

取扱説明書 Operating Instructions

TIG 溶接トーチ TIG welding torch

品番 / Model No. **YT-TSF2 series**

品番 / Model No.

YT-15TSF2

YT-15TSF2C1

YT-20TSF2

YT-20TSF2C1



このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

- 取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
- ご使用前に「安全上のご注意」または「安全マニュアル」を必ずお読みください。

Before operating this product, please read the instructions carefully and save this manual for future use.

First of all, please read "Safety precautions" or "Safety manual".

◆ もくじ

はじめに	3
1. 安全上のご注意（必ずお守りください）	4
2. 使用場所および使用上の注意	6
2.1 使用場所	6
2.2 取付方法	6
2.3 使用上の注意	6
3. 準備および保守点検	7
3.1 準備	7
3.1.1 電極の選定	7
3.1.2 ノズルの選定	7
3.1.3 コレット・コレットボディの選定	7
3.2 保守点検	8
3.2.1 トーチ部品の組立	8
3.2.2 トーチボディの組立	8
3.2.3 トーチボディと冷却ケーブルの接続	8
3.2.4 トーチ先端部の組立	8

◆ Table of Contents

Introduction	9
1.Safety precautions	10
2.Installation	12
2.1Installing site	12
2.2Connection.....	12
2.3Precaution to use	12
3.Preparation and maintenance	13
3.1Preparation	13
3.1.1Selection of electrode	13
3.1.2Selection of nozzle	13
3.1.3Selection of collet and collet body	13
3.2Maintenance.....	14
3.2.1Assembling torch parts.	14
3.2.2Assembling Torch body	14
3.2.3Connecting torch cable.....	14
3.2.4Assembling Torch body	14

◆ 技術データ / Technical data

4.YT-15TSF2 / YT-15TSF2C1.....	15
4.1 定格仕様 / Ratings	15
4.2 外形図 / Outside dimensions	15
4.3 部品明細 / Parts list	16
5.YT-20TSF2 / YT-20TSF2C1.....	17
5.1 定格仕様 / Ratings	17
5.2 外形図 / Outside dimensions	17
5.3 部品明細 / Parts list	18
6. 選択部品 / Optional parts	19
6.1 ノズル / Nozzles	19
6.2 コレット / Collets	19
6.3 コレットボディ / Collet bodies.....	19
6.4 その他部品 / Other parts	20
6.5 共通部品 / Common parts	20
6.6 タングステン電極 / Tungsten electrodes	20
6.7 延長ケーブル / Extension cables	21

◆ はじめに

パナソニック T I G 溶接トーチ「Y T - T S F 2シリーズ」は操作性に優れ、トーチボディの強度とケーブルの耐久性を向上させた溶接用トーチです。据付および操作に先立ち、溶接電源および溶接システムを構成する機器の取扱説明書もご精読いただき、安全第一に作業をお願いいたします。

◆ 安全な使い方に関する警告表示

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

・危害や損害の程度を区分して、説明しています。		・お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。	
 危険	「死亡や重傷を負うおそれが大きい内容」です。		してはいけない内容です。
 警告	「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。		実行しなければならない内容です。
 注意	「傷害を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。		気をつけていただく内容です。

◆ 免責事項

下記のいずれかに該当する場合は、弊社ならびに本製品の販売者は免責とさせていただきます。

- ・ 正常な保守・整備および定期点検が行われなかった場合の不都合。
- ・ 天災地変、その他不可抗力による損害。
- ・ 弊社納入品以外の製品・部品不良、または不都合に伴う本製品の問題、または本製品と弊社納入品以外の製品、部品、回路、ソフトウェア等との組み合わせに起因する問題。
- ・ 誤操作・異常運転、その他弊社の責任に起因せざる不具合。
- ・ 本製品の使用（本製品の使用により製造された製品が紛争の対象となる場合を含みます）に起因する、知的財産権に関する問題。（プロセス特許に関する問題）
- ・ 本製品が原因で生じる逸失利益・操業損失等の損害またはその他の間接損害・派生損害・結果損害。

【本製品廃棄上のご注意】

本製品を廃棄される場合は、認可を受けた産業廃棄物処理業者と廃棄処理委託契約を締結し、廃棄処理を委託してください。

- 本書の記載内容は、2021年11月 現在のものです。
- 本書の記載内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。

1. 安全上のご注意（必ずお守りください）



警告

重大な人身事故を避けるために、必ず次のことをお守りください。

- (1) この溶接トーチを溶接以外の用途に使用しない。
- (2) 溶接機のご使用にあたっては注意事項を必ず守る。
- (3) 入力側の動力源の工事、設置場所の選定、高圧ガスの取り扱い・保管および配管、溶接後の製造物の保管および廃棄物の処理などは、法規および貴社社内基準に従う。
- (4) 溶接作業場所の周囲に不用意に人が立ち入らないよう保護する。
- (5) 据え付け、保守点検、修理は、有資格者または溶接機をよく理解した人が行う。
- (6) 溶接操作は、取扱説明書をよく理解し、安全な取り扱いができる知識と技能のある人が行う。

感電



帯電部に触れると、致命的な電撃や、やけどを負うことがあります。特に溶接スタート時は高周波電圧がかかるので注意が必要です。

- (1) 破れたり、ぬれた手袋を使用しない。
- (2) 結露等で濡れた状態のままで機器を使用しない。
- (3) 高所で作業するときは、命綱を使用する。
- (4) 保守点検は定期的の実施し、損傷した部分は修理してから使用する。
- (5) 使用していないときは、すべての装置の入力側電源を切っておく。

電磁障害



溶接電流やアークスタート用高周波による電磁障害を防止するため、必ず次のことをお守りください。

- (1) 操作中の溶接機や溶接作業場所の周囲は発生する電磁波により医療機器の作動に悪影響を及ぼす。心臓のペースメーカーや補聴器等の医療機器を使用している人は、医師の許可があるまで溶接作業場所の周囲に近づかない。
- (2) 溶接作業周囲の電子機器や安全装置を含むすべての機器の確実な接地をする。必要な場合は追加の電磁遮蔽工事を実施する。
- (3) 溶接ケーブルは、なるべく短く床や大地にできるだけ沿わせて配線する。また母材ケーブルとトーチケーブルとは互いに沿わせ、電磁波の発生を少なくする。
- (4) 母材や溶接機と他機の接地は共用しない。
- (5) 不必要にトーチスイッチを操作しない。

排気設備や保護具



狭い場所での溶接作業は、酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。溶接時に発生するガスやヒュームを吸引すると、健康を害する原因になります。

- (1) 法規（労働安全衛生規則、酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用する。
- (2) 法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用する。呼吸用保護具は、より防護性の高い電動ファン付き呼吸用保護具を推奨します（第8次粉じん障害防止総合対策）。
- (3) タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器を使用する。
- (4) 狭い場所での溶接では、必ず十分な換気をするか、空気呼吸器を使用し、訓練された監視員の監視のもとで作業をする。
- (5) 脱脂、洗浄、噴霧作業などの近くでは、溶接作業を行わない。有害なガスを発生することがある。
- (6) 被覆鋼板を溶接すると、有害なガスやヒュームが発生する。必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用する。

火災や爆発、破裂



火災や爆発、破裂を防ぐために、必ず次のことをお守りください。

- (1) 飛散するスパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除くか、不燃性カバーで可燃物を覆う。
- (2) 可燃性ガスの近くでは、溶接しない。可燃性ガスの近くに機器を設置しない（電気機器は、内部の電気火花により引火する可能性がある）。
- (3) 溶接直後の熱い母材を、可燃物に近づけない。
- (4) 天井、床、壁などの溶接では、隠れた側にある可燃物を取り除く。
- (5) ケーブル接続部は、確実に締めつけて絶縁する。
- (6) 母材側ケーブルは、できるだけ溶接する個所の近くに接続する。
- (7) 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンクやパイプを溶接しない。
- (8) 溶接作業場の近くに消火器を配し、万一の場合に備える。



注 意

保護具



溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音は、目の炎症や皮膚のやけど、聴覚に異常の原因になります。

- (1) 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないよう遮へいする。
- (2) 溶接作業や溶接の監視を行う場合は、十分なしゃ光度を有する保護めがね、または溶接用保護面を使用する。
- (3) 溶接用皮製保護手袋、長袖の服、脚カバー、皮前かけなどの保護具を使用する。
- (4) 騒音レベルが高い場合は、防音保護具（耳栓、イヤーマフなどの耳覆い）の種類は、法規にしたがって使用する。

溶接用電極



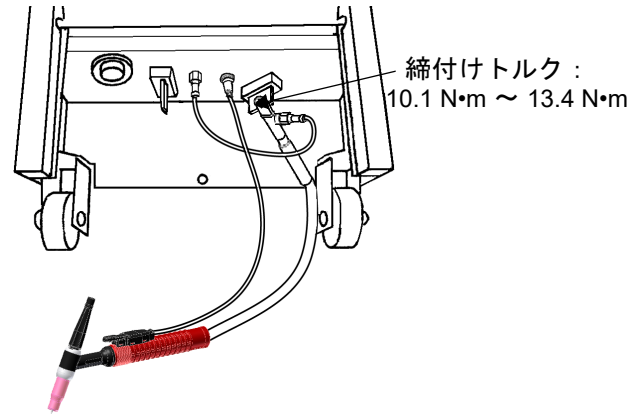
溶接用電極の先端は鋭利に研磨されていますので、目や顔や体に刺さり、けがをすることがあります。

- (1) 溶接トーチの先端を目や顔や体に近づけない。
- (2) 電極の調整および交換時は保護具を着用する。

2. 使用場所および使用上の注意

2.1 使用場所

- (1) 屋内
- (2) 直射日光、水滴や雨のかからない場所
- (3) 周囲温度：
 - (a) $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ （溶接作業時）
 - (b) $-25^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ （運搬、保管時）
- (4) 温度に対する湿度：90 % 以下（周囲温度 20°C 時）
- (5) 「安全上のご注意」で禁止されている使用環境を避ける。



2.2 取付方法

- ・溶接電源に付属されているボルト、ナットで確実に取付けてください。締め付けがゆるいと、トーチ焼損の原因になります。
締付けトルク： $10.1 \text{ N}\cdot\text{m} \sim 13.4 \text{ N}\cdot\text{m}$
- ・フレキシブル部の折り曲げ回数、及び曲げ範囲に限界があります。不必要に曲げないでください。
曲げ許容範囲： 120° （片側 60° ）以内
- ・トーチがフレキシブルのため、固定して使用するとトーチ狙い位置のずれが容易に起こります。固定してのご使用はお避けください。

2.3 使用上の注意

人への危害、財産の損害を防止するため、次の注意事項を守り、安全で正しく機器をご使用ください。

- (1) 取扱い、製品仕様、定格等の内容を正しく理解し、法令が定める特別安全教育を受けてから溶接作業を行う。
 - (a) 溶接トーチは必ず許容範囲内で使用すること。特に、交流 TIG 溶接は同一使用率で比べると、許容電流は直流 TIG 溶接の 70 % 以下に制限されるので注意が必要。許容範囲を超えて使用すると溶接トーチの劣化や焼損をおこし、やけどをするおそれがある。
 - (b) 溶接トーチを落としたり、乱雑に扱わない。トーチが損傷する原因になる。
- (2) 作業前に作業保護具を準備し、正しく使用する。
 - (a) 溶接作業時は溶接用保護面や皮製保護手袋等の溶接用保護具を正しく使用する。
 - (b) 部品を交換する際は確実に締め付け、挿入する。ゆるみがあると、電極の落下、ガス漏れ、焼け付き、発熱によるやけどや高周波高電圧漏れによる感電や溶接品質の低下の原因になる。
 - (c) 電極の研磨作業時は保護めがねを使用して目を保護する。
- (3) 作業前に点検を行い、機器が正しく動作し、安全な状態の維持に努める。
 - (a) 不良、破損、損耗した部品は、安全および溶接品質確保のため、すみやかに新しい部品に交換する。
 - (b) 交換部品は必ずパナソニック純正部品を使用する。

＜注記＞
製品の生産停止から想定される製品の耐用年数を大幅に超えた場合、交換部品の供給ができなくなることがあります。
- (4) 溶接トーチ、溶接部は高温になるので取扱いに注意すること。
 - (a) 溶接時はノズル、電極およびトーチボディなどが高温になる。直接触れない。
 - (b) 溶接後のトーチの先端部は高温のため、火災発生の恐れがある。可燃物の上に置かない。
 - (c) トーチケーブルを溶接部の熱い部分に触れたり、重量物をのせたり、無理に曲げたりしない。溶接トーチが焼損するおそれがある。
 - (d) 溶接終了時のタングステン電極の酸化防止のため、電極の赤熱がおさまるまでシールドガスを流し続ける。
（使用する電流で適正值は異なる。）

3. 準備および保守点検



注意

- ・点検作業前には接続されているすべての機器の入力電源を切る。
- ・トーチ部品の温度が下がっていることを確認してから部品交換をする。

- ・溶接電源の取扱説明書をご参照のうえ、正しく接続してください。

3.1 準備

3.1.1 電極の選定

- ・セリア入りタングステン、ランタナ入りタングステンは直流 TIG 溶接および交流 TIG 溶接に使用できます。ランタナ入りは直流 TIG 溶接の低電流領域で比較的安定したアークが得ることが出来ます。
- ・電極径により使用できる溶接電流範囲が異なります。右表を参考に適切な電極径を選択してください。

電極	マークの色
----	-------

タングステン電極	マークの色
セリア入り (2%)	灰
ランタナ入り (2%)	黄緑 (JIS 表記、ISO 表記は青)

タングステン 電極径 (mm)	溶接電流 (A)	
	直流 TIG 溶接 (電極マイナス)	交流 TIG 溶接
0.5	5 – 20	5 – 20
1.0	15 – 80	15 – 80
1.6	70 – 150	70 – 150
2.4	150 – 250	140 – 235
3.2	250 – 400	225 – 325
4.0	400 – 500	300 – 425

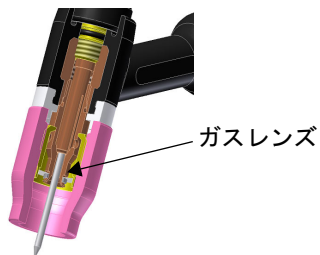
3.1.2 ノズルの選定

被溶接物の形状、作業性などを考慮してノズルを選んでください。表はノズル No. に対するノズルの口径を示します。ノズル口径の大きい程、広範囲のシールド性が得られます。

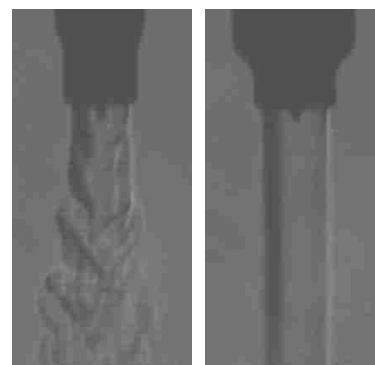
注 記

ガスレンズはシールドガスの流れを一様にするもので、ガスレンズを使用しない場合と比較して、次の様な特長があります。

- ・タングステン電極を長く突き出すことができるので狭い場所での溶接ができます。高度な溶接品質が要求される場合や、複雑な継手形状の溶接にはきわめて効果的です。



ノズル No.	ノズル口径 (mm)
No.4	6.5
No.5	8.0
No.6	9.5
No.7	11.0
No.8	12.7
No.10	16.0
No.12	19.0



(標準ノズル) (ガスレンズ)

3.1.3 コレット・コレットボディの選定

コレット・コレットボディは給電と電極保持のためのものです。ご使用の電極径に適用するコレット、コレットボディを選んでください。

3.2 保守点検

溶接作業に先立ち保守点検を行い、ひび割れや欠けなどの損傷がある場合はすみやかに新しいパナソニック純正部品に交換してください。

点検部位	点検内容
コレット	コレット片端のすり割り部分につぶれやねじれが生じていないか。
コレットボディ	コレットボディ先端穴やガス噴出穴に堆積しているスパッタを取除く。
ノズル	ノズル内部に堆積しているスパッタを取除く。
その他部品全般	ハンドルやケーブル、トーチキャップなどの作業者が触れる部品は特に注意を払い、部品全般を点検する。

3.2.1 トーチ部品の組立

ケーブルおよびトーチ部品の取り付けは、レンチ等の工具を使用して確実に締め付けてください。

部品	参考締め付けトルク (N・m)	
	YT-15TSF2	YT-20TSF2
コレットボディとトーチボディ間	4.0 ～ 4.5	
コイルエレメントとトーチボディ間	2.5 ～ 3.0	
コイルエレメントと導管本体間	2.5 ～ 3.0	
冷却ケーブルとケーブル金具間	8.0 ～ 8.5	25 ～ 26

3.2.2 トーチボディの組立

コイルエレメントを取付ける時は、コイルエレメントが破損しないようにコイルエレメントの銅コイル部をねじらないようにして確実に締め付けてください。

- (1) コイルエレメントに導管本体を取り付け、導管本体側をスパナで締め付ける。
- (2) フレキシブルカバーを取り付けた後、コイルエレメントにトーチボディを手で強く締め付ける。
- (3) フレキシブルカバー内部には、ガスが流れるので、トーチボディ部および導管本体部の溝にフレキシブルカバーを確実にはめ込み、ガス漏れを防止する。



3.2.3 トーチボディと冷却ケーブルの接続



3.2.4 トーチ先端部の組立

- ・電極はノズル先端より、4 mm ～ 10 mm 程度出してご使用ください。電極先端がノズル内部にある場合はアーク熱によりノズルが破損するおそれがあります。
- ・下図の通り部品を組み立ててください。
間違った向きで部品を組み立てると高周波漏れ、ガス漏れ、部品が取り外せない等の原因となります。
トーチボディにコレットボディとトーチキャップを下図に対し左右逆に組み付けしないでください。



◆ Introduction

Panasonic TIG welding torches, YT-TSF2 series, are easy to operate and improved durability with new torch bodies and torch cables. Please read all safety manuals and operating instructions of applied welding equipment prior to start installation and operation of welding system.

◆ Signal Words and Safety Symbols

Signal Words		Safety Symbols (Examples)	
 DANGER	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.		Indicates a prohibited action.
 WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.		Indicates a mandatory action.
 CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor injury or property damage.	 	Indicates a hazard alert.

◆ Disclaimer

Our company and its affiliates (including any subcontractor, sales company or agent) shall not assume or undertake any responsibility or liability of the followings:

- Any problem arising out of, or directly or indirectly attributable to, the failure of user to carry out those normal installation, normal maintenance, normal adjustment and periodical check of this Product.
- Any problem arising out of any Force Majeure, including but not limited to, act of God.
- Any malfunction or defect of this Product that is directly or indirectly the result of any malfunction or defect of one or more related parts or products that are not supplied by our company.
- Any problem arising out of, or directly or indirectly attributable to, the combination of this Product with any other product, equipment, devices or software that is not supplied by our company.
- Any problem arising out of, or directly or indirectly attributable to, user's failure to strictly carry out or follow all of the conditions and instructions contained in this instruction manual, or user's misuse, mishandle, operational miss or abnormal operation.
- Any problem arising out of this Product or the use of it, the cause of which is other than the foregoing but is also not attributable to our company.
- Any claim of a third party that this Product infringes the intellectual property rights of such third party that are directly or indirectly caused by User's use of this Product and relate to the method of production.

ANY LOST PROFITS OR SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING FROM ANY MALFUNCTION, DEFECT OR OTHER PROBLEM OF THIS PRODUCT.

- This operating instructions manual is based on the information as of November, 2021.
- The information in this operating instructions manual is subject to change without notice.
- English version is the original instructions.

1. Safety precautions



WARNING

Observe the following instructions to prevent the hazard.

- (1) Never use the welding torch for other than welding purpose.
- (2) It is very important to comply with all instructions, safety warnings, cautions and notes mentioned. Failure to do so can result in serious injury or even death.
- (3) Work of driving source at the input side, selecting work site, handling, storage and piping of high pressure gas, storage of welded products and also disposal of waste should be performed according to the operating instruction and national, state and local codes and regulations.
- (4) Prevent any unauthorized personnel to enter in and around the welding work area.
- (5) Only educated and/or skilled persons who well understand this welding power source should install, operate, maintain and repair the unit.
- (6) Only educated and/or skilled persons who well understand the operating instruction of the unit and are capable of safe handling should perform operation of the unit.

Against electric shock



Observe the following instructions to prevent the hazard. High frequency voltage is applied at arc start.

- (1) Do not handle with torn or wet gloves.
- (2) Keep dry welding torch and machine at operation.
- (3) Wear safety harness in case of working above floor level.
- (4) Turn off all equipment when not in use.
- (5) Perform periodic checks without fail and repair or replace any damaged parts before using the power source.

Electromagnetic disturbance



Observe the following instructions to prevent the electromagnetic disturbance due to weld current or high frequency at arc start.

- (1) Pacemaker wearers should consult their doctor before going near arc welding. Magnetic fields can affect pacemakers.
- (2) Peripheral electronics or safety device may cause electromagnetic disturbance. Ground all of such devices without fail. Provide an electromagnetic shielding if necessary.
- (3) Weld cable should be as short as possible and also lay it as near to the floor or ground as possible if not on.
- (4) Never provide grounding of base metal and welding machine in common.
- (5) Do not operate the torch switch if not necessary.

Ventilation and protective equipment



Oxygen deficit, fume and gas generated during welding can be hazardous.

- (1) When conducting welding in the bottom of the tank, boiler or hold as well as legally-defined sites, use a local exhauster specified by the applicable laws and regulations (occupational safety and health regulation, rules on preventing suffocation or etc.) or wear protective breathing gear.
- (2) To prevent dust injury or poisoning by the fume generated during welding, use a local exhauster specified by the applicable law (occupational safety and health regulation, rules on preventing injury by inhaled dust or etc.), or wear protective breathing gear. If a protective breathing gear is used, it is recommended to use one with an electric fan with high protection performance.
- (3) When conducting welding in a confined area, make sure to provide sufficient ventilation or wear protective breathing gear and have a trained supervisor observe the workers.
- (4) Do not conduct welding at a site where degreasing, cleaning or spraying is performed. Conducting welding near the area where any of these types of work is performed can generate toxic gases.
- (5) When welding a coated steel plate, provide sufficient ventilation or wear protective breathing gear. (Welding of coated steel plates generates toxic fume and gas.)

Against fire, explosion or blowout



Observe the following cautions to prevent fires explosion or blowout.

- (1) Remove any combustible materials at and near the work site to prevent them from being exposed to the spatter. If they cannot be relocated, cover them with a fireproofing cover.
- (2) Do not conduct welding near combustible gases. Do not place the electric equipment near combustible gases, otherwise, such gases may catch fire from a spark of electricity inside the electric equipment.
- (3) Do not bring the hot base metal near combustible materials immediately after welding.
- (4) When welding a ceiling, floor or wall, remove all flammables including ones located in hidden places.
- (5) Properly connect cables and insulate connected parts. Improper cable connections or touching of cables to any electric current passage of the base metal, such as steel beam, can cause fire.
- (6) Connect the base metal cable at a section closest to the welding part.
- (7) Do not weld a sealed tank or a pipe that contains a gas.
- (8) Keep a fire extinguisher near the welding site for an emergency.



CAUTION

Installing shielding (curtain etc.)



Arc flash, flying spatter, slugs, and noise generated during welding can damage your eyes, skin and hearing.

- (1) Install a protective curtain around the welding manipulator site to prevent the arc flash from entering the eyes of people in the surrounding area.
- (2) When welding or monitoring welding, wear safety glasses with sufficient light blocking performance or use a protective mask designed for welding operation.
- (3) When welding or monitoring welding wear protective clothes designed for welding operation, such as leather gloves, leg cover and leather apron, and also wear long-sleeve shirts.
- (4) Be sure to wear noise-proof protective equipment if the noise level is high.

Tungsten electrode



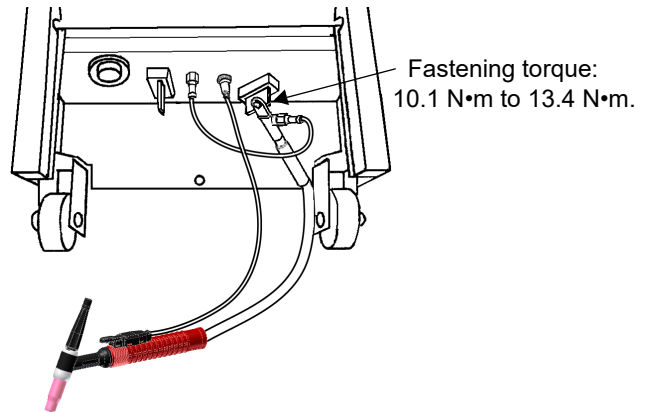
Sharpened electrode end can cause injury.

- (1) Do not operate the welding torch close to your eyes, face or body. It may stick into the eye, face or body.
- (2) Wear safety gears at adjusting or grinding the electrode.

2. Installation

2.1 Installing site

- (1) Locate indoors only.
- (2) Avoid exposure to the direct sun light or the rain or water spray.
- (3) Range of temperature of the ambient air:
 - (a) during welding:-10 deg-C to 40 deg-C
 - (b) after transport and storage:-25 deg-C to 55 deg-C
- (4) Humid: up to 90% at 20 deg-C
- (5) Avoid places not allowed in "Safety precautions".



2.2 Connection

- Tightly connect the welding cable with the bolt and nut attached in the welding power source. Loose connection may cause burning the torch.
Required fastening torque: 10.1 N•m to 13.4 N•m
- Avoid frequent or wide bending of the flexible portion. It may cause early troubles in usage. Do not bend it wider than 120 degrees (60 degrees to one side).
- Fixing the flexible torch with a fixture is not recommended as the torch is difficult to fix the torch position (torch end)..

2.3 Precaution to use

- (1) Understand the operating instruction of the unit before starting welding operation.
 - (a) Always use the welding torch below the rated current-duty cycle. If not, it can cause burnout or shorter life of the welding torch, and excessive heat can cause burns. Permissible AC TIG current is limited to 70 % or less of DC TIG welding at same duty cycle.
 - (b) Do not drop or treat the welding torch roughly. it may cause torch troubles.
- (2) Prepare protective gears and wear them correctly.
 - (a) Wear protective gear such as protective welding gloves during welding.
 - (b) Insert and connect all torch parts tightly. Loose connection may cause dropping electrode, over-heating and leaking high frequency start voltage and shielding gas
 - (c) Wear protective glasses to protect your eyes when grinding electrodes.
Comply with safety requirements for grinding machines.
- (3) Change all damaged parts with new one before operation.
 - (a) Maintain the welding torch in properly working and safe state.
 - (b) Use Panasonic genuine welding parts.
- (4) Pay attention heated up torch parts and welded materials.
 - (a) Do not touch the nozzle, electrode and torch body immediately after welding. They are heated up.
 - (b) Do not touch the torch end and place the torch on burnable materials. it has high temperature immediate after welding operation.
 - (c) Do not bring the hose cable on the hot base metal immediately after welding, load the heavy material on the cable hose, and bent it by force. It can cause burn out of the welding torch.
 - (d) Keep flowing the shield gas after welding to prevent the tungsten electrode from oxidation.

3. Preparation and maintenance



CAUTION

Always turn off all input power sources and make sure low temperature of the torch before maintenance.

- Connect properly the welding torch according to the operating instructions of the power source.

3.1 Preparation

3.1.1 Selection of electrode

- Both ceriated tungsten and lanthanated tungsten electrodes can use for DC and AC TIG welding. The lanthanated tungsten shows relatively stable arc characteristics in low DC TIG welding current range.
- The following table shows the general welding current which corresponds to each electrode diameter.

Electrode  Marking color

Tungsten electrode alloys	Marking color
2% ceriated	Gray
2% lanthanated	Yellow/Green (JIS) (Blue: ISO)

Electrode dia. (mm)	Welding current, (A)	
	DC TIG (EN)	ACTIG
0.5	5 – 20	5 – 20
1.0	15 – 80	15 – 80
1.6	70 – 150	70 – 150
2.4	150 – 250	140 – 235
3.2	250 – 400	225 – 325
4.0	400 – 500	300 – 425

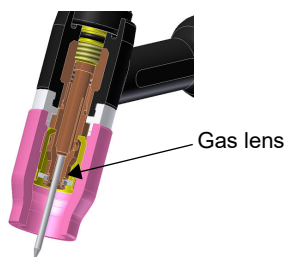
3.1.2 Selection of nozzle

Select a nozzle in consideration of the shape of the work to be welded and workability. The following table shows the inner diameter of the nozzle end for each nozzle number. The bigger the inner diameter of the nozzle end is, the wider the shielding range becomes.

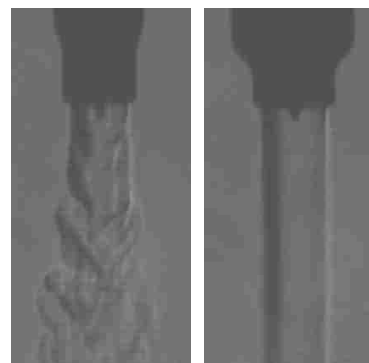
Note

Gas lens is to unify the flow of the shield gas. The advantages of using this gas lens is as follows.

- With the gas lens, it is possible to set the tungsten electrode longer. With a longer tungsten electrode, welding of a narrow space is available. Use of the gas lens is quite efficient for quality-conscious welding and welding of a complex joint shape.



Nozzle No.	Inner dia of nozzle end (mm)
No.4	6.5
No.5	8.0
No.6	9.5
No.7	11.0
No.8	12.7
No.10	16.0
No.12	19.0



(Standard nozzle)

(Gas lens)

3.1.3 Selection of collet and collet body

Select a collet and a collet body on the electrode diameter.

3. 2 Maintenance

Before starting welding operation, check all parts and change broken or worn parts with new Panasonic genuine parts.

Item	Checking points
Collet	Check the slotted end of the Collet. Change broken or distorted Collet with new one.
Collet body	Remove spatter deposit at the end hole or gas holes of the Collet.
Nozzle	Remove spatters deposited in the nozzle.
Other parts	Check all broken or worn parts. Specially pay attention for touchable parts such as handle, cable and torch cap for operator's safety.

3. 2. 1 Assembling torch parts.

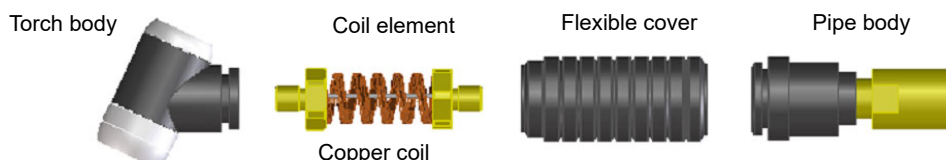
Tightly connect torch parts by using tools such as a wrench.

Parts	Required fastening torque (N•m)	
	YT-15TSF2	YT-20TSF2
Collect body into Torch body	4.0 to 4.5	
Coil element into Torch body	2.5 to 3.0	
Coil element into Pipe body	2.5 to 3.0	
Cooling cable into Cable fitting	8.0 to 8.5	25 to 26

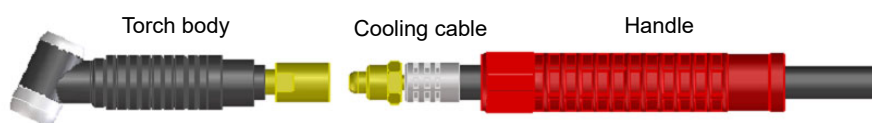
3. 2. 2 Assembling Torch body

Do not twist copper coil portion of the Coil element. It is fragile.

- (1) Hold end metal portion of the Coil element and connect the Pipe body by a tool.
- (2) Mount the Flexible cover. Hold end metal portion of the Coil element and connect the Torch body strongly with hand.
- (3) Fix both ends of the Flexible cover into groove of the Torch body and the Pipe body. Improper assembling may leak shielding gas.

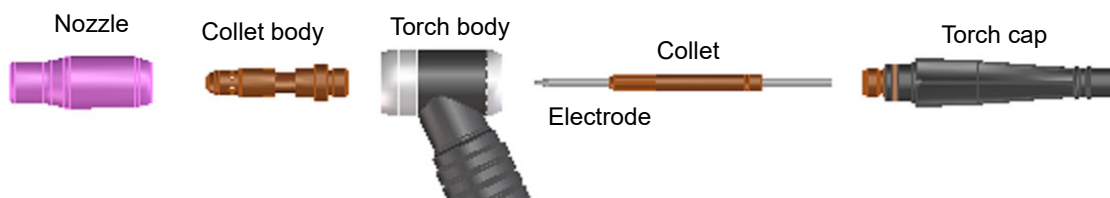


3. 2. 3 Connecting torch cable



3. 2. 4 Assembling Torch body

- Keep the electrode extension to 4 mm. to 10 mm. No extended electrode may damage the nozzle with arc heat and may cause burns.
- Refer to the following figure and assemble the torch. Pay attention to the order and direction of each part. Assembling them in a wrong order or wrong direction can cause high-frequency leakage and gas leakage. It also can cause the parts to get stuck and may not be able to remove.



◆ 技術データ / Technical data

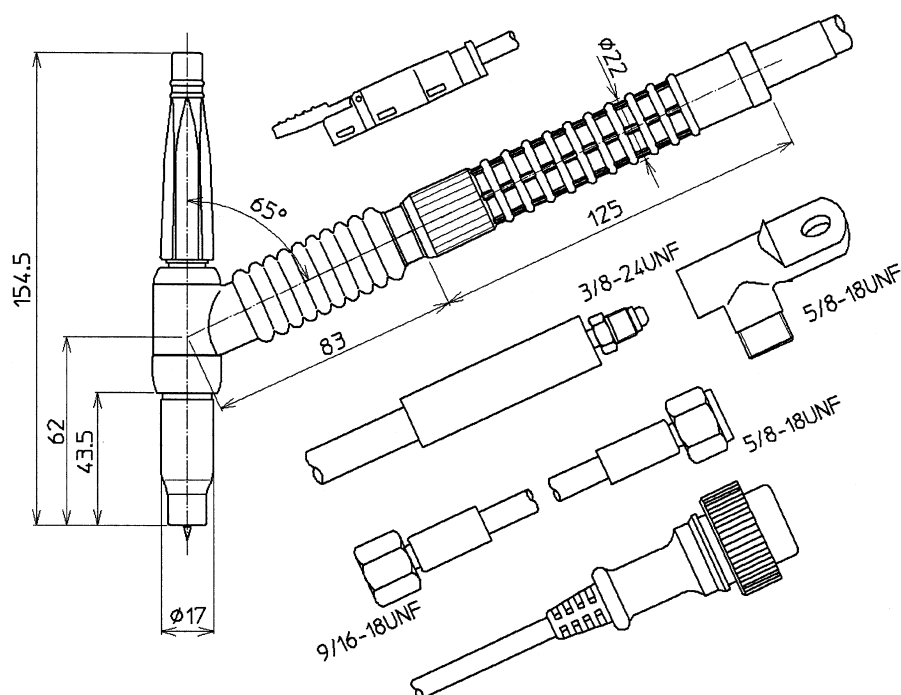
4. YT-15TSF2 / YT-15TSF2C1

4.1 定格仕様 / Ratings

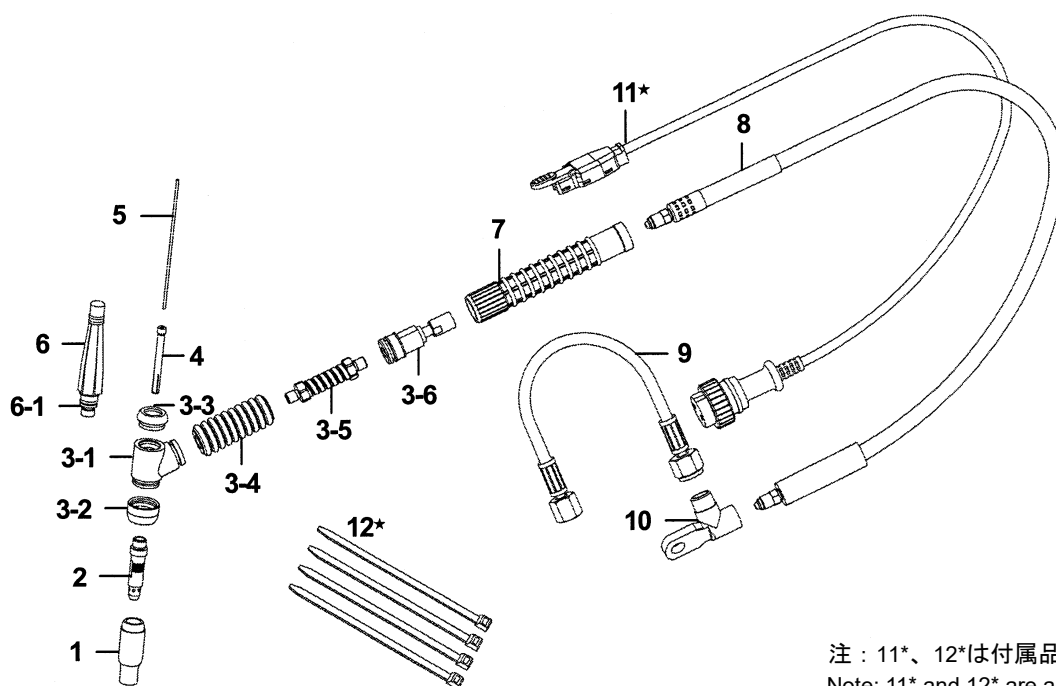
トーチボディ形	Torch body shape		フレキシブル形	Flexible type
シールドガス	Shielding gas		アルゴンガス / Argon gas	
定格溶接電流 - 定格使用率 直流（電極マイナス） 交流	Rated welding current-Rated duty cycle DC-EN AC	A-%	150 A - 35%, 125 A - 50% 105 A - 35%, 90 A - 50%	
ガイド方式	Type of guide		手動用 / Manual	
冷却方式	Cooling method		空冷 / Air cooled	
電圧定格	Voltage rating	V	113 （ピーク値 / Peak value）	
アーク起動 / 安定化電圧定格	Arc striking / stabilizing voltage rating	kV	15 （ピーク値 / Peak value）	
適用電極材質	Applicable electrode material		TIG 溶接用タングステン電極 Tungsten electrode for TIG welding	
適用電極径	Applicable electrode	mm	1.6	
外形寸法	Dimensions		外形図参照 / See Outside dimensions drawing	
溶接電源との接続	Power source connection		ケーブル金具接続 / Cable fitting connection	
適用規格	Complied standard		JIS C 9300-7, IEC60974-7	
			YT-15TSF2	YT-15TSF2C1
ケーブル長	Cable length	m	4	8
質量	Mass	kg	1.3	2.1

付属部品 Accessories	部品名称	Description	数量 / Q'ty
	トーチスイッチ	Torch switch	1
	SK バインダー	Plastic tie	4

4.2 外形図 / Outside dimensions



4.3 部品明細 / Parts list



注：11*、12*は付属品

Note: 11* and 12* are accessories.

No	部品名称	Description	品番 / Part number	数量 / Q'ty	備考	Note
1	ノズル	Nozzle	TGN00815	1	No.5	
2	コレットボディ	Collet body	TEB00091	1	1.0 mm ~ 1.6 mm 電極用 For 1.0 mm - 1.6 mm electrode	
3	トーチボディ組立品	Torch body	TKH00096	1		
3-1	トーチボディ	Torch body	TKH20111	(1)	No.3 に含む	Included in No.3.
3-2	インシュレータ	Insulator	TFQ00007	(1)		
3-3	上部パッキン	Upper packing	TFQ20106	(1)		
3-4	フレキシブルカバー	Flexible cover	TFK15102	(1)		
3-5	コイルエレメント	Coil element	TGU15113	(1)		
3-6	導管本体	Pipe body	TGD15106	(1)		
4	コレット	Collet	TEC01615	1	1.6 mm 電極用	For 1.6 mm electrode
5	電極	Electrode	YN16C2S	1	1.6 mm	
6	キャップ M	Cap M	TKK00018	1	M サイズ	Size: M
6-1	O リング	O-ring	WP7-4C	(1)	No.6 に含む	Included in No.6.
7	ハンドル	Handle	TKG00010	1		
8	冷却ケーブル	Cooling cable	TWR00090	1	YT-15TSF2 用	For YT-15TSF2
			TWR00091		YT-15TSF2C1 用	For YT-15TSF2C1
9	ガスホース	Gas hose	TWG00031	1		
10	ケーブル金具	Cable fitting	TJM15108	1		
11	トーチスイッチ	Torch switch	YX503TK	1	YT-15TSF2 用	For YT-15TSF2
			YX503TKC1		YT-15TSF2C1 用	For YT-15TSF2C1
12	SK バインダ	Plastic tie	SKB2MK	4		

注 記

• 適用電極径

定格仕様には製品に標準付属されている部品で適用できる適用電極径を記載しています。他の電極径を使用する場合は別売部品の購入が必要です。

Note

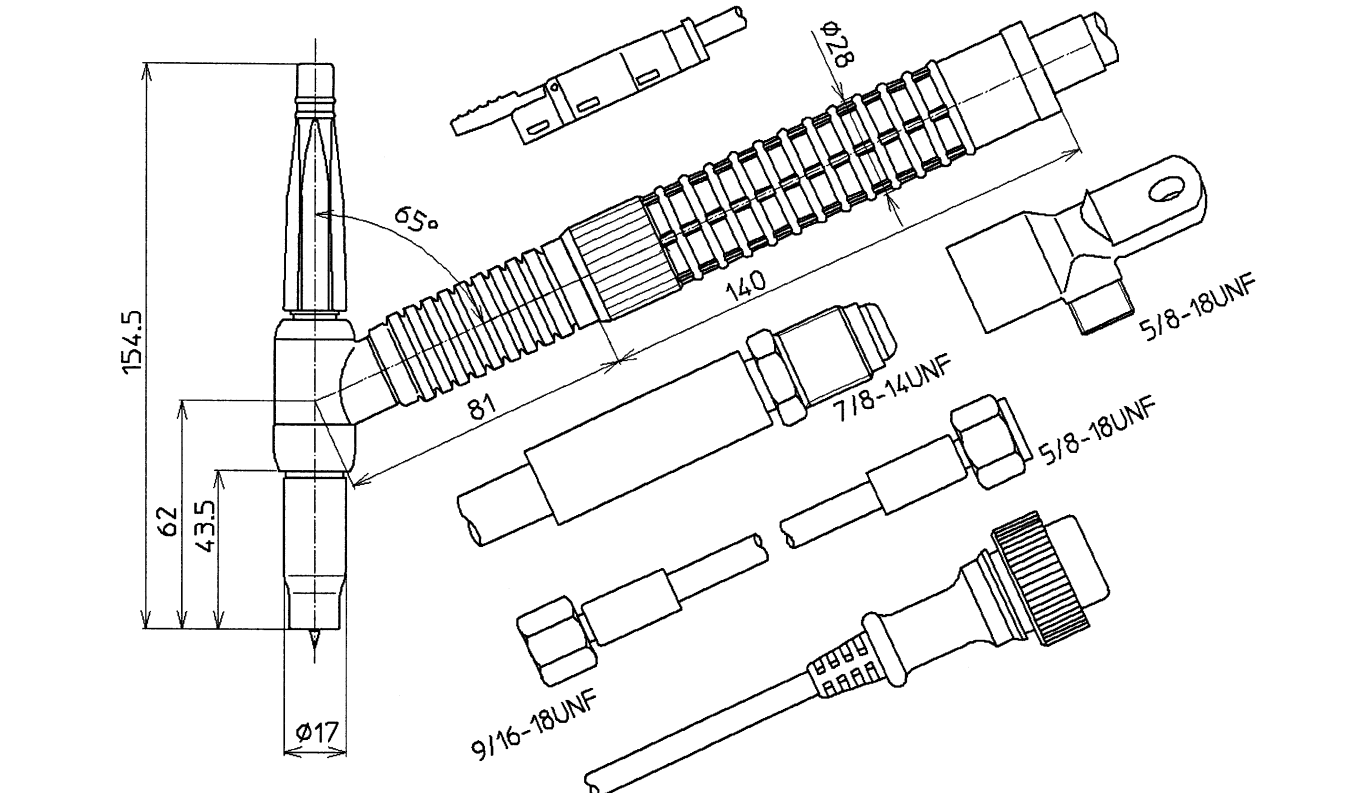
• Applicable electrode diameter

The applicable electrode diameter in the specification table shows the range that is applied with standard accessories in the product. Welding with other electrode size are required to purchase optional parts.

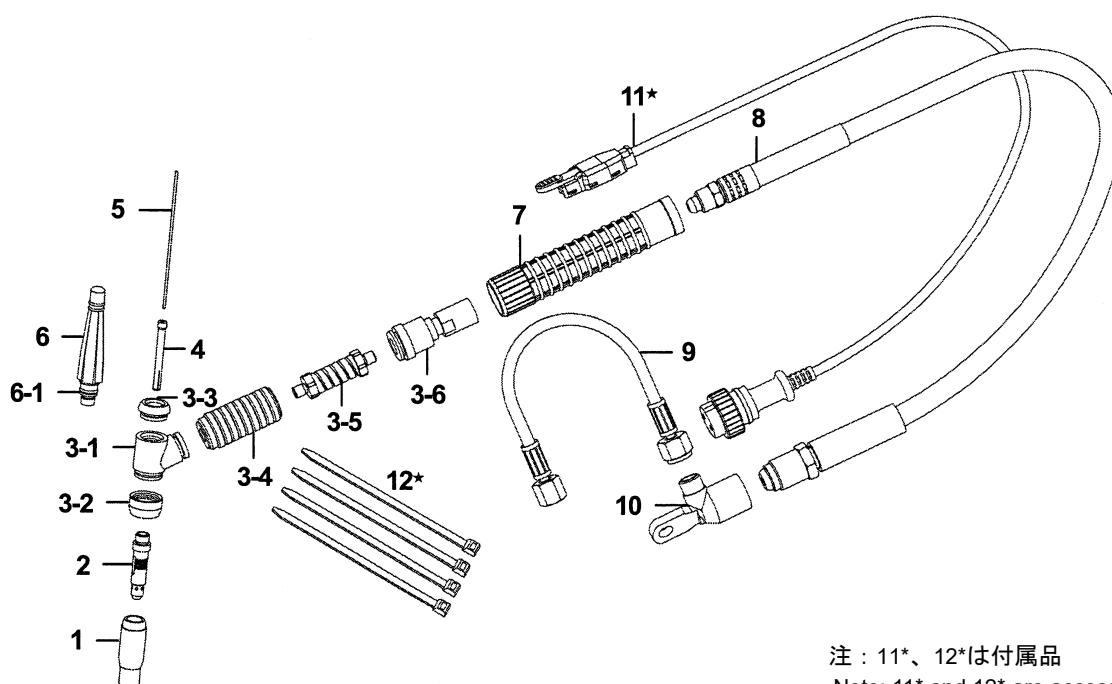
トーチ型	Torch body shape		フレキシブル型	Flexible type
------	------------------	--	---------	---------------

トーチボディ形状	Torch body shape		フレキシブル形 / Flexible type	
シールドガス	Shielding gas		アルゴンガス / Argon gas	
定格溶接電流 - 定格使用率 直流（電極マイナス） 交 流	Rated welding current-Rated duty cycle DC-EN AC	A-%	200A - 35%, 165A - 50% 140A - 35%, 120A - 50%	
ガイド方式	Type of guide		手動用 / Manual	
冷却方式	Cooling method		空冷 / Air cooled	
電圧定格	Voltage rating	V	113 （ピーク値 / Peak value）	
アーク起動 / 安定化電圧定格	Arc striking / stabilizing voltage rating	kV	15 （ピーク値 / Peak value）	
適用電極材質	Applicable electrode material		TIG 溶接用タングステン電極 Tungsten electrode for TIG welding	
適用電極径	Applicable electrode	mm	2.4	
外形寸法	Dimensions		外形図参照 / See Outside dimensions drawing	
溶接電源との接続	Power source connection		ケーブル金具接続 / Cable fitting connection	
適用規格	Complied standard		JIS C 9300-7, IEC60974-7	
			YT-20TSF2	YT-20TSF2C1
ケーブル長	Cable length	m	4	8
質 量	Mass	kg	2.0	3.2

付属部品 Accessories	部品名称	Description	数量 /Q'ty
	トーチスイッチ	Torch switch	1
	SK バインダー	Plastic tie	4



5.3 部品明細 / Parts list



注：11*、12*は付属品

Note: 11* and 12* are accessories

No	部品名称	Description	品番 / Part number	数量 / Q'ty	備考	Note
1	ノズル	Nozzle	TGN00907	1	No.6	
2	コレットボディ	Collet body	TEB00093	1	1.6 mm ~ 2.4 mm 電極用 For 1.6 mm - 2.4 mm electrode	
3	トーチボディ組立品	Torch body	TKH00098	1		
3-1	トーチボディ	Torch body	TKH20111	(1)	No.6 に含む	Included in No.6.
3-2	インシュレータ	Insulator	TFQ00007	(1)		
3-3	上部パッキン	Upper packing	TFQ20106	(1)		
3-4	フレキシブルカバー	Flexible cover	TFK20101	(1)		
3-5	コイルエレメント	Coil element	TGU20116	(1)		
3-6	導管本体	Pipe body	TGD00717	(1)		
4	コレット	Collet	TEC02415	1	2.4 mm 電極用	For 2.4 mm electrode
5	電極	Electrode	YN24C2S	1	2.4 mm	
6	キャップ M	Cap M	TKK00018	1	M サイズ	Size: M
6-1	O リング	O-ring	WP7-4C	(1)	No.6 に含む	Included in No.6.
7	ハンドル	Handle	TKG00011	1		
8	冷却ケーブル	Cooling cable	TWR00084	1	YT-20TSF2 用	For YT-20TSF2
			TWR00085		YT-20TSF2C1 用	For YT-20TSF2C1
9	ガスホース	Gas hose	TWG00031	1		
10	ケーブル金具	Cable fitting	TJM20103	1		
11	トーチスイッチ	Torch switch	YX503TK	1	YT-20TSF2 用	For YT-20TSF2
			YX503TKC1		YT-20TSF2C1 用	For YT-20TSF2C1
12	SK バインダ	Plastic tie	SKB2MK	4		

注 記

• 適用電極径

定格仕様には製品に標準付属されている部品で適用できる適用電極径を記載しています。他の電極径を使用する場合は別売部品の購入が必要です。

Note

• Applicable electrode diameter

The applicable electrode diameter in the specification table shows the range that is applied with standard accessories in the product. Welding with other electrode size are required to purchase optional parts.

6. 選択部品 / Optional parts

用途および使用溶接電極径に合わせて適切な指定品番の部品をご準備ください。

Use correct parts matched with applied electrodes and applications.

6.1 ノズル / Nozzles

ノズル No. Nozzle No.	品番 / Part number (ノズル口径 / Nozzle-end inner dia.)			
	標準ノズル Standard nozzle	ロングノズル Long nozzle	ガスレンズノズル / Gas lens nozzle	
			標準 / Standard (※1)	細径 / Narrow (※2)
4	TGN00614 (φ 6.5)	-	TGN00616 (φ 6.5)	-
5	TGN00815 (φ 8.0)	TGN00816 (φ 8.0)	TGN00818 (φ 8.0)	TGN00133 (φ 8.0)
6	TGN00907 (φ 9.5)	-	TGN00908 (φ 10.0)	TGN00134 (φ 9.5)
7	TGN01104 (φ 11.0)	TGN01106 (φ 11.0)	TGN01108 (φ 11.0)	TGN00135 (φ 11.0)
8	TGN01220 (φ 12.7)	-	TGN01218 (φ 13.0)	-
10	TGN01674 (φ 16.0)	-	-	-
12	TGN01934 (φ 19.0)	-	-	-

注 記

- ※1：ガスレンズノズルはガスレンズ用コレットボディおよびガスレンズ用インシュレータ（TFQ20105）と組み合わせて使用します。
- ※2：細径ガスレンズノズルはガスレンズ用コレットボディと組み合わせて使用します。ガスレンズ用インシュレータは必要ありません。

Note

- ※1: The standard gas lens nozzle is used with a gas lens type of collet body and a gas lens type of insulator, TFQ20105.
- ※2: The narrow gas lens nozzle is used with a gas lens type of collet body only. A gas lens type of insulator is not used.

6.2 コレット / Collets

適用電極径 [mm] Applicable electrode dia. [mm]	品番 Part number
0.5	TEC00509
1.0	TEC01014
1.6	TEC01615
2.0	TEC02010
2.4	TEC02415
3.2	TEC03209
4.0	TEC04005

6.3 コレットボディ / Collet bodies

標準 / Standard		ガスレンズ用 / For Gas lens type		
適用電極径 [mm] Applicable electrode dia. [mm]	品番 Part number	適用電極径 [mm] Applicable electrode dia. [mm]	品番 / Part number	
			標準 / Standard	細径 / Narrow
0.5	TEB00089	0.5	TEB30141	-
0.5 - 1.0	TEB00090	1.0	TEB30142	-
1.0 - 1.6	TEB00091	1.6	TEB30143	TEB00101
1.6 - 2.0	TEB00092	2.0	TEB30144	-
1.6 - 2.4	TEB00093	2.4	TEB30145	TEB00103
2.4 - 3.2	TEB00095	3.2	TEB30147	TEB00109
3.2 - 4.0	TEB00096	4.0	TEB30148	-

6.4 その他部品 / Other parts

品 名	Description	品番 / Part number	備考 / Note
インシュレータ	Insulator	TFQ00007	
ガスレンズインシュレータ	Gas lens insulator	TFQ20105	標準ガスレンズ用 / For standard gas lens
キャップ M	Cap M	TKK00018	M サイズ / Size: M
キャップ S	Cap S	TKK15114	S サイズ / Size: S
アークスポットノズル	Arc spot nozzle	TGN01809	
アークスポットアダプタ	Arc spot adaptor	TGX20102	

6.5 共通部品 / Common parts

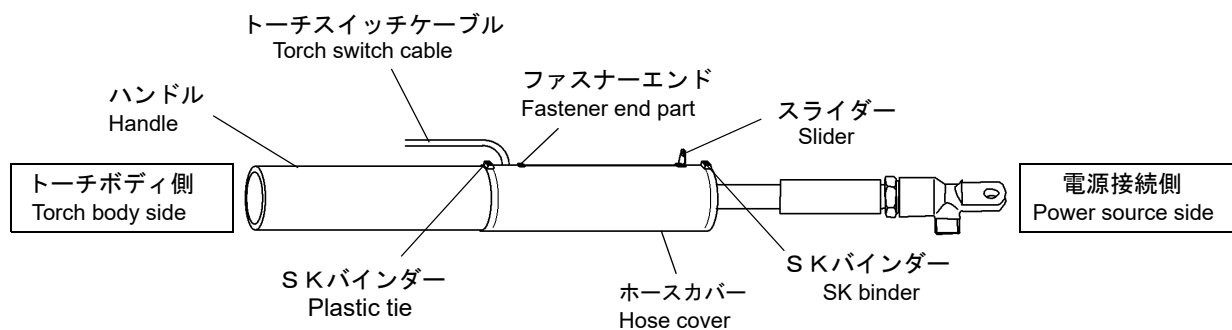
品 名	Description	品番 / Part number	長さ /Length	備考 / Note
トーチスイッチ	Torch switch	YX503TK	4 m	レバー方式 Lever type
トーチスイッチ	Torch switch	YX503TKC1	8 m	
トーチスイッチ	Torch switch	YX503TC40	4 m	押しボタン式 Push button type
トーチスイッチ	Torch switch	YX503TC80	8 m	
ホースカバー	Hose cover	TWK00034	4 m	高耐久ファスナー着脱式 Durable fastener type
ホースカバー	Hose cover	TWK00036	8 m	

注 記

- ホースカバー(TWK0034,TWK0036)を取り付ける場合、推奨取り付け方向は、ファスナーを綴じた時にファスナーのスライダー部が電源接続側に位置する方向です。
- トーチスイッチケーブルはファスナーエンド部とハンドルに固定し、S K バインダー部との間の空間より引き出します。

Note

- Put the hose cover(TWK0034,TWK0036). It is recommended to place the cover so that the slider of the fastener is at the power source side when the fastener is closed.
- Fix the torch switch cable with the handle at the fastener end part, and then pull it out through the space between the SK binder and the fastener end.



6.6 タングステン電極 / Tungsten electrodes

外形寸法 [mm] Outer diameter [mm]	品番 / Part number	
	2% セリア入り / 2% ceriated	2% ランタナ入り / 2% lanthanated
0.5	YN05C2S	YN05L2S
1.0	YN10C2S	YN10L2S
1.6	YN16C2S	YN16L2S
2.0	YN20C2S	YN20L2S
2.4	YN24C2S	YN24L2S
3.2	YN32C2S	YN32L2S
4.0	YN40C2S	YN40L2S

6.7 延長ケーブル / Extension cables

(1) YT-15TSF2 series

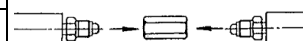
(a) 高周波スタートタイプ電源用 / For power sources with a high frequency starter

ケーブル長	Cable length	5 m		10 m		15 m	
セット品番	Set number	TWU15125		TWU15126		TWU15127	
構成部品	Packed parts	品番 / Part #	数量 / Q'ty	品番 / Part #	数量 / Q'ty	品番 / Part #	数量 / Q'ty
パワーケーブル	Power cable	TWC30106	1	TWC30103	1	TWC30104	1
ガスホース	Gas hose	TWG15108	1	TWG15105	1	TWG15106	1
トーチスイッチ	Torch switch	YX503TKC13	1	YX503TKC18	1	YX503TKC23	1
中継金具	Connection metal	TJM15110	1	TJM15110	1	TJM15110	1

(b) 直流高電圧スタートタイプ電源用 / For power sources with a DC high voltage starter

ケーブル長	Cable length	10 m		20 m	
セット品番	Set number	YV-310BB1A01		YV-320BB1A01	
構成部品	Packed parts	品番 / Part #	数量 / Q'ty	品番 / Part #	数量 / Q'ty
パワーケーブル	Power cable	TWU00012	1	TWU00016	1
ガスホース	Gas hose	TWU00032	1	TWU00033	1
トーチスイッチ	Torch switch	TWU00015	1	TWU00019	1
中継金具	Connection metal	TJM15110	1	TJM15110	1

アダプタ / Adaptor
TJM15113



注記

- ・延長ケーブルセット品は接続ボルト類一式を含みます。
- ・冷却ケーブル（一体形）はアダプタ（TJM15113）を使用すると相互に接続可能です。

Note

- ・ The extension cable units include connecting bolts and nuts.
- ・ The cooling cable is connected with another one by using an optional adaptor, TJM15113.

(2) YT-20TSF2

(a) 高周波スタートタイプ電源用 / For power sources with a high frequency starter

ケーブル長	Cable length	5 m		10 m		15 m	
セット品番	Set number	TWU20131		TWU20132		TWU20133	
構成部品	Packed parts	品番 / Part #	数量 / Q'ty	品番 / Part #	数量 / Q'ty	品番 / Part #	数量 / Q'ty
パワーケーブル	Power cable	TWC30106	1	TWC30103	1	TWC30104	1
ガスホース	Gas hose	TWG15108	1	TWG15105	1	TWG15106	1
トーチスイッチ	Torch switch	YX503TKC13	1	YX503TKC18	1	YX503TKC23	1
中継金具	Connection metal	TJM20106	1	TJM20106	1	TJM20106	1

(b) 直流高電圧スタートタイプ電源用 / For power sources with a DC high voltage starter

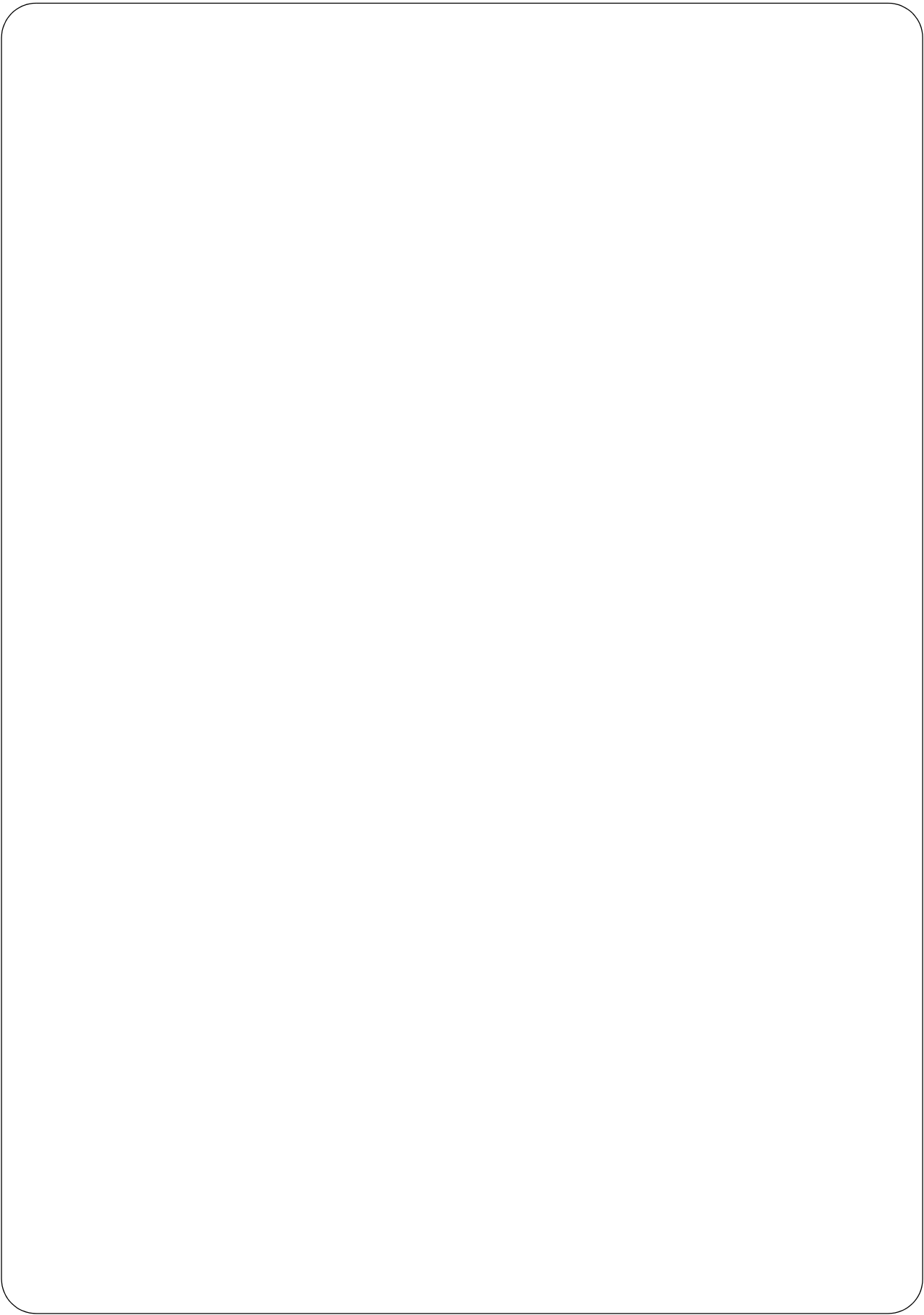
ケーブル長	Cable length	10 m		20 m	
セット品番	Set number	YV-310BB1A		YV-320BB1A	
構成部品	Packed parts	品番 / Part #	数量 / Q'ty	品番 / Part #	数量 / Q'ty
パワーケーブル	Power cable	TWU00012	1	TWU00016	1
ガスホース	Gas hose	TWU00032	1	TWU00033	1
トーチスイッチ	Torch switch	TWU00015	1	TWU00019	1
中継金具	Connection metal	TJM20106	1	TJM20106	1

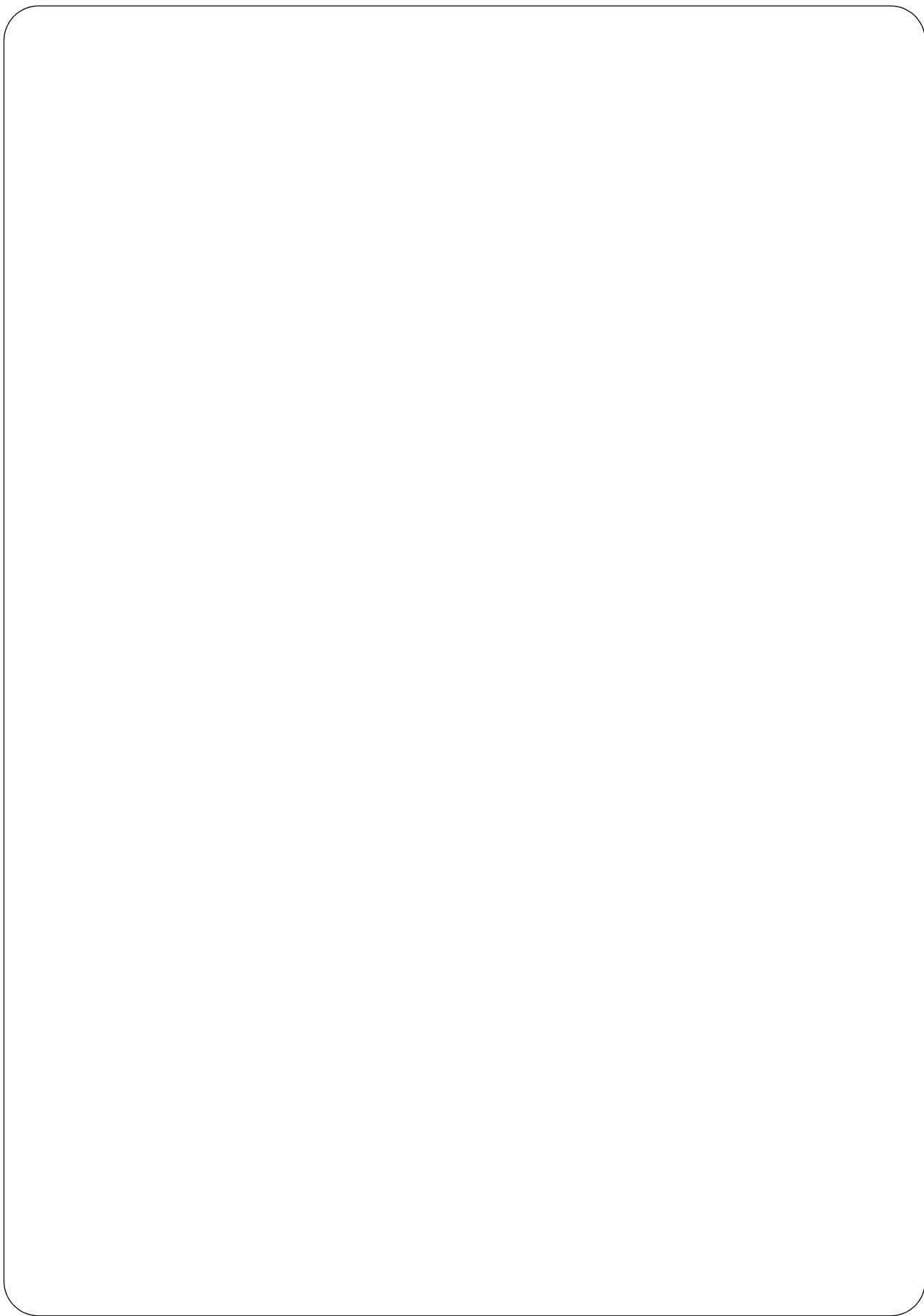
注記

- ・延長ケーブルセット品は接続ボルト類一式を含みます。

Note

- ・ The extension cable units include connecting bolts and nuts.





パナソニック コネクト株式会社
〒561-0854 大阪府豊中市稲津町3丁目1番1号

Panasonic Connect Co., Ltd.
1-1, 3-chome, Inazu-cho, Toyonaka, Osaka 561-0854, Japan

© Panasonic Connect Co., Ltd. 2009

Printed in Japan

OMTT1053JE04