

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

POWER GRID TUBES

送信管



東芝電子管デバイス株式会社

まえがき FOREWORD

このカタログは、当社が製造している電力用(Power device)の電子管を掲載してあります。

詳細な資料については、当社担当営業部までご連絡ください。

This catalog gives you the characteristics of Toshiba Transmitting Tubes, and hydrogen Thyratrons. For further information on each tubes, please contact you TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO.,LTD. field representative or nearest District Sales Office.

注意

電力用電子管は、十分な専門的知識を有する技術者または専門のサービス担当者等が取り扱い、その他の方は取り扱いわないでください。なお、管の損傷を防ぎ性能を発揮させるため定格で使用してください。

高電圧

電力用電子管動作時に加える電圧は、高電圧および特別高電圧が多いので、感電防止に十分な注意(高電圧表示・安全装置など)が必要です。

冷却

ほとんどのものが強制空冷を必要とします。冷却方法には、空冷・水冷・蒸発冷却等がありますので、個別技術資料による冷却方式を行ってください。

周波数

使用できる周波数は、法令で定められています。

X線の放射

X線は、電圧が10kV以上になると発生しはじめますが、20～30kV程度までは透過力の弱い軟X線で、電子管自体の金属部分や装置の筐体(金属板)に吸収されて、外部には出ないことが多いです。しかし外部に放射される可能性が、まったくないとはいきれません。電圧がさらに高い電子管では、透過力の強い硬X線を発生しますので、鉛などのしゃ断材が必要です。必要に応じて予防措置を施してください。

電波の放射

高周波部の締め付けなどに不備があると、電波を周辺に放射するおそれがあります。電波の強さの程度によっては、人体に害をおよぼします(特に目には害を受けやすい)。導波管や同軸管の締め付けは確実に行ってください。電子管にシールドが施されている場合には、これを独断で外さないでください。

温度について

動作中には約200℃の高温になるものがありますので、電源を切った後、十分冷えないうちに触れると火傷をします。また、蒸発冷却管では、冷却槽内の冷却水は約100℃になっており、熱容量が大きいので冷えるまで時間がかかります。電子管交換時、ホースを外すときに熱湯をあびないようにご注意ください。

ガラスの取り扱い

ガラスを用いた電子管は、ガラスがこわれ易いので取り扱いに注意してください。特に爆縮させると、破片が飛び散り負傷する恐れがあるほか、空中に飛び散った細片を吸収すると有害なので、ガラスを破損させないように注意が必要です。万一破損した場合は、ガラスの破断面は鋭く危険なので、ガラスを取り扱う際には手袋をご使用ください。

CAUTION-INSTALLATION, ADJUSTMENT AND MAINTENANCE

Only qualified persons who have technical training and professional knowledge can handle electron tube assembly. Please read the technical data sheets carefully and follow the instructions to avoid misuse of overload.

High Voltage

Operating voltages for power tubes range from several hundred volts to more than 50,000 volts.

Since these voltages are deadly, equipment must be designed so that no one can come in contact with high voltages.

Cooling

Most of the tubes require forced cooling, such as air cooling, water cooling, and vapor cooling.

Frequency

You should operate the tubes at the frequency that is designated by the law.

X-RAY Radiation

High-vacuum tubes operating at voltage higher than 10 kilovolts produce progressively more dangerous X-ray radiation as the voltage is increased. X-ray shielding must be provided on all sides of tubes which operate at voltage above 10 kilovolts. if there are any doubts as to the adequacy of shielding, an expert in this field should be contacted to perform an X-ray survey of the equipment.

Radio Frequency Radiation

Avoid exposure to stray RF fields, even at relatively low frequency. Proper enclosure design and efficient coupling of RF energy to the load will minimize the RF field in the vicinity of the RF power amplifier unit itself.

High Temperature

Don't come in contact with the vacuum tubes, not only at the period of operation but also immediately after the removal of all tube voltages, because the temperature of the tube during operation often exceeds 200℃.

Treatment of Glass Tubes

As the glass type tubes are fragile, you should be care to treat them. When the glass is broken, you don't touch them directly and don't absorb them. As you clean up the dust of them you should put on an rubber gloves in order not to be hurt.

★ The information contained herein is presented only as a guide for the application of our products. No responsibility is assumed by TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO.,LTD. (TETD) for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use.No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of TETD or others.

★ The information contained herein may be changed without prior notice. It is therefore, advisable to contact to TETD before processing with the design of equipment incorporating this product.

目次 CONTENTS

送信管 Power Grid Tubes

■ 出力一周波数一覧表 Power—frequency	4
■ 三極管 Triodes	6
■ 装着作業例(1) Typical Mounting Work (1)	10
■ 装着作業例(2) Typical Mounting Work (2)	11
■ フィラメント、グリッド端子の形状(1) Forms of Filament / Grid Terminals (1)	12
■ フィラメント端子の形状(2) Forms of Filament Terminals (2)	12
■ グリッド端子の形状(2) Forms of Grid Terminals (2)	13

電子管付属部品 Electron Tubes accessory

■ キャップ・ターミナル(同軸形) Cap Terminal	14
■ 水冷管用ジャケット Water Cooling Jacket	15
■ 強制空冷管用チムニ Chimney for forced air cooling tube	16
■ 管球と付属部品の対照表 Contrast table and accessories tube	17

★この資料に掲載してある情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の工業所有権その他の権利に対する保証又は実施権の許諾を行うものではありません。

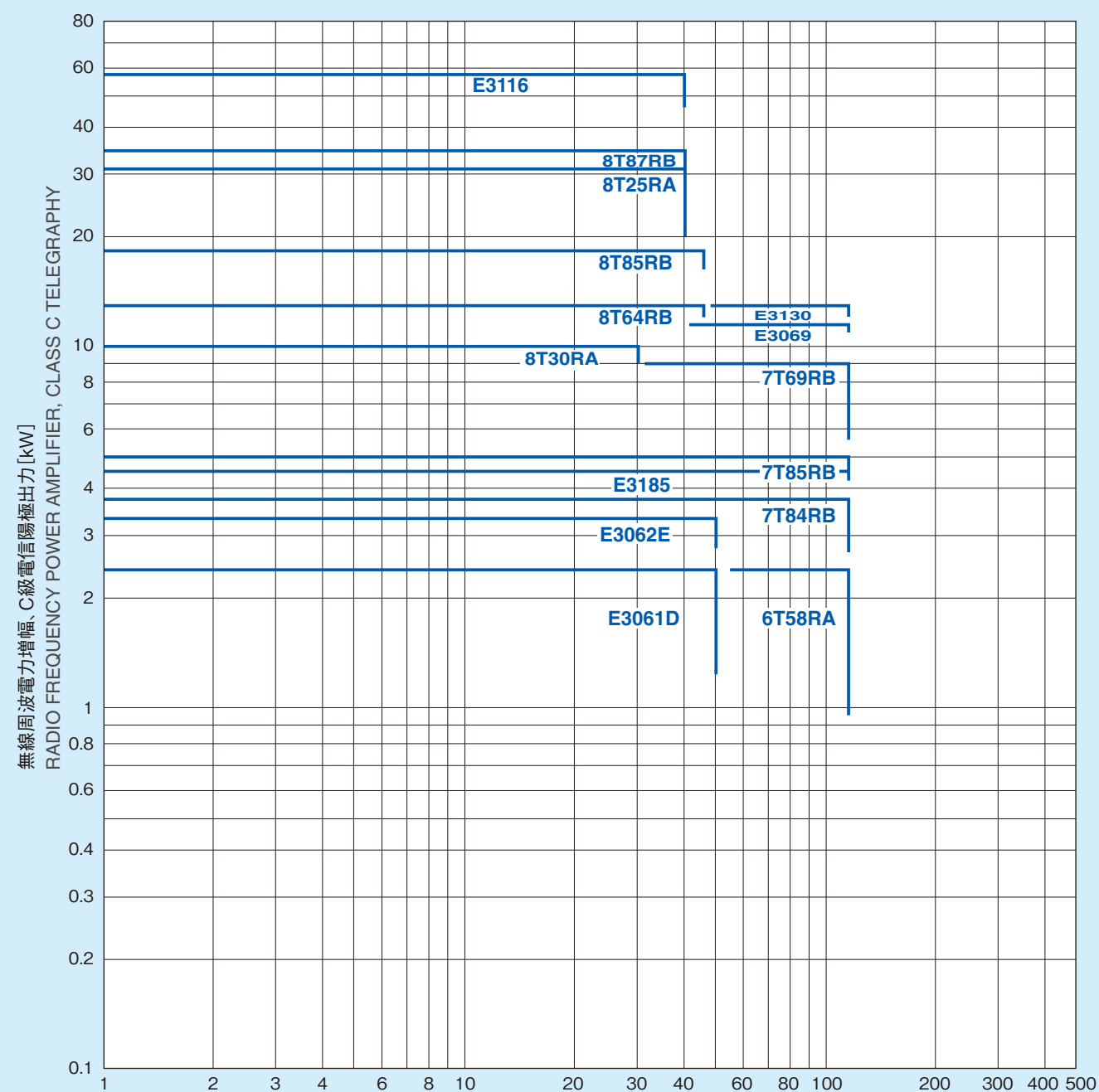
★記載事項は断りなく変更することがあります。
ご使用にあたっては東芝電子管デバイス株式会社にご照会ください。



出力 — 周波数 一覧表 POWER-FREQUENCY

冷却方式:強制空冷

(Cooling : Forced-Air Cooling)



周波数 [MHz]

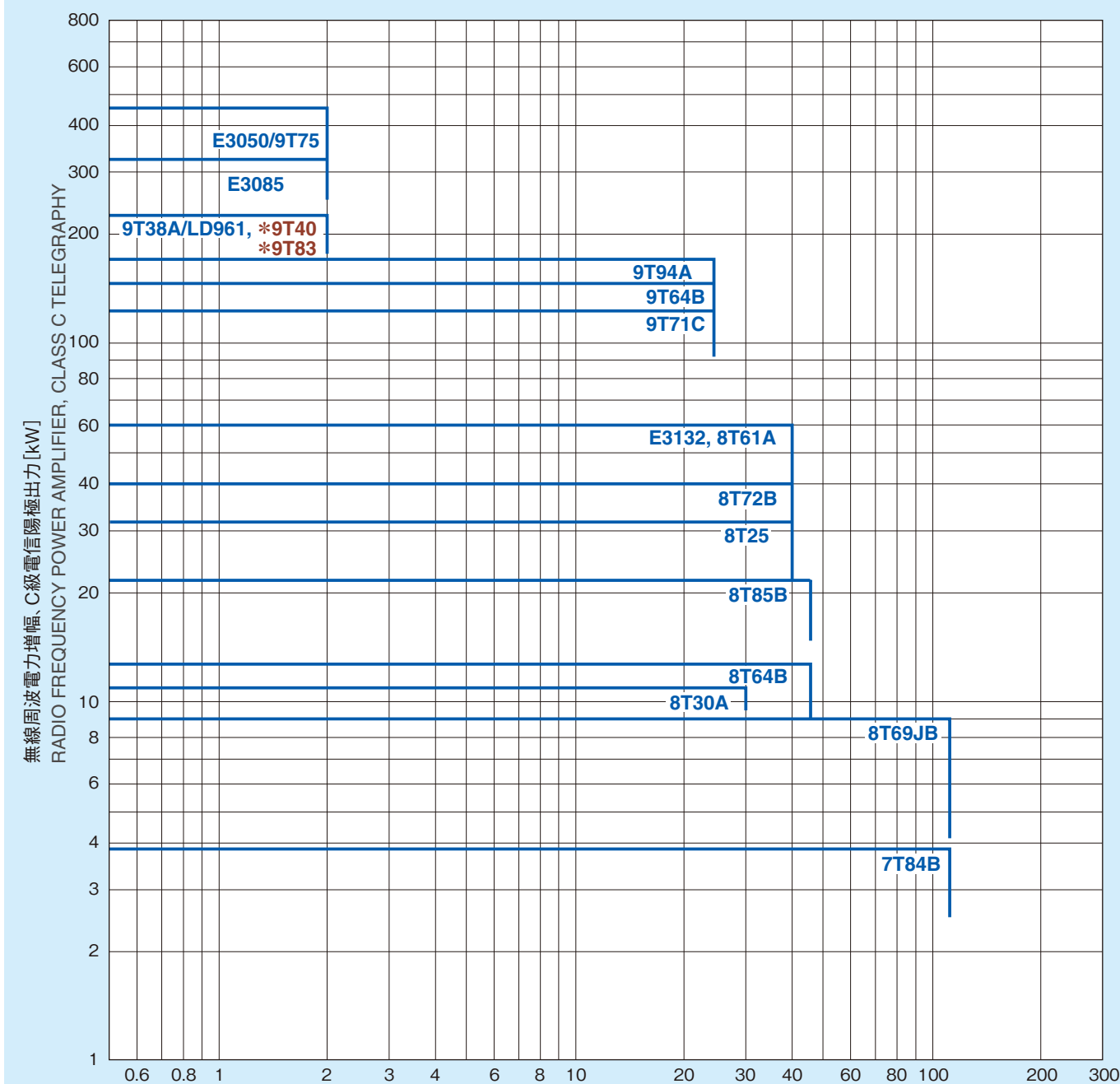
(注) 図中の周波数の上限値は、最大全入力で使用可能な値です。

Frequency upper limit is maximum value for full input.

出力 — 周波数 一覧表 POWER-FREQUENCY

冷却方式:水冷式 * 蒸発空冷

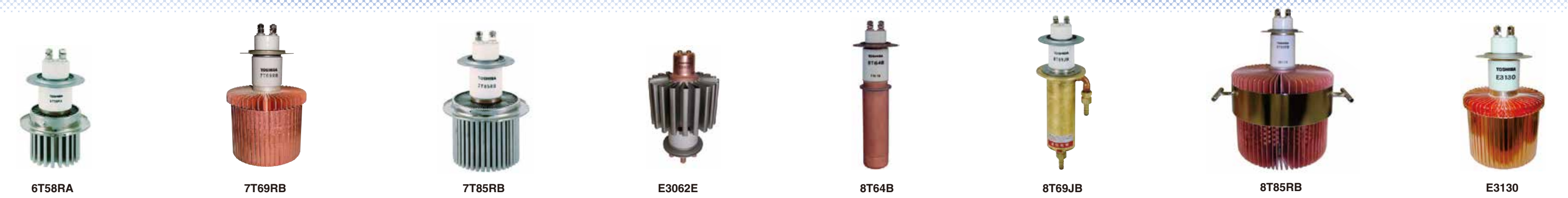
(Cooling : Water Cooling * Vapor Cooling)



周波数 [MHz]

(注) 図中の周波数の上限値は、最大全入力で使用可能な値です。

Frequency upper limit is maximum value for full input.



三極管 TRIODES 〈陽極損失 1000W以下〉PLATE DISS UP TO 1000W

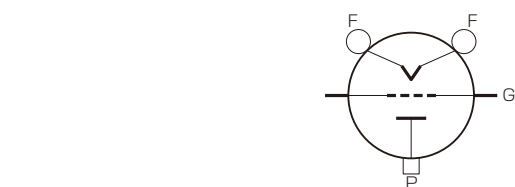
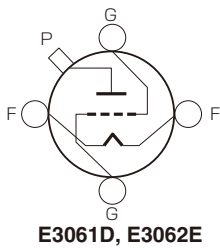
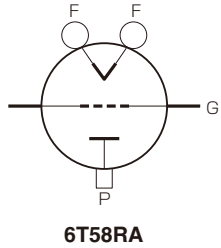
形 名 Type	陰 極 Heater or filament		相互コンダクタンスgm (ms) (陽極電流A) Trans-conductance (Plate current A)	増幅率 μ Amplification factor	陽極-グリッド 間静電容量 Capacitance plate-grid (pF)	用 途 Use	全入力に対する 最大周波数 Max. freq. for full input (MHz)	最大陽極定格 Max. plate ratings			動 作 例 Typical operation					冷 却 方 式 Cooling	外 形 寸 法 Dimensions		質量 Mass (kg)	推 奨 付 属 品 Socket & accessories	
	電 圧 Voltage (V)	電 流 Current (A)						電 圧 Voltage (V)	電 流 Current (mA)	損 失 Diss. (W)	陽極電圧 Plate voltage (V)	グリッド電圧 Grid voltage (V)	陽極電流 Plate current (mA)	グリッド電流 Grid current (mA)	陽極出力 Plate output (W)		全長 Length (mm)	最大部直径 Max. dia (mm)		フィラメント ターミナル Filament terminal	空冷筒または ジャケット Chimney or jacket
6T58RA	5.0	22	4.5(0.2)	17	12	CT	110	6000	650	800	5000	-500	600	100	2400	Forced air cooling QR=2m ³ /min SP=49Pa	172	105	0.6	—	VT-29026B
E3061D	6.3	32	6.5(0.2)	45	8.8	CT	50	7500	750	800	6000	-450	600	150	2500	Forced air cooling QR=2m ³ /min SP=49Pa	185	100	1	—	—

三極管 TRIODES 〈陽極損失 10kW以下〉PLATE DISS UP TO 10kW

形 名 Type	陰 極 Heater or filament		相互コンダクタンスgm (ms) (陽極電流A) Trans-conductance (Plate current A)	増幅率 μ Amplification factor	陽極-グリッド 間静電容量 Capacitance plate-grid (pF)	用 途 Use	全入力に対する 最大周波数 Max. freq. for full input (MHz)	最大陽極定格 Max. plate ratings			動 作 例 Typical operation					冷 却 方 式 Cooling	外 形 寸 法 Dimensions		質量 Mass (kg)	推 奨 付 属 品 Socket & accessories	
	電 圧 Voltage (V)	電 流 Current (A)						電 圧 Voltage (V)	電 流 Current (A)	損 失 Diss. (W)	陽極電圧 Plate voltage (V)	グリッド電圧 Grid voltage (V)	陽極電流 Plate current (A)	グリッド電流 Grid current (mA)	陽極出力 Plate output (kW)		全長 Length (mm)	最大部直径 Max. dia (mm)		フィラメント ターミナル Filament terminal	空冷筒または ジャケット Chimney or jacket
7T69RB	12.6	35	13 (0.8)	21	13	CT	110	8000	2.0	4500	7000	-1100	1.8	320	9.0	Forced air cooling QR=7m ³ /min SP=343Pa	235	128	2.8	—	VT-29035A
7T84B	6.3	22	4.5(0.2)	17	12	CT	110	7000	0.8	2000	6500	-900	0.75	150	3.8	Water cooling △ QW=0.003m ³ /min	236	86	1	—	管球付属 Including
7T84RB	6.3	22	4.5(0.2)	17	12	CT	110	7000	0.8	1500	6500	-900	0.75	150	3.8	Forced air cooling QR=3.5m ³ /min SP=127Pa	176	130	1	—	VT-29032A
7T85RB	6.3	35	5 (0.35)	21	13	CT	110	8000	1.0	2500	7500	-900	0.9	200	5.1	Forced air cooling QR=3.3m ³ /min SP=167Pa	211	130	1.5	—	VT-29032A
E3062E	6.3	32	6.3(0.2)	25	9.4	CT	70	7500	0.75	1500	7000	-450	0.7	150	3.4	Forced air cooling QR=4.3m ³ /min SP=98Pa	185	100	1	—	—
8T30A	12.0	40	6.6(0.6)	50	17	CT B	30 —	12000 12000	2.0 2.0	6000 6000	10000 10000	-600 -130	1.5 0.4/1.6	200 57	11 10 Zp=10kΩ	Water cooling △ QW=0.02m ³ /min	290	86	1	—	VT-26108
8T30RA	12.0	40	6.6(0.6)	50	17	CT B	30 —	12000 12000	2.0 2.0	6000 6000	10000 10000	-600 -130	1.5 0.4/1.6	200 57	11 10 Zp=10kΩ	Forced air cooling QR=22m ³ /min SP=392Pa	308	204	9	—	VT-25004
8T64B	12.0	40	8 (0.6)	20	14	CT	45	12000	2.0	10000	10000	-1100	1.8	160	13.0	Water cooling △ QW=0.02m ³ /min	290	86	1	—	VT-26108
8T64RB	12.0	40	8 (0.6)	20	16	CT	45	12000	2.0	6000	10000	-1100	1.8	160	13.0	Forced air cooling QR=16m ³ /min SP=196Pa	308	204	9	—	VT-25004
8T69JB	12.6	35	12 (0.8)	21	15	CT	110	8000	2.0	6000	7000	-1100	1.8	320	9.0	Water cooling △ QW=0.012m ³ /min	308	92	2	—	管球付属 Including
8T85RB	12.0	40	11 (1.0)	21	16	CT	45	12000	2.5	10000	11000	-1100	2.3	250	17.5	Forced air cooling QR=22m ³ /min SP=392Pa	308	204	9	—	VT-25004
E3069	12.6	35	13 (0.8)	21	15	CT	110	8000	2.2	5000	8000	-1200	2	350	11	Forced air cooling QR=8m ³ /min SP=539Pa	235	128	2.8	—	VT-29035A
E3130	12.6	45	17 (0.8)	21	15	CT	110	8000	2.5	6000	8000	-1365	2.3	390	13.0	Forced air cooling QR=8m ³ /min SP=539Pa	238	128	2.8	—	VT-29035A
E3185	6.3	30	6.5(0.2)	25	10	CT	110	7500	0.8	1500	7300	-400	0.84	90	4.5	Forced air cooling QR=4.3m ³ /min SP=98Pa	190	130	1	—	VT-29032A

#2管の値、Zpは実行負荷抵抗(陽極相互間)。
#Push-pull operation, Zp-effective load resistance.(between the plates)

△フィラメント、グリッド封止部強制空冷。
△Other terminals must be cooled by forced-air.



7T69RB, 7T84B, 7T84RB, 7T85RB, E3130, E3185,
8T30A, 8T30RA, 8T64B, 8T64RB, 8T69JB, 8T85RB, E3069



8T72B 8T85B 8T87RB E3116 9T64B 9T71C 9T94A 9T38A/LD961 E3050/9T75

三極管 TRIODES 〈陽極損失 100kW以下〉PLATE DISS UP TO 100kW

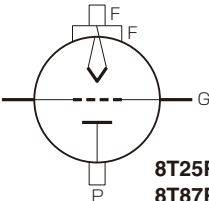
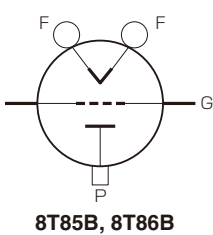
形 名 Type	陰 極 Heater or filament		相互コンダクタンスgm (ms) (陽極電流A) Trans-conductance (Plate current A)	増幅率 μ Amplification factor	陽極-グリッド 間静電容量 Capacitance plate-grid (pF)	用 途 Use	全入力に対する 最大周波数 Max. freq. for full input (MHz)	最大陽極定格 Max. plate ratings			動 作 例 Typical operation					冷 却 方 式 Cooling	外 形 寸 法 Dimensions		質量 Mass (kg)	推 奨 付 属 品 Socket & accessories	
	電 圧 Voltage (V)	電 流 Current (A)						電 圧 Voltage (kV)	電 流 Current (A)	損 失 Diss. (kW)	陽極電圧 Plate voltage (kV)	グリッド電圧 Grid voltage (V)	陽極電流 Plate current (A)	グリッド電流 Grid current (mA)	陽極出力 Plate output (kW)		全長 Length (mm)	最大部直径 Max. dia (mm)		フィラメント ターミナル Filament terminal	空冷筒または ジャケット Chimney or jacket
8T25RA	8.0	110	24(2.0)	20	32	CT	40	14	4.5	15	12.0	-1100	3.7	400	31	Forced air cooling QR=25m ³ /min SP=980Pa	386	204	18	—	VT-25004
8T25	8.0	110	24(2.0)	20	32	CT	40	14	4.5	20	12.0	-1100	3.7	400	31	Water cooling △ QW=0.035m ³ /min	392	138	4.1	—	VT-26106
8T61A	8.0	280	30(2.0)	20	33	CT	40	14	8.5	35	10.0	-950	8.0	950	57	Water cooling △ QW=0.065m ³ /min	423	138	4.7	—	VT-26106
8T72B	8.0	180	16(2.0)	20	32	CT B	40 —	14 14	5.0 5.0	25 25	# 12.0	-1200 -570	4.5 0.7/8	450 300	⁴⁰ 60 Zp=3k Ω	Water cooling △ QW=0.045m ³ /min	423	138	4.5	—	VT-26106
8T85B	12.0	40	11(1.0)	21	14	CT	45	12	3.0	13	11.5	-1250	2.6	250	22	Water cooling △ QW=0.03m ³ /min	290	86	1	—	VT-26108
8T86B	12.0	40	11(1.0)	21	15	CT	45	12	3.0	13	11.5	-1250	2.6	250	22	Water cooling △ QW=0.03m ³ /min	440	90	3	—	管球付属 Including
8T87RB	8.0	180	16(2.0)	20	32	CT	40	14	5.0	20	10.0	-990	4.6	450	35	Forced air cooling QR=25m ³ /min SP=1372Pa	423	204	18.5	—	VT-25004
E3116	8.0	280	30(2.0)	20	33	CT	40	14	8.5	25	10	-950	8.0	950	57	Forced air cooling QR=30m ³ /min SP=1568Pa	423	204	16.7	—	VT-25004
9T64B	12.0	320	70(5.0)	30	79	CT	25	15	15	75	13.0	-810	13.5	1800	137	Water cooling △ QW=0.13m ³ /min	550	144.5	10	—	VT-26107
9T71C	11.0	285	38(5.0)	30	70	CT	25	17	13	75	# 14.0	-1030	12.0	1800	130	Water cooling △ QW=0.13m ³ /min	550	144.5	10	—	VT-26107
9T94A	13.0	320	70(5.0)	30	79	CT	25	16	16	80	14	-1400	15.8	2350	170	Water cooling △ QW=0.13m ³ /min	550	144.5	10	—	VT-26107
E3132	8.0	280	33(2.0)	20	28	CT	45	14	8.5	30	12	-784	7	1.6	60	Water cooling QW=0.035m ³ /min	400	150	8	—	管球付属 Including

#2管の値、Zpは実行負荷抵抗(陽極相互間)。
#Push-pull operation, Zp-effective load resistance. (between the plates)
△フィラメント、グリッド封止部強制空冷。
△Other terminals must be cooled by forced-air.

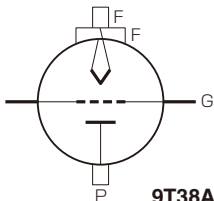
三極管 TRIODES 〈陽極損失 100kW以上〉PLATE DISS UP TO 100kW

形 名 Type	陰 極 Heater or filament		相互コンダクタンスgm (ms) (陽極電流A) Trans-conductance (Plate current A)	増幅率 μ Amplification factor	陽極-グリッド 間静電容量 Capacitance plate-grid (pF)	用 途 Use	全入力に対する 最大周波数 Max. freq. for full input (MHz)	最大陽極定格 Max. plate ratings			動 作 例 Typical operation					冷 却 方 式 Cooling	外 形 寸 法 Dimensions		質量 Mass (kg)	推 奨 付 属 品 Socket & accessories	
	電 圧 Voltage (V)	電 流 Current (A)						電 圧 Voltage (kV)	電 流 Current (A)	損 失 Diss. (kW)	陽極電圧 Plate voltage (kV)	グリッド電圧 Grid voltage (V)	陽極電流 Plate current (A)	グリッド電流 Grid current (A)	陽極出力 Plate output (kW)		全長 Length (mm)	最大部直径 Max. dia (mm)		フィラメント ターミナル Filament terminal	空冷筒または ジャケット Chimney or jacket
9T38A/LD961	18.3	315	90(5.0)	40	92	CT	2	15	20	120	14.0	-1000	18.5	2.7	240	Water cooling △ QW=0.2m ³ /min	735	255	25	VT-29072	VT-26109
E3050/9T75	17.5	470	130(10)	30	130	CT	2	15	40	250	15.0	-1200	40	6.2	450	Water cooling △ QW=0.4m ³ /min	855	320	39	VT-29114	VT-26110
E3085	15.8~18	450	130(10)	30	130	CT	2	15	40	250	15.0	-1000	30	3.8	320	Water cooling △ QW=0.4m ³ /min	855	320	39	VT-29114	VT-26110
☆9T40	18.0	315	80(5.0)	40	100	CT CP B	2 2 —	15 13 15	20 16 20	150 100 150	# 15.0 12.0 14.0	-1000 -650 -330	20 14 1.6/36	2.5 2.8 1.66	²²⁰ 127 280 Zp=768k Ω	Vapor cooling △	700	360	60	VT-29072	—
☆9T83	18.0	315	80(5.0)	40	100	CT	2	15	20	150	15.0	-1050	20	2.5	240	Vapor cooling △	700	360	60	VT-29072	—
☆☆E3109	18.0	315	80(5.0)	40	100	CT CP B	2 2 —	15 13 15	20 16 20	150 100 150	15.0 12.0 14.0	-1000 -650 -330	20 14 1.6/36	2.5 2.8 1.66	²²⁰ 127 280 Zp=873k Ω	Vapor cooling △	700	360	60	VT-29072	—

☆保守品種 ☆ For maintenance use only ☆☆受注生産 ☆☆ Production by ordering
#2管の値、Zpは実行負荷抵抗(陽極相互間)。
#Push-pull operation, Zp-effective load resistance.(between the plates)
△フィラメント、グリッド封止部強制空冷。
△Other terminals must be cooled by forced-air.



8T25RA, 8T25, 8T61A, 8T72B,
8T87RB, 9T16B, 9T17A, 9T46A,
9T64B, 9T71C, 9T94A, E3094, E3116



9T38A/LD961, 9T40, 9T83,
E3050/9T75, E3085, E3109

装着作業例 Power Grid Tubes

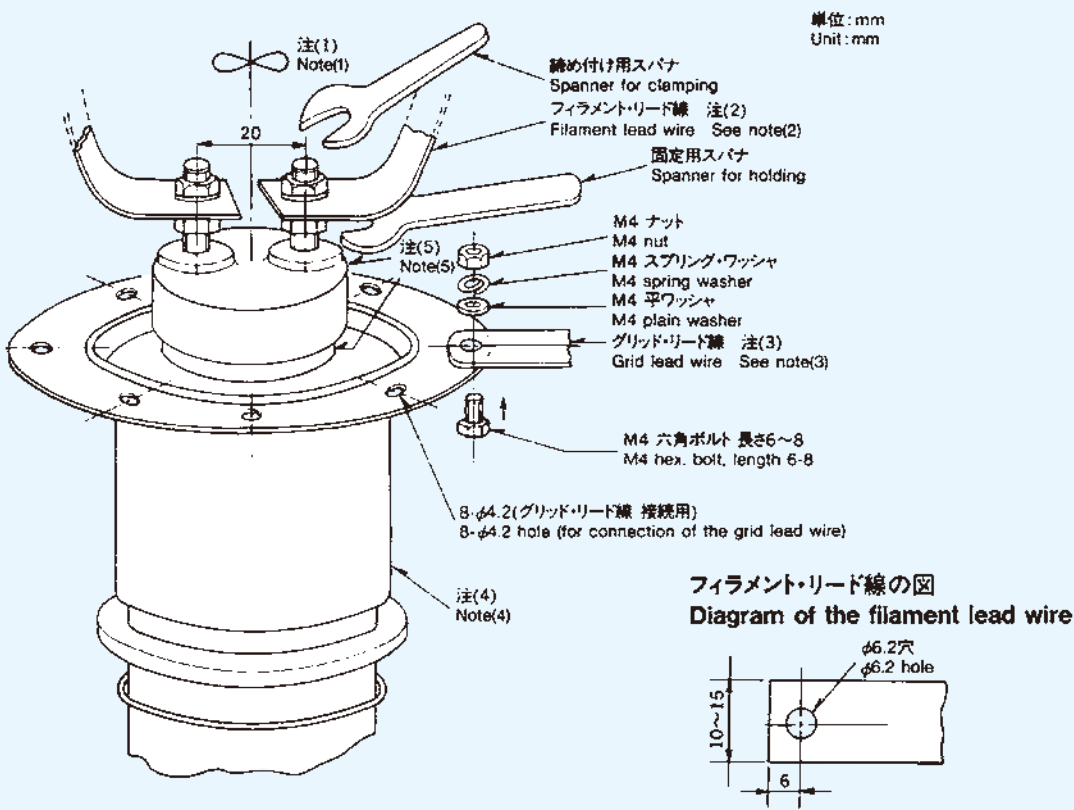


装着作業例 (1) Typical mounting work (1)

該当品種 Applicable models

水 冷 管 Water-cooled tube 7T84B, 8T69JB, 8T30A, 8T64B, 8T85B, 8T86B,
強制空冷管 Forced-air-cooled tube... 6T58RA, 7T69RB, 7T84RB, 7T85RB, 8T30RA, 8T64RB,
8T85RB, E3069, E3130, E3185

工業用送信管 Transmission tube for industrial use



- 注(1) 水冷管の場合フィラメント端子の冷却が必要です。
冷却用ファンは約30cm離れた位置から均等に吹きつけてください。
- (2) フィラメント・リード線はフィラメント電流に十分耐え得る容量のものをを用い必ず2つのスパナを用いて管球本体に不要な力が加わらないようしっかり締めつけてください。
- (3) グリッド・リード線は動作周波数が高い場合 (500kHz以上) はなるべく低インダクタンスの線 (銅の平板など) を用い、さらに何か所に分けて接続することをおすすめします。この場合も接続作業には2つのスパナを用いて、不要な力が管球本体に加わらないようにしてください。なおねじが陽極側に突き出るのは好ましくないので、陽極側からねじを差し込んで接続する方が望ましいです。ワッシャーはM4のスプリング・ワッシャー及び平ワッシャーをお使いください。
- (4) 水冷管の装着の場合は、メイン・セラミックスを保持してください。強制空冷管の装着の場合はラジエータ部、又は取手を保持してください。
- (5) 封止部の温度が250℃を超えないようにしてください。なお動作中の温度は示温塗料などで測定することができます。

Caution: (1) Cooling of filament terminals is required in the case of a water-cooled tube. Equally blow the air from the cooling fan from a distance of about 30cm.

(2) Use filament lead wires of a capacity that fully withstands the filament current, and firmly clamp each one of the wires using two spanners in such a manner that unnecessary forces will not be applied to the tube body.

(3) It is recommended that wires of as low inductance as possible (such as flat copper sheets) be used as grid lead wires when the operating frequency is high (over 500 kHz) and that the connection be made in a number of separate places. Also, in this case, use two spanners for the connection, so that unnecessary forces will not be applied to the tube body. The projection of screws to the anode side is undesirable; thus, a connection with the screws inserted from the anode side is preferable. Use M4 spring washers and plain washers.

(4) In the case of a water-cooled tube, hold the main ceramics for mounting. In the case of a forced-air-cooled tube, hold the radiator unit or the handle.

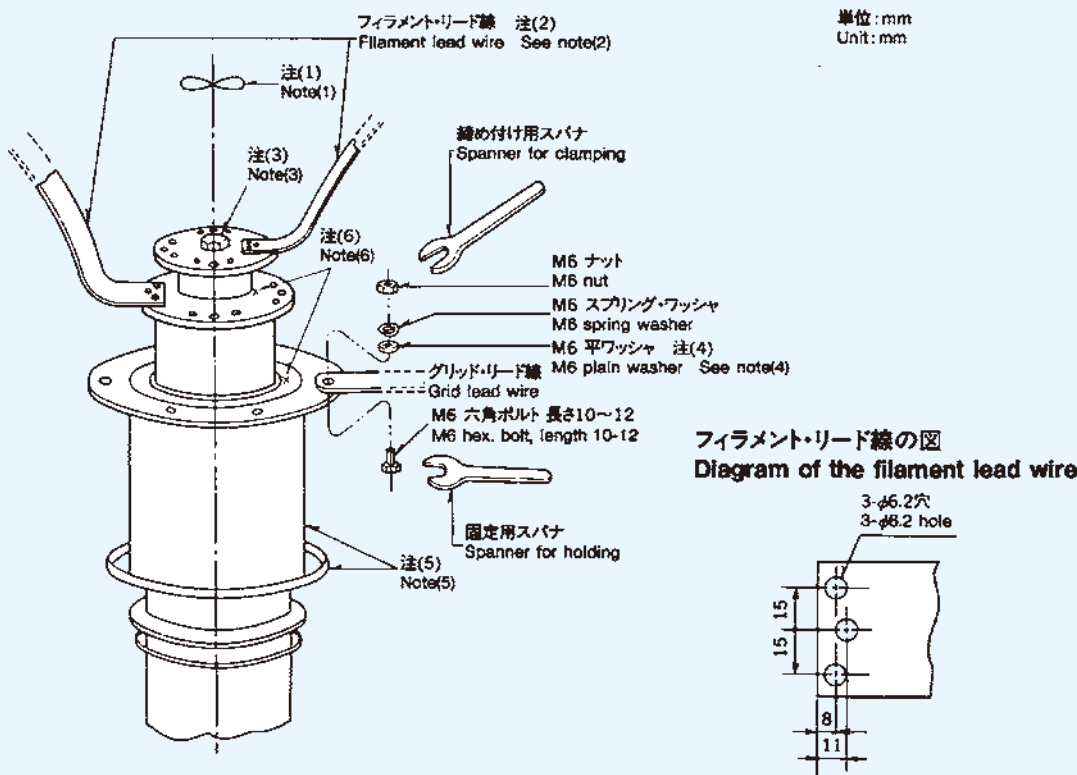
(5) The temperature of the sealed portions should not exceed 250°C. The temperature during operation can be measured using a temperature indicating paint or the like.

装着作業例 (2) Typical mounting work (2)

該当品種 Applicable models

水 冷 管 Water-cooled tube 8T25, 8T72B, 8T61A, 9T64B*, 9T71C*, 9T94A*
強制空冷管 Forced-air-cooled tube 8T25RA, 8T87RB, E3116

但し*付の品種はグリッド端子の形状が次の図と異なります。(P13参照)
For models with *marks, however, the form of the grid terminals is different from what is shown below. (See page 13)



- 注(1) 水冷管または蒸発冷却管の場合フィラメント端子の冷却が必要です。
冷却用ファンは約30cm離れた位置から均等に吹きつけてください。
- (2) フィラメント・リード線はフィラメント電流に十分耐え得る容量のものをを用いてください。接続のときは必ず2つのスパナを使用し、管球本体に不要な力が加わらないように行ってください。なお締め付け用のねじはM6六角ボルトで長さはフィラメント・リード線の厚さ+15mm程度のものを、平ワッシャー、スプリング・ワッシャー、六角ナット共に使用してください。
- (3) M8ボルトは、ゆるめたりはしないでください。
- (4) グリッド・リード線は動作周波数が高い場合 (500kHz以上) はなるべく低インダクタンスの線 (銅の平板など) を用い、さらに何か所に分けて接続することをお勧めします。この場合も必ず2つのスパナを使用し、管球に不要な力が加わらないようにしてください。なおねじの先端が10mm以上アノード側に突き出るのは好ましくないので上図のようにねじを下から差し込んで接続することをお勧めします。
- (5) 水冷管の場合の装着はメイン・セラミックスと封止金具部を保持してください。強制空冷管の場合はラジエータ部、又は取手を保持してください。
- (6) 封止部の温度が250℃を超えないようにしてください。なお動作中の温度は示温塗料などで測定することができます。

Caution: (1) Cooling of filament terminals is required for water-cooled or evaporate-cooled tubes. Equally blow the air from the cooling fan from a distance of about 30cm.

(2) Use filament lead wires of a capacity that fully withstands the filament current, and clamp each one of them using two spanners in such a manner that unnecessary forces will not be applied to the tube body. Use M6 hex. bolts with a plus about 15mm, together with plain washers, spring washers and hex. nuts.

(3) Do not loosen or remove M8 bolts.

(4) It is recommended that wires of as low inductance as possible (such as flat copper sheets) be used as grid lead wires when the operating frequency is high (over 500 kHz) and that the connection be made in a number of separate places. Also, in this case, use two spanners for the connection, so that unnecessary forces will not be applied to the tube body. The projection of screw tips to the anode side be over 10mm is undesirable. It is therefore recommended to make a connection with the screws inserted from the bottom, as illustrated.

(5) In the case of a water-cooled tube, hold the main ceramics and sealing fittings for mounting. In the case of a forced-air-cooled tube, hold the radiator unit or the handles.

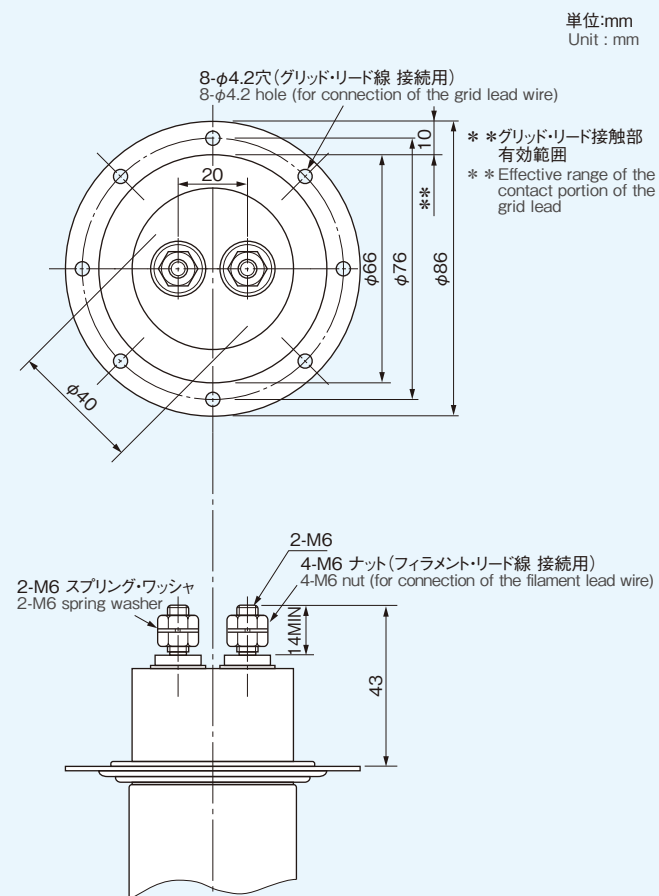
(6) The temperature of the sealed portions should not exceed 250°C. The temperature during operation can be measured using a temperature indicating paint or the like.

フィラメント、グリッド端子の形状(1) Typical mounting work (1)

次の管球のフィラメント・グリッド端子の形状は次の図に統一されています。
The forms of the filament/grid terminals of the following tubes are standardized to what is illustrated below.

該当品種 Applicable models

水 冷 管 Water-cooled tube 7T84B, 8T69JB,
8T30A, 8T64B, 8T85B, 8T86B,
強制空冷管 Forced-air-cooled tube 6T58RA, 7T69RB,
7T84RB, 7T85RB, 8T30RA, 8T64RB,
8T85RB, E3069, E3130, E3185



フィラメント端子の形状(2) Forms of filament terminals (2)

次の品種のフィラメント端子の形状は次の図のように統一されています。
The forms of the filament/grid terminals of the following tubes are standardized to what is illustrated below.

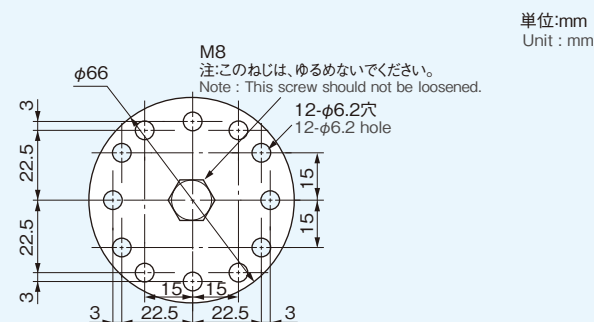
該当品種 Applicable models

水 冷 管 Water-cooled tube 8T25, 8T72B
8T61A, 9T64B*, 9T71C*, 9T94A*
強制空冷管 Forced-air-cooled tube
8T25RA, 8T87RB, E3116

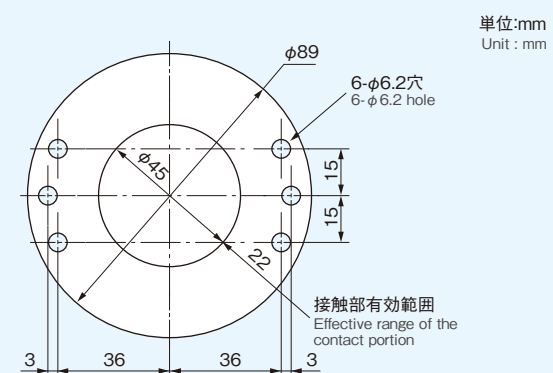
* 9T64B, 9T71C, 9T94Aのフィラメント端子穴は、下図と中心間距離が異なりますが、取付穴直径、穴ピッチは下図と同じです。

* The center distance of terminal holes of filaments 9T64B, 9T71C, and 9T94A is difference from the one shown below, but the installation hole diameter and hole pitch are the same.

■インナーフィラメント端子 (Inner filament terminals)



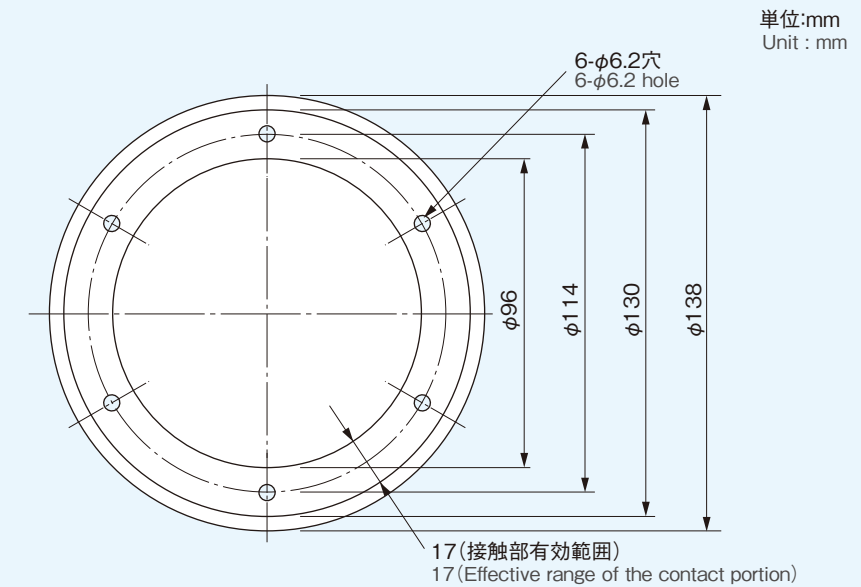
■アウターフィラメント端子 (Outer filament terminals)



グリッド端子の形状(2) Forms of grid terminals (2)

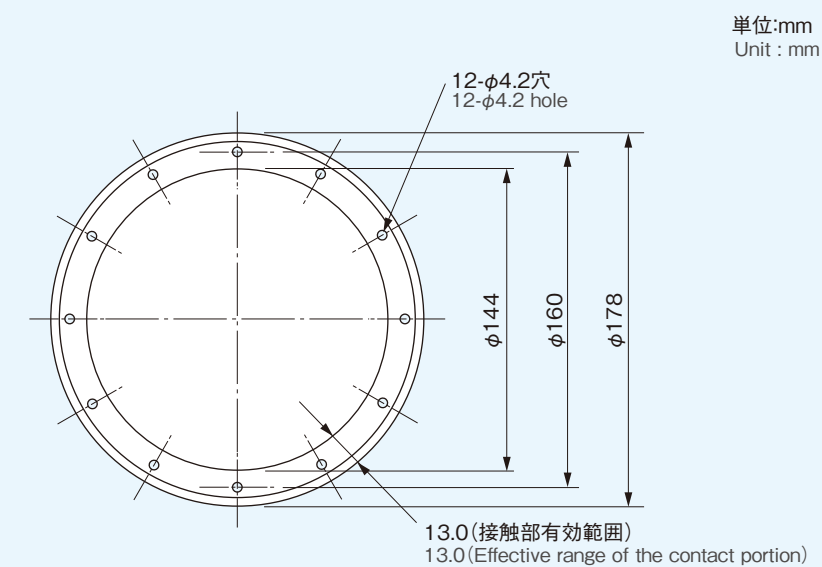
該当品種 Applicable models

8T25, 8T25RA, 8T72B, 8T87RB, 8T61A



該当品種 Applicable models

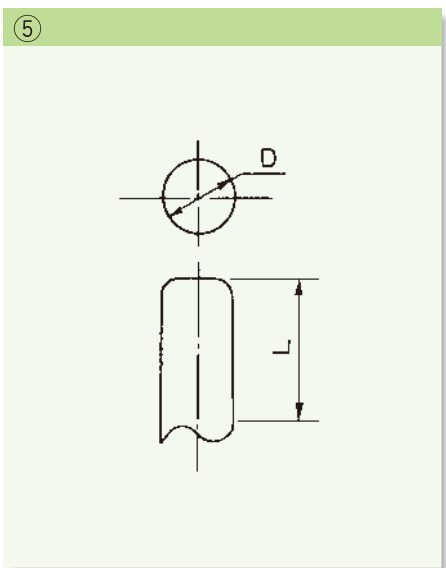
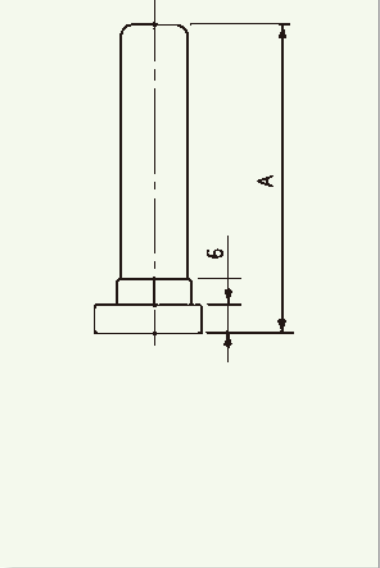
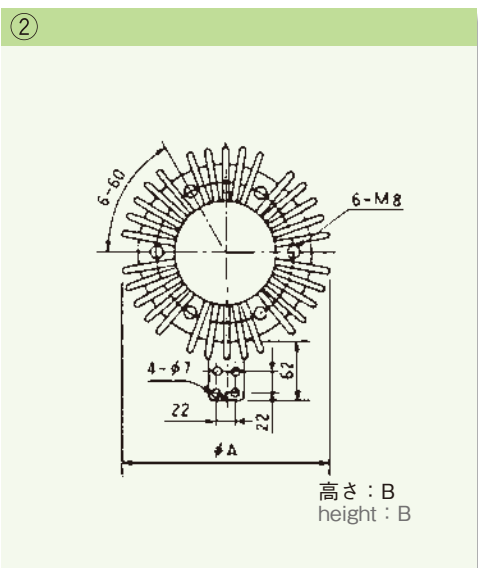
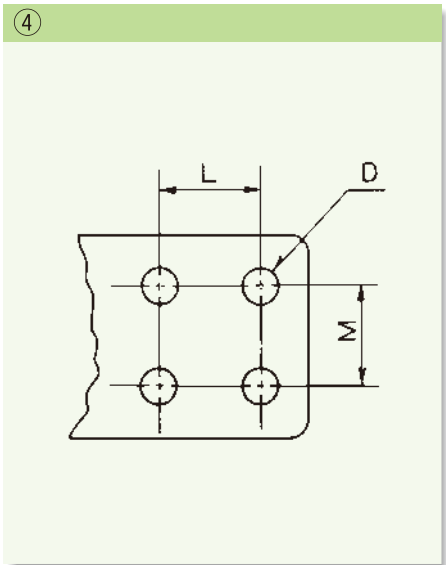
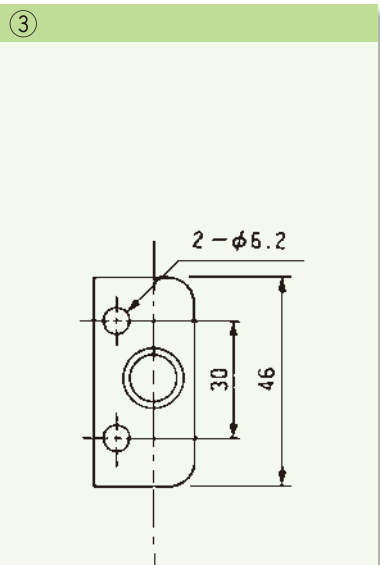
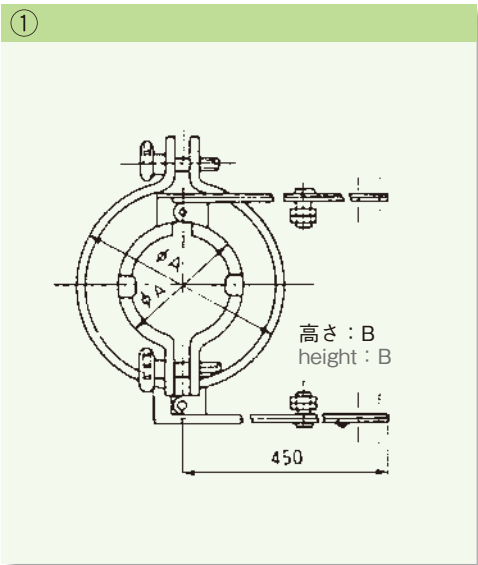
9T64B, 9T71C, 9T94A





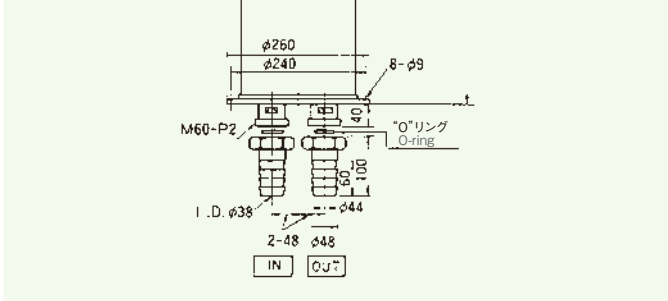
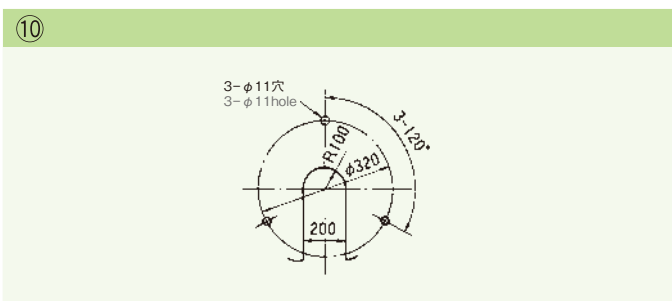
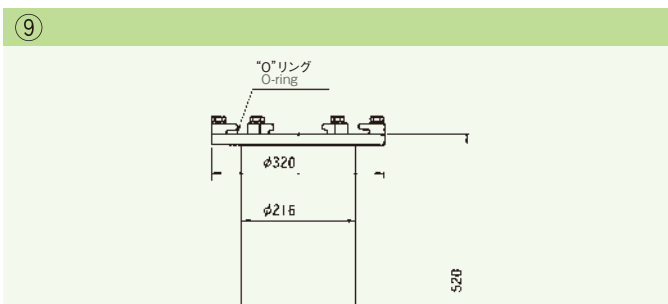
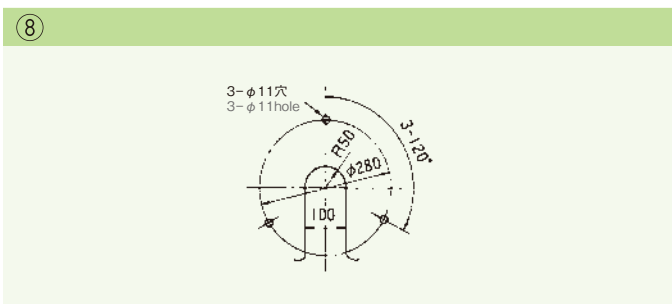
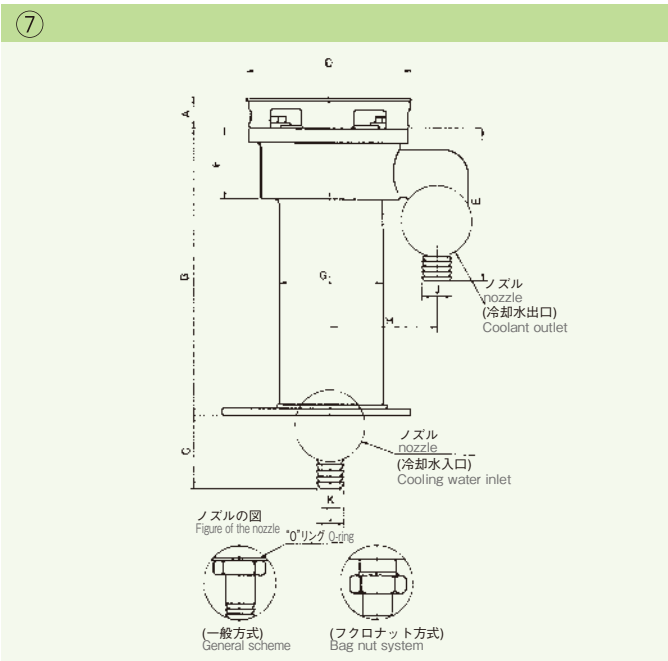
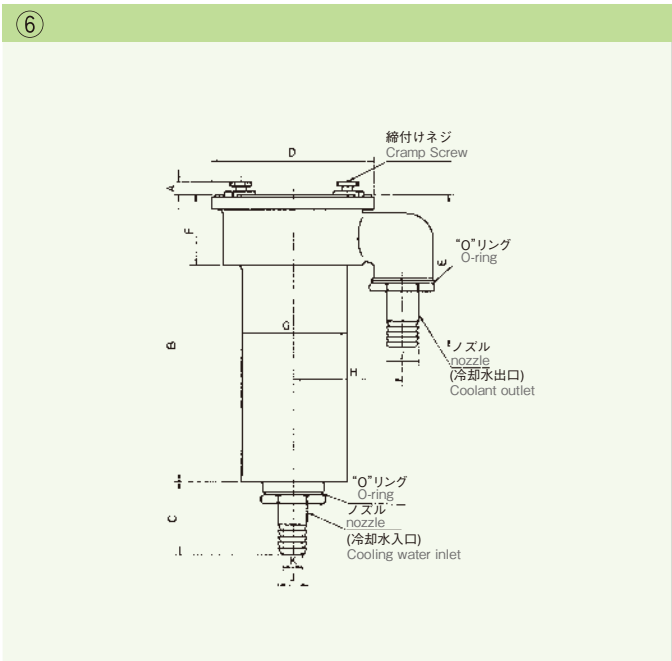
キャプターミナル(同軸形) Cap Terminal

形名 Type	外形寸法 Dimensions			接続部構造 Connection part structure			備考 Remarks
	略図番号 Diagram number	A	B	略図番号 Diagram number	L	M	
VT-29072	①	66 121	40	④	20	20	9T38A用フィラメントターミナル内側及び外側用1組 9T38A filament terminal inside and outside, one set
VT-29114	②	160 220	31 26	④	22	22	E3050 9T75用フィラメント端子内側及び外側用1組 E3050 9T75 filament terminal inside and outside, one set
VT-29115A	③	53	—	⑤	—	—	8T72B、8T61A等置換用アタッチメント(内側) 8T72B、8T61A replacement attachment (inside)
VT-29116A	③	77	—	⑤	—	—	8T72B、8T61A等置換用アタッチメント(外側) 8T72B、8T61A replacement attachment (outside)
VT-29118A	③	85	—	⑤	40	—	9T71C、9T64B、9T94A等置換用アタッチメント(内側) 9T71C、9T64B、9T94A replacement attachment (inside)
VT-29119A	③	109	—	⑤	40	—	9T71C、9T64B、9T94A等置換用アタッチメント(外側) 9T71C、9T64B、9T94A replacement attachment (outside)



水冷管用ジャケット Water Cooling Jacket

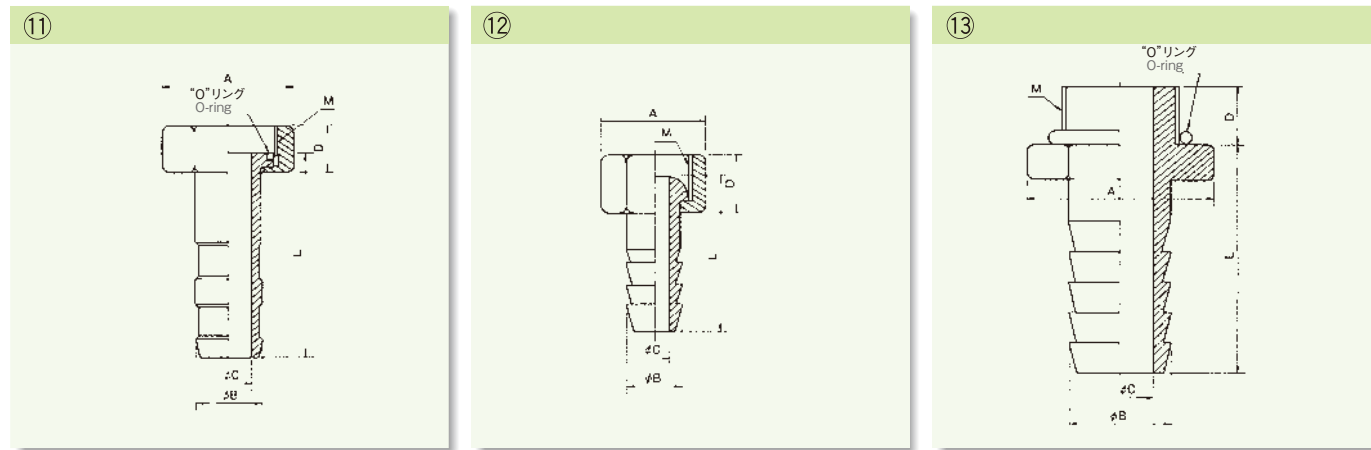
形名 Type	外形寸法 Dimensions											備考 Remarks	保守用ノズル Maintenance nozzle
	略図番号 Diagram number	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K		
VT-26106	⑥	11.5	260	68.5	147	137	62	95	100	26	18	φ83陽極用 φ83 for Anodic	VT-26106-5
VT-26107	⑦ ⑧	44	374	106	240	183	88	127	120	34	28	φ115.5陽極用 φ115.5 for Anodic	VT-26107-5
VT-26108	⑥	8	201.5	78.5	106	129	47	60	74	20	13	φ52陽極用 φ52 for Anodic	VT-26108-5
VT-26109	⑦ ⑩	55	430	116.5	238	213.5	99	164	155	48	38	φ151陽極用 φ151 for Anodic	VT-26109-5
VT-26110	⑨	外形図参照 Refer to outline										φ185陽極用 φ185 for Anodic	VT-26110-11



水冷管用ジャケット保守用ノズル Jacket repair nozzles for water - Cooled tube

形名 Type	略図番号 Diagram number	外形寸法 Dimensions						材質 Material	備考 Remarks
		A	L	B	C	D			
VT-26011	⑪	37 ⁽¹⁾	57	16	12	17	M33×1.5	ステンレス Stainless	ノズル用 "O"リング : JIS WG-18 O-ring for nozzle : JIS WG-18
VT-26012	⑪	24	50	14	10	12	M22×1.0	ステンレス Stainless	ノズル用 "O"リング : JIS WG-12 O-ring for nozzle : JIS WG-12
VT-26014A	⑫	22 ⁽¹⁾	33.5	11	7	22.5	PS3/8	黄銅 Yellow steel	
VT-26106-5	⑬	46 ⁽¹⁾	58	26	18	12	M30×1.5	黄銅 Yellow steel	ノズル用 "O"リング : JIS B2401-P28 O-ring for nozzle : JIS B2401-P28
VT-26107-5	⑬	55 ⁽¹⁾	95	34	28	15	M35×1.5	黄銅 Yellow steel	ノズル用 "O"リング : JIS WP-25 O-ring for nozzle : JIS WP-25
VT-26108-5	⑬	30 ⁽¹⁾	68	20	13	10	M20×1.5	黄銅 Yellow steel	ノズル用 "O"リング : JIS WP-16 O-ring for nozzle : JIS WP-16
VT-26109-5	⑪	65 ⁽¹⁾	90.5	48	38	25	M60×2.0	黄銅 Yellow steel	ノズル用 "O"リング : JIS B2401-P44 O-ring for nozzle
VT-26110-11	⑪	67 ⁽¹⁾	90	48	44	25	M60×2.0	ステンレス Stainless	ノズル用 "O"リング : JIS B2401-G45 O-ring for nozzle : JIS B2401-P44
VT-29003-5	⑪	52	50	36	30	18	M46×1.5	黄銅 Yellow steel	ノズル用 "O"リング : JIS WG-23 O-ring for nozzle : JIS WG-23

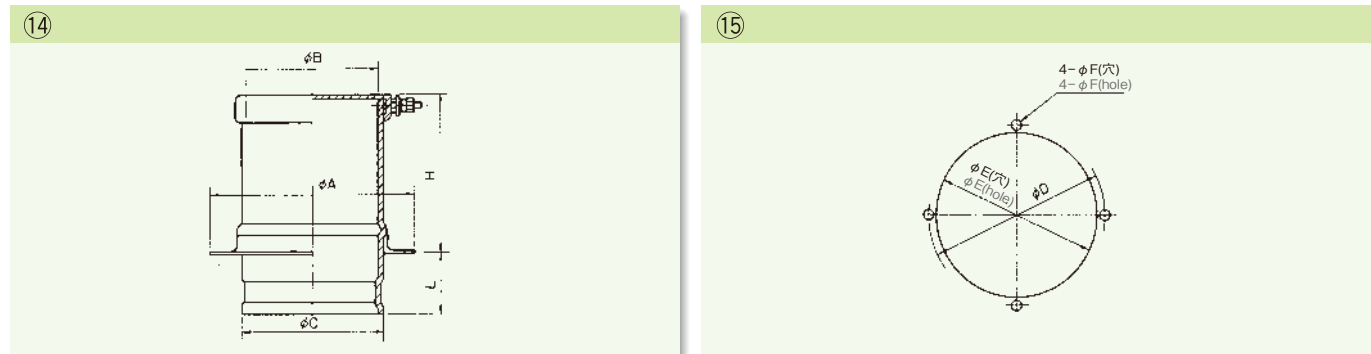
注(1) 6角式、2面幅を示します。Hexagonal type, shows a two sided width.



強制空冷管用チムニ Chimney for forced air cooling tube

形 名 Type	外形寸法 Dimensions						取付け穴図 Shown fixing hole				備 考 Remarks
	略図番号 diagram number	A	B	C	H ⁽²⁾	L	略図番号 diagram number	D	E	F	
VT-25004	⑭	270	193	212	222.2	59	⑮	250	220	5	φ 192ラジエータ用 HV-2510 φ 192 radiator HV-2510
VT-29026A	⑭	105	74	—	101	—	⑮	98	74	5	φ73ラジエータ用 φ73 radiator
VT-29026B	⑭	105	74	—	76	—	⑮	98	74	5	φ74ラジエータ用 φ74 radiator
VT-29032A	⑭	137	100	—	131	—	⑮	124	100	7	φ98ラジエータ用 φ98 radiator
VT-29035A	⑭	156	120	—	161	—	⑮	147	120	7	φ118ラジエータ用 φ118 radiator

注(2) 取付け面からの高さを示します。In indicates the height of from the mounting surface.



管球と付属品の対照表 Contrast table and accessories tube

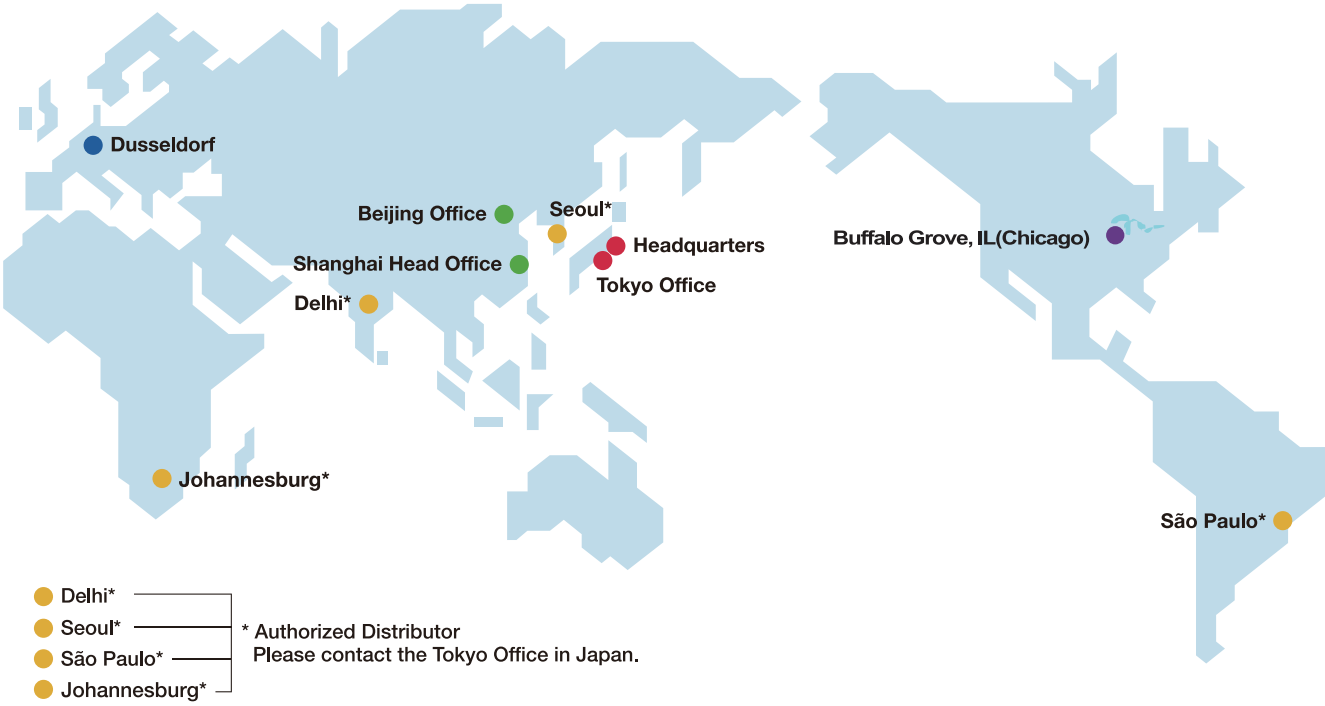
管球形名 Tube type	マウント用付属部品 Mounting accessories			ターミナル類 Terminal kind			備考 Remarks
	区分 ⁽¹⁾ Classifi- cation	形名 Type	記載ページ Described page	区分 ⁽¹⁾ Classifi- cation	形名 Type	記載ページ Described page	
6T58RA	C	VT-29026A or VT-29026B	16	—	△	—	
7T69RB	C	VT-29035A	16	—	—	—	
7T84B	—	(ジャケット自蔵) Jacket self-contained	—	—	△	—	保守用ノズル:VT-26014A(16ページ) Maintenance nozzle :VT-26014A(page16)
7T84RB	C	VT-29032A	16	—	△	—	
7T85RB	C	VT-29032A	16	—	△	—	
8T25	J	VT-26106	15	—	△	—	
8T25RA	C	VT-25004	16	—	△	—	
8T30A	J	VT-26108	15	—	△	—	
8T30RA	C	VT-25004	16	—	△	—	
8T61A	J	VT-26106	15	—	△ □	—	
8T64B	J	VT-26108	15	—	△	—	
8T64RB	C	VT-25004	16	—	△	—	
8T69JB	J	(ジャケット自蔵) Jacket self-contained	—	—	△	—	保守用ノズル:VT-26014A(16ページ) Maintenance nozzle :VT-26014A(page16)
8T72B	J	VT-26106	15	—	△ □	—	
8T85B	J	VT-26108	15	—	△	—	
8T86B	J	(ジャケット自蔵) Jacket self-contained	—	—	△	—	保守用ノズル:VT-26012(16ページ) Maintenance nozzle :VT-26012(page16)
8T87RB	C	VT-25004	16	—	△	—	
9T38A/LD961	J	VT-26109	15	F	VT-29072(1組) VT-29072(one set)	14	
9T40	V	◎	—	F	VT-29072(1組) VT-29072(one set)	14	
9T64B	J	VT-26107	15	—	△ □	—	
9T71C	J	VT-26107	15	—	△ □	—	
9T83	V	◎	—	F	VT-29072(1組) VT-29072(one set)	14	
9T94A	J	VT-26107	15	—	△ □	—	
7390	—	△ (リード線付き) △ (Leaded)	—	—	△	—	
E3050/9T75	J	VT-26110	15	F	VT-29114	14	
E3085	J	VT-26110	15	F	VT-29114	14	
E3185	C	VT-29032A	16	—	△	—	
E3132	—	—	—	—	—	—	

注(1) 区分 Classification
J : 水冷用ジャケット Jacket for water-cooled
C : 強制空冷用チムニ Chimney for forced air cooling
V : 蒸発冷却用ボイラ Evaporative cooling boiler
F : フィラメントターミナル Filament Terminal

(2) ◎は、装置に合わせて御手配ください。
△は、管球に直接配線する方法です。
□は、置換用特殊アタッチメントがあります。(10ページ参照)
◎is Please arrange to fit the device
△is a way to wire directly to the light bulb
□is, there is a replacement special attachment (page10)

MEMO

Corporate Outline



TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO.,LTD.

- **本 社**
〒324-8550 栃木県大田原市下石上1385番地
Tel: 0287-26-6351 Fax: 0287-26-6059
- **Headquarters**
1385, Shimoishigami, Otawara-shi,
Tochigi 324-8550, Japan
Tel: +81-287-26-6351 Fax: +81-287-26-6059
- **首都圏事務所**
〒330-0802
埼玉県さいたま市大宮区宮町1-114-10 RE大宮ビルディング8階
Tel: 048-631-1020 Fax: 048-643-2034
- **Tokyo Office**
114-1, Miyacho 1-chome, Omiya-ku, Saitama-shi,
Saitama 330-0802, Japan
Tel: +81-48-631-1020 Fax: +81-48-643-2034

Toshiba America Electronic Components, Inc.

- **Buffalo Grove, IL (Chicago)**
2150 East Lake Cook Road, Suite 310,
Buffalo Grove, IL60089, U.S.A
Tel: +1-847-484-2400 Fax: +1-847-541-7287

Toshiba Electronics Europe GmbH

- **Dusseldorf**
Hansaallee 181, D-40549 Dusseldorf Germany
Tel: +49-0211-5296-107 Fax: +49-0211-5296-402



TOSHIBA ELECTRON DEVICES & MATERIALS (SHANGHAI) CO.,LTD.

- **Shanghai Head Office**
Rm1606, SH-Plaza, 16F, No.336 Xizang Road (Middle),
Shanghai, 200001, China
Tel: +86-21-6361-0077 Fax: +86-21-6351-5760
- **Beijing Office**
Room 1505B, Tower D1, Liangmaqiao Diplomatic Office Building,
No.19 Dongfangdonglu, Chaoyang District, Beijing, 100600, China
Tel: +86-10-8531-5215 Fax: +86-10-8531-5210



<http://www.toshiba-tetd.co.jp/>

TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO.,LTD.

Product Development Engineering Department

1385, Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi 324-8550, Japan

Tel: +81-287-26-6666 Fax: +81-287-26-6060

<http://www.toshiba-tetd.co.jp/>

東芝電子管デバイス株式会社の本社は、環境マネジメントシステムISO14001の認証を取得しています。

東芝電子管デバイス株式会社は、品質マネジメントシステムISO9001の認証を取得しています。

適用範囲などは、<http://www.toshiba-tetd.co.jp/tetd/eng/company/quality.htm>をご参照ください。

この資料に掲載してある情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の工業所有権その他の権利に対する実施権の許諾を行うものではありません。

記載事項は、断りなく変更することがあります。ご使用に当たっては、東芝電子管デバイス株式会社にご照会ください。

The head office of TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO., LTD. has been certified to meet all the requirements of Environmental Management System ISO 14001.

TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO., LTD. has been certified to meet all the requirements of Quality Management Systems ISO 9001.

Product scope is referred to the following URL. <http://www.toshiba-tetd.co.jp/tetd/eng/company/quality.htm>

●The information contained herein is presented only as a guide for the application of our products.

No responsibility is assumed by TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO., LTD.(TETD) for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use.

No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of TETD or others.

●The information contained herein may be changed without prior notice. It is therefore, advisable to contact to TETD before processing with the design of equipment incorporating this product.

2016-07