



FKK

PH CATALOG VOL. 1



SPARK PLUGS & SIGN DISPLAY
FKK CO., LTD.

目次

会社概要	6
プラグ・ヒーターラインアップ一覧表	8
PH製品紹介	10
自動化量産	11
点火プラグ・フレームロッド	12
業務用点火プラグ・フレームロッド	13
点火プラグ・フレームロッド	14
アルミナヒーター	16
アルミナヒーターラインアップ	18
SINセラミックヒーター	20
SINセラミックヒーターの特性	22
SINセラミックヒーターラインアップ	24
ラムダ (O2)センサー	26
A/F (O2)センサー	27

Development and quality

要求仕様に忠実かつ高品質な製品開発

製造する部品一つ一つに様々なシーン(幸せ)がある

製品の製造・販売を通じて「衣食住」全てのシーンで
人々の生活・幸せを追求し、社会に貢献し続ける。

品質第一主義

高温環境での使用に耐える必要がある部品であるため、様々な特性評価・寿命評価を実施しています。

低炭素・次世代エネルギー

低炭素・脱炭素対応燃焼機器向けの製品開発・供給に注力し、急速に次世代エネルギーへ移行する市場環境に対応しています。バイオマス(木質ペレット燃料)用アルミナセラミックヒーターは発売以来、高い評価を得て、現在ではアメリカやヨーロッパ、アジア各国で使用されています。水素・燃料電池用の製品も開発・販売しています。

自動化

生産工程の更なる自動化・省人化による品質強化を推進しています。カスタマーに品質の安定した製品を継続して供給するため、生産設備を自社で独自開発。品質のみならずコスト低減にも対応致します。

海外市場

2011年に海外市場開拓を開始し、現在世界40カ国、40拠点以上のネットワークを構築。ヨーロッパ、アメリカ、アジアへと海外市場販売拡大へ取組みを継続しています。

Corporate profile

住所	〒601-8399 京都市南区吉祥院堤外町11番地 電話: 075-314-8760 Fax: 075-314-4167
創業	1954年2月
資本金	1,000万円
代表	代表取締役社長 川田一力
従業員数	130名(2023年6月)
国内拠点	本社、福知山拝師工場、福知山昭和町工場
営業所	東京・大阪・名古屋・福岡・仙台
海外拠点	中国常熟工場・韓国ソウル
加盟団体	日本ガス石油機器工業会(社)、日本厨房工業会(社) 日本セラミックス協会(社)、一般社団法人日本ファインセラミックス協会(社) 京都商工会議所会員

経営理念: 和と明朗・誠実と奉仕・共存と共栄・創意と工夫

人と人との調和を図り、明るい職場を作り誠実をもって事にあたり、又誠実をもって人に対することを常に念頭におき、対外的には共に栄える精神を持ち続け、又物事に対して常に新しい考え方で挑み、会社の発展向上を図る。

環境と社会責任

人間の活動によって自然環境がますます危険にさらされている世界で、FKKは常に自然への影響を制限することに取り組んできました。環境保護を重要な目的として考慮し、環境基準(ISO 14001、REACH、RoHS)に準拠して、FKKは自然をより尊重するソリューションを設計および開発します。FKKは2019年にグローバル・コンパクト・イニシアチブに署名し、2022年には社内の消費電力の60%をカバーする115kWの太陽光発電を京都本社の屋上に設置することからFKKのSDGsプログラムを開始しました。

品質

FKKは独自の技術と技能でお客様の満足と信頼を獲得します。常に顧客の視点に立ち、顧客満足度、応答性、効果的な行動にて能力を磨きます。FKKは品質管理システム(ISO 9001)を効果的に活用し、最新のテクノロジーを利用して品質、生産レベル、従業員の健康を向上させています。

会社沿革

1954年 2月	富士工業として、川田恒男個人にて創業
1954年 5月	農業用発動機用スパークプラグの製造販売を開始
1970年 2月	石油ガンタイプバーナー用スパークプラグの製造販売を開始
1985年 3月	本社を吉祥院工場へ移転。川田源二郎代表取締役に就任
1988年 4月	福知山工場完成
2003年 2月	京都府知事より、中小企業経営革新支援企業に認定。
2003年10月	京都市中小企業支援センターバリュークリエーション審査委員会よりオスカー賞受賞
2004年 2月	創業50周年を迎える
2004年 6月	ISO 9001取得
2007年 6月	ISO 14001取得。RoHS指令対応のため「蛍光X線分析装置」を導入
2010年11月	拝師工場完成
2011年 7月	海外展開の開始、海外事業部設立
2012年 8月	EUで代理店を設立
2012年11月	FKK株式会社(日本) 大阪営業所開設
2014年 2月	FKK株式会社(日本) 創業60周年を迎える。同年仙台と福岡営業所開設
2014年 7月	Suzhou FKK Corporation創設
2015年10月	FKK株式会社(日本) 名古屋営業所開設
2019年 10月	PSxシリーズ木質ペレット用セラミック点火ヒーターは100万本の販売を超える
2020年 1月	川田一力代表取締役社長に就任
2022年 4月	FKK SDGs ビジョンを開始

International network

韓国総合代理店

Samson Global Co.,Ltd.

13 Hohyeon-ro 49beon-gil, Siheung-si,
Gyeonggi-do 14904, South Korea
TEL (+82) 031-313-2711
FAX (+82) 031-313-2710
www.samson-global.com



中国拠点・工場

蘇州世翔点火器有限公司

江蘇省常熟經濟技術開發区(碧溪新区)
万和路39号 万和工業坊7号2楼 (中国)
TEL: 0512-5295-5760
FAX: 0512-5295-5761

FKK 日本本社・営業部

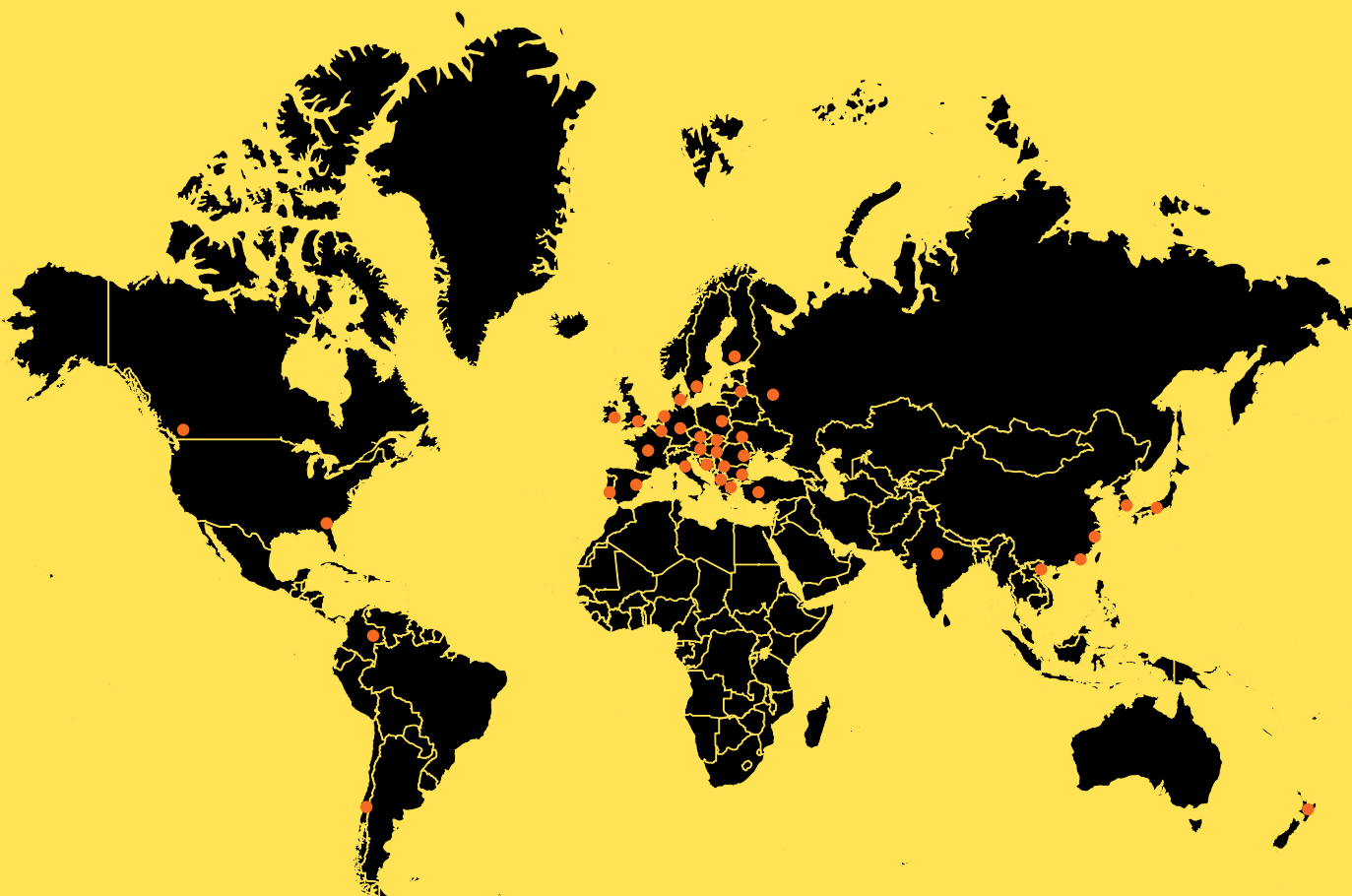
〒601-8399
京都市南区吉祥院堤外町11番地
TEL 075-314-8760
FAX 075-314-4167



FKK 日本 福知山拝師工場

〒620-0955
京都府福知山市拝師小字横町160番地
TEL 077-323-9902
FAX 077-323-9903

FKKは世界市場進出の為、海外へダイナミックな活動を展開しております。2023年現在40ヶ国以上へ輸出します。

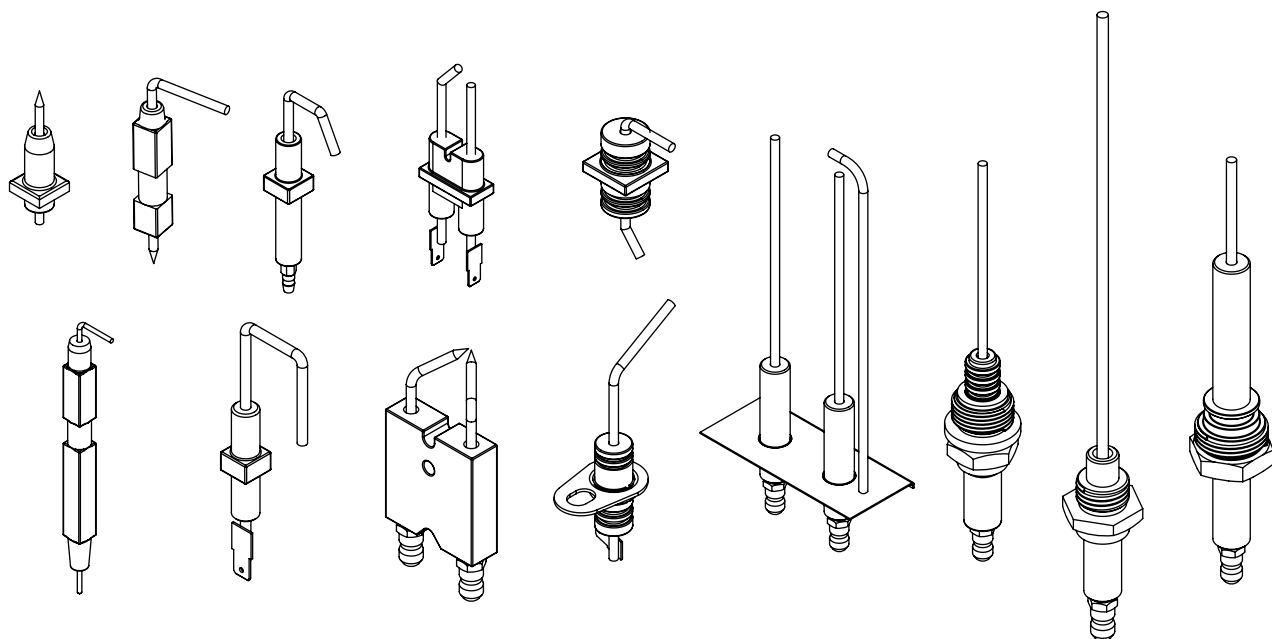


Plug Heater line up

製品一覧

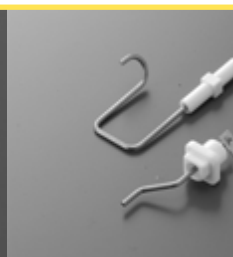
	点火プラグ		フレイムロッド・点火ロッド		スパークロッド
製品目名	点火プラグ	点火プラグASSY	フレイムロッド (火炎センサー)	点火ロッド	大型 スパークロッド
材質	碍子材質: ムライト、ステアタイト、耐熱樹脂, アルミナ90~99.6%等 電極材質: Kanthal A, D, YSS-SYTT, FCHW, SUS 304/310/316, 各種 Ni-Cr 合金線等				
用途	コンロ・給湯器	給湯器・バーナー	コンロ・バーナー	バーナー	工業用バーナー
特性	電線とコネクタタイプ: 各種 碍子寸法: 全長~1200 (円柱タイプの場合) 温度耐久: 600~1400°C				

イメージ



TO THE ESSENCE OF HEAT

点火プラグ・ヒーターは、燃焼機器に必要不可欠な部品です。点火の効率化を追求することはFKKの使命であり、日々技術の革新に取り組んでおります。

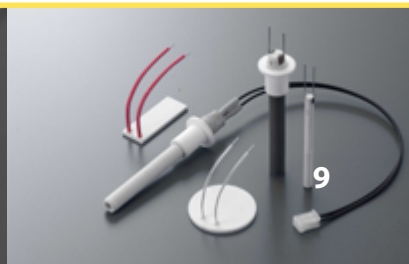
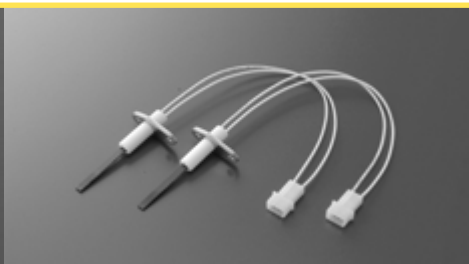
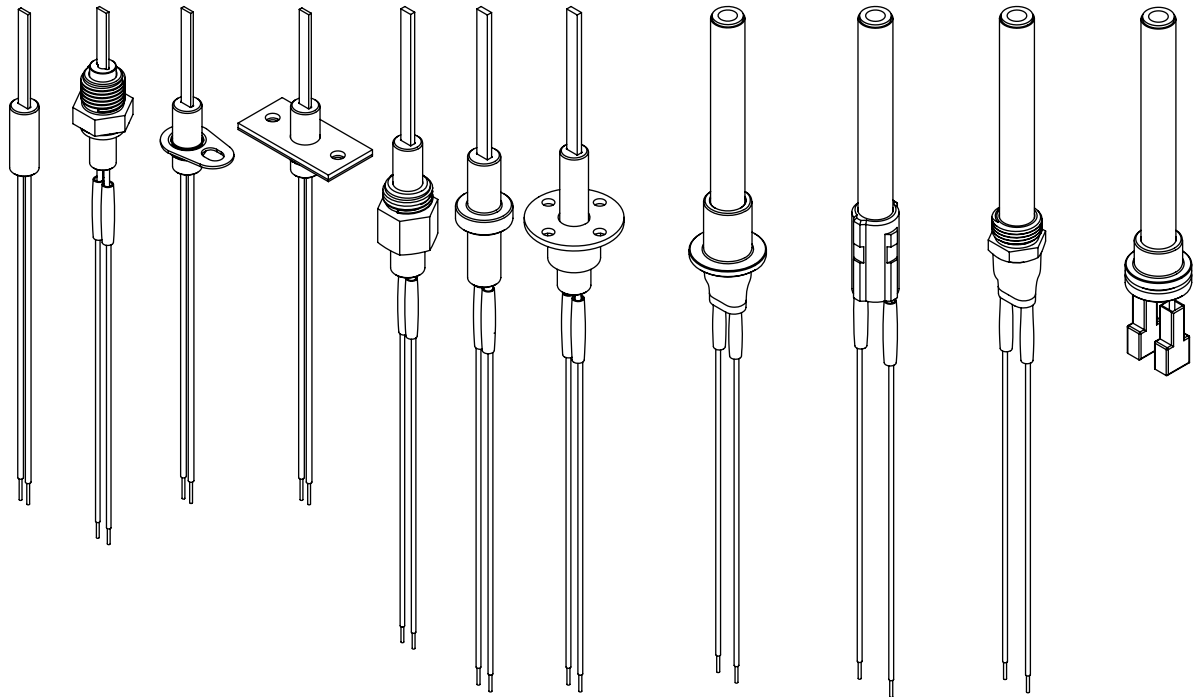


セラミックヒーター 平板状タイプ

セラミックヒーターチューブ状タイプ

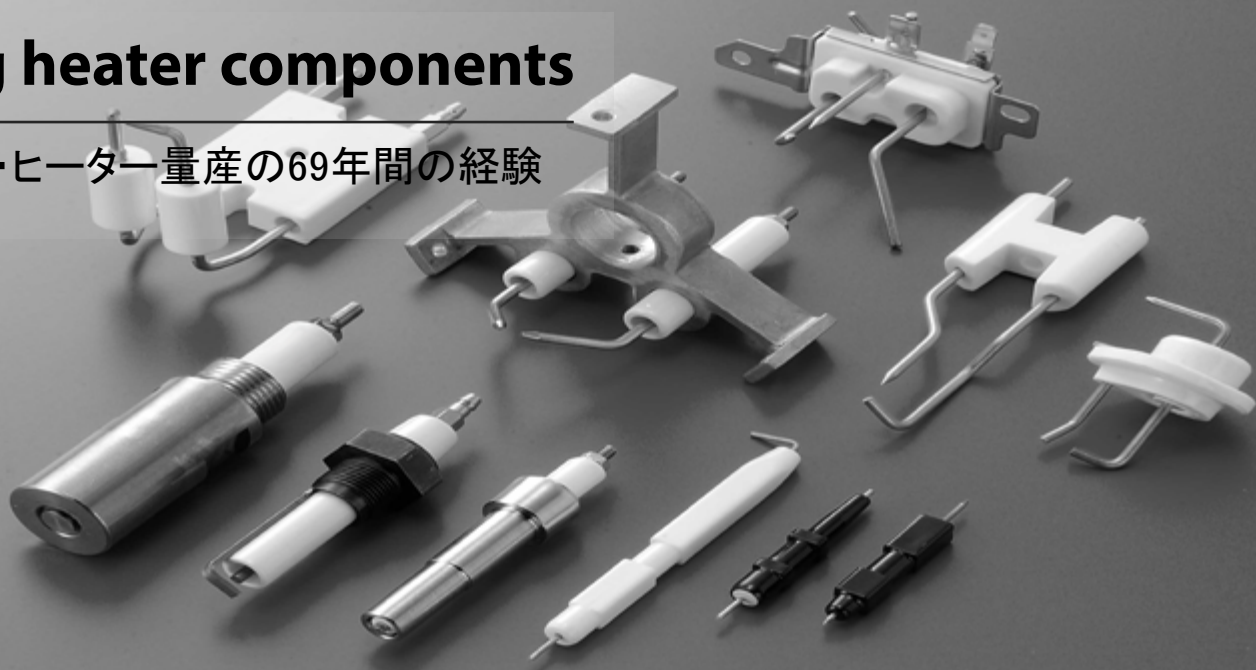
製品目名	SINヒーター 1000~1380°C	SINヒーター 1200~1380°C	アルミナヒーター 300W	アルミナヒーター 240W
材質	窒化珪素 (Si_3N_4) アルミナフランジ: 90~99.9% 全タイプ 電線・コネクタ可能		アルミナ (Al_2O_3) 92% アルミナフランジ: 90~99.9% 全タイプ 電線・コネクタ可能	
用途	給湯器 バーナー H2燃焼機炎センサー	給湯器 バーナー 燃料電用バーナー	ストーブ ボイラー バーナー	ストーブ ボイラー バーナー
特性	高速度 1000°Cまで 6秒 1200~1350°C	高温度 1350°Cで90000時間 耐久	高温度 長寿命 100/120/230V	高温度 長寿命 100/120/230V
温度範囲	1000~1200°C	1200~1350°C	970~1050°C	950~970°C

イメージ



Plug heater components

プラグ・ヒーター 量産の69年間の経験



FKK株式会社は1954年の創業以来、信頼性の高い天然ガスと次世代エネルギー機器用部品を製造・販売しています。

60年以上の歴史の中で点火プラグ・フレイムロッド・点火ヒーターの開発を進め、各種の暖房機器、給湯機器、厨房機器、業務用バーナーに使用されています。

また、次世代のエネルギーとして注目を浴びている家庭用燃料電池システムやバイオマス燃焼期機器も当社の製品が搭載されており、リーディングカンパニーとして、高い評価を得ています。何よりもお客様からのご要望を的確に捉えご満足いただけるようなご提案をさせていただきます。

製品

- ・ 点火プラグ
- ・ フレイムロッド (火炎検知)
- ・ 点火ヒーター
- ・ 気化用ヒーター
- ・ 点火プラグアセンブリ
- ・ 大型スパークロッド
- ・ セラミック高温面点火装置
- ・ 窒化ケイ素セラミック点火ヒーター
- ・ アルミナセラミック点火ヒーター
- ・ プスパー
- ・ スパークプラグ
- ・ 温度センサー
- ・ 各種ファインセラミックス部品

用途

天然ガス

給湯機器・風呂釜
暖房機器・温水ボイラー
ファンヒーター
温水ボイラー
民生用厨房機器
(テーブルコンロ、グリル)
業務用厨房機器
ラジアントバーナー他、各種プラント
焼却炉・船舶エンジン・プラント
乾燥機
ポータブルストーブ・コンロ・グリル
特殊用途

再生可能 エネルギー

燃料電池改質器・バーナー
水素燃焼機・水素給湯器
バイオマス・木質燃料ペレットストーブ・ボイラー



Automated Line

自動化量産

点火プラグ・フレームロッド・点火ヒーターの生産の一部は自動化されています。お客様により安く、品質の安定した製品をご提供する為に弊社独自で開発し自動化に向けて取り組んでおります。
既に量産に使用している自動機もあり、プラグメーカーでは初となる自動化に成功しております。

量産プロセス



1 耐圧検査機

プラグの量産工程前、全数のセラミック碍子を耐圧検査機(15KV)でテストしています。



2 電極線洗浄機

電極の加工前に専用の洗浄機で電極の油を取ります。



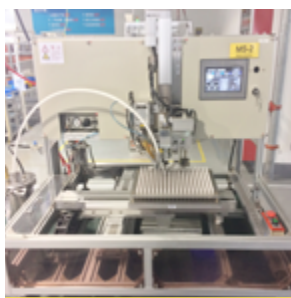
3 電極線直線切断機

自動切断機でカンタル、エスイット、FCHW等の電極線をカットしています。



4 電極線先突機

電極先突機で電極の先突を加工します。



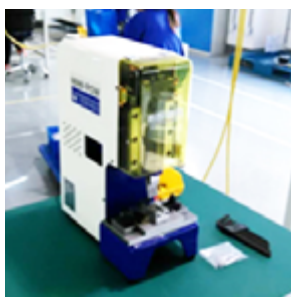
5 接着自動機

セラミック碍子と電極を接着自動機にて接着しています。



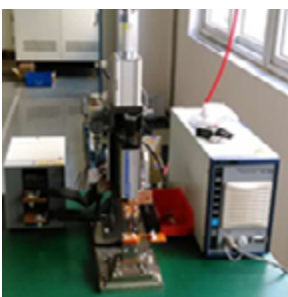
6 乾燥機

接着工程後接着治具ごと乾燥機へ投入します。



7 プレス曲げ機

電極線の曲げ加工を行います。

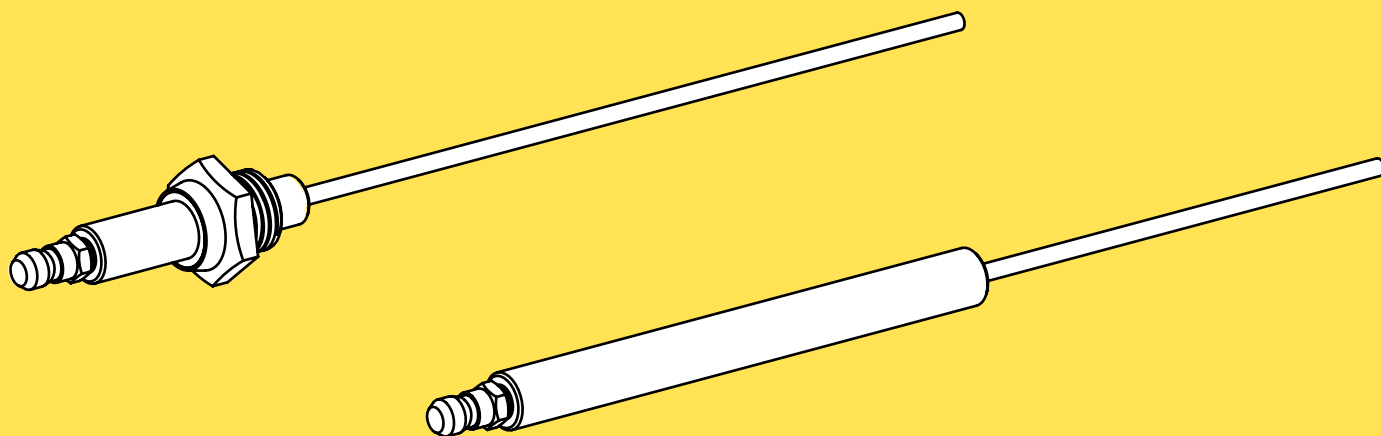


8 溶接機

曲げ工程後、場合によっては溶接機でファストンコネクターを付けます。

Ignition and sensing electrodes

点火プラグ・フレームロッド



専門メーカーとして長年培われた技術とノウハウを基に、材質の提案から成型方法の選定、プラグ・フレームロッドの設計提案までを実施いたします。

碍子材質には、主にハイアルミナ(95%)を使用し、インジェクション(射出)成型により複雑な形状でも量産可能です。

加工金型及び接着治具、専用設備も自社で設計・組立を行うため、タイムリーかつ高効率の生産ラインを構築することができ、大量ロットから少量ロット対応まで柔軟に対応いたします。

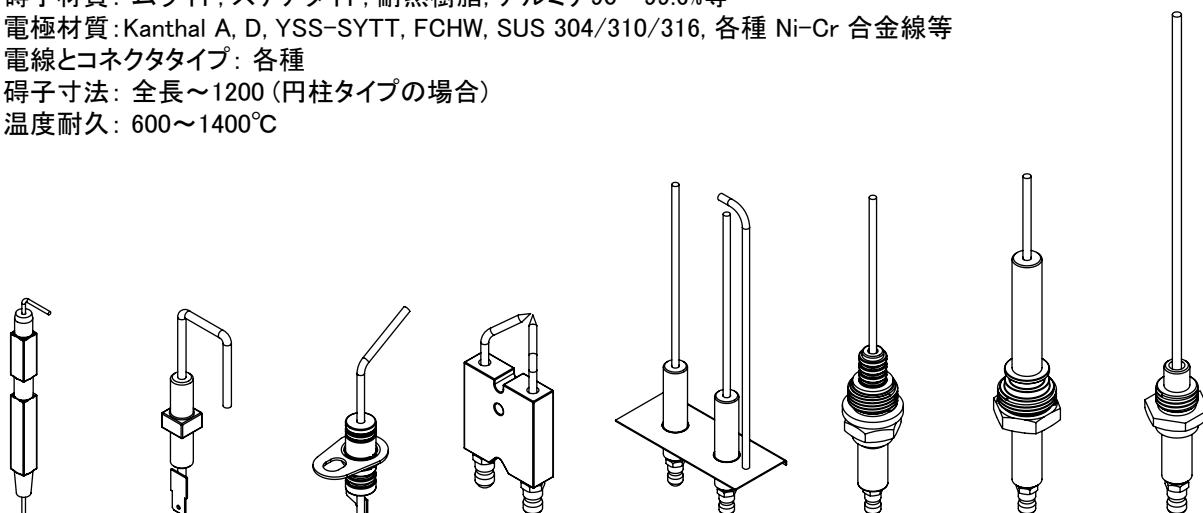
用途

- | | |
|------|--|
| 天然ガス | 給湯機器・風呂釜
暖房機器
ファンヒーター
民生用厨房機器(テーブルコンロ、グリル)
業務用厨房機器
業務用バーナー
工業用バーナー設備 |
| 水素 | 水素燃焼バーナー
水素100%燃焼給湯器
燃料電池システムの点火と火炎検出 |

- 1 高効率点火性
- 2 長寿命
- 3 高品質
- 4 高耐湿
- 5 小ロット量産可能

特性

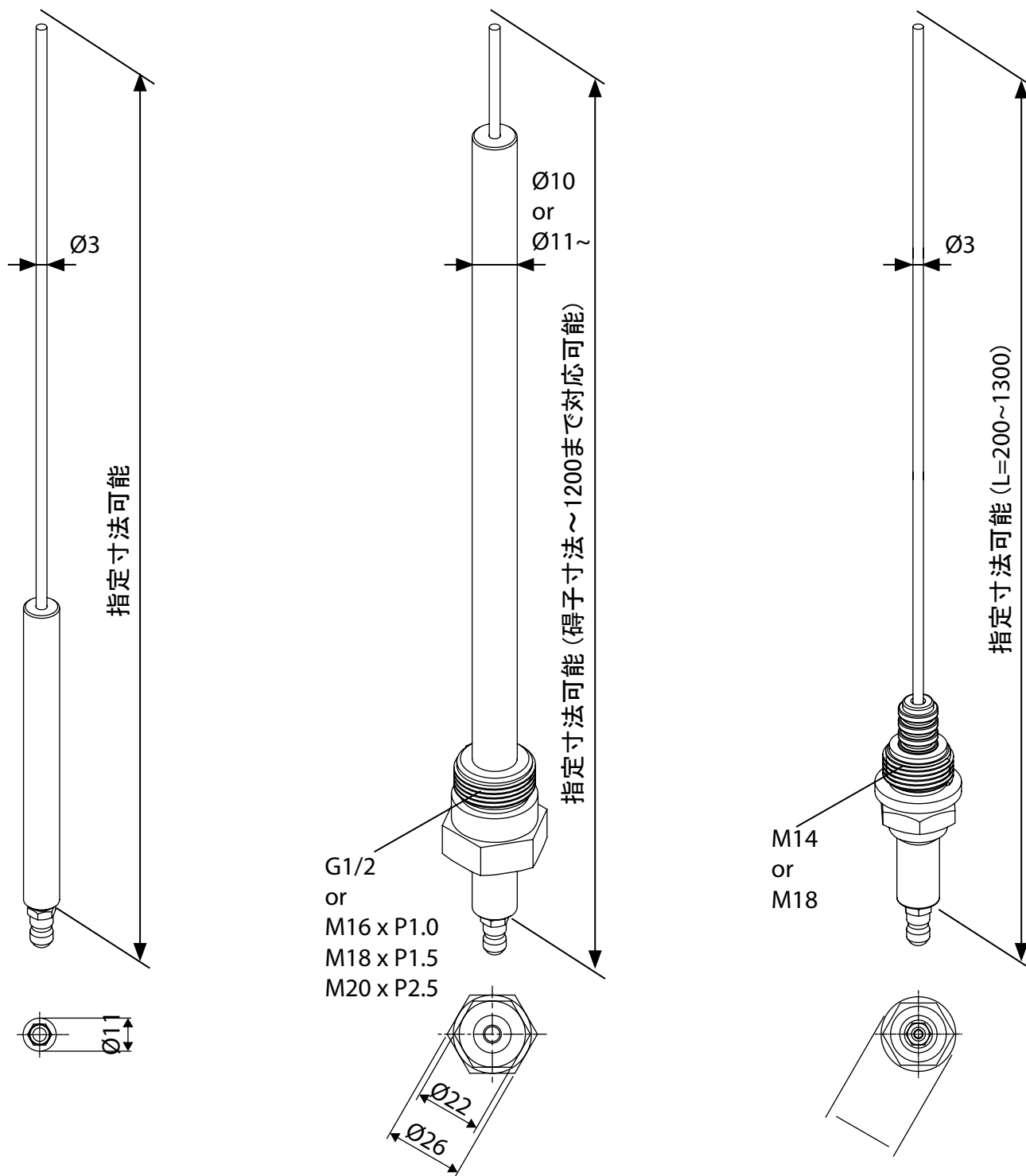
- ・ 碍子材質: ムライト, ステアタイト, 耐熱樹脂, アルミナ90~99.6%等
- ・ 電極材質: Kanthal A, D, YSS-SYTT, FCHW, SUS 304/310/316, 各種 Ni-Cr 合金線等
- ・ 電線とコネクタタイプ: 各種
- ・ 碍子寸法: 全長~1200(円柱タイプの場合)
- ・ 温度耐久: 600~1400°C



Overview of ignition and sensing electrodes

業務用点火プラグ・フレームロッドの例

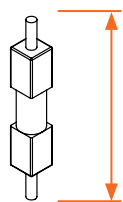
単位 (mm)



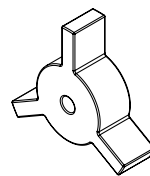
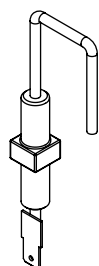
Ignition and sensing electrodes

点火プラグ・フレイムロッドラインアップ

Line up

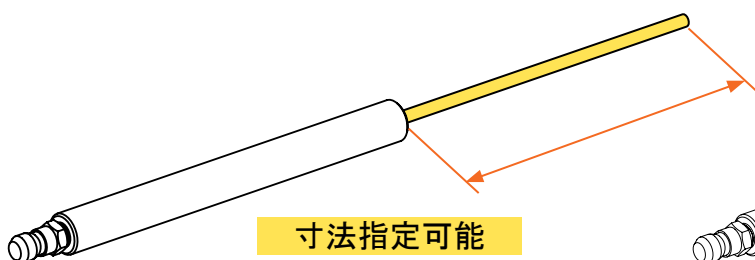


寸法指定可能

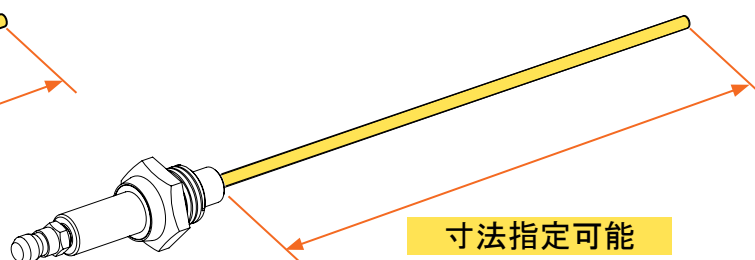


ガスコンロ・給湯器用点火プラグ

スペーサー・碍子部品



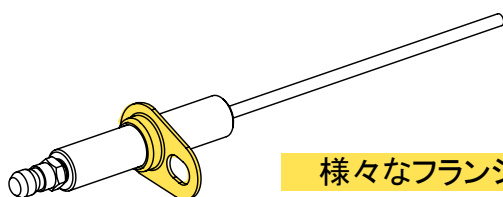
寸法指定可能



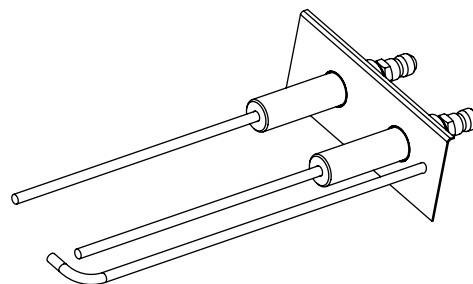
寸法指定可能

点火ロッド・フレイムロッド(フランジ無し)

金具付きスパークロッド・フレイムロッド



様々なフランジ形状



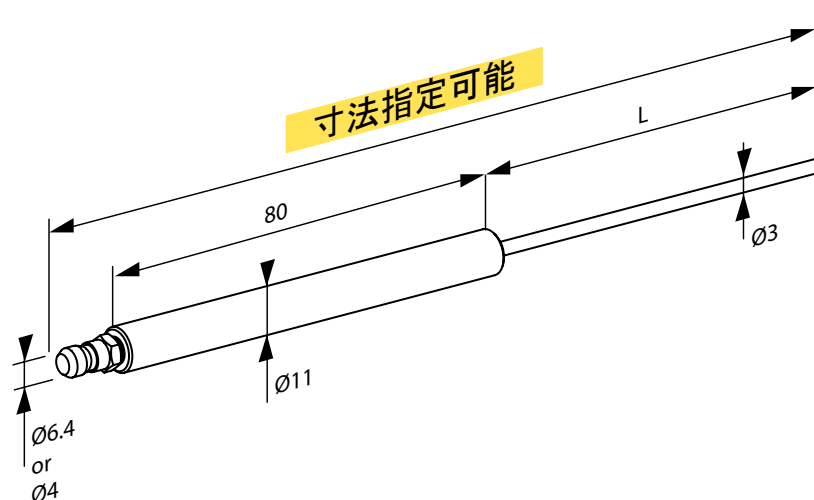
金属フランジ付き点火ロッド・フレイムロッド

スパークプラグASSY

Standard products

Rod Electrode

ロッド点火プラグ

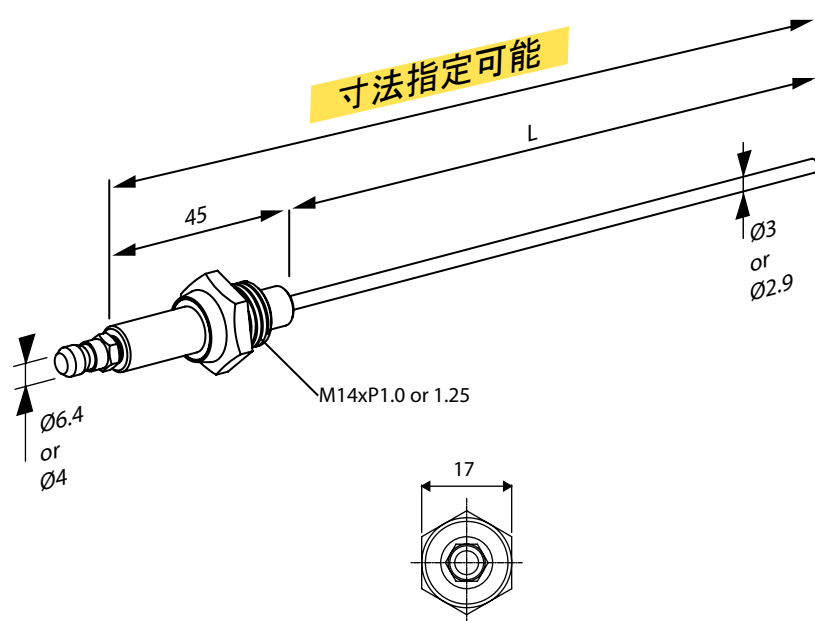


単位 (mm)

M14 Spark Plug

M14xP1.0 or P1.25金具

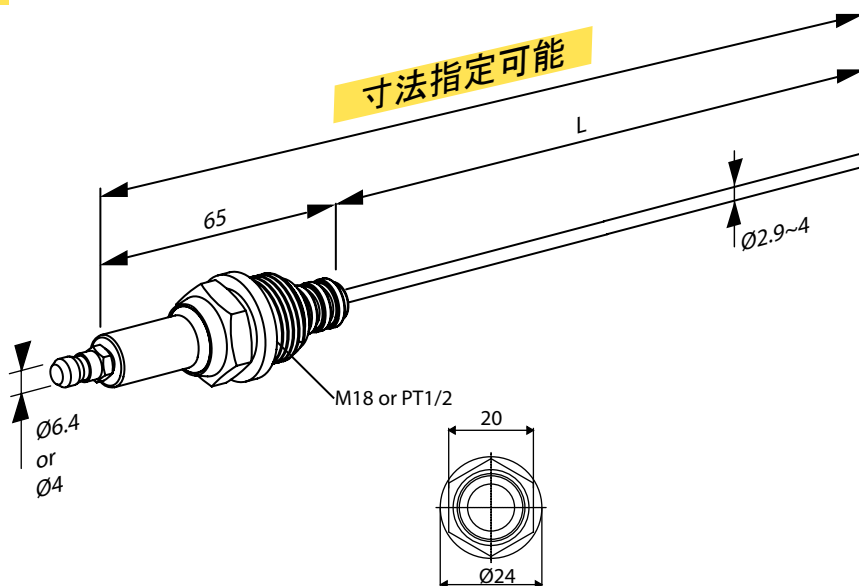
電極線選択可
 Ø3 SUS304
 Ø3 SYTT
 Ø2.9 カンタルA1
 Ø2.9 カンタルDSD



M18 Spark Plug

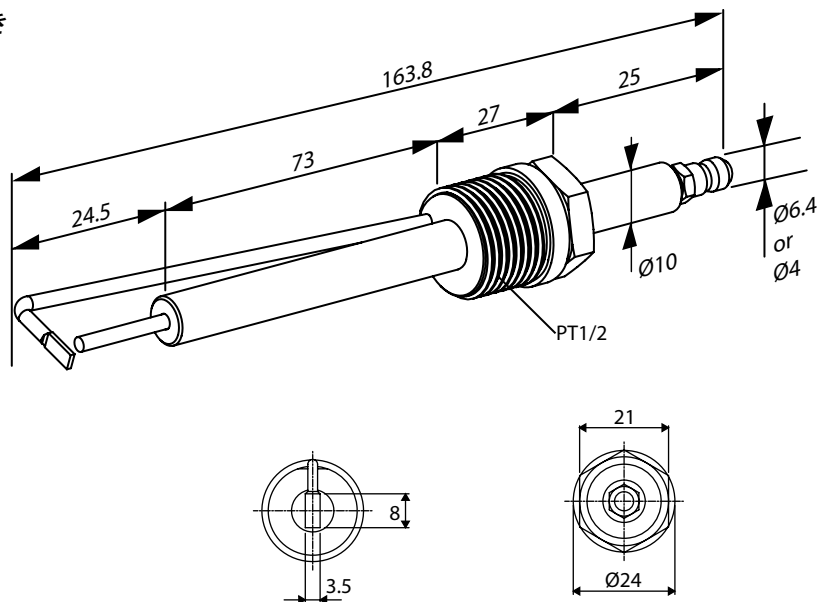
M18 or PT1/2金具

電極線選択可
 Ø3 SUS304
 Ø3 SYTT
 Ø2.9 カンタルDSD
 Ø2.9 カンタルA1
 Ø4 カンタルA1



PT1/2 Spark Plug

PT1/2金具アース電極付き



単位 (mm)

Biomass hot surface ignition

固形燃料・バイオマス(木質ペレット燃料、木くず等)用セラミック点火ヒーター



1 1000°Cまで50秒

2 長寿命

3 Made in Japan

固形燃料・バイオマスの着火技術を進化させたセラミック点火ヒーターPSxシリーズを紹介します。

発売以来ますます高い評価を得ており、現在ではアメリカやヨーロッパ及びアジアの40カ国以上で使用されています。

木質ペレットやバイオマス燃料に最適な、先進の着火装置です。熱風ファンや点火ブローが必要とするエネルギーのほんの一部を使用するだけで、すべての燃料タイプに着火することができます。木質ペレット、木質チップ、薪、わら、殻等に最適です。

従来のカートリッジヒーターと比べて、高温度(1.5倍)の為、点火時間はわずか60秒に短縮できます。且つ長寿命と省電力によって省メンテナンスとコストダウンに繋がります。

受注製品開発も可能です。

セラミック点火ヒーターのメリット

- ・ 燃料の着火まで60~90秒
- ・ 長寿命
- ・ 15万サイクル耐久試験合格(40年の量産実績あり)
- ・ 従来のカートリッジヒーターと比較して、省電力
- ・ 着火時間短縮による粒子状物質排出量の削減効果
- ・ 簡単な設計・換装
- ・ φ18mm以上の鋼管に適合
- ・ 飽和状態で1000°C温度
- ・ 自己飽和性により、送風機が故障してもオーバーヒートしない
- ・ 100V/120V / 220/240VAC可能
- ・ 安全な電気絶縁性
- ・ 酸化や腐食に強い
- ・ 木材チップ, 木材, 薪, 木材ペレット, わら, 他のバイオマス, 石油等の着火可能
- ・ RoHS, REACH, CE規格に対応

システム

- ・ 木質ペレットストーブ
- ・ 木質ペレットボイラー
- ・ 木質ペレットバーナー
- ・ 木質ペレットBBQ/グリル
- ・ ウッドチップバーナー
- ・ その他のバイオマスバーナー
- ・ 石油ファンヒーター・ストーブ

規格

- ・ TUV Rheinland - EN 60335
- ・ TUV Rheinland - RoHS



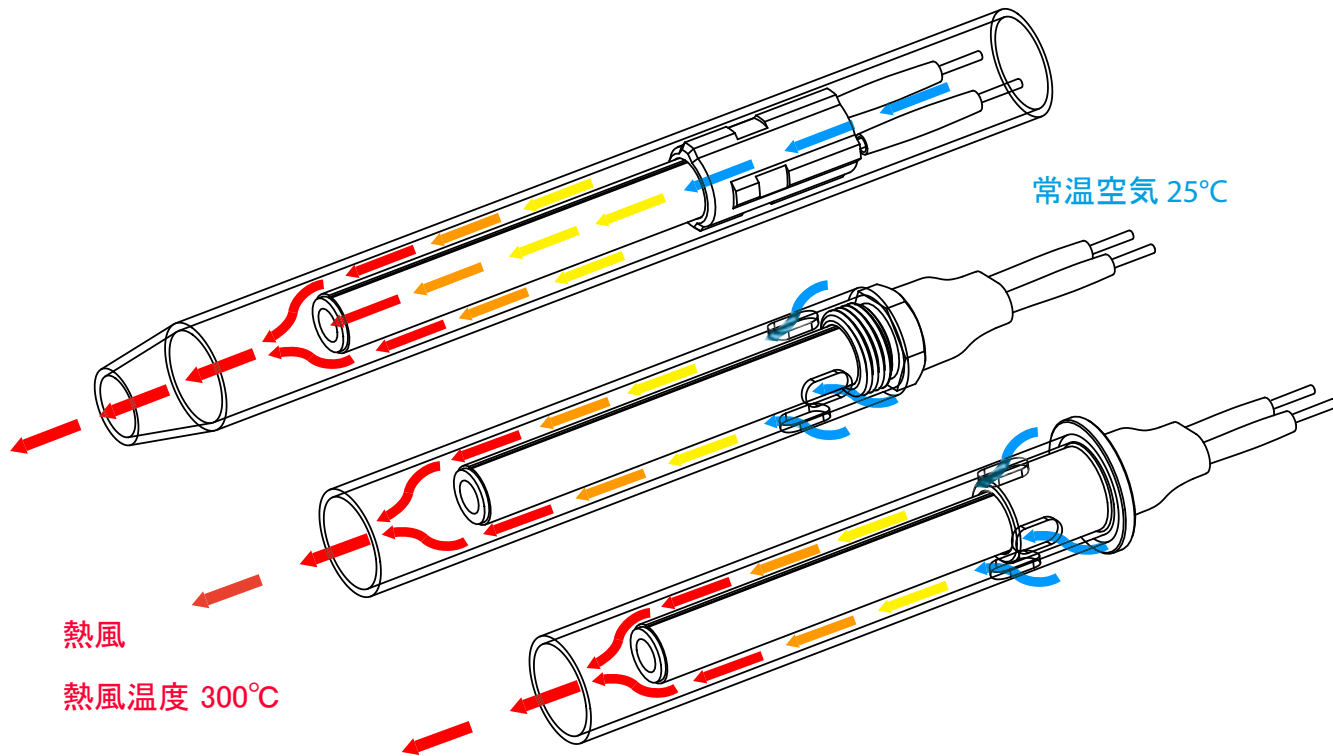
A revolutionary way to ignite biomass

Faster, better, stronger.

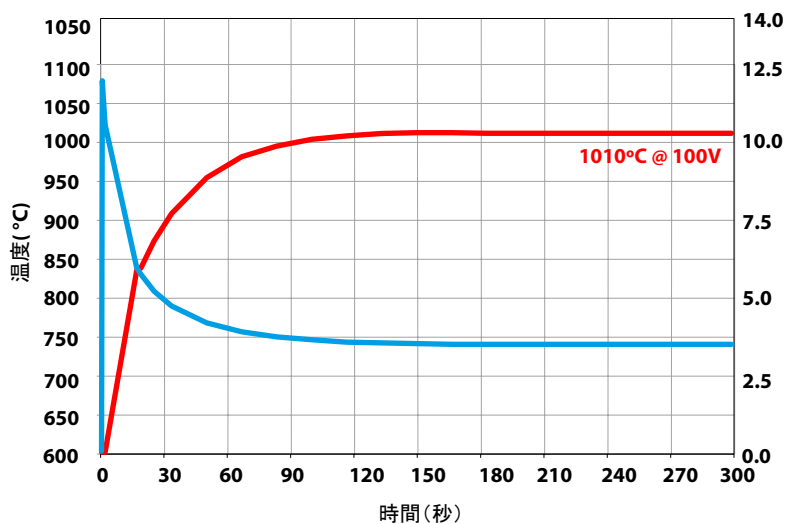
PSxシリーズの点火ヒーターは石油、バイオマス機器の点火プロセスを革新をもたらします。各種のシステムに合うようにFKKは2タイプを開発致しました:

送風タイプのセラミック点火ヒーターでは空気が発熱エレメントを通ります。この構造によって着火効率が倍上がります。

放射熱タイプのセラミック点火ヒーターは、エレメント外周で空気を加熱します。このタイプは安価で、密封機器に簡単に取り付けすることが可能です。

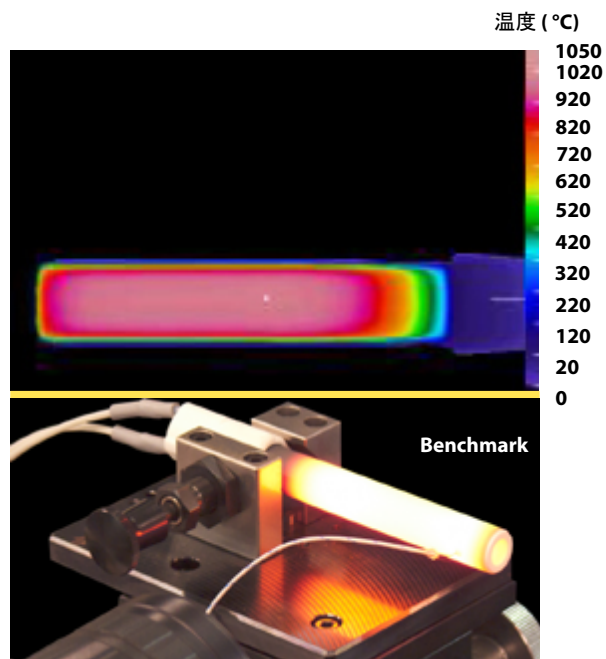


温度立上り



初期抵抗: 8.18Ω
突入電流: 12.22A (@100V/60Hz)
電流: 3.16A (@100V/60Hz)

温度分布



Psx series igniters line up

簡単に効率的な点火を実現

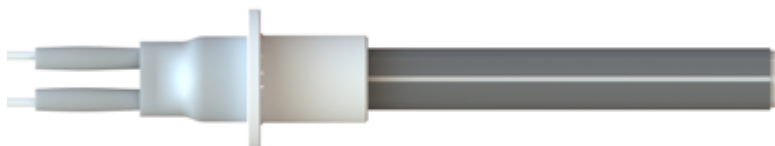
用途

固形燃料・バイオマス、木質ペレット、木質チップ、薪等のストーブ、ボイラー、バーナーの着火に適したセラミック点火ヒーター

特性

- ・ 150000 ON/OFFサイクル以上の耐久
- ・ 高速着火(60秒以内着火可能)
- ・ 受注・カスタマイズ可能、幅広いデザイン
- ・ 240W・300Wタイプあり
- ・ 100V, 120V, 230V, 220~240V

Line up



PSx-1

26mmセラミックフランジ
片側封止タイプ



PSx-2

17.7 mmセラミックフランジ
貫通構造タイプ(送風用)



PSx-3 / 4

フランジレス・換装ソリューション
貫通構造タイプ(送風用)や片側封止タイプ



PSx-6 / 7

G3/8"金具付き
貫通構造タイプ(送風用)や片側封止タイプ

図面・仕様書・説明(英文)をダウンロードには www.plug.fkk-corporation.com/ja/download をご覧下さい。

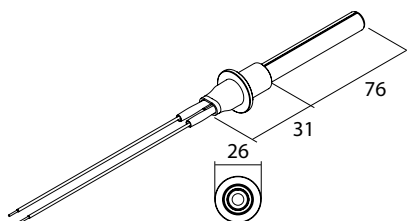
また右側のQRコードをスキャンして頂ければ、簡単に関連資料をダウンロード出来ます。

カタログは次の言語でもダウンロード可能です: BG, CN, CZ, DE, DK, ES, EN, FR, GR, IT, JP, KR, NL, PL, RU, SE, TR



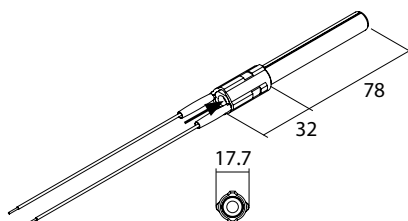
アルミナヒーターシリーズ (Bシリーズ: 黒コーティング300W・W シリーズ: 白コーティング240W)

PSx-1



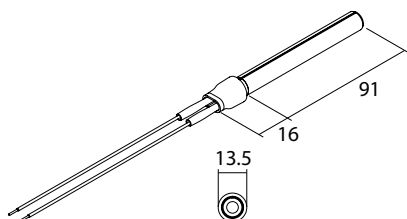
240W - 950~980°C
300W - 980~1000°C
片側封止タイプ

PSx-2



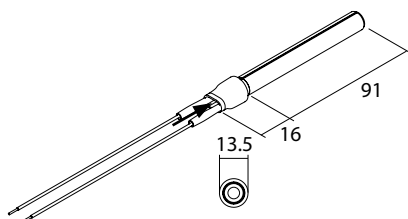
240W - 950~980°C
300W - 980~1000°C
貫通構造タイプ

PSx-3



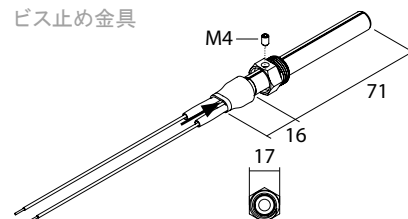
240W - 950~980°C
300W - 980~1000°C
片側封止タイプ

PSx-4



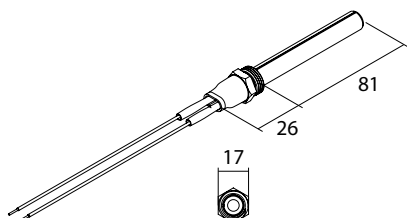
240W - 950~980°C
300W - 980~1000°C
貫通構造タイプ

PSx-5



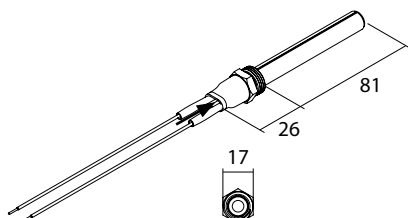
ビス止め金具
240W - 950~980°C
300W - 980~1000°C
貫通構造タイプ

PSx-



240W - 950~980°C
300W - 1000°C
片側封止タイプ

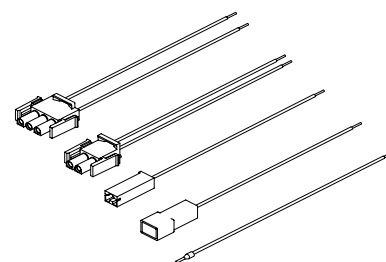
PSx-7



240W - 950~980°C
300W - 1000°C
貫通構造タイプ

Custom models

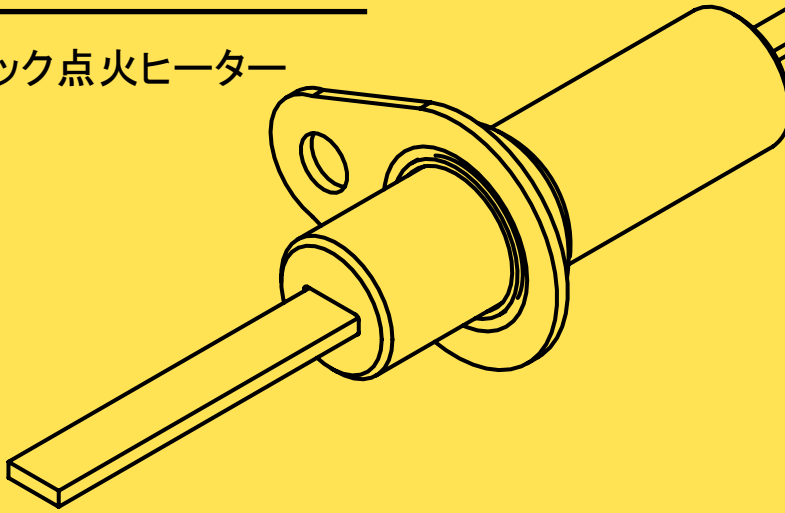
すべてのモデルはご要求のリード線とコネクタで指定可能です。



タイプ	型番	フランジタイプ	発熱部全長 (mm)	電圧 (V)	ワイヤー全長 (mm)
300W	PSx-1-100-B	セラミック26mm	107	100V	350mm ※指定仕様可能
	PSx-1-240-B	セラミック26mm	107	230V	
	PSx-2-240-B	セラミック17.7 mm	110	230V	
	PSx-3-240-B	フランジレス	107	230V	
	PSx-4-240-B	フランジレス	107	230V	
	PSx-5-240-B	G3/8"金具17mm	107	230V	
	PSx-6-240-B	G3/8"金具17mm	107	230V	
240W	PSx-7-240-B	G3/8"金具17mm	107	230V	
	PSx-1-100-W	セラミック26mm	107	100V	
	PSx-1-120-W	セラミック26mm	107	120V	
	PSx-2-120-W	セラミック17.7 mm	110	120V	
	PSx-4-120-W	フランジレス	107	120V	
	PSx-7-120-W	G3/8"金具17mm	107	120V	

SiN ceramic igniters

Si₃N₄セラミック点火ヒーター



FKK株式会社は天然ガス・水素機器用OEMカスタムオーダー窒化珪素点火ヒーターを開発・量産しております。経験を重ねてFKKは点火ヒーター設計・量産のリーディングカンパニーになりました。世界の天然ガスバーナー・水素給湯器・燃料電池等の家電メーカーと協力して、着火性に優れた点火装置開発を現実致します。

特性

- 1 **熱効率が良い**
高ワット、密度が得られるため熱効率が良く、小型高出力・省エネ・軽量化が可能
- 2 **安定した着火**
スパーク点火のような点着火ではなく、面で着火するため安定した着火性能が得られる。
- 3 **昇温スピードが速い**
小型高出力、急速昇温の特徴を生かし、点火装置及び気化装置部のコンパクト化が可能
- 4 **直接加熱可能**
水、灯油、金属の直接加熱が可能
- 5 **ノイズを発生しない**
イグナイタによる高圧スパーク点火のような、放電音や電気ノイズの発生がない

材質

- ・ 窒化珪素 (Si₃N₄)

温度範囲

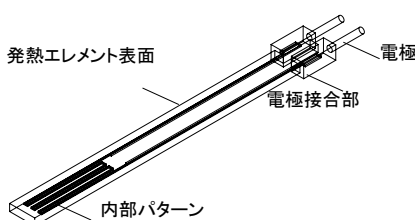
- ・ 1100~1400℃

用途

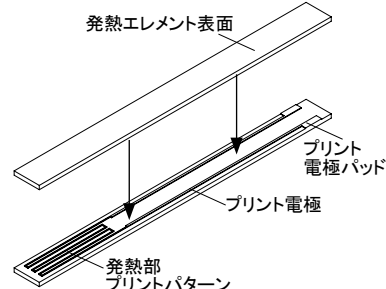
- ・ ガス暖房機器・給湯器
- ・ ファンヒーター
- ・ ガスバーナー、炉
- ・ 業務・研究用バーナー
- ・ SOFC, PEFC燃料電池改質器バーナー
- ・ 水素改質器
- ・ 水素燃焼バーナー
- ・ バイオマスボイラー二次燃焼
- ・ 水素バーナー炎検知・炎温度センサー

窒化珪素点火ヒーターの構造

発熱エレメント構造



発熱エレメント内部構造

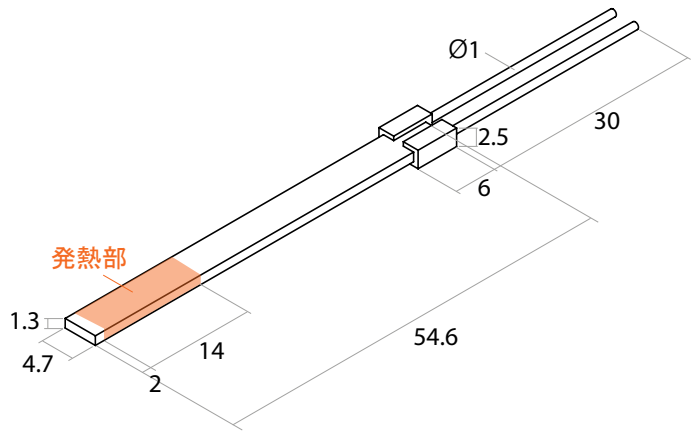
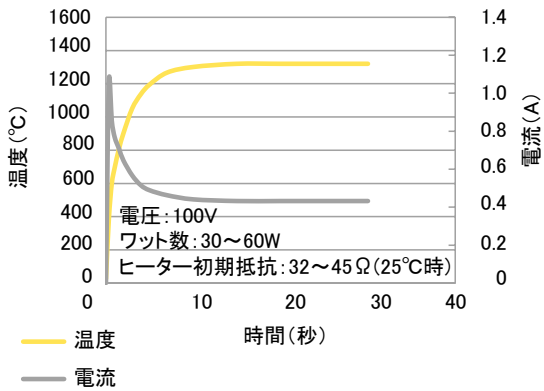


ヒーターエレメントラインナップ(標準)

単位 (mm)

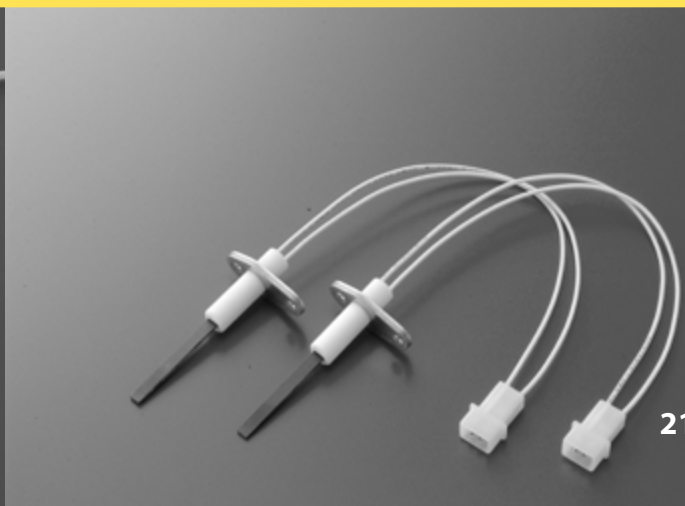
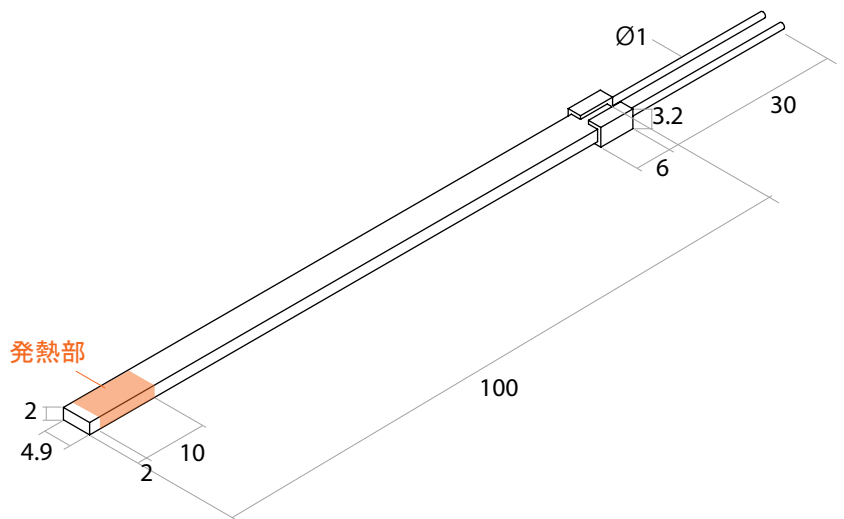
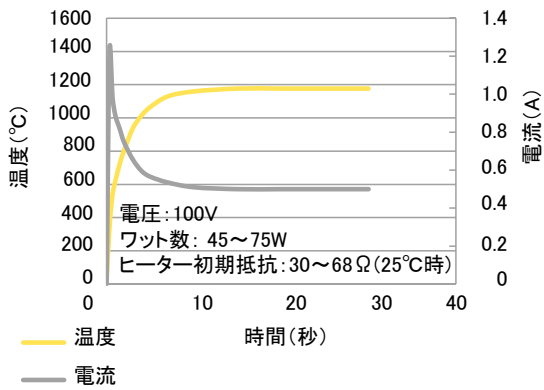
FJT-15 ヒーターエレメント

ヒーターエレメント 54.6 mm



FJT-100 ヒーターエレメント

ヒーターエレメント 100 mm



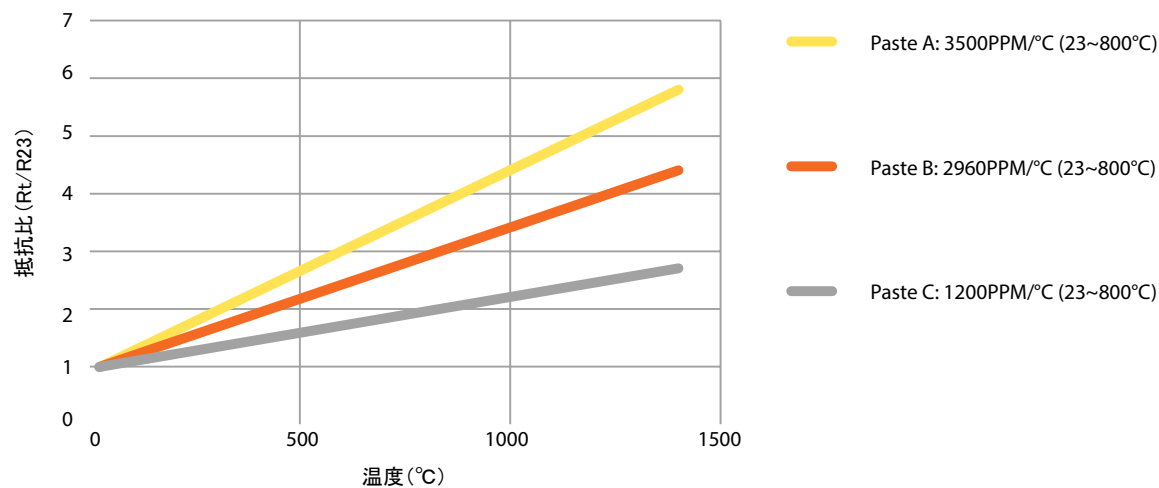
SiN ceramic properties

Si₃N₄ 点火ヒーター特性

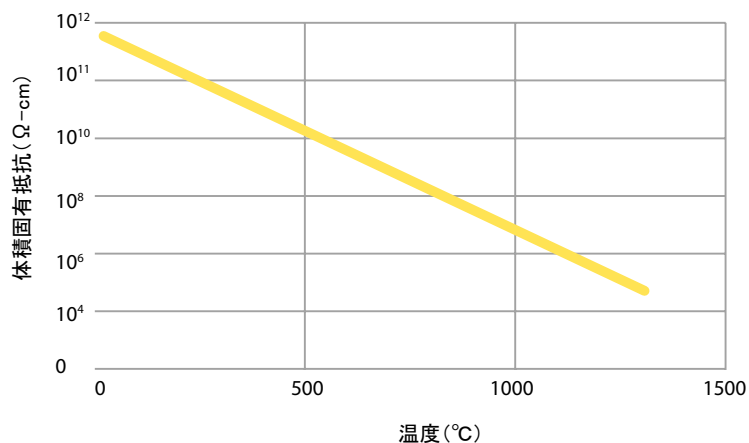
熱・機械的特性

項目	単位	材質
		SN362
最高使用温度	°C	1400
常用使用温度	°C	1200
熱伝導率	w/mk	31
線膨張係数	/°C(40~800°C)	3.7x10 ⁻⁶
ビッカース硬さ (荷重500g)	GPa	17.1
曲げ強度(3点曲げ)	MPa	900
高温強度 (800°C時曲げ強度)	MPa	900
耐熱衝撃性	°C	900

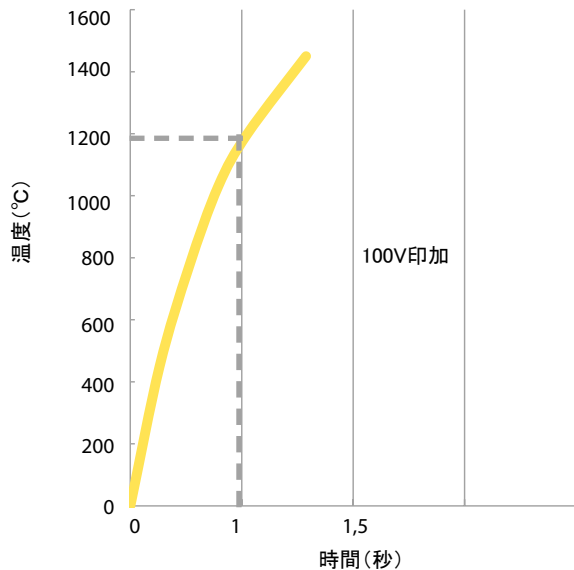
抵抗温度係数



絶縁抵抗

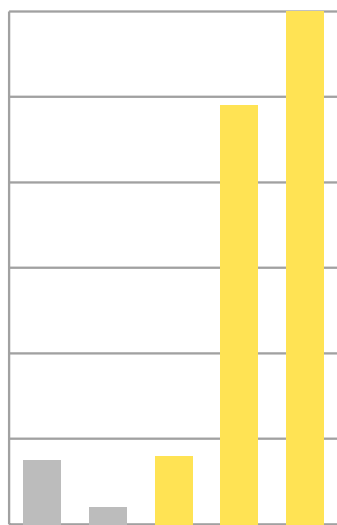


急速昇温タイプ



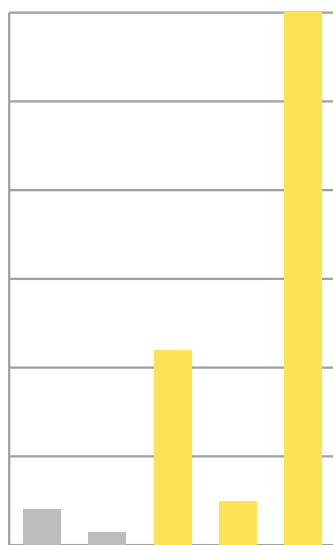
耐薬品特性 (硝酸)

侵食減量 60% H₂SO₄



アルミナ
窒化珪素
Ni-Mo系合金
不銹鋼
クロム鋼

侵食減量 60% HNO₃



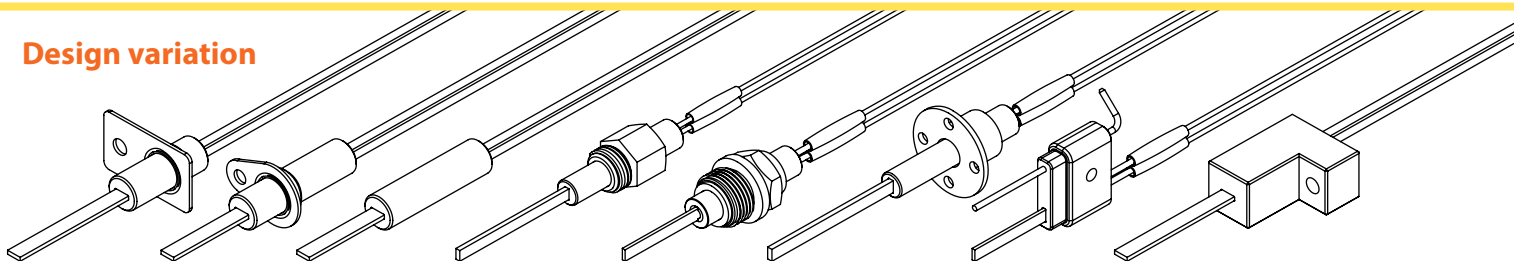
アルミナ
窒化珪素
Ni-Mo系合金
不銹鋼
クロム鋼

侵食減量 60% NaOH



アルミナ
窒化珪素
Ni-Mo系合金
不銹鋼
クロム鋼

Design variation



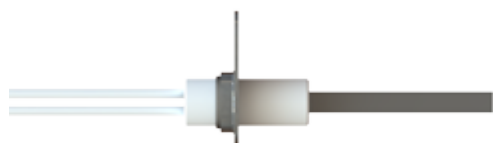
SNx series igniters line up

高温度・高効率点火装置

特性

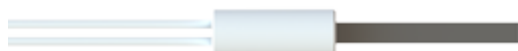
- ・ 高温度1200～1400℃
- ・ 6秒で1000℃以上まで昇温可
- ・ 耐熱衝撃性に優れている(600～900℃)
- ・ 長寿命
- ・ 100V, 120V適用電圧可能
- ・ 受注形状可能、幅広いデザイン可能

人気のモデル



SNx-10

30mm 楕円形金属フランジ
1200℃タイプ



SNx-11

D10.5 x L28 mm ブッシング
1200℃タイプ



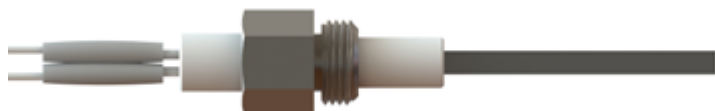
SNx-3

D14 x L30 mm ブッシング
1200℃タイプ



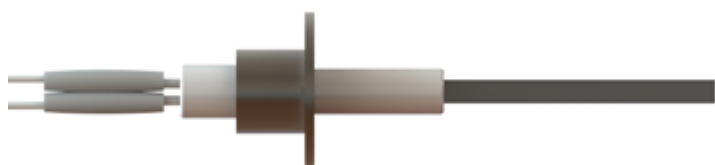
SNx-4

D19mm x L50mm ブッシング
1300℃タイプ



SNx-5

HEX M16金具
1300℃タイプ



SNx-6

32mm 丸形金属フランジ
1300℃タイプ

図面は下記のリンクでダウンロードできます。

<https://plug.fkk-corporation.com/ja/products/sin-ceramic-igniter>

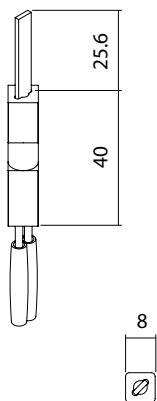
QRコードを読み取ると関連ページに直接アクセスできます。



Line up

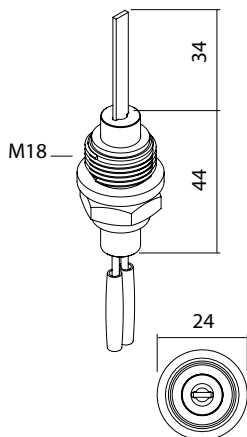
単位 (mm)

SNx-1



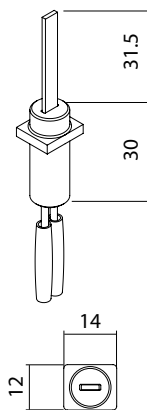
35~60W - 1200°C

SNx-2



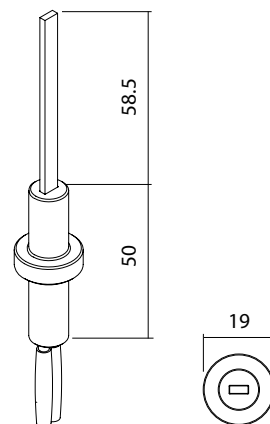
35~60W - 1200°C

SNx-3



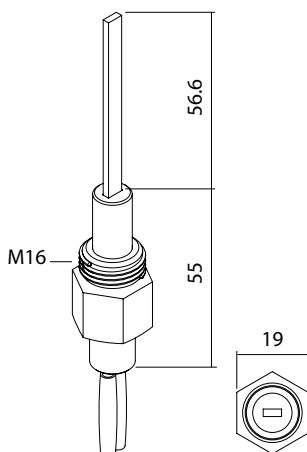
35~60W - 1200°C

SNx-4



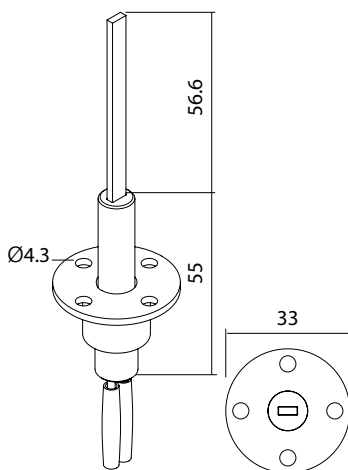
45~75W - 1300°C

SNx-5



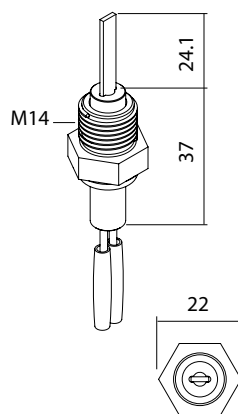
45~75W - 1300°C

SNx-6



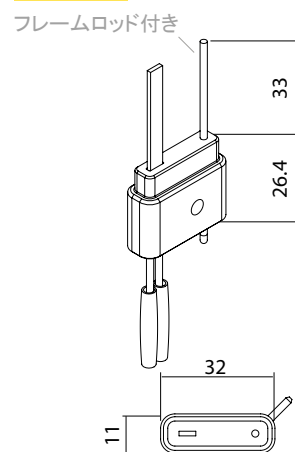
45~75W - 1300°C

SNx-7



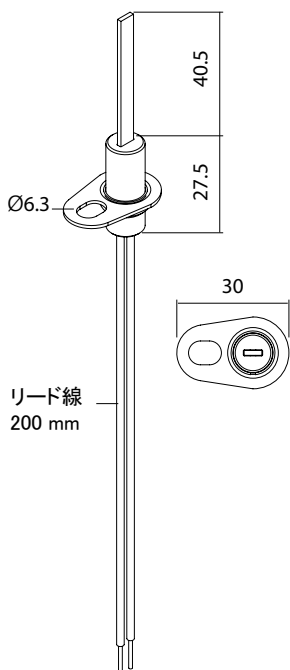
35~60W - 1200°C

SNx-8



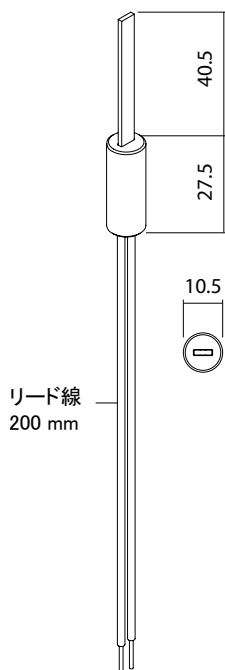
35~60W - 1200°C

SNx-10



35~60W - 1200°C

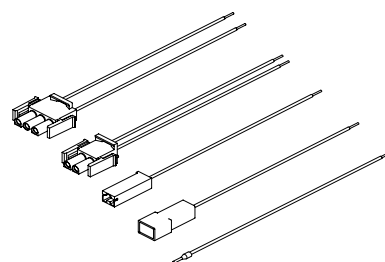
SNx-11



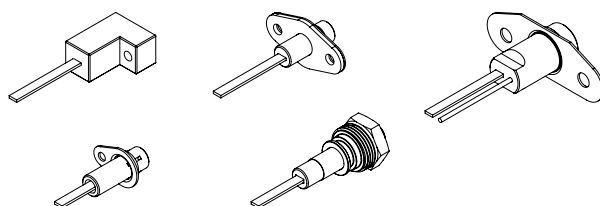
35~60W - 1200°C

Custom models

すべてのモデルはご要求のリード線とコネクタで受注可能です。

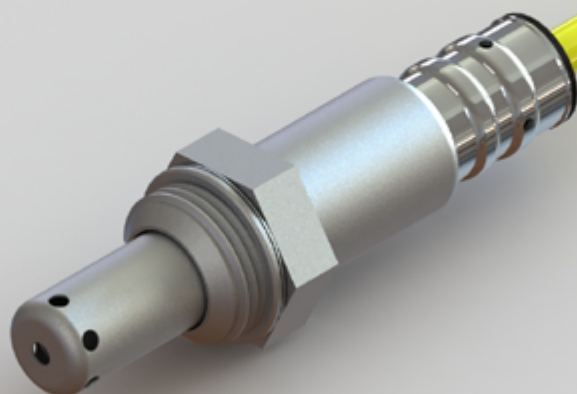


碍子と金属フランジも受注可能です。ご要望に応じて多種多様な形状の製作が可能です。



Lambda oxygen sensor

バイオマスとガスバーナー用O₂センサー



1 ナローバンドセンサー

2 低コストソリューション

FKKはOSxシリーズのガスバーナー・ボイラー用O₂ラムダセンサーを発売しております。簡単にボイラーやバーナーの効率を向上しながら、環境に悪い排気ガスの削減を実現します。

OSx酸素センサーはガスシステムにおける未燃焼の酸素の割合を測定するためにデンソー株式会社とFKKの協力で開発・設計されました。

酸素21%までを検知できるので、幅広い燃焼機器のユニバーサルラムダセンサーとして用いることが可能です。

ラムダセンサーの役割

近年の環境保護への関心の高まりから排ガス・効率規制が年々厳しさを増し、規制に対応するため、世界のガスバーナーメーカー各社は、排気ガスからバーナーの空燃比を検知可能なO₂センサーを用いています。

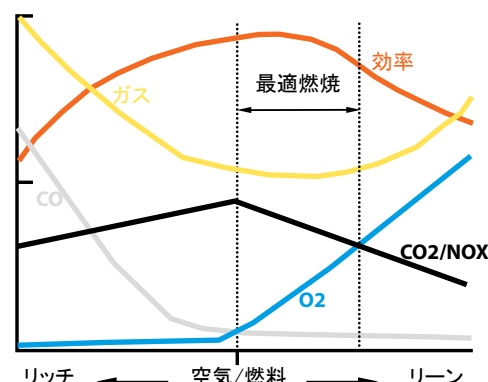
熱交換部の出口に、排気ガス中の酸素濃度を保つO₂センサー(ラムダセンサー)を設けて、適切な酸素濃度を保つよう燃焼空気量を制御し、燃料供給量に対して、最適燃焼ができるような制御を行います。これによりガスの消費とCO₂、NO_x、HC排出が削減されて、バーナーの効率が向上します。

空気/燃料モニタリングと最適な燃焼

最適な燃焼効率を得るためには空燃比を保つ必要があります。

理想的空燃比を保つために、酸素センサーが排出部の残留酸素量を計測し、燃料噴射量を微調整して空燃比フィードバック制御を行います。それによりガスの質、ドラフトに関係なく、バーナーの最高効率が保持されています。

この技術により年間燃料消費を20%節約可能となり、HC、CO、NO_xの三種の排気ガスの排出量も大幅に制御できます。



ラムダセンサーのメリット

- ・ ガスの年間消費量と排気ガス出量を20%削減可能
- ・ 排出ガス中の空燃比の広い範囲(酸素21%まで)を検出可能
- ・ 長寿命
- ・ 酸化及び腐食に強い
- ・ 素子保護層により高い耐被水性能を実現
- ・ RoHS, REACH規格に対応

システム

- ・ 小型～大型ガスバーナー
- ・ 小型～大型ガスボイラー
- ・ 木質ペレットボイラー
- ・ 木質ペレットバーナー
- ・ 木質チップボイラー
- ・ 薪ボイラー
- ・ その他の用途

図面・仕様書は次のリンクでダウンロードできます。 www.plug.fkk-corporation.com/ja/download

QRコードを読み取ると関連ページに直接アクセスできます。



A/F oxygen sensor

業務用、大型ガス・水素バーナー・ボイラー用A/F(O₂)センサー



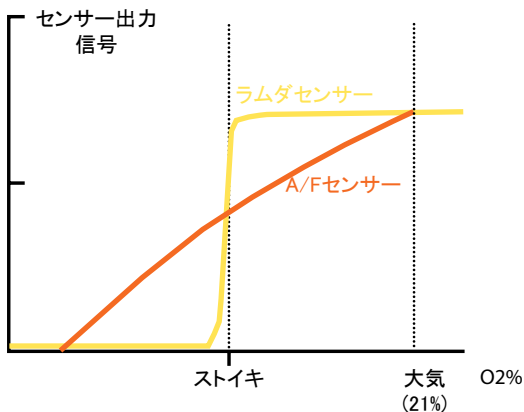
- 1 ワイドバンドセンサー
- 2 制御基盤付きソリューション

A/Fセンサーとは

空燃比制御のためのセンサーデバイスです。バーナーの排ガス中に含まれる酸素濃度を測定して、最適な燃焼状態になるよう信号を出す装置です。排ガスに含まれる空燃比を全域検出するため、センサー素子に電圧を印加することで酸素分圧及び未燃ガス分圧に応じた電流が得られ空燃比を検出できます。

DENSO製A/Fセンサーは、車両で培われた技術が採用されており、高温という過酷な環境下でも高精度・高信頼性をお客様に提供します。

ラムダセンサーとA/Fセンサーの違い



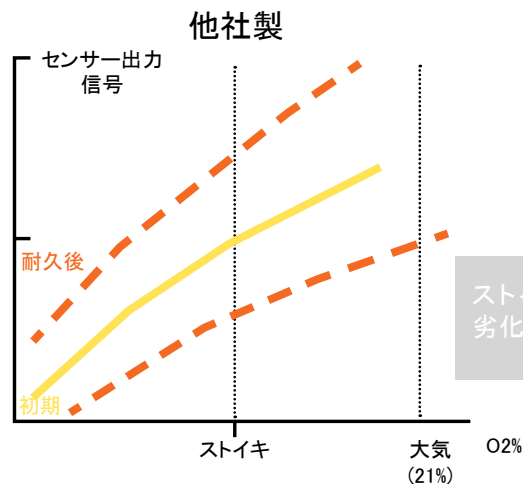
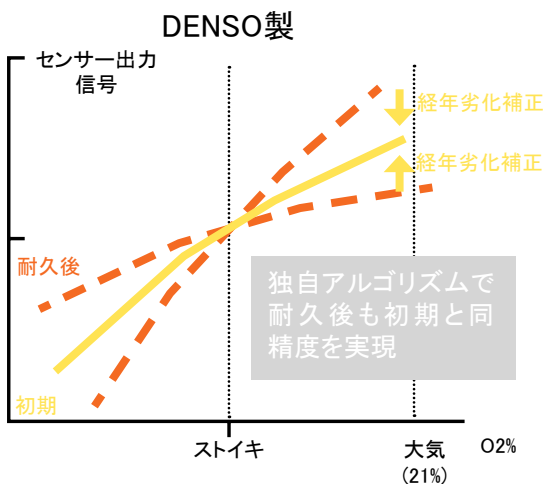
ラムダO₂センサーはストイキ(完全燃焼)を境に出力が急峻に変化しますが、A/Fセンサーはストイキから大気にかけて出力がなだらかに変化します。空燃比に対して、ほぼニアな出力が得られる為理想空燃比($\lambda=1$)に近づける制御が比較的容易です。

その為、バーナー・ボイラーにおいては、より精細にガスと空気の混合比の調整を実現でき、HC、CO、NO_xといった環境負荷物質の排出量削減に貢献できます。

またA/Fセンサを利用するためには、制御部分にASICというICチップが必要である為にセンサー+制御コントロールモジュールのセットでご提供しますので開発、校正及び使い方はより簡単になります。

高精度

DENSOが開発した独自のセンサー構造で、他社を超える高精度・高信頼性を実現します。ストイキ出力の高精度化、独自補正アルゴリズムにより経年劣化による影響を低減できます。A/Fセンサをコントロールモジュールとセットでご提供します。





FKK corporation
www.plug.fkk-corporation.com