m	
	f =2.1GHz			1.1dB/100m	
	f =2.3GHz			1.0dB/100m	
Nominal attenuation					

※減衰量最大値は標準値の105%とする。 ※Max attenuation value is 105% of nominal value

3. 機械特性 Mechanical characteristics

許容曲げ半径 Minimum bending radius for single bending	短軸径側（E面） Minor axis (E plane)	800mm		
	長軸径側（H面） Major axis (H plane)	2400mm		
繰り返し曲げ半径 Minimum bending radius for repeated bending	短軸径側（E面） Minor axis (E plane)	1200mm	3回 3 times	
許容ねじり角度 Maximum twist angle	0.75° /m			
許容張力 Tensile strength	400kgf			布設作業時 At the installation work

HE38B導波管 HE38B waveguide

1. 構造 Construction



定格周波数 Frequency range :
3.4 ～ 4.2GHz

形状 Design of waveguide	コルゲート銅パイプにポリエチレンの防食層 Corrugated copper tube of elliptical cross section		
被覆 Sheathing	ポリエチレン Polyethylene		
寸法 Overall dimension	長軸径 Major axis	84mm	
	短軸径 Minor axis	49mm	
質量（約） Weight (approx.)	2.0kg/m		

2. 電気特性 Electrical characteristics

電圧定在波比	L バンド	L band	3.4-3.9GHz	1.10	参照温度 20℃ Reference temperature
Voltage standing wave ratio	H バンド	H band	3.6-4.2GHz	1.08	
遮断周波数	Cutoff frequency			2.42GHz	
標準減衰量	f =3.4GHz			2.55dB/100m	
	f =3.6GHz			2.4dB/100m	
	f =3.8GHz			2.3dB/100m	
	f =4.2GHz			2.15dB/100m	
Nominal attenuation					

※減衰量最大値は標準値の105%とする。 ※Max attenuation value is 105% of nominal value

3. 機械特性 Mechanical characteristics

許容曲げ半径 Minimum bending radius for single bending	短軸径側（E面） Minor axis (E plane)	500mm		
	長軸径側（H面） Major axis (H plane)	1000mm		
繰り返し曲げ半径 Minimum bending radius for repeated bending	短軸径側（E面） Minor axis (E plane)	800mm	3回 3 times	
許容ねじり角度 Maximum twist angle	5° /m			
許容張力 Tensile strength	200kgf			布設作業時 At the installation work

4. 付属品（布設配線用） Accessories (for installation)

接栓 Connector	Lバンド用 For L band	HE38BL/PRJ-4 HE38BL/FPDR40 HE38BL/PDR40
	Hバンド用 For H band	HE38BH/PRJ-4 HE38BH/FPDR40 HE38BH/PDR40
固定金具 Clamp	D形 Type D	クランプ HE38D CLAMP HE38D
	C2形 Type C2	クランプ HE38C2 CLAMP HE38C2
引込口金具 Wall entry gland	C形 Type C	ヒキコミグチカナグ HE38C WALL ENTRY GLAND HE38C
	C2Z形 Type C2Z	ヒキコミグチカナグ HE38C2Z WALL ENTRY GLAND HE38C2Z
接地材料 Grounding box	N形 Type N	セツチザイリヨウ HE38N GROUNDING BOX HE38N
ガスインレット Gas inlet	φ6デカボンチューブ用 For ø6 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC6 GAS INLET GI-DC6
	φ10デカボンチューブ用 For ø10 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC10 GAS INLET GI-DC10
	φ6銅管用 For ø6 copper pipe use	ガスインレット GI-C6 GAS INLET GI-C6
	φ10銅管用 For ø10 copper pipe use	ガスインレット GI-C10(SUS) GAS INLET GI-C10(SUS)

HE48B導波管 HE48B waveguide

1. 構造 Construction



定格周波数 Frequency range :
4.4 ~ 5.0GHz

形状 Design of waveguide	コルゲート銅パイプにポリエチレンの防食層 Corrugated copper tube of elliptical cross section		
被覆 Sheathing	ポリエチレン Polyethylene		
寸法 Overall dimension	長軸径 Major axis	63mm	
	短軸径 Minor axis	41mm	
質量 (約) Weight (approx.)	1.3kg/m		

2. 電気特性 Electrical characteristics

電圧定在波比 Voltage standing wave ratio	Mバンド M band	4.4-5.0GHz	1.07	参照温度 20℃ Reference temperature
遮断周波数 Cutoff frequency			3.20GHz	
標準減衰量 Nominal attenuation	f =4.4GHz		3.4dB/100m	
	f =4.7GHz		3.1dB/100m	
	f =5.0GHz		3dB/100m	

※減衰量最大値は標準値の105%とする。 ※Max attenuation value is 105% of nominal value

3. 機械特性 Mechanical characteristics

許容曲げ半径 Minimum bending radius for single bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	400mm	
	長軸径側 (H 面) Major axis (H plane)	1000mm	
繰り返し曲げ半径 Minimum bending radius for repeated bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	800mm	3 回 3 times
許容ねじり角度 Maximum twist angle	10° /m		
許容張力 Tensile strength	200kgf		布設作業時 At the installation work

4. 付属品（布設配線用） Accessories (for installation)

接栓 Connector	Mバンド用 For M band	HE48B/PDR48
固定金具 Clamp	D 形 Type D	クランプ HE48D CLAMP HE48D
	C2 形 Type C2	クランプ HE48C2 CLAMP HE48C
引込口金具 Wall entry gland	C 形 Type C	ヒキコミグチカナグ HE48C WALL ENTRY GLAND HE48C
	C2Z 形 Type C2Z	ヒキコミグチカナグ HE48C2Z WALL ENTRY GLAND HE48C2Z
接地材料 Grounding box	N 形 Type N	セツチザイリヨウ HE48N GROUNDING BOX HE48N
ガスインレット Gas inlet	φ6デカボンチューブ用 For ø6 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC6 GAS INLET GI-DC6
	φ10デカボンチューブ用 For ø10 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC10 GAS INLET GI-DC10
	φ6銅管用 For ø6 copper pipe use	ガスインレット GI-C6 GAS INLET GI-C6
	φ10銅管用 For ø10 copper pipe use	ガスインレット GI-C10(SUS) GAS INLET GI-C10(SUS)

HE60B導波管 HE60B waveguide

1. 構造 Construction



定格周波数 Frequency range :
5.4 ~ 6.425GHz

形状 Design of waveguide	コルゲート銅パイプにポリエチレンの防食層 Corrugated copper tube of elliptical cross section		
被覆 Sheathing	ポリエチレン Polyethylene		
寸法 Overall dimension	長軸径 Major axis	55mm	
	短軸径 Minor axis	32mm	
質量 (約) Weight (approx.)	1.0kg/m		

2. 電気特性 Electrical characteristics

電圧定在波比 Voltage standing wave ratio	Lバンド L band	5.4-6.2GHz	1.08	参照温度 20℃ Reference temperature
	Hバンド H band	5.85-6.425GHz	1.06	
遮断周波数 Cutoff frequency			3.71GHz	
標準減衰量 Nominal attenuation	f =5.4GHz		4.3dB/100m	
	f =5.9GHz		4.0dB/100m	
	f =6.2GHz		3.9dB/100m	
	f =6.425GHz		3.8dB/100m	

※減衰量最大値は標準値の105%とする。 ※Max attenuation value is 105% of nominal value

3. 機械特性 Mechanical characteristics

許容曲げ半径 Minimum bending radius for single bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	300mm	
	長軸径側 (H 面) Major axis (H plane)	800mm	
繰り返し曲げ半径 Minimum bending radius for repeated bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	600mm	3 回 3 times
許容ねじり角度 Maximum twist angle	10° /m		
許容張力 Tensile strength	200kgf		布設作業時 At the installation work

4. 付属品（布設配線用） Accessories (for installation)

接栓 Connector	Lバンド用 For L band	HE60BL/PRJ-6G
		HE60BL/PRJ-6P
		HE60BL/FPDR58
		HE60BL/PDR58
	Hバンド用 For H band	HE65BH/PRJ-6G
		HE60BH/PRJ-6P
		HE60BH/FPDR58
		HE60BH/PDR58
固定金具 Clamp	D 形 Type D	クランプ HE60D CLAMP HE60D
	C2 形 Type C2	クランプ HE60C2 CLAMP HE60C2
引込口金具 Wall entry gland	C 形 Type C	ヒキコミグチカナグ HE60C WALL ENTRY GLAND HE60C
	C2Z 形 Type C2Z	ヒキコミグチカナグ HE60C2Z WALL ENTRY GLAND HE60C2Z
接地材料 Grounding box	N 形 Type N	セツチザイリヨウ HE60N GROUNDING BOX HE60N
ガスインレット Gas inlet	φ6デカボンチューブ用 For ø6 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC6 GAS INLET GI-DC6
	φ10デカボンチューブ用 For ø10 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC10 GAS INLET GI-DC10
	φ6銅管用 For ø6 copper pipe use	ガスインレット GI-C6 GAS INLET GI-C6
	φ10銅管用 For ø10 copper pipe use	ガスインレット GI-C10(SUS) GAS INLET GI-C10(SUS)

HE65B導波管 HE65B waveguide

1. 構造 Construction



定格周波数 Frequency range：
5.85 ～ 7.125GHz

形状 Design of waveguide	コルゲート銅パイプにポリエチレンの防食層 Corrugated copper tube of elliptical cross section		
被覆 Sheathing	ポリエチレン Polyethylene		
寸法 Overall dimension	長軸径 Major axis	50mm	
	短軸径 Minor axis	29mm	
質量 (約) Weight (approx.)	0.9kg/m		

2. 電気特性 Electrical characteristics

電圧定在波比 Voltage standing wave ratio	Lバンド L band	5.85-6.5GHz	1.08	参照温度 20℃ Reference temperature
	Hバンド H band	6.4-7.125GHz	1.06	
遮断周波数 Cutoff frequency			4.06GHz	
標準減衰量 Nominal attenuation	f =5.9GHz		4.9dB/100m	
	f =6.4GHz		4.55dB/100m	
	f =6.8GHz		4.4dB/100m	
	f =7.125GHz		4.3dB/100m	

※減衰量最大値は標準値の105%とする。 ※Max attenuation value is 105% of nominal value

3. 機械特性 Mechanical characteristics

許容曲げ半径 Minimum bending radius for single bending	短軸径側（E面） Minor axis (E plane)	300mm	
	長軸径側（H面） Major axis (H plane)	800mm	
繰り返し曲げ半径 Minimum bending radius for repeated bending	短軸径側（E面） Minor axis (E plane)	600mm	3回 3 times
許容ねじり角度 Maximum twist angle	10° /m		
許容張力 Tensile strength	150kgf		布設作業時 At the installation work

4. 付属品（布設配線用） Accessories (for installation)

接栓 Connector	Lバンド用 For L band	HE65BL/PRJ-7
		HE65BL/FPDR70
		HE65BL/PDR70
	Hバンド用 For H band	HE65BH/PRJ-7
		HE65BH/FPDR70
固定金具 Clamp	D形 Type D	クランプ HE65D CLAMP HE65D
	C2形 Type C2	クランプ HE65C2 CLAMP HE65DC2
引込口金具 Wall entry gland	C形 Type C	ヒキコミグチカナグ HE65C WALL ENTRY GLAND HE65C
	C2Z形 Type C2Z	ヒキコミグチカナグ HE65C2Z WALL ENTRY GLAND HE65C2Z
接地材料 Grounding box	N形 Type N	セツチザイリヨウ HE65N GROUNDING BOX HE65N
ガスインレット Gas inlet	φ6デカボンチューブ用 For ø6 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC6 GAS INLET GI-DC6
	φ10デカボンチューブ用 For ø10 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC10 GAS INLET GI-DC10
	φ6銅管用 For ø6 copper pipe use	ガスインレット GI-C6 GAS INLET GI-C6
	φ10銅管用 For ø10 copper pipe use	ガスインレット GI-C10(SUS) GAS INLET GI-C10(SUS)

HE70B導波管 HE70B waveguide

1. 構造 Construction



定格周波数 Frequency range：
6.4 ～ 7.75GHz

形状 Design of waveguide	コルゲート銅パイプにポリエチレンの防食層 Corrugated copper tube of elliptical cross section		
被覆 Sheathing	ポリエチレン Polyethylene		
寸法 Overall dimension	長軸径 Major axis	48mm	
	短軸径 Minor axis	28mm	
質量（約） Weight (approx.)	0.9kg/m		

2. 電気特性 Electrical characteristics

電圧定在波比 Voltage standing wave ratio	Lバンド L band	6.4-7.15GHz	1.06	参照温度 20℃ Reference temperature
	Hバンド H band	7.1-7.75GHz	1.06	
遮断周波数 Cutoff frequency			4.34GHz	
標準減衰量 Nominal attenuation	f =6.4GHz		5.4dB/100m	
	f =6.8GHz		5.0dB/100m	
	f =7.1GHz		4.8dB/100m	
	f =7.5GHz		4.7dB/100m	
	f =7.75GHz		4.6dB/100m	

※減衰量最大値は標準値の105%とする。 ※Max attenuation value is 105% of nominal value

3. 機械特性 Mechanical characteristics

許容曲げ半径 Minimum bending radius for single bending	短軸径側（E面） Minor axis (E plane)	300mm	
	長軸径側（H面） Major axis (H plane)	600mm	
繰り返し曲げ半径 Minimum bending radius for repeated bending	短軸径側（E面） Minor axis (E plane)	600mm	3回 3 times
許容ねじり角度 Maximum twist angle	10° /m		
許容張力 Tensile strength	150kgf		布設作業時 At the installation work

4. 付属品（布設配線用） Accessories (for installation)

接栓 Connector	Lバンド用 For L band	HE70B/PRJ-7
		HE70B/FPDR70
		HE70B/PDR70
	Hバンド用 For H band	HE70B/PRJ-7
		HE70B/FPDR70
固定金具 Clamp	D形 Type D	クランプ HE70D CLAMP HE70D
	C2形 Type C2	クランプ HE70C2 CLAMP HE70DC2
引込口金具 Wall entry gland	C形 Type C	ヒキコミグチカナグ HE70C WALL ENTRY GLAND HE70C
	C2Z形 Type C2Z	ヒキコミグチカナグ HE70C2Z WALL ENTRY GLAND HE70C2Z
接地材料 Grounding box	N形 Type N	セツチザイリヨウ HE70N GROUNDING BOX HE70N
ガスインレット Gas inlet	φ6デカボンチューブ用 For ø6 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC6 GAS INLET GI-DC6
	φ10デカボンチューブ用 For ø10 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC10 GAS INLET GI-DC10
	φ6銅管用 For ø6 copper pipe use	ガスインレット GI-C6 GAS INLET GI-C6
	φ10銅管用 For ø10 copper pipe use	ガスインレット GI-C10(SUS) GAS INLET GI-C10(SUS)

HE80B導波管 HE80B waveguide

1. 構造 Construction



定格周波数 Frequency range: 7.1 ~ 8.5GHz

形状 Design of waveguide	コルゲート銅パイプにポリエチレンの防食層 Corrugated copper tube of elliptical cross section		
被覆 Sheathing	ポリエチレン Polyethylene		
寸法 Overall dimension	長軸径 Major axis	40mm	
	短軸径 Minor axis	27mm	
質量 (約) Weight (approx.)	0.7kg/m		

2. 電気特性 Electrical characteristics

電圧定在波比 Voltage standing wave ratio	L バンド	L band	7.1-7.75GHz	1.08	参照温度 20℃ Reference temperature
	M バンド	M band	7.7-8.2GHz	1.08	
	H バンド	H band	7.7-8.5GHz	1.08	
遮断周波数	Cutoff frequency			5.21GHz	
標準減衰量 Nominal attenuation	f =7.1GHz			7.8dB/100m	
	f =7.5GHz			7.25dB/100m	
	f =7.75GHz			7.0dB/100m	
	f =8.0GHz			6.8dB/100m	
	f =8.5GHz			6.45dB/100m	

※減衰量最大値は標準値の105%とする。 ※Max attenuation value is 105% of nominal value

3. 機械特性 Mechanical characteristics

許容曲げ半径 Minimum bending radius for single bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	300mm	
	長軸径側 (H 面) Major axis (H plane)	600mm	
繰り返し曲げ半径 Minimum bending radius for repeated bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	600mm	3 回 3 times
許容ねじり角度 Maximum twist angle	10° /m		
許容張力 Tensile strength	150kgf		布設作業時 At the installation work

4. 付属品（布設配線用） Accessories (for installation)

接栓 Connector	Lバンド用 For L band	HE80BL/PRJ-7
		HE80BL/FPDR70
		HE80BL/PDR70
	Mバンド用 For M band	HE80BL/PRJ-7
		HE80BH/FPDR84
		HE80BH/PDR84
	Hバンド用 For H band	HE80BH/FPDR84
		HE80BH/PDR84
固定金具 Clamp	D 形 Type D	クランプ HE80D CLAMP HE80D
	C2 形 Type C2	クランプ HE80C2 CLAMP HE80DC2
引込口金具 Wall entry gland	C 形 Type C	ヒキコミグチカナグ HE80C WALL ENTRY GLAND HE80C
	C2Z 形 Type C2Z	ヒキコミグチカナグ HE80C2Z WALL ENTRY GLAND HE80C2Z
接地材料 Grounding box	N 形 Type N	セツチザイリヨウ HE80N GROUNDING BOX HE80N
ガスインレット Gas inlet	φ6デカボンチューブ用 For ø6 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC6 GAS INLET GI-DC6
	φ10デカボンチューブ用 For ø10 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC10 GAS INLET GI-DC10
	φ6銅管用 For ø6 copper pipe use	ガスインレット GI-C6 GAS INLET GI-C6
	φ10銅管用 For ø10 copper pipe use	ガスインレット GI-C10(SUS) GAS INLET GI-C10(SUS)

HE110B導波管 HE110B waveguide

1. 構造 Construction



定格周波数 Frequency range: 10.25 ~ 11.7GHz

形状 Design of waveguide	コルゲート銅パイプにポリエチレンの防食層 Corrugated copper tube of elliptical cross section		
被覆 Sheathing	ポリエチレン Polyethylene		
寸法 Overall dimension	長軸径 Major axis	33mm	
	短軸径 Minor axis	20mm	
質量 (約) Weight (approx.)	0.5kg/m		

2. 電気特性 Electrical characteristics

電圧定在波比	Mバンド	M band	10.25-10.7GHz	1.10	参照温度 20℃ Reference temperature
Voltage standing wave ratio	Hバンド	H band	10.7-11.7GHz	1.08	
遮断周波数	Cutoff frequency			6.55GHz	
標準減衰量	f =10.3GHz			9.9dB/100m	
	f =10.5GHz			9.8dB/100m	
	f =10.7GHz			9.7dB/100m	
	f =11.2GHz			9.5dB/100m	
	f =11.7GHz			9.3dB/100m	
Nominal attenuation					

※減衰量最大値は標準値の105%とする。 ※Max attenuation value is 105% of nominal value

3. 機械特性 Mechanical characteristics

許容曲げ半径 Minimum bending radius for single bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	200mm	
	長軸径側 (H 面) Major axis (H plane)	400mm	
繰り返し曲げ半径 Minimum bending radius for repeated bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	500mm	3 回 3 times
許容ねじり角度 Maximum twist angle	10° /m		
許容張力 Tensile strength	100kgf		布設作業時 At the installation work

4. 付属品（布設配線用） Accessories (for installation)

接栓 Connector	Mバンド用 For M band	HE110BM/PRJ-10G
		HE110BM/PRJ-10P
		HE110BM/FPDR100
	Hバンド用 For H band	HE110BM/PDR100
		HE110BH/PRJ-10G
		HE110BH/PRJ-10P
		HE110BH/FPDR100
		HE110BH/PDR100
固定金具 Clamp	D 形 Type D	クランプ HE110D CLAMP HE110D
	C2 形 Type C2	クランプ HE110C2 CLAMP HE110C2
引込口金具 Wall entry gland	C 形 Type C	－
	C2Z 形 Type C2Z	ヒキコミグチカナグ HE110C2Z WALL ENTRY GLAND HE110C2Z
接地材料 Grounding box	N 形 Type N	セツチザイリヨウ HE110N GROUNDING BOX HE110N
ガスインレット Gas inlet	φ6デカボンチューブ用 For ø6 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC6 GAS INLET GI-DC6
	φ10デカボンチューブ用 For ø10 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC10 GAS INLET GI-DC10
	φ6銅管用 For ø6 copper pipe use	ガスインレット GI-C6 GAS INLET GI-C6
	φ10銅管用 For ø10 copper pipe use	ガスインレット GI-C10(SUS) GAS INLET GI-C10(SUS)

HE130B導波管 HE130B waveguide

1. 構造 Construction



定格周波数 Frequency range: 10.0 ~ 13.25GHz

形状 Design of waveguide	コルゲート銅パイプにポリエチレンの防食層 Corrugated copper tube of elliptical cross section		
被覆 Sheathing	ポリエチレン Polyethylene		
寸法 Overall dimension	長軸径 Major axis	29mm	
	短軸径 Minor axis	18mm	
質量 (約) Weight (approx.)	0.4kg/m		

2. 電気特性 Electrical characteristics

電圧定在波比 Voltage standing wave ratio	L バンド	L band	10.0-11.7GHz	1.08	参照温度 20℃ Reference temperature
	M バンド	M band	11.7-12.45GHz	1.08	
	H バンド	H band	12.4-13.25GHz	1.08	
遮断周波数	Cutoff frequency			7.51GHz	
標準減衰量 Nominal attenuation	f = 10.0GHz			13.9dB/100m	
	f = 11.0GHz			12.3dB/100m	
	f = 12.0GHz			11.5dB/100m	
	f = 13.0GHz			11.2dB/100m	
	f = 13.25GHz			11.2dB/100m	

※減衰量最大値は標準値の105%とする。 ※Max attenuation value is 105% of nominal value

3. 機械特性 Mechanical characteristics

許容曲げ半径 Minimum bending radius for single bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	150mm	
	長軸径側 (H 面) Major axis (H plane)	300mm	
繰り返し曲げ半径 Minimum bending radius for repeated bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	300mm	3 回 3 times
許容ねじり角度 Maximum twist angle	10° /m		
許容張力 Tensile strength	100kgf		布設作業時 At the installation work

4. 付属品（布設配線用） Accessories (for installation)

接栓 Connector	Lバンド用 For L band	HE130BL/PRJ-10G
		HE130BL/PRJ-10P
		HE130BL/FPDR100
		HE130BL/PDR100
	Mバンド用 For M band	HE130BL/PRJ-10G
		HE130BL/PRJ-10P
		HE130BL/FPDR100
		HE130BL/PDR100
		HE130BH/FPBR120
		HE130BH/FUBR120
		HE130BH/PBR120
		HE130BH/UBR120
	Hバンド用 For H band	HE130BH/FPBR120
		HE130BH/FUBR120
		HE130BH/PBR120
		HE130BH/UBR120
固定金具 Clamp	D 形 Type D	クランプ HE130D CLAMP HE130D
	C2 形 Type C2	クランプ HE130C2 CLAMP HE130C2
引込口金具 Wall entry gland	C 形 Type C	ヒキコミグチカナグ HE130C WALL ENTRY GLAND HE130C
	C2Z 形 Type C2Z	ヒキコミグチカナグ HE130C2Z WALL ENTRY GLAND HE130C2Z
接地材料 Grounding box	N 形 Type N	セツチサイリヨウ HE130N GROUNDING BOX HE130N
ガスインレット Gas inlet	φ6デカボンチューブ用 For ø6 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC6 GAS INLET GI-DC6
	φ10デカボンチューブ用 For ø10 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC10 GAS INLET GI-DC10
	φ6銅管用 For ø6 copper pipe use	ガスインレット GI-C6 GAS INLET GI-C6
	φ10銅管用 For ø10 copper pipe use	ガスインレット GI-C10(SUS) GAS INLET GI-C10(SUS)

HE150B導波管 HE150B waveguide

1. 構造 Construction



定格周波数 Frequency range: 14.0 ~ 15.35GHz

形状 Design of waveguide	コルゲート銅パイプにポリエチレンの防食層 Corrugated copper tube of elliptical cross section		
被覆 Sheathing	ポリエチレン Polyethylene		
寸法 Overall dimension	長軸径 Major axis	26mm	
	短軸径 Minor axis	16mm	
質量 (約) Weight (approx.)	0.4kg/m		

2. 電気特性 Electrical characteristics

電圧定在波比	M バンド	M band	14.0-14.5GHz	1.07	参照温度 20℃ Reference temperature
Voltage standing wave ratio	H バンド	H band	14.4-15.35GHz	1.08	
遮断周波数	Cutoff frequency			8.52GHz	
標準減衰量	f = 14.0GHz			14.2dB/100m	
	f = 14.4GHz			14.0dB/100m	
	f = 14.8GHz			13.85dB/100m	
	f = 15.35GHz			13.7dB/100m	
Nominal attenuation					

※減衰量最大値は標準値の105%とする。 ※Max attenuation value is 105% of nominal value

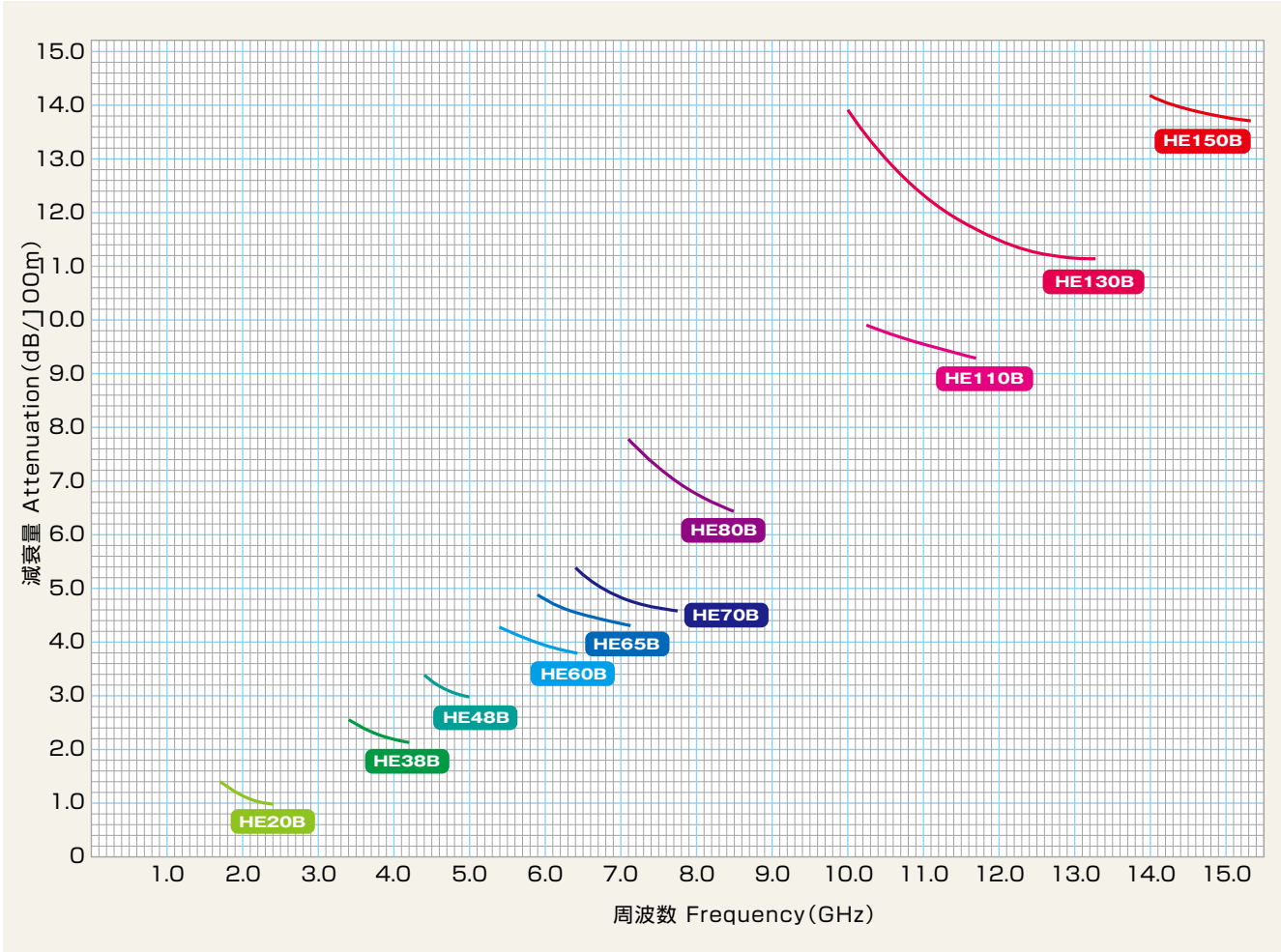
3. 機械特性 Mechanical characteristics

許容曲げ半径 Minimum bending radius for single bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	150mm	
	長軸径側 (H 面) Major axis (H plane)	300mm	
繰り返し曲げ半径 Minimum bending radius for repeated bending	短軸径側 (E 面) Minor axis (E plane)	300mm	3 回 3 times
許容ねじり角度 Maximum twist angle	10° /m		
許容張力 Tensile strength	80kgf		布設作業時 At the installation work

4. 付属品（布設配線用） Accessories (for installation)

接栓 Connector	Mバンド用 For M band	HE150BM/FPBR120
		HE150BM/FUBR120
		HE150BM/PBR120
		HE150BM/UBR120
	Hバンド用 For H band	HE150BH/FPBR140
		HE150BH/FUBR140
		HE150BH/PBR140
		HE150BH/UBR140
固定金具 Clamp	D 形 Type D	クランプ HE150D CLAMP HE150D
	C2 形 Type C2	クランプ HE150C2 CLAMP HE150C2
引込口金具 Wall entry gland	C 形 Type C	—
	C2Z 形 Type C2Z	ヒキコミグチカナグ HE150C2Z WALL ENTRY GLAND HE150C2Z
接地材料 Grounding box	N 形 Type N	セツチサイリヨウ HE150N GROUNDING BOX HE150N
ガスインレット Gas inlet	φ6デカボンチューブ用 For ø6 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC6 GAS INLET GI-DC6
	φ10デカボンチューブ用 For ø10 DecaBonn tube use	ガスインレット GI-DC10 GAS INLET GI-DC10
	φ6銅管用 For ø6 copper pipe use	ガスインレット GI-C6 GAS INLET GI-C6
	φ10銅管用 For ø10 copper pipe use	ガスインレット GI-C10(SUS) GAS INLET GI-C10(SUS)

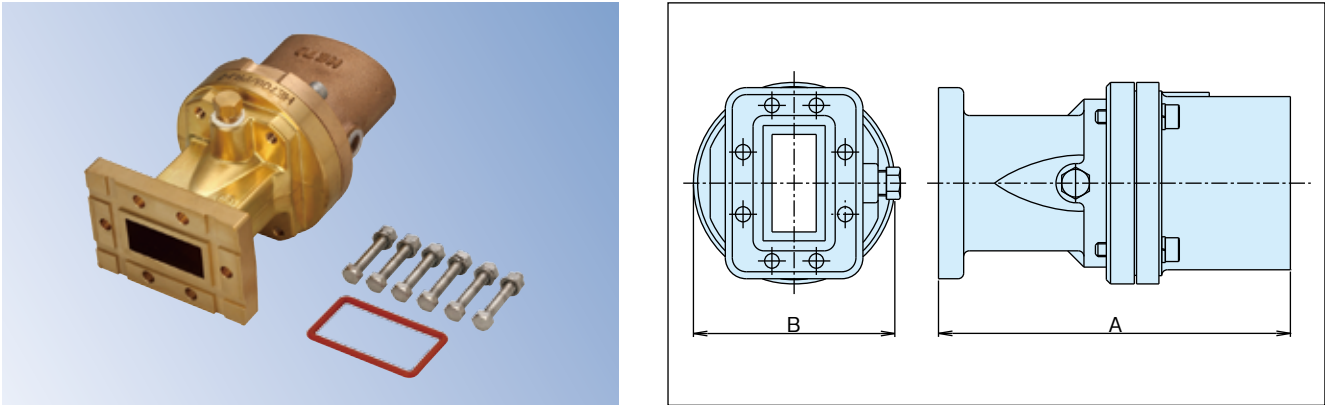
減衰量（標準値） Attenuation (nominal)



HE20B f=1.9 GHz : 1.2 dB/100m f=2.1 GHz : 1.1 dB/100m f=2.3 GHz : 1.0 dB/100m	HE65B f=5.9 GHz : 4.9 dB/100m f=6.4 GHz : 4.55 dB/100m f=6.8 GHz : 4.4 dB/100m f=7.125 GHz : 4.3 dB/100m	HE110B f=10.3 GHz : 9.9 dB/100m f=10.5 GHz : 9.8 dB/100m f=10.7 GHz : 9.7 dB/100m f=11.2 GHz : 9.5 dB/100m f=11.7 GHz : 9.3 dB/100m
HE38B f=3.4 GHz : 2.55 dB/100m f=3.6 GHz : 2.4 dB/100m f=3.8 GHz : 2.3 dB/100m f=4.2 GHz : 2.15 dB/100m	HE70B f=6.4 GHz : 5.4 dB/100m f=6.8 GHz : 5.0 dB/100m f=7.1 GHz : 4.8 dB/100m f=7.5 GHz : 4.7 dB/100m f=7.75 GHz : 4.6 dB/100m	HE130B f=10.0 GHz : 13.9 dB/100m f=11.0 GHz : 12.3 dB/100m f=12.0 GHz : 11.5 dB/100m f=13.0 GHz : 11.2 dB/100m f=13.25 GHz : 11.2 dB/100m
HE48B f=4.4 GHz : 3.4 dB/100m f=4.7 GHz : 3.1 dB/100m f=5.0 GHz : 3.0 dB/100m	HE80B f=7.1 GHz : 7.8 dB/100m f=7.5 GHz : 7.25 dB/100m f=7.75 GHz : 7.0 dB/100m f=8.0 GHz : 6.8 dB/100m f=8.5 GHz : 6.45 dB/100m	HE150B f=14.0 GHz : 14.2 dB/100m f=14.4 GHz : 14.0 dB/100m f=14.8 GHz : 13.85 dB/100m f=15.35 GHz : 13.7 dB/100m
HE60B f=5.4 GHz : 4.3 dB/100m f=5.9 GHz : 4.0 dB/100m f=6.2 GHz : 3.9 dB/100m f=6.425 GHz : 3.8 dB/100m		

注) 減衰量最大値は標準値の105%とする。 減衰量は20℃での値とし、温度による変化分は0.2%/℃とする。
Note) Max attenuation value is 105% of nominal value. The value for attenuation is 20°C; change according to temperature is 0.2%/°C.

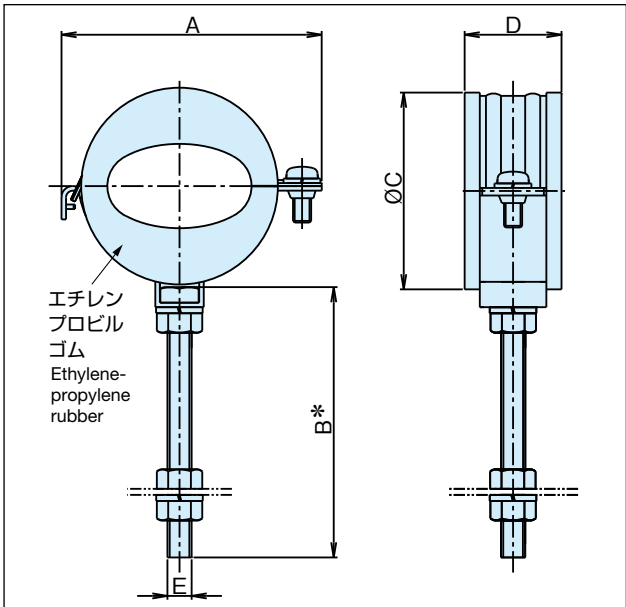
接栓 Connectors



導波管品名 Waveguide	使用周波数 Use frequency		接栓品名 Connector type				寸法 Overall dimension (mm)	
	略号 Code	周波数帯 Frequency band	溝付きフランジ Grooved flange	溝無しフランジ Flat flange	溝付きフランジ Grooved flange	溝付きフランジ Grooved flange	A	B
HE20B	L	1.7~2.1					305	175
	H	1.9~2.3						
HE38B	L	3.4~3.9			HE38BL/PRJ-4	HE38BL/FPDR40	157	108
	H	3.6~4.2			HE38BH/PRJ-4	HE38BH/FPDR40		
HE48B	M	4.4~5.0				HE48B/FPDR48	150	86
HE60B	L	5.4~6.2	HE60BL/PRJ-6G	HE60BL/PRJ-6P		HE60BL/FPDR58	137	78
	H	5.9~6.425	HE60BH/PRJ-6G	HE60BH/PRJ-6P		HE60BH/FPDR58		
HE65B	L	5.85~6.5			HE65BL/PRJ-7	HE65BL/FPDR70	126	72
	H	6.4~7.125			HE65BH/PRJ-7	HE65BH/FPDR70		
HE70B	L	6.4~7.15			HE70B/PRJ-7	HE70B/FPDR70	126	72
	H	7.1~7.75			HE70B/PRJ-7	HE70B/FPDR70		
HE80B	L	7.1~7.75			HE80BL/PRJ-7	HE80BL/FPDR70	135	66
	M	7.7~8.2			HE80BL/PRJ-7	HE80BL/FPDR70		
	H	7.7~8.5				HE80BH/FPDR84	110	66
HE110B	M	10.25~10.7	HE110BM/PRJ-10G	HE110BM/PRJ-10P		HE110BM/FPDR100	106	56
	H	10.7~11.7	HE110BH/PRJ-10G	HE110BH/PRJ-10P		HE110BH/FPDR100		
HE130B	L	10.0~11.7	HE130BL/PRJ-10G	HE130BL/PRJ-10P		HE130BL/FPDR100	100	48
	M	11.7~12.45	HE130BL/PRJ-10G	HE130BL/PRJ-10P		HE130BL/FPDR100		
	H	12.4~13.25	HE130BH/FPBR120	HE130BH/FUBR120			97	48
HE150B	M	14.0~14.5	HE150BM/FPBR120	HE150BM/FUBR120			95	45
	H	14.4~15.35	HE150BH/FPBR140	HE150BH/FUBR140			93	45
フランジ接続 Flange connection								

付属品（布設配線用） Accessories (for installation)

D 形 固定金具 Clamp type D



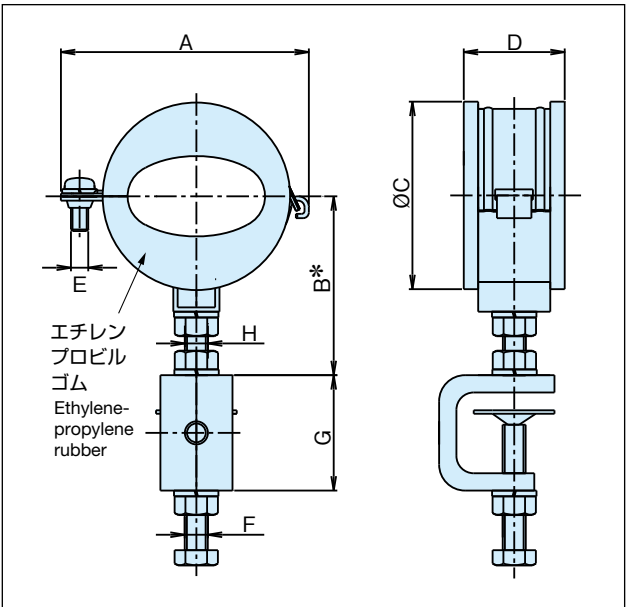
導波管サイズ Waveguide size	型名 Model name	A	B	C	D	E
HE38B	クランプHE38D CLAMP HE38D	127	110	100	48	M16
HE48B	クランプHE48D CLAMP HE48D	107	120	85	35	M12
HE60B	クランプHE60D CLAMP HE60D	90	120	70	35	M12
HE65B	クランプHE65D CLAMP HE65D	86	120	65	35	M12
HE70B	クランプHE70D CLAMP HE70D					
HE80B	クランプHE80D CLAMP HE80D	77	125	56	35	M10
HE110B	クランプHE110D CLAMP HE110D					
HE130B	クランプHE130D CLAMP HE130D					
HE150B	クランプHE150D CLAMP HE150D	45	125	35	30	M10

HE 導波管の固定間隔 Clamp spacing for HE waveguide

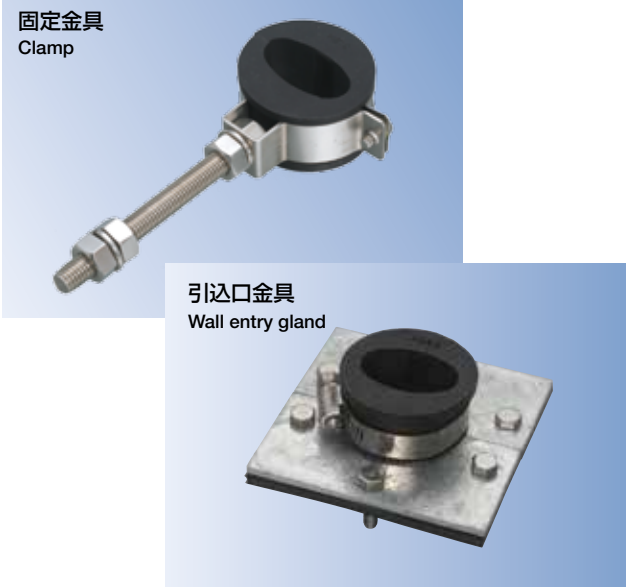
導波管サイズ Waveguide size	最大風速 Max. wind velocity (m/sec)				
	70	60	50	40	30
HE20	—	1.0	—	2.0	—
HE38	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0
HE48	1.0	1.0	1.5	2.0	2.0
HE60	0.8	1.0	1.0	1.5	1.5
HE65	0.8	1.0	1.0	1.5	1.5
HE70	0.8	1.0	1.0	1.5	1.5
HE80	0.8	0.8	1.0	1.0	1.5
HE110	0.5	0.5	0.8	1.0	1.0
HE130	0.5	0.5	0.8	1.0	1.0
HE150	0.3	0.3	0.5	0.8	0.8

* 固定金具のB寸法を変更した場合は適用不可。

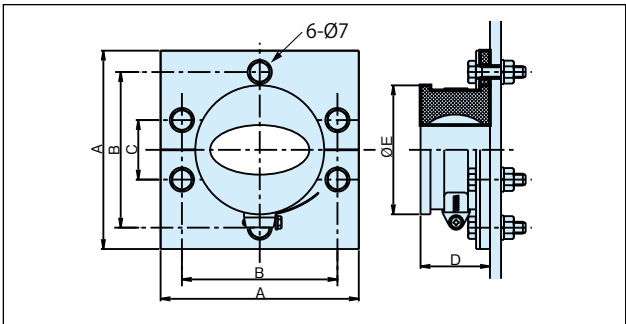
C2 形 固定金具 Clamp type C2



導波管サイズ Waveguide size	型名 Model name	A	B	C	D	E	F	G	H
HE38B	クランプHE38C2 CLAMP HE38C2	127	80	100	48	M8	M8	40	M8
HE48B	クランプHE48C2 CLAMP HE48C2	107	72	85	35	M6	M8	40	M8
HE60B	クランプHE60C2 CLAMP HE60C2	90	64	70	35	M6	M8	40	M8
HE65B	クランプHE65C2 CLAMP HE65C2	86	62	65	35	M6	M8	40	M8
HE70B	クランプHE70C2 CLAMP HE70C2								
HE80B	クランプHE80C2 CLAMP HE80C2	77	57	56	35	M6	M8	40	M8
HE110B	クランプHE110C2 CLAMP HE110C2								
HE130B	クランプHE130C2 CLAMP HE130C2								
HE150B	クランプHE150C2 CLAMP HE150C2	45	40	35	30	M4	M6	30	M6

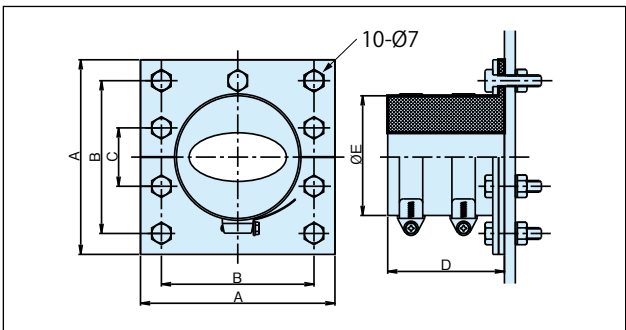


C2Z 形 引込口金具 Wall entry gland type C2Z



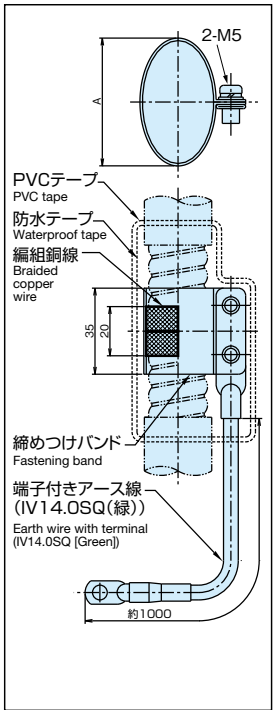
導波管サイズ Waveguide size	型名 Model name	A	B	C	D	E
HE38B	ヒキコミグチカナグHE38C2Z WALL ENTRY GLAND HE38C2Z	140	120	30	48	100
HE48B	ヒキコミグチカナグHE48C2Z WALL ENTRY GLAND HE48C2Z	120	100	30	35	85
HE60B	ヒキコミグチカナグHE60C2Z WALL ENTRY GLAND HE60C2Z	110	90	30	35	70
HE65B	ヒキコミグチカナグHE65C2Z WALL ENTRY GLAND HE65C2Z	100	78.5	30	35	65
HE70B	ヒキコミグチカナグHE70C2Z WALL ENTRY GLAND HE70C2Z					
HE80B	ヒキコミグチカナグHE80C2Z WALL ENTRY GLAND HE80C2Z	100	78.5	30	35	56
HE110B	ヒキコミグチカナグHE110C2Z WALL ENTRY GLAND HE110C2Z	90	70	20	35	56
HE130B	ヒキコミグチカナグHE130C2Z WALL ENTRY GLAND HE130C2Z					
HE150B	ヒキコミグチカナグHE150C2Z WALL ENTRY GLAND HE150C2Z	90	70	20	30	35

C 形 引込口金具 Wall entry gland type C



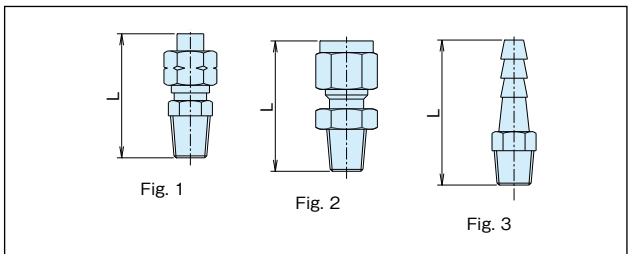
導波管サイズ Waveguide size	型名 Model name	A	B	C	D	E
HE38B	ヒキコミグチカナグHE38C WALL ENTRY GLAND HE38C	140	120	30	60	95
HE48B	ヒキコミグチカナグHE48C WALL ENTRY GLAND HE48C	120	100	30	60	80
HE60B	ヒキコミグチカナグHE60C WALL ENTRY GLAND HE60C	100	78.5	30	60	60
HE65B	ヒキコミグチカナグHE65C WALL ENTRY GLAND HE65C					
HE70B	ヒキコミグチカナグHE70C WALL ENTRY GLAND HE70C					
HE80B	ヒキコミグチカナグHE80C WALL ENTRY GLAND HE80C	100	78.5	30	60	51
HE130B	ヒキコミグチカナグHE130C WALL ENTRY GLAND HE130C	90	70	20	60	51

N 形 接地材料 Grounding box type N



導波管サイズ Waveguide size	型名 Model name	A
HE38B	セッチザイリョウHE38N GROUNDING BOX HE38N	84
HE48B	セッチザイリョウHE48N GROUNDING BOX HE48N	63
HE60B	セッチザイリョウHE60N GROUNDING BOX HE60N	55
HE65B	セッチザイリョウHE65N GROUNDING BOX HE65N	50
HE70B	セッチザイリョウHE70N GROUNDING BOX HE70N	48
HE80B	セッチザイリョウHE80N GROUNDING BOX HE80N	40
HE110B	セッチザイリョウHE110N GROUNDING BOX HE110N	33
HE130B	セッチザイリョウHE130N GROUNDING BOX HE130N	29
HE150B	セッチザイリョウHE150N GROUNDING BOX HE150N	26

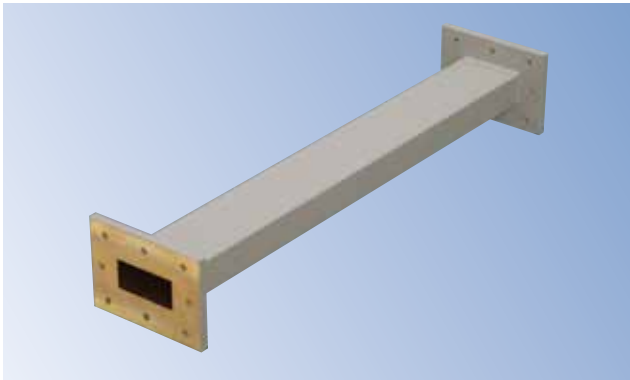
ガスインレット Gas inlet



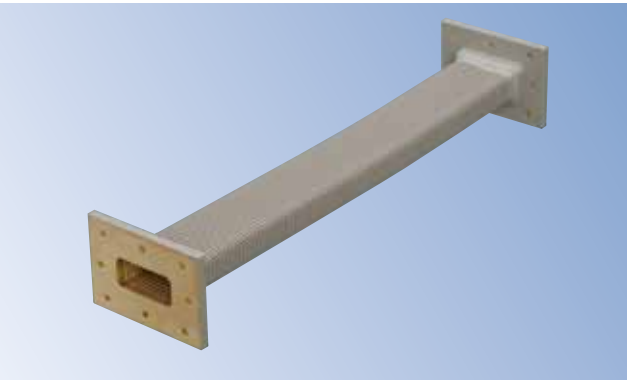
型名 Model name	形状 Shape	L	適用チューブ Application tube
ガスインレットGI-DC6 GAS INLET GI-DC6	Fig. 1	32.5	デカボンチューブ 1300-6 DecaBonn tube 1300-6
ガスインレットGI-DC10 GAS INLET GI-DC10	Fig. 1	34.5	デカボンチューブ 1300-10 DecaBonn tube 1300-10
ガスインレットGI-C6 GAS INLET GI-C6	Fig. 2	32.8	銅管φ6mm Copper pipe ø6mm
ガスインレットGI-C10(SUS) GAS INLET GI-C10(SUS)	Fig. 2	36.3	銅管φ10mm Copper pipe ø10mm
ガスインレットGI-C6.35(SUS) GAS INLET GI-C6.35(SUS)	Fig. 2	32.8	銅管φ1/4" Copper pipe ø1/4 "
ガスインレットGI-C9.5(SUS) GAS INLET GI-C9.5(SUS)	Fig. 2	35.3	銅管φ3/8" Copper pipe ø3/8"
ガスインレットGI-V6 GAS INLET GI-V6	Fig. 3	38	ビニルチューブ6mm Vinyl tube 6mm
ガスインレットGI-V9 GAS INLET GI-V9	Fig. 3	42	ビニルチューブ9mm Vinyl tube 9mm

方形導波管
 Rectangular waveguide

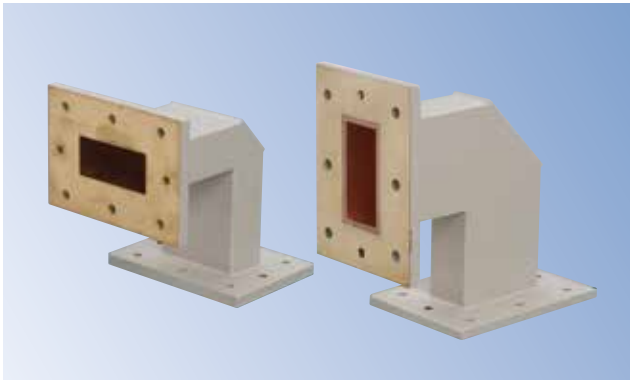
直線導波管
 Rectangular waveguide (straight section)



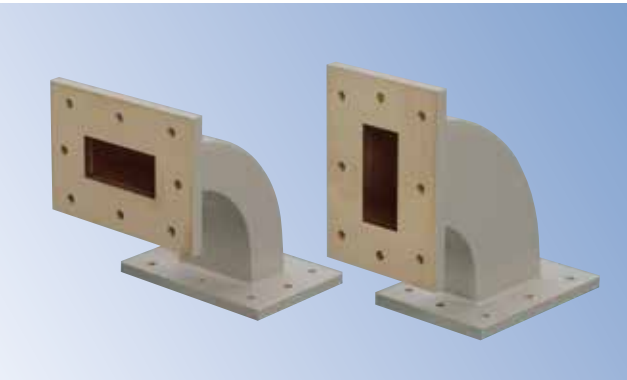
フレキシブル導波管
 Rectangular waveguide (flexible)



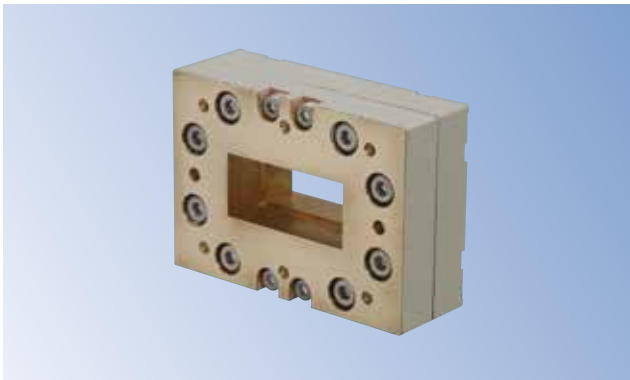
コーナー導波管
 Rectangular waveguide (miter bend)



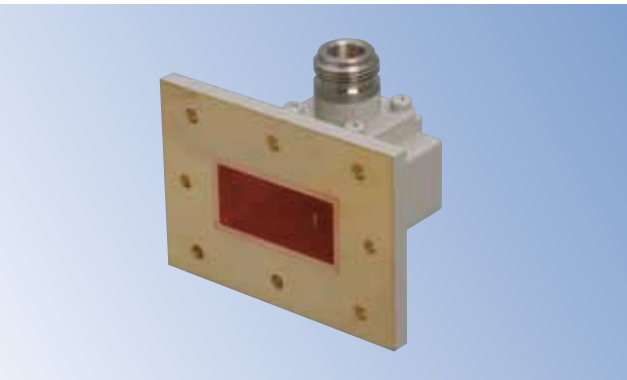
ベント導波管
 Rectangular waveguide (swept bend)



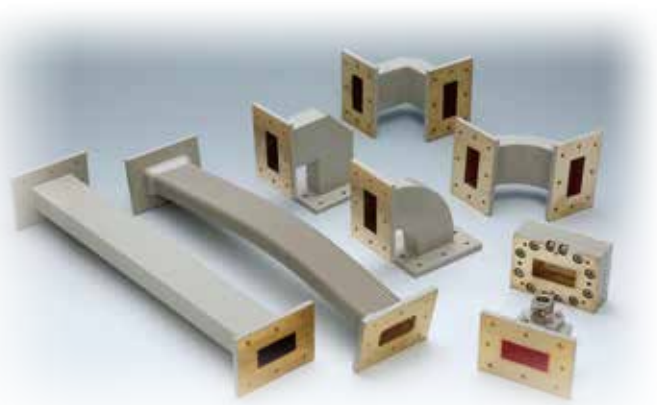
ガスドメ (気密窓導波管)
 Gas stopper (Pressure window waveguide)



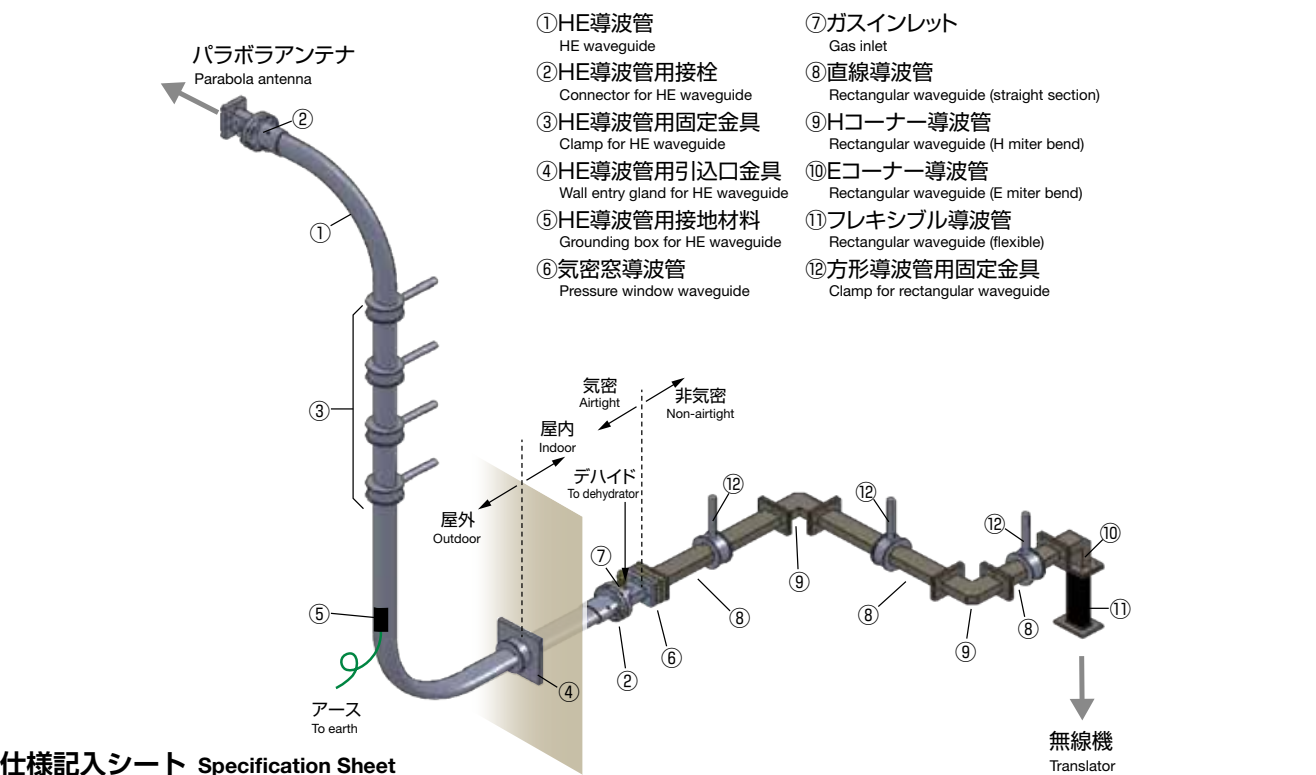
同軸・導波管変換器
 Waveguide to coaxial adapter



- 上記以外の形状に関してはお問い合わせください。
- 上記製品は日本仕様となります。
- 海外仕様に関してはお問い合わせください。
- Contact us concerning shape other than given above.
- Products given above are Japanese specifications.
- Contact us concerning overseas specifications.



お問い合わせ
 Inquiries



仕様記入シート
 Specification Sheet

導波管・接栓 Waveguide /connector	①	サイズ Size		HE ()
		使用周波数帯 Use frequency band		～
		条長 Length		() m () 本 Pieces
	②	接栓品名 Connector type		() 個 Pieces
		塗装色 Painting color		(1) 無 None ・ (2) 標準色 Standard color ・ (3) 指定色 Specified color (マンセル5 Y 7/1 半艶相当) ()
接栓取付 Installation connector		アンテナ側 Antenna side	(1) 取付 Installation ・ (2) 仮付 Temporary installation ・ (3) 無 None	
	セット側 Set side	(1) 取付 Installation ・ (2) 仮付 Temporary installation ・ (3) 無 None		
導波管用付属品 Waveguide accessories	③	固定金具 Clamp		() 個 Pieces
				() 個 Pieces
④	引込口金具 Wall entry gland		() 個 Pieces	
	⑤ 接地材料 Grounding box		() 個 Pieces	
方形導波管 Rectangular waveguide	⑥	気密窓導波管 Pressure window waveguide		() 個 Pieces
	⑦	ガスインレット Gas inlet		() 個 Pieces
	⑧	直線導波管 Rectangular waveguide (straight section)		() 個 Pieces
		ツイスト導波管 Rectangular waveguide (rigid twist)		() 個 Pieces
	⑨	コーナー導波管 Rectangular waveguide (miter bend)		() 個 Pieces
	⑩	フレキシブル導波管 Rectangular waveguide (flexible)		() 個 Pieces
	⑪	固定金具 Clamp		() 個 Pieces
	—	同軸 - 導波管変換器 (トランジッション) Waveguide to coaxial adapter (transition)		() 個 Pieces
	—	その他 Others		() 個 Pieces

上記⑥～⑫の製品は日本仕様となります。
 Products ⑥ to ⑫ given above are Japanese specifications.