

The logo for azbil, featuring the word "azbil" in a bold, red, lowercase sans-serif font.

燃焼安全装置セレクションガイド

azbilは、「人を中心としたオートメーション」の基本理念に基づき、燃焼設備の「安全」と「安心」という価値を実現します。

はじめに

平素よりアズビル製品をご利用いただき、誠にありがとうございます。

アズビル株式会社では、永年にわたり“燃焼安全装置”を開発から製造、販売、教育、コンサルティングに至るまで一貫して手がけてまいりました。

正しい知識で、より適切な製品を選定、ご使用いただくために、“燃焼安全装置 セレクションガイド”を制作いたしました。

「安全・安心」なもののづくりにおいて、人命保護や設備・プラントの保護など燃焼設備に対する適切なリスク低減策を講ずることが求められています。これらの要求は、ISO/IECのグローバル規格として世界共通に求められ、JISにも反映されています。

また、新たに脱炭素への取り組みに代表される環境や省エネルギー対策など社会情勢に伴う対応も求められています。これに伴い開発される新技術においても、適切なリスク低減策の適用が必要になるものと考えます。

本カタログでは、これらのニーズに対応するための情報、知識、提案製品などを含めて紹介しております。

みなさまに弊社製品を安全にご活用いただければ幸いです。

これからも、安全なもののづくりを通じてお客さまの課題解決に努力してまいります。

アズビル株式会社

アドバンスオートメーションカンパニー

INDEX

概要

- FSGについて
 - FSGとは? 6
 - 構成機器 7
 - 燃焼火炎の検出 7
 - 火炎検出器の種類と特長 8
 - 自動遮断弁 9
 - ガス自動遮断弁(形 GV-□□□□)の流量計算 11
- 工業用燃焼炉の“安全”を支えるご提案
- 工業用燃焼炉の安全通則 JIS B 8415:2020
 - JIS B 8415の改正(2020年3月)の概要 16
 - 燃焼安全の基本的なポイント 19
- 強制通風式バーナのJIS規格 JIS B 8407
 - JIS B 8407の概要 21
 - 燃焼安全の基本的なポイント 22
- 燃焼装置の制御と安全の考え方 23
- プロダクトライン 24

製品紹介

- バーナコントローラ
 - バーナインターロックモジュール/バーナコントロールモジュール
 - 形 RX-□□□ 28
 - バーナインターロックモジュール
 - 形 RX-L80/90 30
 - バーナコントロールモジュール
 - 形 RX-R40/20 33
 - ダイナミックセルフチェックバーナコントローラ
 - 形 AUR455 36
 - バーナコントローラ
 - 形 AUR255□1/□2 38
 - 形 AUR255□3/□4 40
 - バーナコントローラ
 - 形 BC-R15/25/35 42
 - バーナコントローラ
 - 形 BC-R35 43
 - バーナコントローラ
 - 形 BC-R25 46
 - バーナコントローラ
 - 形 BC-R15 48
 - バーナコントローラ
 - 形 AUR890 50
 - バーナコントローラ
 - 形 AUR200 53
 - ダイナミックセルフチェックフレームモニタ
 - 形 AUR355 55
 - フレームモニタ
 - 形 AUR76H 57
 - マルチバーナコントローラ
 - 形 FRS100 58
- 火炎検出器
 - アドバンスUVセンサ
 - 形 AUD300C1000 60
 - 耐圧防爆形アドバンスUVセンサ
 - 形 AUD500C 61
 - アドバンスUVセンサ 形 AUD15チューブユニット専用ソケット
 - 形 AUD100/110/120 63
 - 可視光火炎検出器
 - 形 AFD100A/B 65
 - 感度調節付アドバンスUVセンサ
 - 形 AUD700 66
 - 耐圧防爆形感度調節付アドバンスUVセンサ
 - 形 AUD900 67
- ガス遮断弁
 - 高機能工業用ガス電磁弁
 - 形 GV-A□□□ 68
 - 電磁弁付きレギュレータ
 - 形 GV-D□□□, GV-G□□□, GV-H□□□ 72
- 比例制御弁
 - 燃焼制御モータ/燃焼制御弁
 - 形 CCM21, CCV20 76
 - コントロールモータ
 - 形 ECM3000 77
- 圧カスイッチ
 - ガス圧カスイッチ
 - 形 C6097A 79
- 点火トランス・イグナイタ
 - 点火トランス
 - 形 ATN110A-1 80
 - 防爆形着火用変圧器
 - 形 APN4709 81
 - イグナイタ
 - 形 S7200A 82

アプリケーション事例 (形 RX-□□□)

- 気体流量計
 - ガス流量モニタ
 - 形 CMG□□□ 83
 - マイクロフロー式渦流量計
 - 形 MVF□□□ 86
 - デジタルマスフローコントローラ 面間90mmモデル
 - 形 F4Q 88
 - デジタルマスフローコントローラ 面間150mmモデル
 - 形 F4Q 91
 - デジタルマスフローコントローラ 標準ガス・小流量モデル
 - 形 MQV□□□□ 94
 - デジタルマスフローコントローラ 標準ガス・中流量モデル
 - 形 MQV□□□□ 96
 - デジタルマスフローコントローラ 水素・ヘリウムモデル
 - 形 MQV□□□□ 98
 - デジタルマスフローコントローラ 準標準ガスモデル
 - 形 MQV□□□□ 100
- 周辺機器
 - 地震感知器
 - 形 VBC7000 102
 - 感震装置 ヒブコン
 - 形 V-725 102
 - アナログフレームメータ
 - 形 FSP136A 103
 - フレームシミュレータ
 - 形 FSP300BC100 104

販売中止/取扱中止製品と 更新のご案内

- 燃焼安全制御機器 形 RX-□□□の選定にあたって 106
- ボイラ 108
- 脱臭炉 110
- 小型保持炉・1 112
- 小型保持炉・2 114
- 小型溶解保持炉 116
- 大型溶解炉 118
- 加熱炉・1 120
- 加熱炉・2 122
- 加熱炉・3 124
- 加熱炉・4 126
- 加熱炉(リジエネバーナ) 128
- 設定ファイル一覧 130
- プロテクトリレー リニューアルのご案内 144
- 販売中止/取扱中止製品のご案内 145
- 更新にあたって
 - マルチバーナ フレームモジュール バッチ運転専用ベースユニット 形 FRS-BU 147
 - ダイナミックセルフチェックバーナコントローラ 連続運転・バッチ運転用ベースユニット 形 AUR455-BU 148

用語解説

- 用語解説 149

燃焼安全装置

概要

◆FSGについて

- FSGとは?
- 構成機器
- 燃焼火炎の検出
- 火炎検出器の種類と特長
- 自動遮断弁
- ガス自動遮断弁(形 GV-□□□□)の流量計算

◆工業用燃焼炉の“安全”を支えるご提案

◆工業用燃焼炉の安全通則

JIS B 8415:2020

- JIS B 8415の改正(2020年3月)の概要
- 燃焼安全の基本的なポイント

◆強制通風式バーナのJIS規格

JIS B 8407

- JIS B 8407の概要
- 燃焼安全の基本的なポイント

◆燃焼装置の制御と安全の考え方

◆プロダクトライン

FSGについて

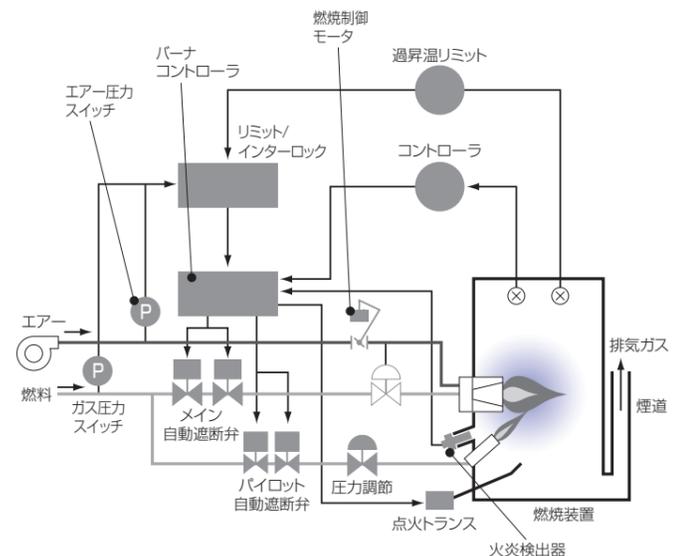
FSGとは？

● 燃焼安全装置の基本構成

燃焼安全装置は、リミット、インターロックで安全動作範囲を制限し、燃焼装置の火災を検出する火災検出器によって燃焼状態を常に監視しています。火災検出器からの信号はバーナコントローラ(プロテクトリレー)によって操作部に必要な信号に変換して自動遮断弁を動作させています。万一、燃焼装置に何らかの故障が発生しバーナの不着火や断火などの異常が発生した場合は、火災検出器が燃焼炎の異常を検出し、バーナコントローラに信号伝達し、自動遮断弁を閉止させ、燃焼室内への燃料の流入を防止します。また、バーナコントローラは起動時、火災検出器やバーナコントローラの重要部品を自己点検し、故障している場合、バーナを起動させない安全起動の機能を持っています。

- 燃焼安全装置の機能**

 - 自動あるいは手動操作によってバーナを起動停止させること。
 - 正しい順序に従ってバーナを起動させ、動作中の燃焼炎を監視すること。
 - 異常な温度や圧力から保護する。
 - バーナ燃焼量の調節。
 - バーナ停止中の起動待機状態の維持。



FSGの目的は爆発を防ぐこと

そのためには炉内(燃焼室)に燃料を貯蓄させない

*燃料を爆発限界以下の濃度に制御(制限)する

燃料が炉内に蓄積するケースとその防止方法

- | | | |
|------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 炉内に残留ガスがある場合 | ➔ | <p>● プレバージをする</p> <p>燃料を爆発限界の濃度以下まで確実に換気する。換気時間は故障しても短くならないようにする。
*バーナコントローラ、自動遮断弁(定期メンテ)</p> |
| バーナに点火する際に、点火源よりも先に自動遮断弁を開いてしまった場合 | ➔ | <p>● 正しい点火シーケンス</p> <p>正しい順序で点火動作。異常時動作しない。故障しても順序が変わらない。
*バーナコントローラ(スタートチェック、点火シーケンス)</p> |
| バーナへ点火動作を試みても点火しない場合 | ➔ | <p>● 点火時間</p> <p>爆発限界の濃度になる前に遮断する。故障しても点火時間が長くならないようにする。
*火災検出器、バーナコントローラ(点火シーケンス)</p> |
| 運転中に何らかの原因でバーナが突然、断火してしまった場合 | ➔ | <p>● 火災検出と確実な燃料遮断、フレームレスポンス</p> <p>断火を確実に検出し、爆発限界の濃度になる前に燃料を遮断する。
*火災検出器、バーナコントローラ(フレームレスポンス)、自動遮断弁</p> |
| 空燃比の不良のためバーナが不完全燃焼している場合 | ➔ | <p>● 確実なリミット・インターロック</p> <p>リミットで燃焼条件に閉じ込める。
*ガス圧スイッチ/空気スイッチ(定期メンテ)</p> |

FSGについて

構成機器

● 温度・圧力コントローラ

- a. 燃焼炉の温度やボイラの圧力がある目標値(設定値)に制御するために、コントローラが使用されます。
- b. 装置により、オンオフ制御、比例制御、PID制御のコントローラが使用されます。

● リミット機器

- a. 安全動作の範囲に制限する働きを持っています。万一、コントローラが故障で制御不能となり止まらなくなっても、リミット機器により安全範囲内に制限され、安全確保が可能となります。安全のために設けるリミット機器は、コントローラとは併用せずに、安全確保の上でコントローラとは明確に区別して選定を行い、独立して設置します。燃焼装置の制御は、このリミット機器で制限された安全範囲内で行うことができます。
- b. 工業炉では異常高温、蒸気ボイラでは低水位や異常高圧の検知にリミット機器を使用しています。

● インターロック

- a. 燃焼が行われるのに十分な状態を確認します。
- b. 燃焼を継続するのに十分な状態を確認します。
- c. 起動インターロックには燃焼エア圧カススイッチのオフ確認、ダンパー位置、バーナ位置の確認、燃料圧力、油予熱温度、燃料自動遮断弁閉確認などがあります。
- d. 運転インターロックには燃料圧力、燃焼エア圧力、ドラフト圧力の確認などがあります。燃料圧力や燃焼エア圧力のインターロックが作動したときは、安全遮断動作を行いロックアウトさせます。

● 火災検出器

- a. バーナ火災の有無を検出し、電気信号に変換してバーナコントローラへ送ります。
- b. 工業炉では、バーナ火災からの光(紫外線等)を利用した火災検出器が使用されています。

● バーナコントローラ

バーナの運転・火災監視の安全上重要な役割を担っており、安全を考慮して設計されています。

- a. 火災検出器、バーナコントローラ、自動遮断弁と組み合わせて、『燃焼監視と安全遮断』を行います。
- b. 安全なシーケンスによる燃焼装置の起動、運転、停止を行います。
 - (1) 安全な動作を行うようモータ、送風機、点火トランス、自動遮断弁を正しい順序、タイミングで動作させます。
 - (2) 不着火時、断火時やインターロック作動時および燃焼停止時に、定められた順序に従い機器(点火トランス、自動遮断弁)への電源を遮断します。
- c. バーナコントローラ自身を点検します。
 - (1) バッチ運転用のバーナコントローラは、起動時に火災検出回路やロックアウト回路に異常がないかを自己点検し、正常であれば起動します。連続運転用のバーナコントローラは、運転中も火災検出器、火災検出回路が正常に作動していることを確認しながら燃焼監視を行います。
 - (2) 火災の疑似信号がある場合は、バーナの起動を防止します。

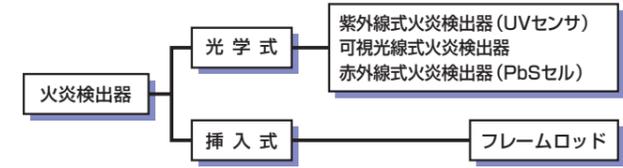
● 自動遮断弁

- a. 燃焼安全装置の中でバーナコントローラからの信号により燃料の供給、停止を速やかに行う重要な役割を担っています。
- b. 自動遮断弁は、1秒以下の瞬時遮断、十分な閉止力等の機能が要求されます。

燃焼火災の検出

燃焼安全装置において、燃焼火災の検出は大変重要な役割を持っており、火災の性質をうまく利用し、間違いのない火災検出をすることが要求されます。

● 火災検出器の分類



燃焼火災の検出方法は光学式と挿入式に大別されます。光学式は炉内の明暗、火炎の色、波長などを間接的に検出するセンサ素子や信号変換、増幅器の電子回路などで構成されており、検出が間接のため外光の影響に注意しなければなりません。挿入式は火炎の中に直接センサ素子を挿入しているため、火炎の温度、長さ、状態などを検出することができ、検出の信頼性が高いが応答性、取付に注意を要します。

● 火災検出器の選定

燃焼火災の検出には火災の性質を上手に利用した火災検出器を使用します。火災検出器のどのような機能を利用するにしても、火災の性質・特性に合致したものを選定することが必要です。

《UVセンサ(紫外線光電管)》

センサ取付位置の制約が少ないため各種用途に広く使用されています。イグナイタのスパークを誤検知しないように取付に注意する必要があります。また、24時間以上連続して火災を消すことのない連続運転のバーナにあつては、連続自己点検方式の火災検出器を使用し、フェールセーフ性を確保する必要があります。

《可視光線式火災検出器》

小形の油燃焼バーナに使用されています。ガスのブルーフレームは検出ができません。また、ボイラや農業用乾燥機で屋外設置される場合は特に太陽光の誤検知に注意する必要があります。

《フレームロッド》

フレームロッドは炎の導電性を利用します。センサーの信号線とアース間の短絡故障での誤検出をさけるため整流作用を利用し、安全性を確保しています。

FSGについて

火災検出器の種類と特長

検出端	形番・形状	炎の性質	適用燃料	主な用途
紫外線光電管 (UVセンサ)	形 AUD300C1000 	光 紫外線 185nm~ 245nm	ガス 油	バッチ運転・連続運転用 パイロットバーナ監視 メインバーナ監視 工業炉 プラント 各種ボイラ
	形 AUD500C11000 			
	形 AUD700 	光 紫外線 185nm~ 270nm		
	形 AUD900 			
	形 AUD100+形 AUD15 	光 紫外線 185nm~ 245nm		
フォトダイオード (可視光火災検出器)	形 AUD110+形 AUD15 	光 紫外線 185nm~ 245nm	油	バッチ運転専用 パイロットバーナ監視 メインバーナ監視 工業炉 各種ボイラ
	形 AUD120+形 AUD15 			
	形 AFD100 			

【参考】
●連続運転装置とは
 24時間以上連続して燃焼を続ける装置
●バッチ運転装置とは
 24時間以内に1回以上起動・停止する装置
 (注意:連続運転用火災検出器は、
 バッチ運転用火災検出器としても使用
 できます。)

FSGについて

自動遮断弁

●自動遮断弁に関する安全技術指標

出典:「工業用ガス燃焼設備の安全技術指標」社団法人 日本ガス協会 2020年5月

異常や危険な状況が発生した際に設備へのガスの供給をすぐに停止することが、ガス燃焼設備の安全の基本である。自動遮断弁は、着火失敗、断火などの燃焼異常、加熱設備の異常昇温、ガス又は空気圧力が設定範囲を外れた場合などの危険な状態が発生した際に、設備全体もしくは独立ゾーンへのガス供給を直ちに遮断するために設置する重要な安全装置である。弁にゴミかみがあった場合など、1台の自動遮断弁では完全にガスを遮断できないことを考慮し、原則として自動遮断弁を2台直列に設置する。

●設置の条件

ガス配管には、作業者が手で持ち使用するハンドトーチ等、操作者が常時加熱設備を監視し危険な状態となった場合に即時ガスを遮断できる場合を除き、危険な状態が発生した時に設備全体もしくは独立燃焼ゾーンへのガス供給を直ちに遮断できる自動遮断弁を設けることが必要とされています。

●自動遮断弁

自動遮断弁は、電源や空気圧等の供給が停止した際に1秒以内に自動的に完全に閉止し、使用圧力に対し十分な耐圧を持ち、関連規格に適合したものを使用することが必要とされています。

特にJIS B 8415(工業用燃焼炉の安全通則)では、高性能工業炉などのリジエバーナ用の燃料切替弁を自動遮断弁とする場合は、ISO23550に規定する方法で耐久性試験として200万回以上の作動試験が望ましいとされています。

・自動遮断弁の各種漏洩規格 自動遮断弁漏洩規格一覧表

規格	外部漏れ	試験方法	内部漏れ	試験方法
EN161 (ヨーロッパ)	標準口径 DN<10 20cm ³ /h以下 10≤DN≤25 40cm ³ /h以下 25<DN≤80 60cm ³ /h以下 80<DN≤150 60cm ³ /h以下 150<DN 60cm ³ /h以下	60mmHeOと最高使用圧力の1.5倍の圧力を入力/出口側から加圧してビュレットまたは水柱ゲージにて測定	標準口径 DN<10 20cm ³ /h以下 10≤DN≤25 40cm ³ /h以下 25<DN≤80 60cm ³ /h以下 80<DN≤150 100cm ³ /h以下 150<DN 150cm ³ /h以下	60mmHeOと最高使用圧力の1.5倍の圧力を入力側から加圧してビュレットまたは水柱ゲージにて測定
UL429 (アメリカ)	200cm ³ /h以下	350mmHeO以上のものについては最高使用圧力の1.5倍	235cm ³ /h以下(口径11/2Bを超える場合については1Bごとに235cm ³ /hプラス)	・175mmHeOでテストし、更に最高使用圧力の1.5倍でテスト。ただし、最低350mmHeO ・測定位置 弁の上流側より圧力計にて圧力差を測定
JIS S 2151 (日本) 注1.) ISO23551	30cm ³ /h以下 標準口径 DN<10 20cm ³ /h以下 10≤DN≤25 40cm ³ /h以下 25<DN≤80 60cm ³ /h以下 80<DN≤150 60cm ³ /h以下 150<DN≤250 60cm ³ /h以下	入り口側から4.2kPaおよび0.5kPaの空気を用い、漏れ試験装置にて測定 内部漏れ試験を0.6kPaにて実施後、最大使用圧力の1.5倍か15kPaのどちらか大きい圧力で試験をくり返す ただし、11.2kPaまたは14.8kPaのガスを使用するものは、少なくとも22kPaで試験を行うこと	・30cm ³ /h以下(器具栓用) ・300cm ³ /h以下(非器具栓用) 標準口径 DN<10 20cm ³ 未満 10≤DN≤25 40cm ³ 未満 25<DN≤80 60cm ³ 未満 80<DN≤150 100cm ³ 未満 150<DN≤250 150cm ³ 未満	入り口側から4.2kPaおよび0.5kPaの空気を用い、漏れ試験装置にて測定 内部漏れ試験を0.6kPaにて実施後、最大使用圧力の1.5倍か15kPaのどちらか大きい圧力で試験をくり返す ただし、11.2kPaまたは14.8kPaのガスを使用するものは、少なくとも22kPaで試験を行うこと

注1.)ガス圧が3.3kPa以下の液化石油ガスまたは都市ガスを使用する燃焼機器に用いるガス燃焼機器自動バルブで外径35mm以下の器具ガス導管が接続されるものについて規定。

・自動遮断弁のヨーロッパ規格(EN161 グループ2) 抜粋要約:アズビル株式会社

項目	性能				試験方法						
	サイズ	外部漏れ	内部漏れ								
漏れ	DN<10 10≤DN≤25 25<DN≤80 80<DN≤150 150<DN	20cm ³ /h以下 40cm ³ /h以下 60cm ³ /h以下 60cm ³ /h以下 60cm ³ /h以下	20cm ³ /h以下 40cm ³ /h以下 60cm ³ /h以下 100cm ³ /h以下 150cm ³ /h以下		60mmHeOと最高使用圧力の1.5倍の圧力を外部漏れは、入口/出口側から、内部漏れは入口側から加圧して測定する						
弁閉止力	出口側から加圧し、上記内部漏れを満足すること				加圧力 クラスA: 1500mmHeO クラスB: 500mmHeO クラスC: 100mmHeO						
耐久	サイズ	-15℃	20℃	60℃	計	圧力は最高許容圧力、流量が定格の10%以下、電圧が-15℃が85%、20℃が85%と110%半々、60℃が110%にて行う					
	1以下	25,000回	125,000回	50,000回	200,000回						
	1 1/4~3	25,000回	50,000回	25,000回	100,000回						
	上記テストにて動作・漏れ・弁閉止力を満足すること										
流量	仕様の95%以上であること					15℃大気圧換算にて					
耐ガス性	Nペンタンにて体積変化率±15%以内					23℃のNペンタン中に72時間浸漬後40℃、72時間風乾後測定する					
開閉時間 (スローオープン)	メーカー仕様の±20%であること					60℃にて定格の110%電圧、-15℃にて定格の85%電圧にて仕様の流量80%迄達する時間を測定する					
強度 (トルク×gf・cm)	サイズ	9/16	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	各10秒間トルクを与え、外部漏れ、内部漏れを満足すること
	曲げトルク	7	10.5	22.5	34	47.5	61	110	160	240	
	ねじ込みトルク	3.5	5	8.5	12.5	16	20	25	32.5	40	

グループ分け

グループ1: 器具内に組み込まれて出荷され配管工事で力の加わらないもの

グループ2: 器具内器具外に設置され、配管のみで支持されるもの

FSGについて

ガス自動遮断弁（形 GV-□□□□）の流量計算

バルブの通過能力(キャパシティ)を表す係数として、Cv値を用いるのが一般的ですが、自動遮断弁については、多くの場合、ガスから決まる比重や一定の差圧におけるCv値や流量が記載されます。

(例)

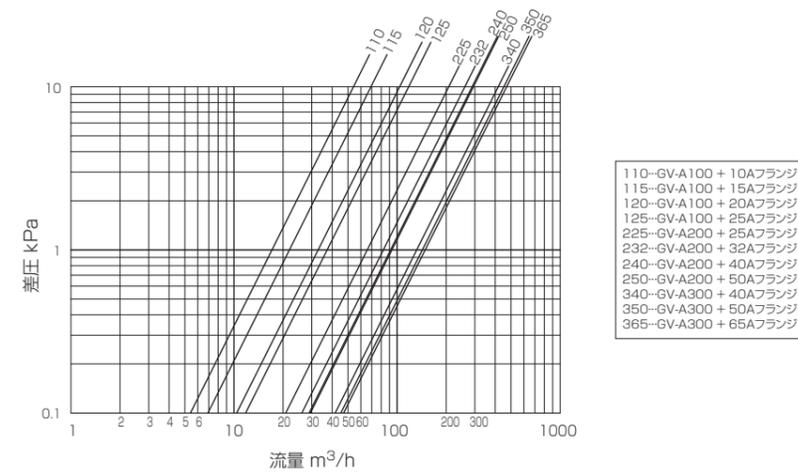
次の表は、高性能工業用ガス電磁弁形 GV-A□□□□でのCv値と流量を表したものです。流量は0℃、101.325kPaにおける値です。

形番	接続口径	流量 m ³ /h 差圧0.25kPa		Cv値
		比重0.65	比重1.53	
GV-A100	10A (Rp 3/8)	8.5	5.6	5.8
	15A (Rp 1/2)	10.9	7.1	7.4
	20A (Rp 3/4)	16.4	10.7	11.1
	25A (Rp 1)	18.6	12.1	12.6
GV-A200	25A (Rp 1)	32.8	21.4	22.2
	32A (Rp 1 1/4)	41.2	26.9	27.9
	40A (Rp 1 1/2)	45.6	29.7	30.9
	50A (Rp 2)	46.5	30.3	31.4
GV-A300	40A (Rp 1 1/2)	66.0	43.0	44.6
	50A (Rp 2)	71.5	46.6	48.3
	65A (Rp 2 1/2)	74.4	48.5	50.3

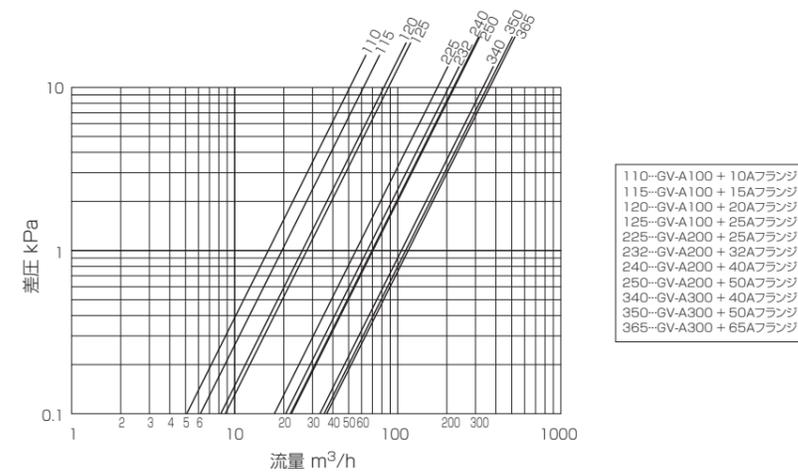
差圧が250Pa、ガスの種類が天然ガス13A(比重：0.65)またはプロパンガス(比重：1.53)の場合のみ、この表でCv値と流量を読み取ることができます。

グラフはすべて比重0.65、温度0℃、圧力101.325kPaの場合を示しています。

・形 GV-A□□□を単独で使用する場合



・2台の形 GV-A□□□を連結して使用する場合



・クラスの使い分け(EN746-2による)

燃焼量	オペレータ常時監視する場合	オペレータ常時監視しない場合
120kW(10万kcal/h)未満	クラスA 1コ	クラスB 2コ
120~600kW(10~50万kcal/h)未満	クラスA 1コ	クラスA 2コ
600~1,200kW(50~100万kcal/h)未満	クラスB 2コ	クラスA 2コ
1,200kW(100万kcal/h)以上	クラスA 2コ	クラスA 2コ

●閉止位置確認スイッチ(POCスイッチ)

ISO23551-1(2012) Safety and control devices for gas burners and gas burning appliances-Particular requirements-Part 1: Automatic and semi-automatic valvesによれば、弁が閉止位置にあることをモニターし、インターロックとして使用される電気的なスイッチと定義されています。

その構造要件としては、

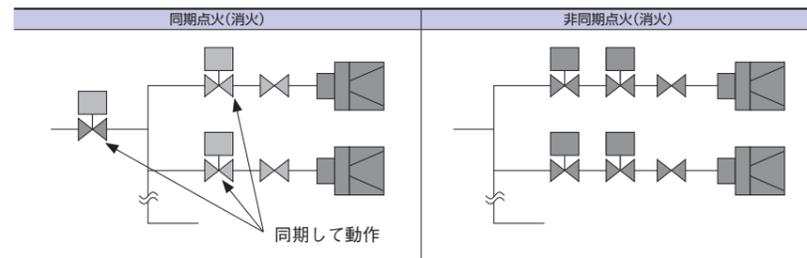
- ・スイッチが弁の正常な動作を妨げないこと
- ・弁が閉じた後のみPOCスイッチの接点が閉じられ、弁が開く前にPOCスイッチの接点を開くこと
- ・スイッチは工場に取り付けられ、使用現場で調整できないように封止されていることが求められています。

●自動点火時の配置

自動遮断弁は、パイロットバーナおよびメインバーナの燃料配管に各々別々に通常2台直列に設置するものとされています。

下図のように同期点火、同期消火の場合には、各バーナの自動遮断弁は1重とし、ゾーンに自動遮断弁を1個取り付けることにより、2重遮断とすることが可能です。ただし、1つのバーナのみ点火/消火することはできません。

・二重遮断の配管例



また、非同期点火、非同期消火の場合は、バーナごとに自動遮断弁を2個取り付け、2重遮断しなければなりません。また、同期点火と異なり、各バーナ個別に点火/消火を行うことができます。

前述の表では差圧とガスの種類が限定されますが、この条件を外れる場合でも、次の計算式を利用して流量を求めることができます。

$$Q = K \times \sqrt{(\Delta P / \rho)} \dots\dots\dots ①$$

Q: 流量[m³/h]
K: 比例定数
ΔP: 差圧[Pa]
ρ: 比重

(1) 差圧が250Pa以外の場合

①を変形した式：
 $Q = (\text{流量表の値}) \times \sqrt{(\text{差圧} / 250)}$
を用いて流量を求めます。

(例)形 GV-A□□□ (口径 1½) で、差圧が980Pa、天然ガス13Aの場合
前述の流量表より、差圧が250Paのときの流量が34.7m³/h であるため、
 $Q = 34.7 \times \sqrt{(980 / 250)} = 68.7 \text{ m}^3/\text{h}$
となります。

(2) 比重が0.65ではない場合

①を変形した式：
 $Q = (\text{流量表の値}) \times \sqrt{(0.65 / \text{比重})}$
を用いて流量を求めます。

(例)形 GV-A□□□ (口径 1½) で、差圧が250Pa、ガスが6C(製造ガスB)の場合
6Cの比重が0.55であるとすれば
 $Q = 34.7 \times \sqrt{(0.65 / 0.55)} = 37.7 \text{ m}^3/\text{h}$
となります。

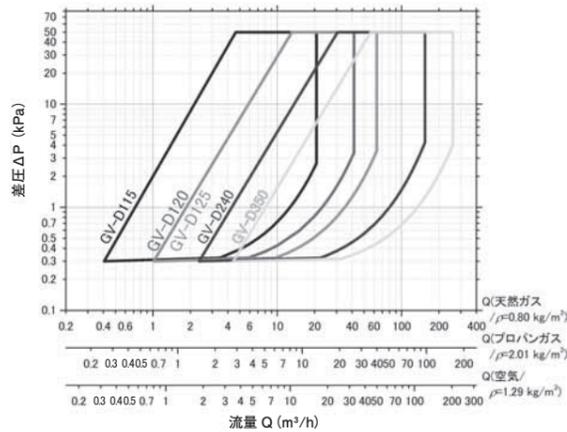
(3) 差圧ΔP ≠ 250Pa、比重ρ ≠ 0.65の場合

①を変形した式：
 $Q = (\text{流量表の値}) \times \sqrt{(\text{差圧} / 250 \times 0.65 / \text{比重})}$
を用いて流量を求めます。

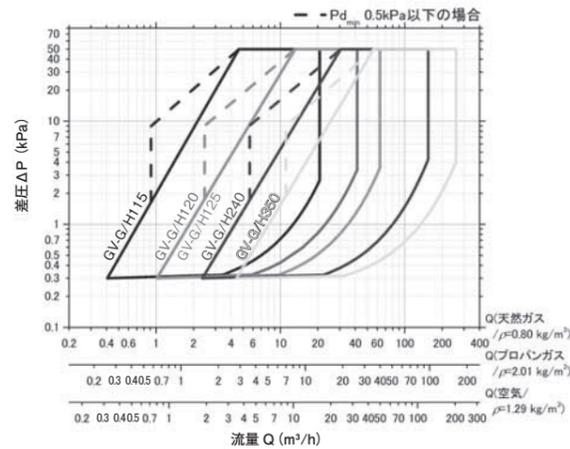
● 圧力流量特性

グラフはすべて温度0℃、圧力101.325kPaの場合を示しています。

・形 GV-D□□□



・形 GV-G□□□/□□□□



● 圧力流量特性の読み方

圧力流量特性を用いて、最適な口径を選ぶことができます。
形 GV-G□□□と形 GV-H□□□の口径の選定方法は同じであるため、特性図を共通にしています。
その一方、形 GV-H□□□には差圧の制約条件*があるため、ターンダウン比が形 GV-G□□□よりも狭い場合があります。

*制約条件形 GV-H□□□において、Psa-PsaおよびPd-Pdは0.06~5kPaの範囲にて使用

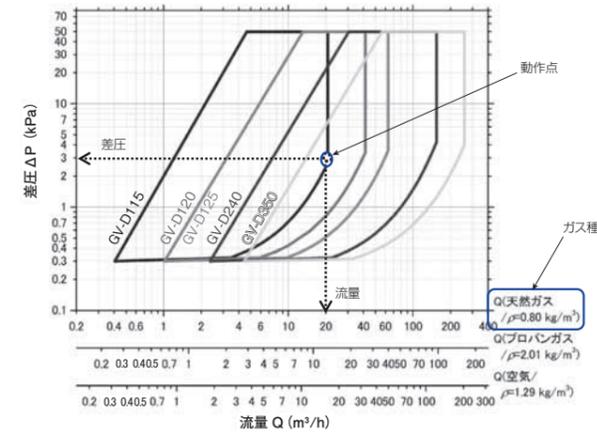
● 形 GV-D□□□

圧力と流量の設定は1点に決まるので、この点が圧力流量特性の範囲にあることを確認します。また、1次圧(以下Pu)の変動によっても圧力流量特性の範囲から外れないことを確認する必要があります。
具体例として、下記条件の場合を示します。

- Pu 6kPa ただし±0.5kPaの変動の可能性があるものと仮定します。
- Pd 3kPa
- ガス種 天然ガス
- 流量(以下Q) 20m³/h

- ① 差圧(以下ΔP)の算出 ΔP = Pu - Pd = 3±0.5kPa
- ② 圧力流量特性図へのプロット (次図参照)
- ③ 選定 動作点の中心は形 GV-D115の圧力流量特性に入っていますが、変動に対して余裕がないので形 GV-D120か形 GV-D125を選定します。形 GV-D115を選定した場合、Puが変動して下がった場合に流量が低下するリスクが想定されます。

・圧力流量特性からの選定の例



● 形 GV-G□□□/□□□□

燃焼量が連続的に変化することが想定されるため、高燃焼での条件が圧力流量特性図に入ることを確認し、得られるターンダウン比(以下TDR)を積み重ねる必要があります。また、とくにPuとPdの差圧が小さくなる高燃焼の条件でPuの変動も併せて考慮する必要があります。
具体例として、下記条件の場合を示します。

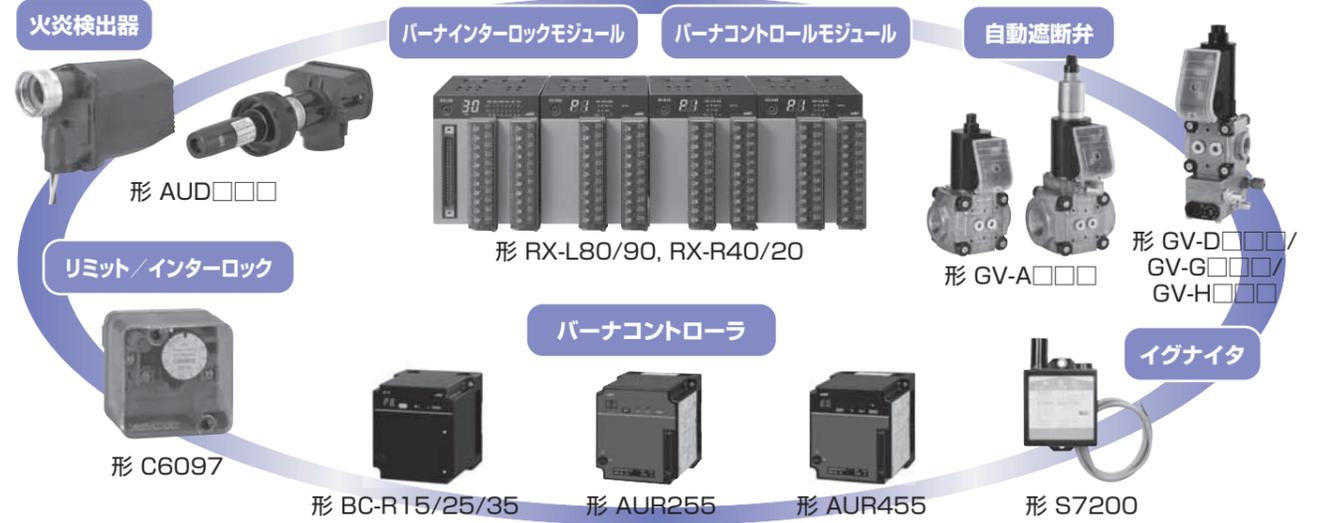
- Pu(高燃焼) 10.5kPa ただし±0.5kPaの変動の可能性があるものと仮定します。
- Pd(高燃焼) 9kPa
- ガス種 天然ガス
- Q(高燃焼) 9m³/h

- ① ΔPの算出 ΔP = Pu - Pd = 1.5±0.5kPa
- ② 圧力流量特性図へのプロット (次図参照)
- ③ 選定 動作点は形 GV-G/H115の圧力流量範囲にあるので形 GV-G/H115とします。

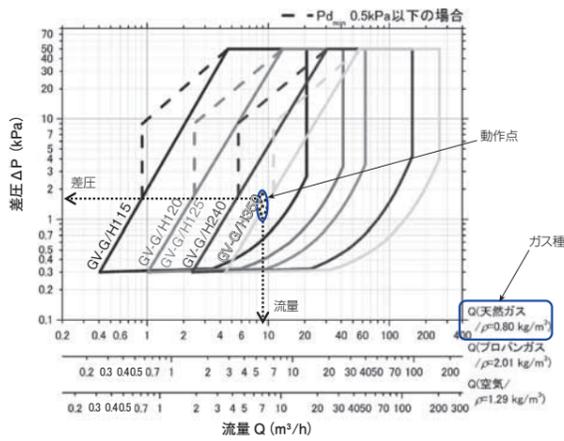
工業用燃焼炉の“安全”を支えるご提案

さまざまな運転方案や点火方式に対応して工業炉の燃焼安全を支えるために、燃焼安全制御器、火災監視から燃料遮断などトータルでご提案します。

- **燃焼安全制御** ● バーナコントローラは、新しいアーキテクチャーで「安全」と「使いやすさ」、および設備設置における調整/トラブル対応の容易さを実現できる新しい燃焼安全制御器です。
- **火災監視** ● 取付スペースや温度環境など制約の多いバーナ周りでもスマートにお使いいただける小型の火災検出器です。
- **燃料遮断** ● ヨーロッパの工業炉では実績のあるELSTERクロムシュレーダ製の高機能工業用ガス遮断弁は、モジュール構造でスペースなど制約の多い燃料配管/バーナ周りで省スペース設置を実現できます。



・圧力流量特性からの選定の例



以下④～⑥ではターンダウン比(TDR)を算出します。
 所望のTDRを得るためには、空気側もガス側と同様のTDRが得られる空気制御弁を選定する必要があります。

- ④ いくつかの流量QについてPdとΔPを求めます。
 流量とガス2次圧は次の近似式で表されます。

$$Pd_A = Pd_{高燃焼} \left(\frac{Q_A}{Q_{高燃焼}} \right)^2$$

(注意) バーナの圧力流量特性が非線形である場合には、この近似式では流量から圧力を算出することができません。

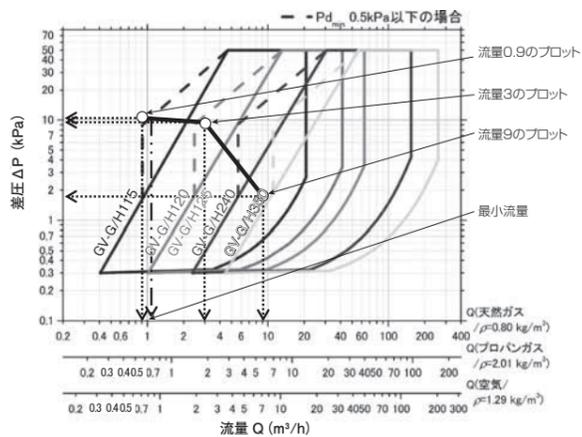
下表は任意の流量を上記の近似式に入力し、PdとΔPを算出したものです。

流量	0.9	3	9(高燃焼)
Pd	0.09	1	9
ΔP	10.41	9.5	1.5

(注意) 上流側機器の圧力損失が大きい場合には、低燃焼時の1次圧が高燃焼時の1次圧よりも大きくなります。つまり、低燃焼時のΔPIは高燃焼時のΔPよりも大きくなります。

- ⑤ 圧力流量特性図に各点をプロットします。(下図参照)
- ⑥ プロットを結んだ線と形 GV-G/H115の圧力流量特性の交点からQmin = 1.1 が得られます。
 最小流量Qminを見積もり、TDRを算出します。 TDR = Q(高燃焼) / Qmin = 9/1.1 = 8.2

・高燃焼から低燃焼までのプロット



安全計装構築のためには・・・

- **本質安全の追求**
 リスクアセスメントに基づく安全方策の実施
 JIS B 9700-2/JIS B 9702/JIS B 8415 /JIS B 8407
- **安全機能と制御機能の分離**
 ハードウェアベースの回路構築
 制御PLCによるソフトウェアインターロックの禁止
- **安全計装回路は複雑化**
 冗長化、診断回路により回路は複雑化

自動遮断弁の設置には・・・

- **直列に2台の設置**
 遮断弁の二重化が必要
 設置スペースの制約
- **遮断弁の交換**
 周辺の配管の取外しを伴い短時間復旧が困難
- **国際規格に対応**

火災検出器の選定には・・・

- **運転方式にあった機器選定**
 24時間連続する設備には自己点検形の火災検出器
- **設置スペースの制約**
 バーナ回りは配管が入り組み取付スペースの制約
 高温になるバーナ回りの機器取付位置、冷却方式の制約

バーナコントローラ

- **燃焼制御機能をパッケージ化**
 安全回路の設計、検証のリスクの低減
 安全回路構築のため回路設計、検証が不要
 あらかじめ作り込まれた安全機能製品により安全と安心を提供
- **安全と使いやすさの両立**
 JIS規格に適合したバーナコントローラ
 「みえる」「わかる」「できる」機能で使いやすさを向上

自動遮断弁

- **省スペース設置の実現**
 シングル弁の約1.5倍のスペースで二連弁を実現
- **短時間復旧への対応**
 故障した弁体のみを取付け/取外し可能
- **欧州・国際規格適合製品**
 EN161, EN13611への適合
 ISO23550, ISO22355-1への対応

火災検出器

- **連続運転に対応した自己点検形の火災センサ**
 アドバンストUVセンサ 形 AUD300C
- **省スペースで設置が可能に**
 当社比1/3へ削減
- **120℃の周囲温度に対応**
 従来比40℃アップ(80℃⇒120℃)

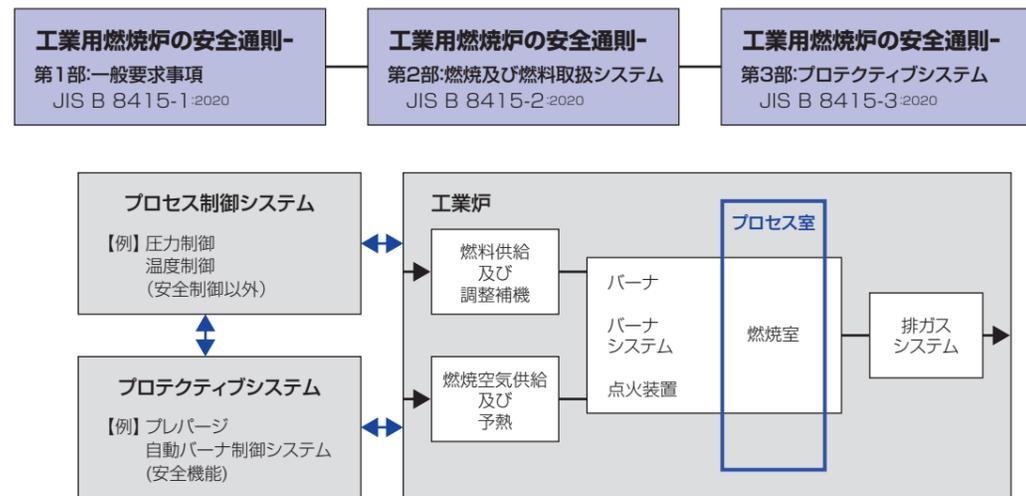
工業用燃焼炉の安全通則 JIS B 8415:2020

JIS B 8415の改正(2020年3月)の概要

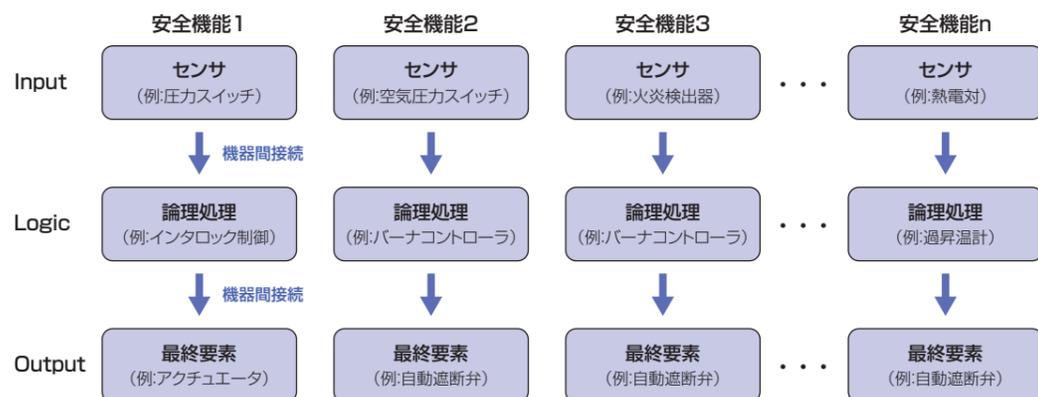
- 規格群の構成** 工業用燃焼炉の安全通則-
- 第1部:一般要求事項JIS B 8415-1:2020
 - 第2部:燃焼及び燃料取扱システムJIS B 8415-2:2020
 - 第3部:プロテクティブシステムJIS B 8415-3:2020
- 背景**
- 2014年より先行して発行されたISO 13577-1、-2、-4を基とし、日本市場の実情に合わせるために、技術的内容を変更して作成された規格
 - 欧米のEN 746、NFPA 86と同類規格
 - ISO 13577では、附属書に各地域の特定要求事項がある
- 位置付**
- JIS B 9700 機械類の安全性 -設計のための一般原則- リスクアセスメント及びリスク低減で定義されるC規格
- 適用範囲**
- ガス燃料及び液体燃料で加熱される工業用燃焼炉及び関連装置
 - 冶金・金属加工プラントにおける設備
 - ガラス製造プラントにおける設備
 - セラミック製造プラントにおける設備
 - セメント・消石灰・石こう製造プラントにおける設備

●プロテクティブシステムとは

JIS B 8415において要求される安全機能を制御システムにて実現する場合の方法を規定したものである



●プロテクティブシステムの要求事項



●プロテクティブシステムの4つの方法

	方法A	方法B	方法C	方法D
ハードウェア			安全PLC	
			SIL/PL対応機器	
			関連する製品規格に適合する機器、または、4.2.5項に適合する機器	
相互接続			ソフトウェア相互接続	
			安全バス相互接続	
			ハードウェア相互接続	
安全機能ソフトウェア				安全PLCプログラム言語、拡張リスク評価
				確認及び検証されたソフトウェア機能ブロック

●附属書JB(参考) JIS B 8415及びISO 13577-2で規定されている関連製品規格

JIS B 8415-2 細分箇条	JIS B 8415-2 に関する製品規格	ISO 13577-2 本文の規定	ISO 13577-2附属書I 欧州の規定	ISO 13577-2附属書II 米国の地域規定
4.2.2.4 ガス圧力低下に対する保護	JIS C 9730-2-6	IEC 60730-2-6	EN 1854, Pressure Sensing Device	UL 353, Limit Controls FM 3510, Flow and Pressure Safety Switches
4.2.2.5 ガス圧力上昇に対する保護	JIS C 9730-2-6	IEC 60730-2-6	EN 1854, Pressure Sensing Device	UL 353, Limit Controls FM 3510, Flow and Pressure Safety Switches
4.2.2.6 自動遮断弁	ISO 23551-1:2012	ISO 23551-1:2012	EN 161, Automatic shut-off valve	
4.2.2.7 自動遮断弁の閉止確認 (バルブ機能検証)			EN 1643, Automatic valve proving	
4.2.3.2 空気流量及び圧力検出器	JIS C 9730-2-6	IEC 60730-2-6	EN 1854, Pressure Sensing Device	UL 353, Limit Controls FM 3510, Flow and Pressure Safety Switches
4.2.3.3 空気比(空気式)	ISO 23551-3	ISO 23551-3	EN 88-1, Pneumatic gas/air ratio controls	
4.2.3.3 空気比(電気式)	ISO 23552-1	ISO 23552-1	EN 12067-2, Electronic gas/air ratio controls	
4.2.6 自動バーナ制御システム	JIS C 9730-2-5	IEC 60730-2-5	EN 298 or EN 125, Automatic burner control system	
4.3.2.6 液体燃料圧力保護	JIS C 9730-2-6	IEC 60730-2-6		UL 353, Limit Controls FM 3510, Flow and Pressure Safety Switches
4.3.2.7 液体燃料温度保護				UL873, Temperature-Indicating and Regulating Equipment FM3545, Temperature Limit and Supervisory Switches
4.3.2.8 自動遮断弁(液体燃料)	ISO 23553-1	ISO 23553-1	EN 264	
4.3.3.2 空気流量及び圧力検出器(液体燃料)	JIS C 9730-2-6	IEC 60730-2-6		UL 353, Limit Controls FM 3510, Flow and Pressure Safety Switches
4.3.6 自動バーナ制御システム(液体燃料)	JIS C 9730-2-5	IEC 60730-2-5		

●JIS B 8415変更のポイント

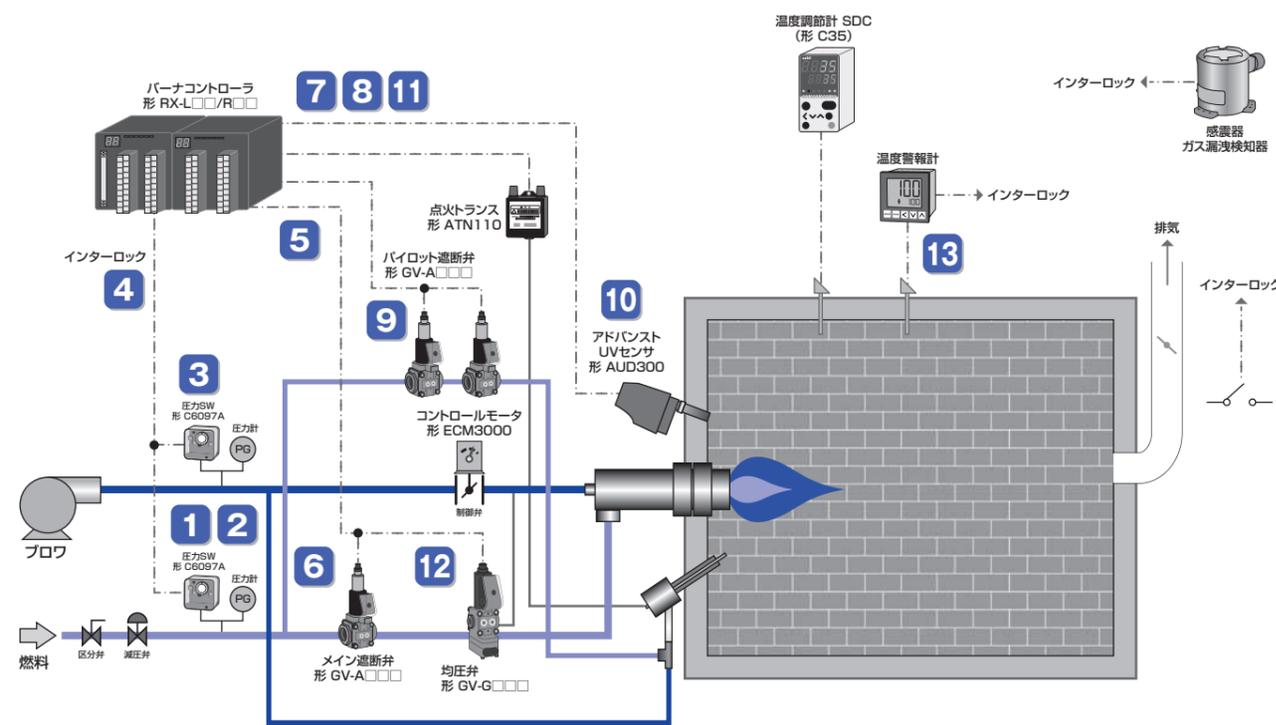
要求事項	規格	JIS B 8415:2020	JIS B 8415:2008	主な相違点
安全設計 プロテクティブシステムの適用		リスクアセスメントの実施に加え、電気制御システムの安全関連部はプロテクティブシステムに適合	リスクアセスメントに基づく本質的安全設計方を講ずる	プロテクティブシステムという新しい概念その定義は、センサ、論理処理部、操作端で構成される安全関連部の計装機能
バイパス配管 マニュアル操作回路		機械的電氣的バイパスを設けない	機械的電氣的バイパスを設けない	漏洩検査などでバイパスが必要な場合、条件付きで自動遮断弁のバイパス設置の許容
リミット・インターロックの接続		決定論的原因故障を防止するための技術及び方策を講じる	安全装置の接点は、安全遮断弁の保持回路に直列に設置し、中継リレーを介さない PLCによるソフトウエアインターロックの禁止	プロテクティブシステムでの実施を要求 プロテクティブシステムには4つの方法があり、1つまたはその組み合わせにより構築しなければならない
制御負荷の接続				
自動遮断弁の設置		直列に設置された2つの自動遮断弁	安全遮断弁は2台直列に設ける	ISO23551-1への適合が記載され、プロテクティブシステムにより制御することを要求 1つの自動遮断弁の閉止でも可能な条件が追加
プレバース動作		燃料ガスのLFLの25%以下となる時間 ・5倍の容積 ・空気流量は、最大流量の50%以上で行う LFL・燃焼下限界 (LEL・爆発下限界と同義)	空気または不活性ガスで行う ・5倍の容積 ・空気流量は、最大流量の50%以上が望ましい	最大流量の50%の部分が、推奨から要求へ変更 時間、流量の確実な実施は、プロテクティブシステムによる実施を要求 複数バーナでのバース無再点火条件修正
火災監視		主バーナ運転中にパイロットバーナが運転し続けるシステムでは、火災検出器をそれぞれ個別に設置	点火用バーナ及び主バーナ各々に火災検出装置を設けなければならない	火災監視及びバーナ制御機能は、プロテクティブシステムに適合を要求 リジェネバーナについて追記
火災検出器の選定		バーナを24時間を超えて連続的に運転する場合、自動バーナ制御システムは連続運転に適合する機器を使用	24時間以上燃焼が継続する工業炉に設ける火災監視装置は、1日1回以上正常動作を自己確認する	同等
空燃比監視		空気比は、適正かつ安全な燃焼を維持できるようなものとする	機械式または電子式空気比制御器を設けることが望ましい	空燃比制御は、規格適合を要求 ・空気式空燃比制御 ISO 23551-3 ・電気式空燃比制御 ISO 23552-1
スタートチェックの実施		燃料供給の開始は、関連するインターロックが正確な位置にあるときに限る	燃焼空気圧力検出器、火災検出装置には、スタートチェックシーケンスを設ける	同等
点火安全時間		条件による安全時間を規定 燃焼室のLFLが25%を超えない時に限り ・主バーナの安全時間は5秒以下 ・パイロットバーナの安全時間は10秒以下	・主バーナの安全時間は5秒を超えない ・点火用バーナの安全時間は10秒以下	バーナ容量/点火方式により分類し規定 LFL25%以下などの証明により、主バーナ5秒、パイロットバーナ10秒まで許容
消火安全時間		3秒を超えてはならない LFLが25%を超えない場合、5秒まで許容	5秒以内に燃料安全遮断弁を閉じなければならない	消火安全時間は、3秒 起動時にバースが行われ、LFL25%以下が証明されれば、5秒まで許容
主バーナの直接点火 (ダイレクト点火)		全ての直接点火方式のバーナは、350kW以下で点火しなければならない	全ての直接点火方式のバーナは、350kW以下で点火するものとする	同等
不着火時の動作		起動時の断火では、バーナはロックアウト 安全性が損なわれないリサイクルは、2回まで許容	消火安全時間内に燃料安全遮断弁を閉原因不明後、再点火時はプレバースから行う	安全性が損なわなければならない (LFL25%未満)、2回までのリサイクルを許容 リサイクルは、プロテクティブシステムによる制御を要求
断火時の動作		運転中に断火が発生した場合、バーナはロックアウト	消火安全時間内に燃料安全遮断弁を閉原因不明後、再点火時はプレバースから行う	断火時は、ロックアウト 消火安全時間は3秒とするが、起動時にバースが行われ、LFL25%以下が証明されれば、5秒まで許容
炉内過熱防止器の設置		炉内過熱防止器を設ける 制御用と共用してはならない	炉内過熱防止器を設ける 制御用と共用してはならない	過熱防止器は、プロテクティブシステムに適合
感震器・ガス漏洩検出器の設置		感震装置、ガス漏洩検出器を設置することが望ましい	感震装置、ガス漏洩検出器を設置することが望ましい	同等

■燃焼安全の基本的なポイント

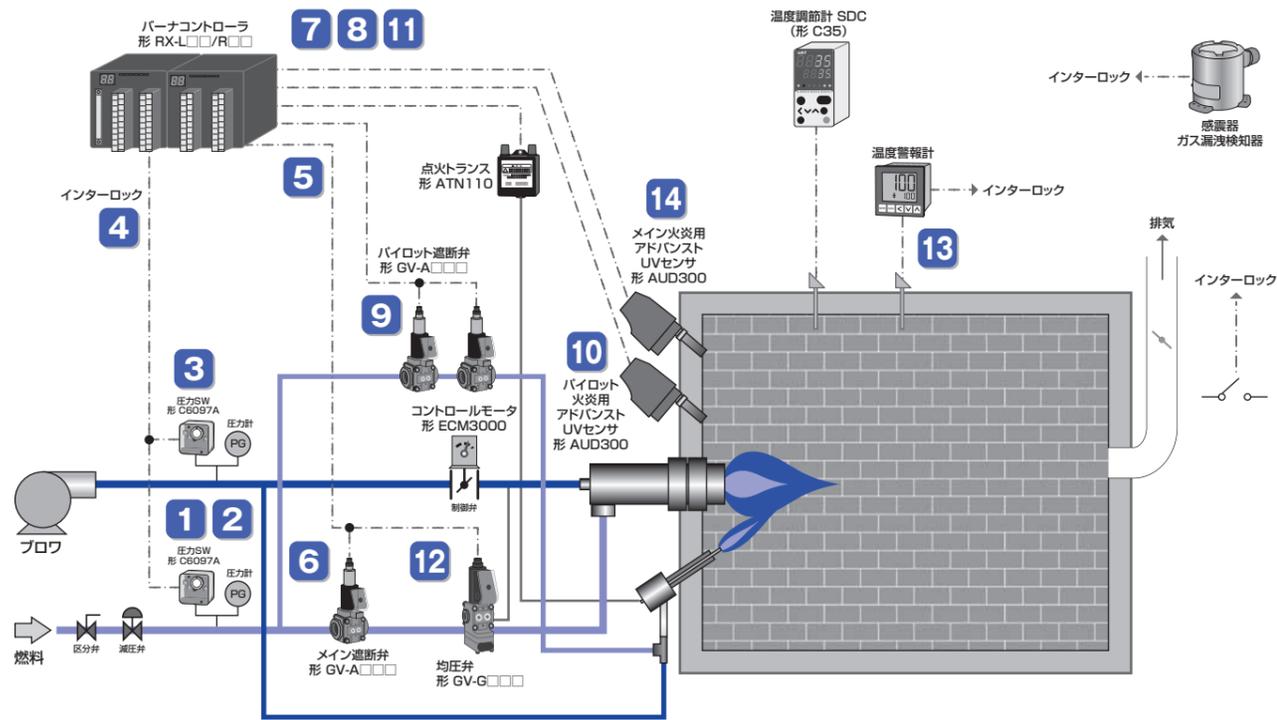
- 1 確実なバースの実施 (対象容積の5倍換気)
- 2 燃焼空気流量検出器は、起動に先立って確認し、空気流の不具合時にはシャットダウン、ロックアウトする
- 3 必要に応じてガス圧力の調整と監視を行い、ガス圧力の不具合時には、シャットダウン、ロックアウトする
- 4 リミット、インターロック信号は、ハードワイヤリングプロテクティブシステムに従い接続する
- 5 燃料遮断弁等の制御負荷は、ハードワイヤリングプロテクティブシステムに従い接続する
- 6 安全機器には、バイパス配管、マニュアル操作回路を設けない
- 7 起動時には、スタートチェックを実施する
- 8 不着火、断火時は、シャットダウン、ロックアウトする
- 9 パイロット自動遮断弁、メイン自動遮断弁は、各々2つ設置する
- 10 バーナコントローラ、火災検出器は適切なものを使用する (24時間を超えて連続的に運転する場合は連続運転用機器を使用)
- 11 バーナ容量と起動方法に応じた点火及び消火安全時間を守る
- 12 空気比は、適正かつ安全な燃焼を維持できるものとする
- 13 炉内加熱防止器は、制御用の温度調節計及び温度検出器とは別に設ける
- 14 主バーナ火災とパイロットバーナ火災は個別にする監視 (主バーナ運転中にパイロットバーナが運転し続けるシステム)

これらの項目は、欧米の規格でも要求されています。

◀時限パイロット点火方式の計装例▶



＜重複パイロット点火法方式の計装例＞



【注意】バーナ制御回路を構築時の注意

- 安全制御・操作回路は、リスクアセスメントに基づく本質安全設計方針を講じること。
- 電気設備は、制御盤や電気設備の計装に対する電気安全要求事項に従うこと。
- プロテクティブシステムは、プロセス制御システムとは分離して構成する必要がある。
- プロテクティブシステムの設計及び開発中の不具合を防止する適切な技術と方策を講じること。
- 外部配線の短絡による故障に対する防止策を講じること。
- プロテクティブシステムに対するテスト方法とテスト周期は、取扱説明書に記載すること。

強制通風式バーナのJIS規格 JIS B 8407

JIS B 8407の概要

JIS B 8407

強制通風式バーナについて規定するJIS規格。2010年に発行されたISO22967(ガスバーナ)とISO22968(油バーナ)をもとにして作成されたものですが、一部の内容は日本の実情に合わせて変更されています。

適用範囲

JIS B 8407-1はガス燃料、JIS B 8407-2は油燃料(粘度範囲:灯油、A重油)が対象で、次の①～④の全ての条件を満たすバーナのみ適用されます。

- ①多種類の装置に使用される(装置特定用途ではない)
- ②燃焼空気ファンを備えている
- ③全予混合または先混合バーナ
- ④単独の燃焼室に取り付けたシングルバーナ

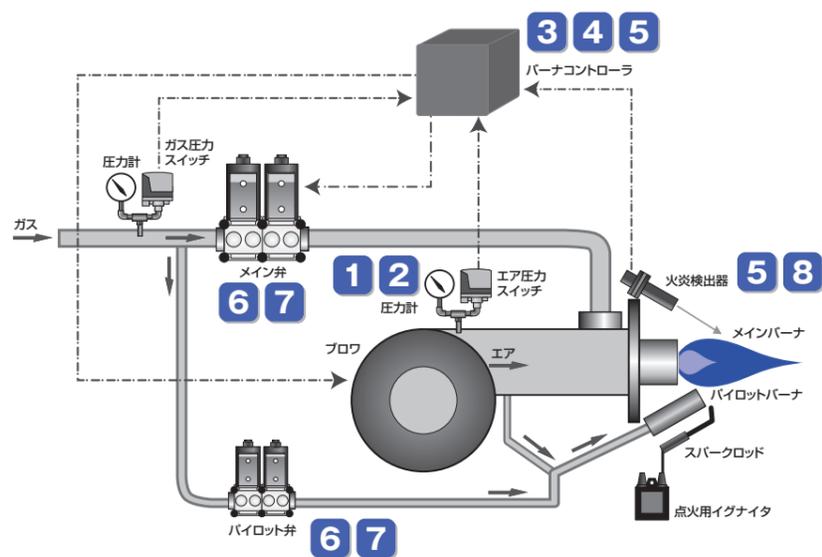
項目	規格	JIS B 8407-1:2012年 対象:ガスバーナ	ISO 22967(国際規格):2010年 対象:ガスバーナ	JIS B 8407-2:2012年 対象:油バーナ	ISO 22968(国際規格):2010年 対象:油バーナ
制御・操作回路		JIS C 9730-2-5およびバーナの運転モードに適合すること	IEC60730-2-5およびバーナの運転モードに適合すること	JIS C 9730-2-5およびバーナの運転モードに適合すること	IEC60730-2-5およびバーナの運転モードに適合すること
インターロック		メンテナンス時の停止ILK, ガス圧Hi/Lo, エア流量検知の設置要求あり	メンテナンス時の停止ILK, ガス圧Hi/Lo, エア流量検知の設置要求あり	メンテナンス時の停止ILK, エア流量検知の設置要求, 装置によって油圧スイッチ設置要求あり	メンテナンス時の停止ILK, エア流量検知の設置要求, 装置によって油圧スイッチ設置要求あり
燃焼空気圧の起動前チェック		バーナ起動時, 燃焼空気検出装置のチェックを行い, 異常時はバーナの起動を中止, またはロックアウト	バーナ起動時, 燃焼空気検出装置のチェックを行い, 異常時はバーナの起動を中止, またはロックアウト	バーナ起動時, 燃焼空気検出装置のチェックを行い, 異常時はバーナの起動を中止, またはロックアウト	バーナ起動時, 燃焼空気検出装置のチェックを行い, 異常時はバーナの起動を中止, またはロックアウト
プレバージ風量(換気回数)		5倍以上	5倍以上	5倍以上	5倍以上(30kg/h以上)
プレバージ時の空気流量		最大時の50%以上	最大時の33%以上	最大時の30%以上	最大時の20%以上(30kg/h未満) 最大時の30%以上(30kg/h以上)
スタートチェック時の疑似炎動作		安全遮断およびロックアウト	安全遮断およびロックアウト	ロックアウトまたはシーケンスを進ませない	ロックアウトまたはシーケンスを進ませない
重複パイロット/連続パイロット方式		個別監視	個別監視	個別監視	個別監視
24時間以上燃焼が継続する 火炎監視装置		バーナの運転モードに適合すること	バーナの運転モードに適合すること	バーナの運転モードに適合すること	バーナの運転モードに適合すること
点火時のバーナ燃焼量		主バーナの最大入熱量熱と点火方式に依存	強制低燃焼点火	主バーナの最大入熱量熱と点火方式に依存	主バーナの最大入熱量熱と点火方式に依存
メインダイレクト点火		350kW以下	350kW以下(*日本のみ)	100kg/h以下(*全負荷)	100kg/h以下(*全負荷)
パイロットバーナ点火タイミング		5秒以内	120kW以下:5秒以内 120kW超 :3秒以内	10秒以内	10秒以内
メインバーナ点火タイミング (メインダイレクト点火)		70kW以下:5秒以内 70kW超 :3秒以内	70kW以下:5秒以内 70kW超 :3秒以内	30kg/h以下:10秒以内 30kg/h超 :5秒以内	30kg/h以下:10秒以内 30kg/h超 :5秒以内
火炎監視装置における消炎応答時間		4秒以内 全停止時間:5秒以内	1秒または2秒以内 (*日本, アメリカは除く)	4秒以内 全停止時間:5秒以内	4秒以内 全停止時間:5秒以内 (*日本, アメリカのみ)
自動遮断弁の要求		2台直列に設置	2台直列に設置	2台直列に設置 ※流量が30kg/hを超える場合	2台直列に設置 ※流量が30kg/hを超える場合
遮断弁の閉止確認		手動ベント弁などによる定期的な内部漏れ点検。VTCは推奨	70超～1200kW以下はCPI, POC, VPSによる。1200kW超はVPS。ただし, 日本ではいずれも推奨のみ	-	-

■ 燃焼安全の基本的なポイント (※詳細は規格の原文をご確認ください)

- 1 確実なパージの実施 (炉内容積の5倍以上)
- 2 バーナ起動時に空気の流れがないことを確認すること
また、異常時はバーナを起動してはならない
- 3 起動時には疑似火災が無いことを確認すること
- 4 不着火、断火の場合には、安全遮断およびロックアウト
- 5 バーナコントローラ、火災検出器は、JIS C 9730-2-5* に適合すること
- 6 自動遮断弁はメイン、パイロットいずれも2台直列に設置すること
- 7 燃焼量70kW以上では、VTC (閉止保証器) を使用すること
- 8 重複パイロット方式、連続パイロット方式の場合はパイロットバーナ火災、メインバーナ火災の個別監視

* 家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置—第2-5部：バーナ制御システムの個別要求事項でバーナコントローラの設計要求を規定

＜ガス燃料、時限パイロット方式、バッチ運転方式における計装例＞



燃焼装置の制御と安全の考え方

高度化、高機能化した高信頼の制御システムも、ひとたび故障し制御不能になれば、災害に至り、残念ながら制御性の向上は安全性の向上に寄与しません。

本来、制御と安全との計装は別々に分け、安全機器は多少精度は悪くても、動作が確実なものを使わなければなりません。制御と安全の関係は、安全が確保された場の中で制御が行われるように、さらに制御の場は安全の場の中に含まれる領域でなければなりません。この領域の中で制御の高度化が図られるべきです。

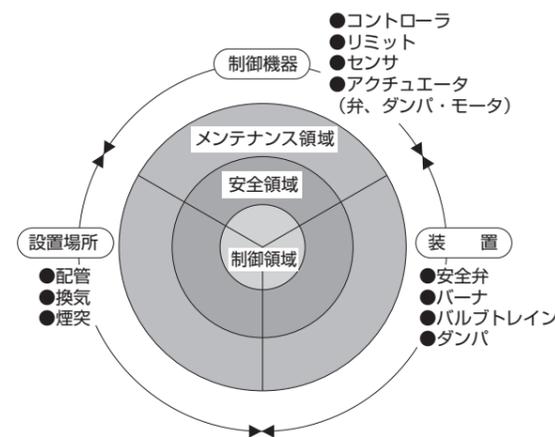
制御と安全は、各々の制御機器あるいは安全機器がそれを全て担うと考えがちです。しかし、その割合は高いかもしれませんが、これらの機器のみでの実現は難しいです。設備や装置の構造・機能自体が制御および安全を可能とするための要素ともなっています。

すなわち、制御や安全の実現は、制御機器・安全機器と設備あるいは装置自体と設備の場 (条件) という3つの構成要素が適正になってはじめて可能になります。また、全て機器や装置が故障した場合や設置条件が満たされなくなった場合でも安全を確保することは難しいです。安全の確保ができない場合は、故障しないことや壊れないことが要求され、全ての場合を考えると、それでも安全確保を保証することはできません。

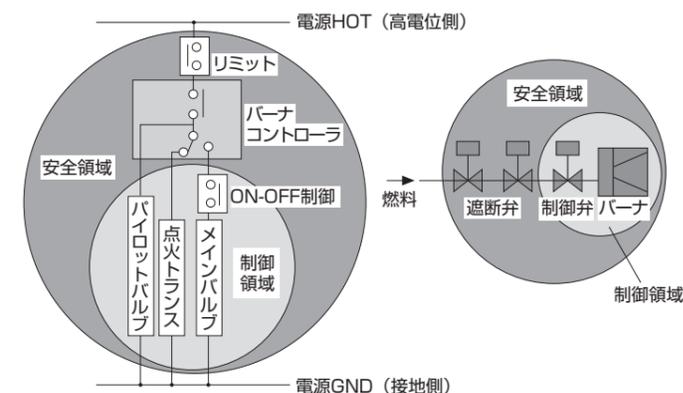
このように、安全を確保するには、定期的に機器を点検し、維持してゆくことが必要です。すなわち、メンテナンスも安全確保のための重要な要素です。

以上、設備や装置は何かを制御するものですが、基本的には安全でなくてはなりません。それを実現するためには、制御の領域は安全の領域に包括され、さらにメンテナンスの領域に包括される必要があります。そして、設備や装置自体と、そのための制御機器 (燃焼安全制御器を含む) および設置条件とが各々「制御・安全・メンテナンス」の構成要素になっています。

● 制御システムの安全構成



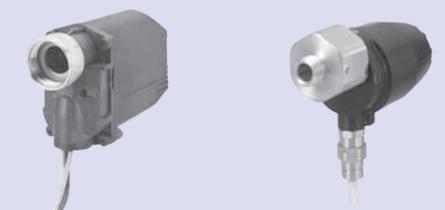
● 安全構成の具体例



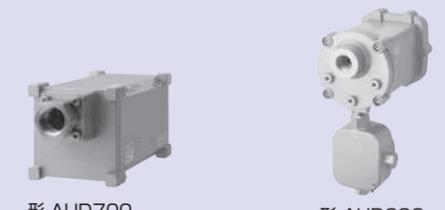
プロダクトライン

火炎検出器

連続運転・バッチ運転方式



形 AUD300C 形 AUD500C



形 AUD700 形 AUD900

バッチ運転方式



形 AUD100 形 AUD110



形 AFD100A/B 形 AUD120

調節器

圧カスイッチ



形 C6097A

感震器



形 V-725 形 VBC7000

炎検知信号

リミットインターロック

バーナコントローラ

連続運転・バッチ運転方式



形 RX-L80/90, RX-R40/20



形 AUR455

バッチ運転方式



形 AUR255 形 BC-R35
※比例制御



形 BC-R25 形 BC-R15
※ON/OFF制御
(オイルバーナ専用)

フレームモータ



形 AUR355



形 AUR76H



形 FRS100

安全遮断・制御

バルブ・アクチュエータ

ガス遮断弁



形 GV-A□□□ *1



形 GV-D□□□/GV-G□□□/
GV-H□□□ *1

モータ・比例弁



形 CCM21/CCV20

点火トランス



形 ATN110A-1



形 S7200A

モータ



形 ECM3000



形 APN4709

周辺機器

フレームシミュレータ



形 FSP300BC

アナログフレームメータ



形 FSP136A

*1 : Elster GmbH社の製品です。

燃焼安全装置

製品紹介

- ◆バーナコントローラ
- ◆火炎検出器
- ◆ガス遮断弁
- ◆比例制御弁
- ◆圧カスイッチ
- ◆点火トランス・イグナイタ
- ◆気体流量計
- ◆周辺機器

CE：欧州CEマーキング適合製品です。

UK：イギリスUKCAマーキング適合製品です。

ANSI：アメリカおよびカナダの安全規格適合製品です。

UL：アメリカの安全規格適合製品です。

KCC：韓国の国家統合認証適合製品です。

SIL：SIL認定製品です。

PL：PLe認定製品です。

バーナインターロックモジュール／バーナコントロールモジュール 形 RX-□□□

形 RX-□□□は、工業炉のバーナを安全に運転するための次世代形の燃焼安全制御器です。

バーナインターロックモジュール (形 RX-L□□) とバーナコントロールモジュール (形 RX-R□□) を組み合わせて、さまざまなインターロックの監視や点火方式を実現します。インターロック監視タイミングや点火方式の設定などは、あらかじめ作り込まれている安全機能をパソコンローダにより選択するだけで可能です。また、火災検出器として連続運転用のアドバンスUVセンサやバッチ運転用のUVセンサ、フレームロッドに対応しています。



特長

●設備仕様に合った燃焼安全を実現

- ・モジュール構造、豊富な機能選択により設備仕様に合わせた安全機能を実現します。
- ・あらかじめ作り込まれている安全機能を選択するだけで安全回路の検討/検証の時間を削減します。
- ・機能選択は特別なソフトウェアの習得、作成をすることなく専用のパソコンローダで選択できます。

●省配線、省スペースの実現

- ・遮断などの安全信号は、モジュール間を接続するコネクタにより連携。安全信号を外部配線で中継する必要なく省配線/省スペースを実現します。

●メンテナンスサポート機能の実現

- ・機器の運転履歴(動作回数/時間/警報履歴など)で特別な設定なく自動的に記録します。
- ・必要ときにパソコンローダで接続することで、状態を確認することができます。
- ・設備規模に合わせた多彩なモニタ出力を実装し、メンテナンス/トラブルシューティングにおいて状態把握、原因追及のサポートに活用できます。
- 製品での状態確認 ……7セグメント/LED表示
- パネル前面でのランプ確認 ……オープンコレクタモニタ出力
- 遠隔での状態監視 ……RS-485通信(標準装備)

バーナインターロックモジュール (形 RX-L80/90)



バーナインターロックモジュールは、燃焼安全構築におけるバーナインターロックの監視/処理やバッチ機能を実現します。最大32台のバーナコントロールモジュールと組み合わせて容易にマルチバーナの設備にも対応できます。また、RS-485通信、イーサネット通信(RX-L90のみ)を実装し、遠隔から状態監視を行うことができます。

●インターロック入力機能

- 入力点数16点
- 個別オフデレイ設定(チャタリング非検出)
- 機能入力(一括起動など)
- 760℃以上の火災監視切り替え

●バッチ機能

- プレバッチ5秒~60分(32パターン選択)
- ポストバッチ任意時間設定
- 温度接点によるポストバッチ停止
- ブロー出力
- モータ制御

●本体表示

- ステータス表示(7セグLED)
- 状態表示(LED表示)

●モニタ出力

- オープンコレクタ出力22点(任意割り付け可能)
- RS-485通信出力(標準装備)
- イーサネット通信(RX-L90のみ)

バーナコントロールモジュール (形 RX-R40/20)



バーナコントロールモジュールは、燃焼安全構築における点火機能、火災監視、安全遮断の機能を実現します。バーナインターロックモジュールと組み合わせてさまざまな燃焼設備に対応できます。

●点火機能

- ・点火シーケンス選択モデル(RX-R40/20)
- 時限パイロット/重複・連続パイロット/ダイレクト点火/フレームリレー機能(PCローダ選択)
- ・個別監視モデル(RX-R44)
- パイロットとメインバーナを個別に火災監視するときはRX-R44とRX-R40を組み合わせで使用
- ・個別監視・外部リレー駆動モデル(RX-R46)
- 時間比例制御またはON-OFF制御など高頻度で負荷を制御する場合に使用
- ・ダイレクト点火・外部リレー駆動モデル(RX-R22)
- ダイレクト点火方式で、高頻度で負荷を制御する場合に使用

●インターロック入力

- 入力点数4点

●本体表示

- ステータス表示(7セグLED)
- 状態表示(LED表示)

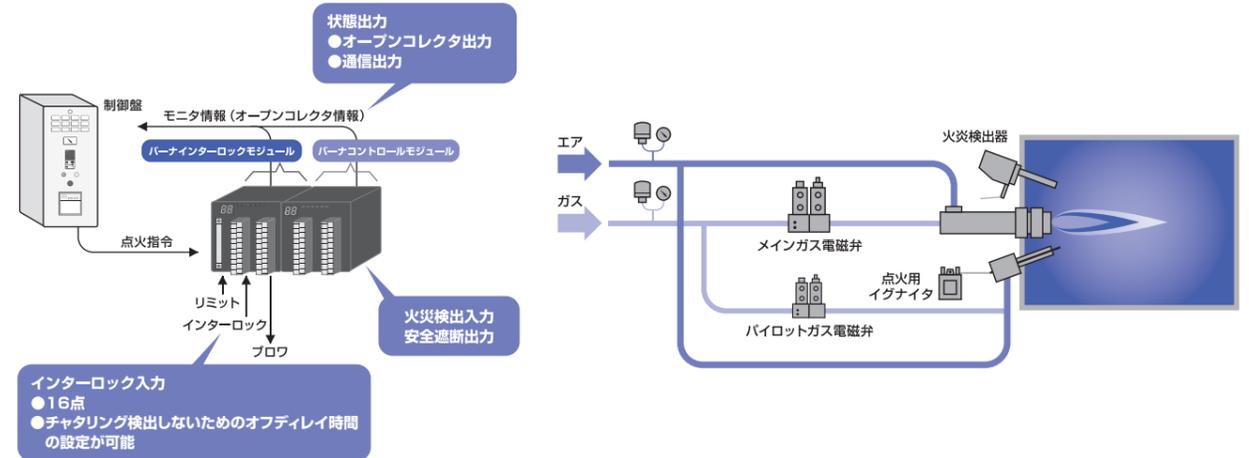
●モニタ出力

- オープンコレクタ出力11点(任意割り付け可能)

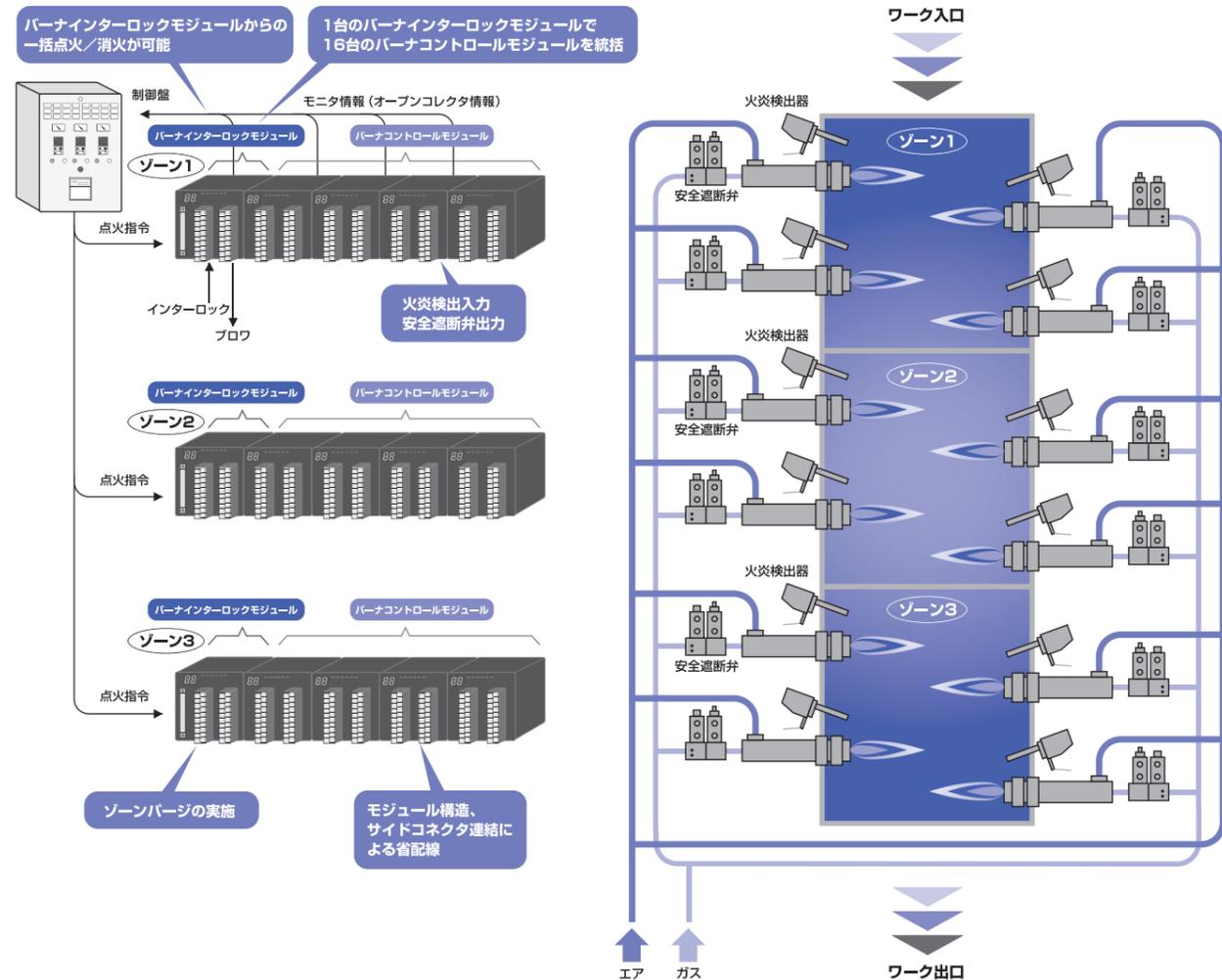
バーナインターロックモジュール／バーナコントロールモジュール 形 RX-□□□

シングルバーナシステムとマルチバーナシステムにおける構成例

シングルバーナシステム



マルチバーナシステム



バーナインターロックモジュール 形 RX-L80/90



バーナコントロールモジュール(形 RX-R□□□)と組み合わせ、バーナのインターロックの監視およびプレバージ機能を実現します。バーナのインターロック入力の点数は16点で、インターロック入力以外に、複数バーナの一括起動や一括パイロット点火を行うことができます。また、インターロックの状態やアラーム、バージ完了などのステータス情報を22点のトランジスタ出力に割り付け、制御パネルのランプに出力、PLCへの状態監視に活用可能です。これらの機能選択は特別なプログラムを必要とせずに、パソコンローダで簡単に行うことができます。通信機能としては、RS-485、イーサネット通信(形 RX-L90のみ)を装備し、遠隔での状態監視を行うことができます。



仕様

環境的仕様	周囲温度	-20~+55℃
	保存温度	-20~+70℃
電気的仕様	周囲湿度	10~90%RH(結露なきこと)
	振動	0~3.2m/s ² (10~150Hz XYZ 各方向2h)
電気的仕様	衝撃	0~9.8m/s ²
	定格電源電圧	DC24V
電気的仕様	許容電源電圧	DC21.6~26.4V
	消費電力	9W以下
電気的仕様	耐電圧	・DC系端子 ・AC500V 1min 印加箇所:DC24V電源端子-入力端子間 DC24V電源端子-モニタ出力コネクタ間 DC24V電源端子-RX-R/RX制御信号端子間 ・AC系端子 AC1500V 1minまたはAC1800V 1s 印加箇所:H-G電源端子、H-Gリレー出力-DC系端子、コネクタ間 プロフ出力端子-DC系端子、コネクタ間 制御モータ出力端子-DC系端子、コネクタ間
	絶縁抵抗	50MΩ以上 DC500V メガー 印加箇所:H-G電源端子、H-Gリレー出力-DC系端子、コネクタ間 プロフ出力端子-DC系端子、コネクタ間 制御モータ出力端子-DC系端子、コネクタ間
電気的仕様	製品寿命	連続使用7年、1日8時間使用10年(25℃)、リレー接点寿命10万回(各リレー定格負荷)
	起動入力	接点入力(DC24V/10mA) *接触抵抗が250Ω以下の機器で使用可能
電気的仕様	リセット入力	接点入力(DC24V/20mA) *接触抵抗が250Ω以下の機器で使用可能
	インターロック入力	接点入力(DC24V/20mA) *接触抵抗が250Ω以下の機器で使用可能
電気的仕様	リレー出力(有電圧出力)	400VA(リレー溶着検出付) 注1.)
	プロフ出力(無電圧出力)	350VA
電気的仕様	制御モータ出力(無電圧出力)	100VA
	モニタ出力(トランス出力)	22点(0.1A以下/1点、1A以下/1モジュール、DC30V以下)
通信仕様	RS-485 通信プロトコル	CPL
	通信	信号レベル RS-485に準ずる 遮断/開放 半2重/調歩同期式 最大線長 500m 終端抵抗 外付け(150Ω/1/2W以下) 伝送速度 最大38400bps
通信仕様	イーサネット 通信プロトコル	MODBUS/TCP
	RX-R 制御信号	通信プロトコル RX-R制御専用プロトコル 最大線長 50m
通信仕様	RX-L 制御信号	通信プロトコル RX-L制御専用プロトコル 最大線長 500m
	一般仕様	質量 約550g 本体色 黒 構造 ベースと本体を分離できる2ピース構造 規格 JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置 - 第2-5部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注2.) CE(認証番号:RX-L80A□□□□□□) *Gas Appliances Regulation(2016/426/EU) based on EN 298: 2012 *Low Voltage Directive(2014/35/EU) based on EN 60730-2-5: 2015 *Electromagnetic Compatibility Directive(2014/30/EU) based on EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007+A1: 2011 *RoHS Directive(2011/65/EU) based on EN IEC63000: 2018 Functional Safety: SIL3(IEC 61508:2010に準拠) KC(認証番号:RX-L80A□□□□□□)
配線ケーブル仕様	リセット	配線長:最大10m
	インターロック接点入力	配線長:最大200m
配線ケーブル仕様	信号線種・距離	表1を参照

注1.) ドライ出力としては使用できません。使用する場合には、必ずAC電源負荷(10VA以上)を接続してください。
注2.) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することとJIS C 9730-2-5:2010へ準拠しています。
注3.) 炉温760℃モード機能は、認証適用外となります。認証適用が必要な用途には、炉温760℃モードは使用しないでください。

形番構成

品名	形番	内容
バーナ	RX-L80A010010	RS-485通信
インターロック	RX-L80A01001D	RS-485通信、検査成績書付
モジュール	RX-L90A010020	RS-485通信、イーサネット通信
	RX-L90A01002D	RS-485通信、イーサネット通信+検査成績書付

オプション部品(別売)

品名	形番	内容
トランジスタ出力コネクタ	81446847-001	富士通コンポーネント係製 はんだ付け型ジャックFCN361J040-AU カバーFCN-360C040-B 各1個入りセット
形RX-R, RX-L制御信号コネクタ	81447402-001	ワイドチューラー製BL3.5/7SNSW (品番:161019)2個入りセット
スマートローダパッケージ	SLP-RXMJ70	メンテナンス用ローダパッケージ(ケーブル付)
スマートローダパッケージ	SLP-RXMJ71	メンテナンス用ローダパッケージ(ケーブルなし)
	SLP-RXEJ70	機能設定用ローダパッケージ(ケーブル付)
スマートローダパッケージ	SLP-RXEJ71	機能設定用ローダパッケージ(ケーブルなし)
	サージアブソーバ	83968019-001

外形寸法図

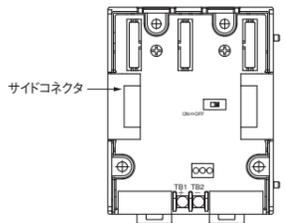
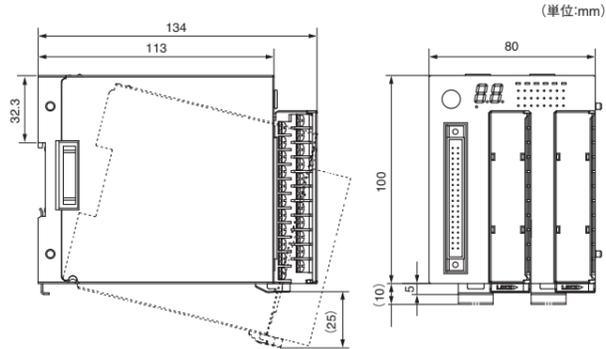


表1.)

信号	ケーブル種類	最大配線長
RX-R制御信号		50m
RX-L制御信号	0.2~1.5mm ² (AWG28-14) ※1	500m
リセット信号		10m
スタート信号	0.3~0.75mm ² (AWG22-18) ※2	200m
IN1~IN16信号		200m
RS-485通信	0.2~1.5mm ² (AWG28-14) ※3	500m
プロフ出力	JIS C 3306 0.75mm ²	
制御モータ出力	(線径φ0.18 素線数30)以上の電線	-

※1: 推奨: JCS4364弱電計装用ケーブル(計装用ツイストシールド線) 8心(4対)
※2: 電線径2mm以下、推奨圧着端子: 日本圧着端子製造(株)製 V1.25-3(RAV1.25-3)
※3: 推奨: JCS4364弱電計装用ケーブル(計装用ツイストシールド線) 4心(2対)
●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1866をご覧ください。

バーナインターロックモジュール 形 RX-L80/90



設定機能の一覧

設定項目	設定No.	設定内容	
機種設定	A-1	共通RX-L, ソーンRX-L, またはシングルソーンRX-Lを選択します	
	B-14	共通RX-Lに接続されるソーンRX-L数を設定します	
	B-8	共通RX-Lにおいて、全体停止とする異常発生時のソーンRX-R数を設定します	
	B-19	RX-Lの機器アドレスを設定します	
	E-1	ソーンRX-L, シングルソーンRX-Lに接続するRX-R数を設定します	
	E-2	ソーンロックアウトとする異常停止時のRX-R数を設定します	
	A-2	風圧スイッチ起動チェックの有無を選択します	
	A-5	風圧スイッチ起動チェック結果の解除条件を選択します	
	A-4	炉温760℃監視 注1.)	
	A-3	起動方式 注2.)	
	A-8	L/R間接続モード設定 注2.)	
	制御設定	B-1	RX-Lの起動条件を設定します
		B-2	RX-Lのプレバージの有無を設定します
		B-6	プロフ同期信号割り当てを設定します
		B-7	バージカウント信号割り当てを設定します
		B-9	高燃焼位置、および低燃焼位置の入力番号を指定します
B-10		高燃焼位置、および低燃焼位置の入力番号を指定します	
B-11		工程の移行条件が成立しない場合の異常処理方法を設定します	
B-12		RX-R再起動時プレバージ条件	
B-13		低燃焼OFF時に低燃焼位置(点火条件)に戻します	
B-15		残火発生時のポストバージ動作	
B-16		RX-Rの入力をプレバージ条件とする場合に設定します	
B-17		設定できません	
B-18		RX-L通信異常処理	
F-5		上位通信によるRX-R起動許可 注3.)	
B-21		上位通信(RS-485)受信監視設定 注3.)	
B-22		上位通信(イーサネット)受信監視設定 注3.)	
B-23	上位通信受信監視リセット設定 注3.)		
B-24	疑似火災発生時プレバージ条件 注2.)		
B-26	リセット回数制限を設定します		
タイミング設定	D-1	プレバージ時間を設定します 注2.)	
	D-2	点火待機時間を設定します	
	D-3	比例制御待機時間を設定します	
	D-4	ポストバージ時間を設定します	
	D-5	異常時のポストバージ時間を設定します	
	D-6	工程異常判定時間(非燃焼時)	
	D-7	工程の移行条件が成立しない場合の異常判定時間を設定します(燃焼時)	
	D-8	燃焼中に全RX-Rが停止となり、その後、RX-Rを起動時のプレバージの実施有無を判定します	
	D-9	受信監視タイムアウト時間 注3.)	
	D-10	リレー出力OFF時確認時間 注2.)	
	D-11	リレー出力ON時確認時間 注2.)	
	所属グループ設定	E-3	グループ一括動作における所属グループを設定します
		C-1	入力機能
		C-2	インターロックOFFディレイ
		C-3	条件付インターロック設定
	リレー出力設定	B-3	条件付インターロックの設定待機時間
B-4		リレー出力設定	
B-5		プロフ出力設定	
B-5		制御モータ出力設定	
B-25		リレー出力ディレイ設定 注2.)	
モニタ出力設定	MO-1	インターロック作動した出力のフリッカ表示設定(ON/OFF交互出力)を選択します	
	MO-2	モニタ出力1~22(M-1~M-22)に割り付ける信号を選択します	
	MO-3	モニタ出力動作設定	
表示設定	DSP-1	LED設定	
	DSP-2	モジュール前面のアセグメントLEDに表示する警報表示方法を選択します	
上位通信設定	F-1	上位通信(RS-485)機器アドレス	
	F-2	上位通信(RS-485)伝送速度	
	F-3	上位通信(RS-485)フォーマット	
	F-4	上位通信(RS-485)プロトコル	
	F-5	上位通信(RS-485)によるRX-R起動許可 注4.)	
	F-6	上位通信(RS-485)通信最小応答時間 注3.)	
	H-1	上位通信(イーサネット)IPアドレス 注3.)	
	H-2	上位通信(イーサネット)IPアドレスを設定します 設定変更内容は電源再投入後に有効となります	
	H-2	上位通信(イーサネット)ネットマスク 注3.)	
	H-2	上位通信(イーサネット)ネットマスクを設定します 設定変更内容は電源再投入後に有効となります	
	H-3	上位通信(イーサネット)デフォルトゲートウェイ 注3.)	
	H-3	上位通信(イーサネット)デフォルトゲートウェイを設定します 設定変更内容は電源再投入後に有効となります	
	H-4	上位通信(イーサネット)Modbus/TCPポート番号 注3.)	
	H-4	上位通信(イーサネット)Modbus/TCPポート番号を設定します 設定変更内容は電源再投入後に有効となります	

注1.) Gas Appliance Directive(CE)適用外
注2.) Ver.3以降
注3.) RX-L90のみ
注4.) RX-L80のみ
注5.) Ver.3.1以降

バーナインターロックモジュール 形 RX-L80/90

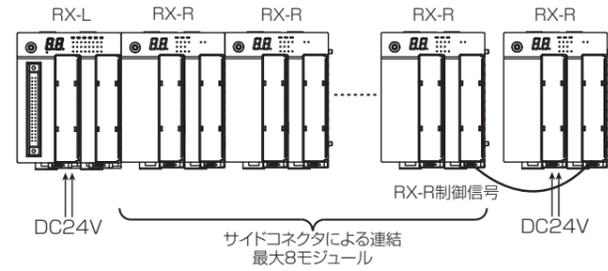


(形 RX-L80のみ)

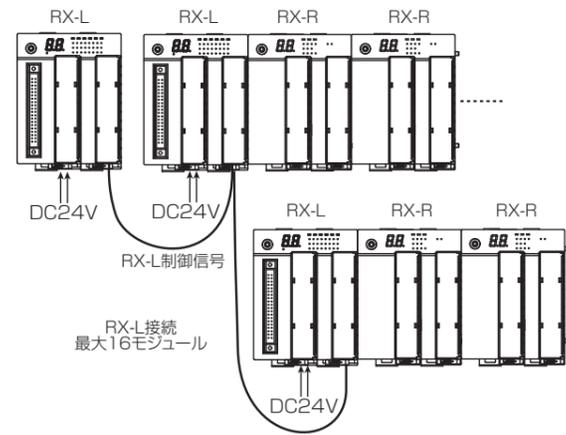
モジュールの連結

本器はベースのサイドコネクタで形 RX-R□□と連結できます。連結することで、各モジュールの電源および通信が接続され、配線を省くことができます。モジュールの連結はDINレールへ取り付ける前に作業してください。下記に連結例を示します。

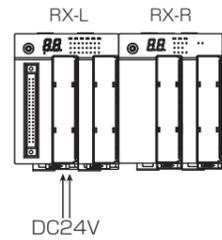
●マルチバーナ



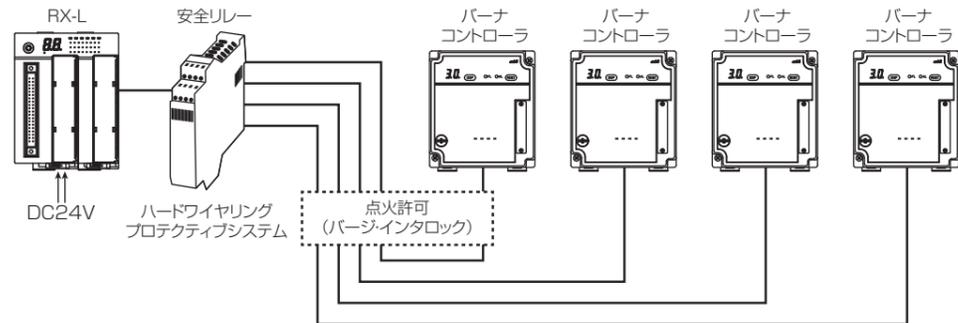
●マルチゾーン



●シングル



●単独



バーナコントロールモジュール 形 RX-R40/20



バーナインターロックモジュール (形 RX-L□□) と火災検出器と組み合わせ、点火動作、火災監視を行い、万が一、バーナの火災が消えたときには、安全に遮断を行います。火災検出器としては、連続/パッチ運転に対応したアドバンスUVセンサやフレームロッドに対応しています。

モニタ出力として11点のオープンコレクター出力があり、負荷の状態のほか、不着火や断火などの警報内容に応じ出力するように割り付けることができます。また、このモニタ出力を制御パネルのランプに出力することによりメンテナンスや急なトラブルでも現場でステータス出力、状態確認が可能です。これらの機能選択は特別なプログラムを必要とせず、パソコンローダで行うことができます。



仕様

運転方式	連続運転(形 RX-R40)、パッチ運転(形 RX-R20)			
組み合わせ火災検出器	形 AUD100/110/120、形 AUD300/500			
機種	形 RX-R40/20:点火シーケンス選択モデル (* 時限/パイロット/重複/連続/パイロット方式/ダイレクト点火/フレームリレー機能) 形 RX-R44:個別監視モデル 形 RX-R46:個別監視-外部リレー駆動モデル 形 RX-R22:ダイレクト点火-外部リレー駆動モデル			
シーケンス	パイロット点火安全時間	パイロットオンリー時間	メイン点火時間	フレームレスポンズ
タイミング	4.5±0.5s、9±1s * ロータにより選択	5±1s	4±0.5s	3±1s
フレーム電圧範囲 (常温・常湿、定格電圧)	着火時 DC1.5~4.0V 消炎時 DC0.0~0.6V			
推奨フレーム電圧	DC2.0V以上で安定していること			
フレーム電圧出力	DC0~5V			
環境仕様	許容周囲温度	-20~+55℃	保存温度	-20~+70℃
	許容湿度	10~90%RH (結露なきこと)	振動	0~3.2m/s ² (10~150Hz XYZ 各方向各2h)
	衝撃	0~9.8m/s ²	電気仕様	定格電源電圧 DC24V
				許容電源電圧 DC21.6~26.4V
				負荷電源 定格電圧 AC100V、AC200V、AC220V (形番による)
				許容電圧 定格電圧+10%/−15%
				消費電力 8W以下
				耐電圧 DC系端子 AC500V 1min または AC600V 1s
				印加箇所:DC24V電源端子-入力機能端子間
				DC24V電源端子-モニタ出力コネクタ間
				DC24V電源端子-RX-R制御信号端子間
				AC系端子 AC1500V 1min または AC1800V 1s
				印加箇所:リレー出力、H-G電源端子-DC系端子、コネクタ間
				絶縁抵抗 50MΩ以上 DC500Vメガ
				印加箇所:リレー出力、H電源端子-DC系端子、コネクタ間
				製品寿命 連続使用7年またはリレー動作回数で10万回(25℃)
				起動入力 接点入力(DC24V/10mA) *接触抵抗が250Ω以下の機器で使用可能
				リセット入力 接点入力(DC24V/20mA) *接触抵抗が250Ω以下の機器で使用可能
				インターロック入力 接点入力(DC24V/20mA) *接触抵抗が250Ω以下の機器で使用可能
				接点容量 点火トランス:300VA
				パイロットバルブ:200VA
				メインバルブ:200VA
				モニタ出力 11点(0.1A以下/点 0.8A以下/モジュール DC30V以下)
一般仕様	質量	約600g	本体色	黒
	構造	ベースと本体を分離できる2ピース構造		
	規格	JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置・第2-5部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注1.) CE (認証番号:RX-R40C023□□□□以外の全形番) 注3.) Gas Appliances Regulation(2016/426/EU) based on EN 298: 2012 Low Voltage Directive(2014/35/EU) based on EN 60730-2-5: 2015 Electromagnetic Compatibility Directive(2014/30/EU) based on EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007+A1: 2011 RoHS Directive(2011/65/EU) based on EN IEC63000: 2018 Functional Safety: SIL3 (IEC 61508:2010に準拠) KC(認証番号:RX-R40C01□□□□, RX-R40C03□□□□, RX-R42C□□□□□□, RX-R44C□□□□□□, RX-R46C□□□□□□)		
配線ケーブル仕様	火災検出器	形 AUD100/110/120、形 AUD300C/500C F、G信号線: 600Vビニル絶縁電線 (IV線) 2mm ² 許容配線長200m以下		
	フレームロッド	F、G信号線: 高周波同軸ケーブル5C2V、7C2V 許容配線長30m以下		
	リセット	配線長:最大10m		
	インターロック接点入力	配線長:最大200m		
	信号線種・距離	表1を参照		

*: Automatic gas burner control system for gas burners and gas burning appliances with or without fans. (ガスバーナおよびガス燃焼アプリケーション用のガス自動バーナコントロールシステム)
注1.) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010へ準拠としています。
注2.) 炉温760℃モード機能は、認証適用外となります。認証適用が必要な用途には、炉温760℃モードは使用しないでください。
注3.) 形 RX-R2□□は形 AUD100/110/120の組み合わせで認証されています。形 RX-R4□□は形 AUD300Cとの組み合わせで認証されています。

バーナコントロールモジュール 形 RX-R40/20



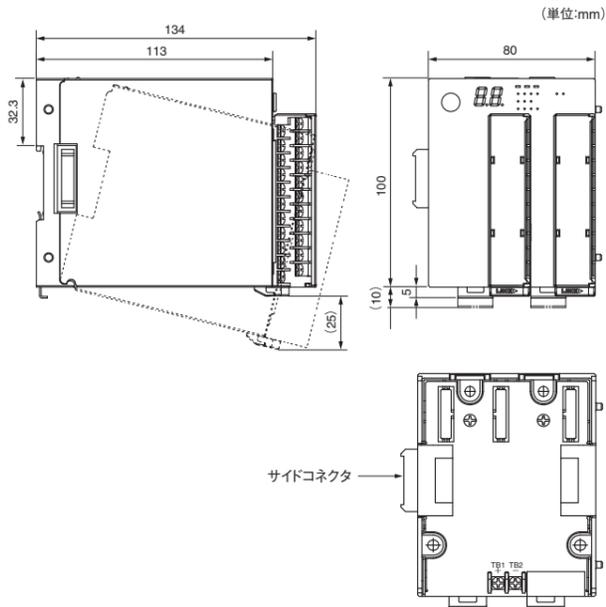
仕様

表1.)

信号	ケーブル種類	最大配線長
RX-R制御信号	0.2~1.5mm ² (AWG28-14) ※	50m
リセット信号		10m
スタート信号	0.3~1.25mm ² (AWG22-16)	200m
IN1~IN4信号		

※：推奨：JCS4364弱電計装用ケーブル(計装用ツイストシールド線)8心(4対)
●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1867をご覧ください。

外形寸法図



設定機能の一覧

設定項目	設定No.	設定内容	
機種設定	1-1	燃焼モードを選択します	
	1-2	RX-R側バーン条件 風圧スイッチ起動チェックの有無を選択します 注4.)	
	1-5	760°Cモード設定 注3.) 760°Cモードの有無を選択します	
	1-7	L/R間接続モード設定 注4.) RX-L, RX-R間の接続モードを選択します	
工程設定	1-8	安全遮断弁確認監視条件 注4.) 安全遮断弁確認の監視条件を選択します	
	2-1	起動条件 RX-Rを起動させる条件を選択します	
	2-2	リセット条件 ロックアウトを解除させる条件を選択します	
タイマ設定	2-1.1	リセットの回数制限を設定します	
	2-3	異常復帰後待機時間 ロックアウトとなったRX-Rの再起動時、点火するまでの待機時間を設定します 待機時間中は起動信号が入っても工程が進むことはありません	
	2-4	起動遅延時間 スタートチェック工程の開始遅延時間を設定します	
	2-5	燃焼用エア弁OFF遅延時間 燃焼用エア弁出力のOFF遅延時間を設定します 注1.)	
	2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間 スタートチェックを行う、風圧スイッチ入力OFF確認失敗時タイムアウト時間を設定します 注2.)	
	1-3	パイロット点火時間 パイロット点火時間を選択します	
	2-8	安全遮断弁閉(OFF)時確認時間 注4.) パイロット/メイン安全遮断弁出力OFF中の異常判定時間を設定します	
	2-9	安全遮断弁開(ON)時確認時間 注4.) パイロット/メイン安全遮断弁出力ON中の異常判定時間を設定します	
	入力設定	3-1	入力機能 IN1~IN4の入力機能を選択します 注4.)
		3-2	インターロックOFF遅延 IN1~IN4のOFF遅延時間を選択します
5-1		フリッカ設定 インターロック作動した出力のフリッカ表示(ON/OFF交互出力)を選択します	
モニタ出力設定	5-2	モニタ出力1~11 (M-1~M-11)に割り付ける信号を選択します	
	5-3	モニタ出力動作設定 モニタ出力1~11 (M-1~M-11)のモニタ出力動作(正、逆)を設定します	
	6-1	警報表示設定 モジュール前面のアセグメントLEDに表示する警報表示方法を選択します	
RX-R制御設定	4-1	RX-R制御通信用の機器アドレスを設定します	

注1.) 次の設定のとき有効です。
・「RX-R側バーン条件(1-2)」=「あり」
・「モニタ出力設定(5-2)」でモニタ出力(M-9~11)に「AV-DRV」が設定されている
注2.) 「RX-R側バーン条件(1-2)」=「あり」のとき有効です。
注3.) Gas Appliance Directive (CE) 適用外
注4.) Ver.3以降
注5.) Ver.3.1以降

バーナコントロールモジュール 形 RX-R40/20



形番構成

●火炎センサ 形 AUD□□□タイプ

例:RX-R20C013100

基本形番	シリーズ	火炎センサ	固定	点火時間	フレームスロット	負荷電源	火炎電源	追加機能	内容
RX-	R20								バーナコントロールモジュール 点火シーケンス選択(バッチ運転用)
	R22								ダイレクト点火(外部リレー駆動)(バッチ運転用)
	R40								点火シーケンス選択(連続運転用)
	R42								ダイレクト点火(外部リレー駆動)(連続運転用)
	R44								個別監視(連続運転用)
	R46								個別監視(外部リレー駆動)(連続運転用)
		C							形 AUD300/500(R4xC), 形 AUD100/110/120(R2xC)
			0						固定
				1					パイロット点火安全時間5s, 10s/メイン点火安全時間5s
					注.)				最大2s(公称1.5s)
									最大4s(公称3s)
						1			AC100V
						2			AC200V
						4			AC110V
						6			AC220V
							0		負荷電源と同じ
								0	なし
								D	検査データ付

注.) シリーズ「R20」, 「R40」選択時のみ選択可能

●火炎センサ フレームロッドタイプ

例:RX-R44B013100

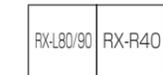
基本形番	シリーズ	火炎センサ	固定	点火時間	フレームスロット	負荷電源	火炎電源	追加機能	内容
RX-	R20								バーナコントロールモジュール 点火シーケンス選択(バッチ運転用)
	R22								ダイレクト点火(外部リレー駆動)(バッチ運転用)
	R40								点火シーケンス選択(連続運転用)
	R44								個別監視(連続運転用)
		B							フレームロッド
			0						固定
				1					パイロット点火安全時間5s, 10s/メイン点火安全時間5s
					3				最大4s(公称3s)
						1			AC100V
						2			AC200V
						4			AC110V
						6			AC220V
							0		負荷電源と同じ
								0	なし
								D	検査データ付

形 RX-L80/90と形 RX-R40/20の組み合わせと結線

- パイロットバーナとメインバーナの運転方法により、形 RX-L80/90と形 RX-R40/20を組み合わせます。
- 運転方法による組み合わせ、および形 RX-R40/20端子台Aの結線

・時限パイロット

→連続運転装置の場合(バッチ運転にも適用可)



→バッチ運転装置の場合



・重複パイロット、連続パイロット

→連続運転装置の場合(バッチ運転にも適用可)

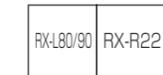


→連続運転装置で外部リレー駆動の場合
(バッチ運転にも適用可)



・ダイレクト点火

→バッチ運転装置でダイレクト点火、外部リレー駆動の場合



オプション部品(別売)

名称	形番	内容
形 RX-R/RX-L 制御信号コネクタ	81447402-001	CN6(オス)コネクタ接続用 ワイドモジュラー製 BL3.5/7SNSW (品番:161019) 2個入りセット
スマートローダ パッケージ	SLP-RXMJ70	メンテナンス用ローダパッケージ(ケーブル付)
	SLP-RXMJ71	メンテナンス用ローダパッケージ(ケーブルなし)
	SLP-RXEJ70	機能選択用ローダパッケージ(ケーブル付)
	SLP-RXEJ71	機能選択用ローダパッケージ(ケーブルなし)
サーミアブゾーバ	83968019-001	

ダイナミックセルフチェックバーナコントローラ 形 AUR455



ダイナミックセルフチェックバーナコントローラ 形 AUR455は、連続運転・バッチ運転のどちらにも対応できるバーナコントローラで、ガスバーナ、オイルバーナを正しい順序で安全に自動点火する燃焼安全制御器です。メンテナンスやトラブルの対処に役立つ通信機能、イベント出力を備えています。形 AUR455の内部に記録している各シーケンスのフレーム電圧や着火遅れ時間、燃焼回数、燃焼時間などの各種データや警報発生時の約10秒分の状態を記録するプレイバック機能、警報発生シーケンスと警報内容を16件記録する警報履歴などのデータを保存します。さらに、UVセンサ交換の目安となる燃焼時間が25,000時間経過するとイベント出力がONし確実にUVセンサの交換ができます。



仕様

適用	ガス焚き、油焚き、燃焼装置			
組み合わせ火災検出器	UVセンサ 形 AUD300C/500C、フレームロッド			
シーケンス	シーケンスタイミング	イグニッショントライアル	パイロットオンリー(Hi電磁弁点火時) 注1.)	メイントライアル(Hi電磁弁点火) 注1.)
		形番により選択	7.0±1.0s	形番により選択
	フレームレスポンス	UVセンサ 形 AUD300C/500C		フレームロッド
		最大2s、最大4s(フレーム電圧3V時)		最大4s(フレーム電圧2V時)
	リセットタイミング	1s以上(本体リセットスイッチまたは接続リセット入力 注3.)		
	警報検出タイミング	疑似火災異常	インターロック異常	
		5s	1s以下	
	ロックアウト	不揮発性ロックアウト		
	不着火時動作	ロックアウト		
	断火時動作	ロックアウト		
電気的仕様	定格電源	AC100V、AC200V、AC120V、AC230V 50Hz/60Hz		
	許容電源電圧	定格電圧の85~110%		
	消費電力	15W以下(形 AUR455C) 10W以下(形 AUR455B)		
	耐電圧	AC1500V 1minまたはAC1800V 1s 火災センサ接続端子(端子14、15および端子16、17)を除く各端子とアース間(DINレールクランプ部)		
	絶縁抵抗	50MΩ以上 DC500メガ 火災センサ接続端子(端子14、15および端子16、17)を除く各端子とアース間(DINレールクランプ部)		
	接点定格	点火トランス	パイロットバルブ(Lo電磁弁) 注1.)	メインバルブ(Hi電磁弁) 注1.)
		300VA	200VA	200VA
	警報	75VA		
	イベント出力 注2.)	最大30mA		
	火災検出レベル	UVセンサ 形 AUD300C/500C	フレームロッド	
着火検出時		DC1.5~4.5V	DC1.5~4.5V	
消炎検出時		DC0.0~0.6V	DC0.0~0.2V	
フレーム電圧出力		推奨フレーム電圧:DC2V以上で安定していること フレーム電圧出力範囲:DC0.0~5.0V	推奨フレーム電圧:DC2V以上で安定していること フレーム電圧出力範囲:DC0.0~4.5 V	
入力		起動、インターロック、接続リセット、各入力とも無電圧接点入力。許容接触抵抗500Ω以下		
寿命		7年または動作回数10万回(25℃、常温、定格電圧にて)		
動作条件	周囲温度	単体取付:-20~+60℃ 密着取付:-20~+45℃		
	周囲湿度	10~90%RH(結露なきこと)		
	振動	0~3.2m/s ² (10~150Hz 1オクターブ/分 10サイクル XYZ各方向)		
	衝撃	0~9.8m/s ²		
一般仕様	取付角度	基準面±10°		
	じん埃	0.3mg/m ³ 以下		
	保護構造	IP40(サブベース(形 BC-R05)にサイドボード(形 81447515-001)を取り付けた場合) IP10(サブベース(形 BC-R05)のみ)		
	過電圧カテゴリ	II		
	汚染度	PD2		
	自動作動機能	タイプ2.A.V		
	ソフトウェアクラス	クラスC		
	ケース色	黒		
	ケース材質	変性PPE樹脂(UL94-V0 PTI 材料グループ IIIa)		
	構造	サブベースと本体からなる構造		
取付姿勢	垂直または水平 ただし、水平の場合は7セグメントが真上になる方向だけ(DINレール取付またはベースねじによる直接取付)			
規格	JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置 - 第2-5 部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注4.)			
	認証 CE 注5.) ·Gas Appliances Regulation(2016/426/EU) based on EN 298: 2012 ·Low Voltage Directive(2014/35/EU) based on EN 60730-2-5: 2015 ·Electromagnetic Compatibility Directive(2014/30/EU) based on EN 61000-6-2: 2019, EN 61000-6-4: 2019 ·RoHS Directive(2011/65/EU) based on EN IEC63000: 2018 KC FM Approved in FM7610 注5.) UL Listed in UL60730-2-5 注5.)			
質量	約600g(サブベース含む)			

注1.) ()内はダイレクト点火の場合の名称です。 ●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1923をご覧ください。
 注2.) 誘導負荷を接続する場合、負荷に並列にRCスナバ回路などの保護回路を接続してください。
 注3.) 接点リセット入力の仕様については、取扱説明書 詳細編 No.CP-SP-1439をご覧ください。
 注4.) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010へ準拠としています。
 注5.) 形 AUR455Cは形 AUD300Cとの組み合わせで認証されています。

ダイナミックセルフチェックバーナコントローラ 形 AUR455



形番構成

●時限パイロット方式 例:AUR455B423100

基本形番	火災センサ	イグニッショントライアル	メイントライアル	フレームレスポンス	電源電圧	パイロットシーケンス	追加機能	内容
AUR455	B							フレームロッド
	C							UV
		4						4.5±0.5s
		8						9±1.0s
			2					7.0±1.0s
			3					4.5±0.5s、JIS対応タイミング
				2				2s最大、形 AUR455Cのみ
				3				4s最大
					1			AC100V
					2			AC200V
					3			AC120V
					5			AC230V
						0		時限パイロット 注1.)
							0	なし
							D	検査データ付

注1.) 点火方式が重複パイロットの場合、ダイレクト点火モデルを選択してください。

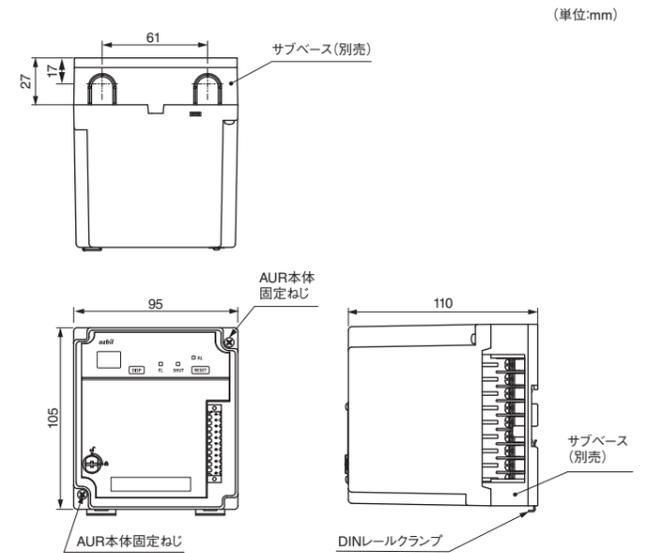
●ダイレクト点火方式 例:AUR455B433110

基本形番	火災センサ	イグニッショントライアル	—	フレームレスポンス	電源電圧	パイロットシーケンス	追加機能	内容
AUR455	B							フレームロッド
	C							UV
		4						4.5±0.5s
		8						9±1.0s
			3					固定
				2				2s最大、形 AUR455Cのみ
				3				4s最大
					1			AC100V
					2			AC200V
					3			AC120V
					5			AC230V
						1		ダイレクト点火 遮断弁閉確認なし
							0	なし
							D	検査データ付

オプション部品(別売)

品名	形番
専用サブベース (形 AUR455本体には、必要です)	BC-R05A100
フロント配線用コネクタ ワイドミューラー製 BL3.5/11F 適合電線:0.2-1.5 mm ² (AWG28-14)	81447514-001
フロント配線用コネクタ(右側配線用) ワイドミューラー製 BL3.5/11/270F 適合電線:0.2-1.5 mm ² (AWG28-14)	81447514-002
サイドボード(2個入)	81447515-001
スマートローダパッケージ(ケーブルなし)	SLP-A55J91
USBローダケーブル	81441177-001
アナログフレームメータ	FSP136A100
ジャックカバー(1個入)	81447519-001
サーミアブソーバ	83968019-001
フロントコネクタカバー(取付ねじ同梱)	81447531-001

外形寸法図



バーナコントローラ 形 AUR255□1/□2



バーナコントローラ 形 AUR255は、
 バッチ運転(24時間以内に1回以上の発停をする装置)専用のバーナコントローラで、
 ガスバーナ、オイルバーナを正しい順序で安全に自動点火する燃焼安全制御器です。
 メンテナンスやトラブルの対処に役立つ通信機能、イベント出力を備えています。
 形 AUR255の内部に記録している各シーケンスのフレーム電圧や着火遅れ時間、燃焼回数、
 燃焼時間などの各種データや警報発生時の約10秒分の状態を記録するプレイバック機能、
 警報発生シーケンスと警報内容を16件記録する警報履歴などのデータを保存します。
 さらに、UVセンサ交換の目安となる燃焼時間(25,000時間)の監視により交換周期を
 イベント出力させることで、確実なUVセンサの交換を行うことができます。



仕様

適用	ガス焚き、油焚き、燃焼装置				
組み合わせ火災検出器	UVセンサ 形 AUD100/110/120、フレームロッド				
シーケンス	シーケンスタイミング	イグニッショントライアル	パイロットオンリ(Hi電磁弁点火待ち) 注2.)	メイントライアル(Hi電磁弁点火) 注2.)	
		形番により選択	7.0±1.0 s	4.5±0.5 s	
	フレームレスポンス	UVセンサ 形 AUD100/110/120		フレームロッド	
		最大1 s、最大2 s、最大4 s(フレーム電圧4.2 V時)		最大1 s、最大2 s、最大4 s(フレーム電圧2 V時)	
	リセットタイミング	1 s以上(本体リセットスイッチまたは接点リセット入力)			
	警報検出タイミング	疑似火災異常	インターロック異常	POC閉確認異常(MV/Hi)	POC閉確認異常(PV/Lo)
		5 s	1 s以下	3 s	3 s
	ロックアウト	不揮発性ロックアウト			
	不着火時動作	ロックアウト			
	断火時動作	ロックアウト			
電気的仕様	定格電源	AC100 V、AC200 V、AC120 V、AC220 V 50/60 Hz			
	許容電源電圧	定格電圧の85~110 %			
	消費電力	10 W以下			
	耐電圧	AC1500 V 1 min または AC1800 V 1 s 火災センサ接続端子(端子14、15)を除く各端子とアース間(DINレールクランプ部)			
	絶縁抵抗	50 MΩ以上 DC500メガ 火災センサ接続端子(端子14、15)を除く各端子とアース間(DINレールクランプ部)			
	接点定格	点火トランス	時限/パイロット	Lo 電磁弁	メインバルブ/Hi 電磁弁
		300 VA	200 VA	200 VA	200 VA
	警報			75 VA	POC閉確認異常出力
				0.2 A/DC30 Vまたは75 VA	
	イベント出力 注1.)	最大30 mA			
火災出力 注1.)		DC30 V			
SSR-MV 注1.)、SSR-IG 注1.)			フレームロッド		
			DC1.0~5.0 V	DC0.0~0.2 V	
火災検出レベル	UVセンサ 形 AUD100/110/120		フレームロッド		
	着火検出時	DC1.0~5.0 V	DC1.0~5.0 V		
消炎検出時	DC0.0~0.4 V		DC0.0~0.2 V		
フレーム電圧出力	推奨フレーム電圧 注3.)	DC2 V以上で安定していること	推奨フレーム電圧 注3.)		
	フレーム電圧出力範囲	DC0~5.0 V	フレーム電圧出力範囲		
入力	起動、インターロック、接点リセット、POC(MV/Hi)、POC(PV/Lo)、熱要求				
	各入力とも無電圧接点入力、許容接触抵抗500 Ω以下				
動作条件	寿命	10年または動作回数10万回(形 AUR255□1)、250万回(形 AUR255□2)(25℃、常湿、定格電圧にて)			
	周囲温度	単体取付:-20~+60℃ 密着取付:-20~+45℃			
	周囲湿度	10~90%RH(結露なきこと)			
	振動	0~3.2 m/s²(10~150 Hz 1オクターブ/分 10サイクル XYZ各方向)			
一般仕様	衝撃	0~9.8 m/s²			
	取付角度	基準面±10°			
	じん埃	0.3 mg/m³以下			
	保護構造	IP40(サブベース(形 BC-R05)にサイドボード(形 81447515-001)を取り付けた場合) IP10(サブベース(形 BC-R05)だけ)			
	過電圧カテゴリ	II			
	汚染度	PD2			
自動作動機能	タイプ2 A.V				
ソフトウェアクラス	クラスC				
ケース色	黒				
ケース材質	変性PPE樹脂(UL94-V0 PTI 材料グループ IIIa)				
構造	サブベースと本体からなる構造				
取付姿勢	垂直または水平 ただし、垂直はローダジャックが下側になる方向、水平の場合は7セグメントが真上になる方向だけ(DINレール取付またはベースねじによる直接取付)				
規格	JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置 - 第2-5部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注4.) 認証 CE 注5.) FM Approved in FM7610 注5.) UL Listed in UL 607302-5 注5.)				
質量	約600 g(サブベース含む)				

注1.) 誘導負荷を接続する場合、負荷に並列にRCスナバ回路などの保護回路を接続してください。
 注2.) ()内はダイレクト点火の場合の名称です。
 注3.) 推奨フレーム電圧は、安定的にバーナコントローラをご使用いただける目安です。当社のバーナコントローラをご使用いただける安定稼働したバーナの運転時フレーム電圧値を示しています。お使いのバーナ特性によっては推奨フレーム電圧以下でも安定的に設備を稼働できる場合があります。設備、バーナの特長およびフレーム電圧の安定度など総合的に判断してご使用ください。
 注4.) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010へ準拠としています。
 注5.) 形 AUR255Cは形 AUD100/110/120との組み合わせで認証されています。

バーナコントローラ 形 AUR255□1/□2



形番構成

●形 AUR255□1 例:AUR255B133310

基本形番	火災センサ	パイロットシーケンス	イグニッショントライアル	メイントライアル	フレームレスポンス	電源電圧	追加機能	内容
AUR255								バッチ運転
	B							フレームロッド
	C							形 AUD100/110/120
	R							形 AUD100/110/120(高増幅)
		1						ダイレクト点火/パイロット点火
			3					2.5±0.5 s 注1.)
			5					4.5±0.5 s
			A					9.0±1.0 s
			F					13.5±1.5 s、NFPA対応タイミング
				3				4.5±0.5 s
					3			4 s最大、公称(ラベル印刷)3 s
					2			2 s最大、公称(ラベル印刷)1.5 s
					1			1 s最大、公称(ラベル印刷)1 s 注2.)
						1		AC100 V
						2		AC200 V
						3		AC120 V
						4		AC220 V
							0	なし
							D	検査データ付

注1.) フレームレスポンス4秒最大との組み合わせはできません。
 注2.) 火災センサ 形 AUD100/110/120との組み合わせはできません。

●形 AUR255□2 例:AUR255B230310

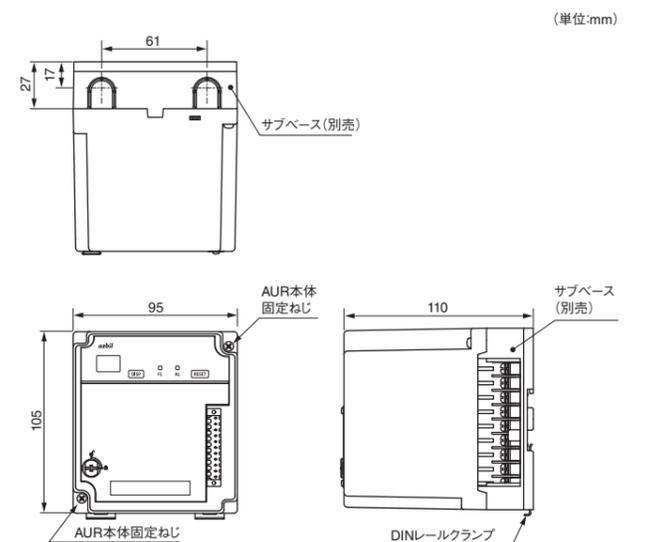
基本形番	火災センサ	パイロットシーケンス	イグニッショントライアル	メイントライアル	フレームレスポンス	電源電圧	追加機能	内容
AUR255								バッチ運転
	B							フレームロッド
	C							形 AUD100/110/120
	R							形 AUD100/110/120(高増幅)
		2						ダイレクト点火
			3					2.5±0.5 s 注1.)
			5					4.5±0.5 s
			A					9.0±1.0 s
			F					13.5±1.5 s、NFPA対応タイミング
				0				なし
					3			4 s最大、公称(ラベル印刷)3 s
					2			2 s最大、公称(ラベル印刷)1.5 s
					1			1 s最大、公称(ラベル印刷)1 s 注2.)
						1		AC100 V
						2		AC200 V
						3		AC120 V
						4		AC220 V
							0	なし
							D	検査データ付

注1.) フレームレスポンス4秒最大との組み合わせはできません。
 注2.) 火災センサ 形 AUD100/110/120との組み合わせはできません。

オプション部品(別売)

品名	形番
専用サブベース (形 AUR255全製品に必要です)	BC-R05A100
フロント配線用コネクタ ワイドミューラ製 BL3.5/11F 適合電線:0.2-1.5 mm²(AWG28-14)	81447514-001
フロント配線用コネクタ(右側配線用) ワイドミューラ製 BL3.5/11/270F 適合電線:0.2-1.5 mm²(AWG28-14)	81447514-002
サイドボード(2個入)	81447515-001
スマートローダパッケージ(ケーブルなし)	SLP-A55J91
USBローダケーブル	81441177-001
アナログフレームメータ	FSP136A100
ジャックカバー(1個入)	81447519-001
サーミアブソーバ	83968019-001
フロントコネクタカバー(取付ねじ同梱)	81447531-001

外形寸法図



バーナコントローラ 形 AUR255□3/□4



バーナコントローラ 形 AUR255は、
 バッチ運転 (24時間以内に1回以上の発停をする装置) 専用のバーナコントローラで、
 ガスバーナ、オイルバーナを正しい順序で安全に自動点火する燃焼安全制御器です。
 メンテナンスやトラブルの対処に役立つ通信機能、イベント出力を備えています。
 形 AUR255の内部に記録している各シーケンスのフレーム電圧や着火遅れ時間、燃焼回数、
 燃焼時間などの各種データや警報発生時の約10秒分の状態を記録するプレイバック機能、
 警報発生シーケンスと警報内容を16件記録する警報履歴などのデータを保存します。
 さらに、UVセンサ交換の目安となる燃焼時間 (25,000時間) の監視により交換周期を
 イベント出力させることで、確実なUVセンサの交換を行うことができます。



仕様

適用	ガス炊き、油炊き、燃焼装置					
組み合わせ火災検出器	UVセンサ 形 AUD100/110/120、フレームロッド					
シーケンス	シーケンスタイミング	イグニッショントライアル	Hi電磁弁点火待ち (形 AUR255M3だけ)	Hi電磁弁点火 (形 AUR255M3だけ)		
		形番により選択	7.0±1.0 s	4.5±0.5 s		
	フレームレスポンス	UVセンサ 形 AUD100/110/120	フレームロッド			
		最大1 s、最大2 s、最大4 s (フレーム電圧4.2 V時)	最大1 s、最大2 s、最大4 s (フレーム電圧2 V時)			
	リセットタイミング	1 s以上 (本体リセットスイッチまたは接点リセット入力)				
	警報検出タイミング	疑似火災異常	インターロック異常			
		5 s	1 s以下			
		ロックアウト	不揮発性ロックアウト			
電気的仕様	不着火時動作	ロックアウト				
	断火時動作	ロックアウト				
	定格電源	形 AUR255M3/AUR255M4 AC100~220 V 形 AUR255□3/AUR255□4 AC100 V、AC200 V、AC120 V、AC220 V 50/60 Hz				
	許容電源電圧	定格電圧の85~110 %				
	消費電力	10 W以下				
	耐電圧	AC1500 V 1 min または AC1800 V 1 s 火災センサ接続端子 (端子 14、15) を除く各端子とアース間 (DINレールクランプ部)				
	絶縁抵抗	50 MΩ以上 DC500メガ 火災センサ接続端子 (端子 14、15) を除く各端子とアース間 (DINレールクランプ部)				
	接点定格	点火トランス	Lo 電磁弁	Hi電磁弁/メインバルブ	警報/警報1	警報2
		300 VA	200 VA	200 VA	75 VA	0.2 A/DC30 Vまたは75 VA
	動作条件	イベント出力 注1)	最大30 mA			
火災出力 注1)		DC30 V				
SSR-MV 注1)、 SSR-IG 注1)						
火災検出レベル		UVセンサ 形 AUD100/110/120	フレームロッド			
着火検出時		DC1.0~5.0 V		DC1.0~5.0 V		
消炎検出時		DC0.0~0.4 V		DC0.0~0.4 V		
フレーム電圧出力		推奨フレーム電圧 注2): DC2 V以上で安定していること フレーム電圧出力範囲: DC0~5.0 V	推奨フレーム電圧 注2): DC2 V以上で安定していること フレーム電圧出力範囲: DC0~5 V			
入 力		起動、インターロック、接点リセット、フレームコントローラ接続用 各入力とも無電圧接点入力、許容接触抵抗500 Ω以下				
寿命		10年または動作回数10万回 (形 AUR255□3/M3)、250万回 (形 AUR255□4/M4) (25 °C、常湿、定格電圧にて)				
一般仕様		周囲温度	単体取付: -20~+60 °C 密着取付: -20~+45 °C			
	周囲湿度	10~90 %RH (結露なきこと)				
	振 動	0~3.2 m/s ² (10~150 Hz 1オクターブ/分 10サイクル XYZ各方向)				
	衝 撃	0~9.8 m/s ²				
	取付角度	基準面±10°				
	じん埃	0.3 mg/m ³ 以下				
保護構造	保護構造	IP40 (サブベース (形 BC-R05) にサイドボード (形 81447515-001) を取り付けた場合) IP10 (サブベース (形 BC-R05) だけ)				
	過電圧カテゴリ	II				
	汚染度	PD2				
	自動作動機能	タイプ2 A.V				
	ソフトウェアクラス	クラスC				
	ケース色	黒				
	ケース材質	変性PPE樹脂 (UL94-V0 PTI 材料グループ IIIa)				
	構 造	サブベースと本体からなる構造				
	取付姿勢	垂直または水平 ただし、垂直はローダジャックが下側になる方向、水平の場合は7セグメントが真上になる方向だけ (DINレール取付またはベースねじによる直接取付)				
	規 格	JIS C 9730-2-5:2010 (家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置 - 第2-5部: 自動電気バーナコントローラシステムの個別要求事項) に準拠 注3.) 認証) CE 注4.) FM Approved in FM7610 注4.) UL Listed in UL 607302-5 注4.)				
質 量	約600 g (サブベース含む)					

注1.) 誘導負荷を接続する場合、負荷に並列にRCスナバ回路などの保護回路を接続してください。 ●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1944をご覧ください。
 注2.) 推奨フレーム電圧は、安定的にバーナコントローラをご使用いただける目安です。当社のバーナコントローラを安定稼働したバーナの運転時フレーム電圧値を示しています。お使いのバーナ特性によっては、推奨フレーム電圧以下でも安定的に設備を稼働できる場合があります。設備、バーナの特長およびフレーム電圧の安定度など総合的に判断してご使用ください。
 注3.) JIS規格には認証機関がなく欧州 (CE) 規格または北米 (UL/FMなど) 規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010へ準拠としています。
 注4.) 形 AUR255Cは形 AUD100/110/120との組み合わせで認証されています。

バーナコントローラ 形 AUR255□3/□4



形番構成

●形 AUR255M3 例:AUR255M353070

基本形番	火災センサ	パイロットシーケンス	イグニッショントライアル	メイントライアル	フレームレスポンス	電源電圧	追加機能	内 容
AUR255	M							バッチ運転 なし
		3						一括点火バーナコントローラ 4.5±0.5 s 9.0±1.0 s 13.5±1.5 s、NFPA対応タイミング 4.5±0.5 s
			5					なし
			A					— (形 AUR255□3による)
			F	3				AC100~220 V
					0	7		なし
							0	検査データ付

●形 AUR255M4 例:AUR255M450070

基本形番	火災センサ	パイロットシーケンス	イグニッショントライアル	メイントライアル	フレームレスポンス	電源電圧	追加機能	内 容
AUR255	M							バッチ運転 なし
		4						一括点火バルブ燃焼用バーナコントローラ 4.5±0.5 s 9.0±1.0 s 13.5±1.5 s、NFPA対応タイミング
			5					なし
			A					— (形 AUR255□4による)
			F	0				AC100~220 V
					0	7		なし
							0	検査データ付

●形 AUR255□3/AUR255□4 注.) 例:AUR255B350310

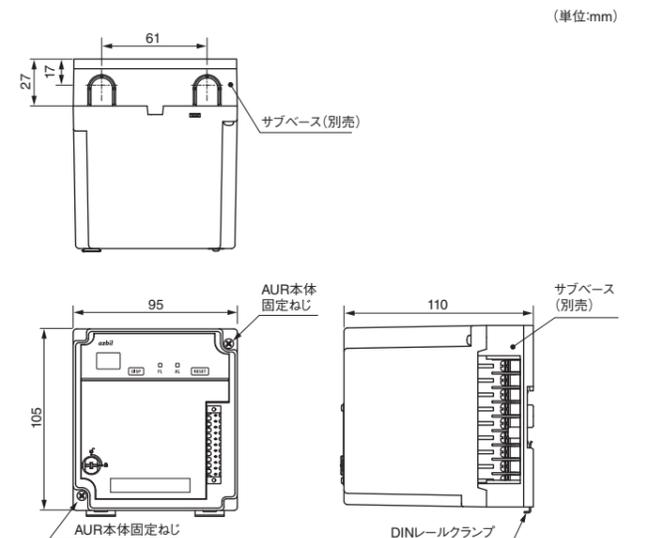
基本形番	火災センサ	パイロットシーケンス	イグニッショントライアル	メイントライアル	フレームレスポンス	電源電圧	追加機能	内 容
AUR255	B							バッチ運転 フレームロッド
	C							形 AUD100/110/120
	R							形 AUD100/110/120 (高増幅) 一括点火フレームコントローラ 一括点火バルブ燃焼用フレームコントローラ
		3						4.5±0.5 s 9.0±1.0 s 13.5±1.5 s
		4						なし
			5					4 s最大、公称 (ラベル印刷) 3 s
			A					2 s最大、公称 (ラベル印刷) 1.5 s
			F	0				なし
					3			AC100 V
					2	1		AC200 V
						2		AC120 V
						3		AC220 V
						4		なし
							0	検査データ付

注.) □はB、CまたはR

オプション部品 (別売)

品 名	形 番
専用サブベース (形 AUR255全製品に必要です)	BC-R05A100
フロント配線用コネクタ ワイドミューラー製 BL3.5/11F 適合電線: 0.2~1.5 mm ² (AWG28-14)	81447514-001
フロント配線用コネクタ (右側配線用) ワイドミューラー製 BL3.5/11/270F 適合電線: 0.2~1.5 mm ² (AWG28-14)	81447514-002
サイドボード (2個入)	81447515-001
スマートローダ/パッケージ (ケーブルなし)	SLP-A55J91
USBローダケーブル	81441177-001
アナログフレームメータ	FSP136A100
ジャックカバー (1個入)	81447519-001
サーミアブソーバ	83968019-001
フロントコネクタカバー (取付ねじ同梱)	81447531-001

外形寸法図



バーナコントローラ 形 BC-R15/25/35

バーナコントローラ 形 BC-R15/25/35は、JIS B 8407 (強制通風式バーナ) に適合する機能やタイミングを実現。さらに、表示機能やモニタ機能を充実した新しい燃焼安全制御器です。規格対応と使いやすさを追求し、燃焼設備の安全構築に貢献します。配線を接続するサブベース (別売) と形 BC-R15/25/35本体の構成で、サブベースはDINレール取付により簡単に設置できます。また、PCローダによる複雑な機能選択なしで、本体のみを現場で簡単に交換することが可能です。

特長

安全

国際規格に整合していくJIS規格への対応

JIS B 8407:2012 (強制通風式バーナ)、およびJIS B 8415:2020 (工業用燃焼炉の安全通則) に適合したプレバージ、点火タイミングを実現。燃焼装置、燃焼設備の安全構築実現に貢献します。

みえる

燃焼シーケンス、警報内容が“本体で見えます”

燃焼シーケンスを7セグメントに表示。また、DISPスイッチを押すとフレーム電圧も見えます。警報時には、燃焼シーケンスとあわせて警報コードを7セグメント表示。警報内容が見えます。

わかる

バーナコントローラの“運転状態が一目で分かります”

モニタ出力で「不着火」、「断火」を区別して出力、簡単に警報状態が分かります。

できる

試運転モードでバーナの“調整が簡単にできます”

強制的なモニタ出力が可能。制御パネルのランプ点灯確認や配線チェックが容易にできます。制御モータの全開、全閉を強制出力し、高燃焼位置、低燃焼位置の調整や風量確認を行うことができます。(形 BC-R35のみ)

ラインナップ

形 BC-R35

制御モータにより燃焼量調整を行うバーナに使用できます。低燃焼位置まで燃焼量を絞って停止する低燃焼消火モデルを標準で用意しています。



形 BC-R25

バーナの運転、停止に必要な燃焼量の調整を行う設備で使用できます。



形 BC-R15

オイルバーナ専用のモデルで、プレイグニッションプレバージなどのオイルバーナ特有のシーケンスを必要とする設備で使用できます。



全形番標準装備

- 7セグメント表示: シーケンス/警報表示/フレーム電圧など
- モニタ出力: 不着火/断火/着火の簡単出力
- 接点リセット入力: 制御パネル前面からのリセット可能
- DINレール取付可能(全形番、サブベース共用)

バーナコントローラ 形 BC-R35



バーナコントローラ 形 BC-R35は、バッチ運転専用 (24時間以内に1回以上の発停をする装置) の燃焼安全制御器です。比例制御のオイルバーナやガスバーナの点火、火災監視、燃料の遮断を自動で行い、安全を確保します。さらに、メンテナンスに活用できる7セグメント表示や試運転・調整に便利な試運転モードなどを搭載しています。また、上位通信 (RS-485) /スマートローダパッケージ機能の搭載で、より詳細な状態監視やトラブルシューティングが可能です。



仕様

適用	ガス焚き、油焚き、またはガス・油混焼のバッチ運転の燃焼装置								
組み合わせ火災検出器	UVセンサ 形 AUD100/110/120、フレームロッド 可視光火災検出器 形 AFD100、接点入力								
シーケンス	シーケンスタイミング	プレバージ	点火待ち	パイロット点火 (メイン点火) 注1)	パイロットオンリー (Hi電磁弁点火待ち) 注1)	メイン点火 (Hi電磁弁点火) 注1)	メイン安定	低燃焼消火	ポストバージ
		35s、3min (形番により選択) 注2)	7.5±1s	4.5±0.5s	8.5±1s	4.5±0.5s	8.5±1s	45s max.	20±2s
	フレームレスボンス	UVセンサ 形 AUD100/110/120		フレームロッド		可視光火災検出器 形 AFD100		接点入力	
		2s max.(公称1.5s) (フレーム電圧3V時)		2s max.(公称1.5s) (フレーム電圧2V時)		2s max.(公称1.5s) (20Ix→0Ix)		1s max.(公称0.8s) (フレームレスボンス2s max.の連続運転用) 形 AUR300の組み合わせにて、フレーム レスボンスは、3s max.	
	リセットタイミング	1s以上(本体リセットスイッチまたは接点リセット入力) 注4)							
警報検出タイミング	疑似火災 検出異常	エアフロー スイッチ異常①	エアフロー スイッチ異常②	インターロック 異常	低燃焼インター ロック異常①	低燃焼インター ロック異常②	高燃焼インター ロック異常	POC(遮断弁 閉確認)異常	
		5s	1s	180s	1s	1s max.	180s	180s	3s
エアフロースイッチ監視 不着火時/断火時動作		あり(エアフロースイッチ異常①、②の監視を行います) ロックアウト							
低燃焼消火 注3)		停止時に低燃焼位置確認後ポストバージ移行(形番により選択)							
電気の仕様	定格電源電圧	UVセンサ 形 AUD100/110/120		フレームロッド		可視光火災検出器 形 AFD100		接点入力	
		AC100V、AC200V、AC220V 50/60Hz				AC100~230V 50/60Hz			
許容電源電圧		定格電源電圧の85~110%							
耐電圧		AC1500V 1min または AC1800V 1s 火災センサ接続端子(端子14、15)を除く各端子とアース間							
絶縁抵抗		50MΩ以上 DC500メガ 火災センサ接続端子(端子14、15)を除く各端子とアース間							
接点定格	プロモータ (電磁開閉器)	点火トランス	パイロットバルブ (メインバルブLo電磁弁) 注1)		メインバルブ (メインバルブHi電磁弁) 注1)		警報	制御モータ開出力 制御モータ閉出力 制御モータ比例出力	
		100VA	300VA	200VA	200VA	75VA	200VA		
モニタ出力		4点 最大30mA/点							
火災検出レベル	着火検出時	UVセンサ 形 AUD100/110/120		フレームロッド		可視光火災検出器形 AFD100 D/C1812以前 D/C1812から		接点入力	
		DC1.5~4.5V		DC1.5~4.5V		1.3V 以下 2.6V 以下 (1.2V以下) 注5)		F-G間短絡	
	消炎検出時	DC0.2~0.6V		DC0.0~0.2V		0.5V 以上 0.8V 以上 (1.1V以上) 注5)		F-G間開放	
		フレーム電圧出力		フレーム電圧出力範囲:DC0.2~4.5V		フレーム電圧出力範囲: DC0.2~4.8V		着火検出時:DC4.0V以上 消炎検出時:DC0.5V以下	
入力		推奨フレーム電圧:DC2V以上で安定していること 推奨フレーム電圧:DC2V以上で安定していること フレーム電圧出力範囲:DC0.2~4.5V フレーム電圧出力範囲:DC0.0~4.5V							
寿命		1日8時間使用にて10年間、または発停回数10万回(at 25℃、常温、定格電圧にて)							
上位通信仕様	通信規格	RS-485							
	伝送路	3線式							
	伝送速度(bps)	4800、9600、19200							
	伝送距離	最大500m							
	通信方式	半二重							
	同期方式	調歩同期							
	データ形式	データ8ビット、1ストップビット、偶数パリティ/奇数パリティ データ8ビット、2ストップビット、偶数パリティ/奇数パリティ							
機器アドレス	1~32								

バーナコントローラ 形 BC-R35



仕様

一般仕様	保護構造	IP40 (サブベース(形 BC-R05)にサイドボード(形 81447515-001)を取付けた場合) IP10 (サブベース(形 BC-R05)のみ)
	過電圧カテゴリ	II
	汚染度	PD2
	ケース色	黒
	ケース材質	変性PPE樹脂(UL94-V0 PTFE 材料グループ IIIa)
	構造	サブベースと本体からなる構造
	取付姿勢	垂直または水平。ただし、水平取付の場合は7セグメント表示が真上となる取付方向のみ(DINレール取付またはベースねじ穴による直接取付)
	規格	JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置 - 第2-5 部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注6.) 認証 CE 注7.) ・Gas Appliances Regulation(2016/426/EU) based on EN 298: 2012 ・Low Voltage Directive(2014/35/EU) based on EN 60730-2-5: 2015 ・Electromagnetic Compatibility Directive(2014/30/EU) based on EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007+A1: 2011 ・RoHS Directive(2011/65/EU) based on EN IEC63000: 2018
	質量	約600g(サブベース含む)

- 注1.) ()内は、ダイレクト点火の場合の名称です。 ●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1896をご覧ください。
- 注2.) 可視光炎検出器および接点入力モデルは35sのみ。
- 注3.) 可視光炎検出器および接点入力モデルは、低燃焼消火の機能はありません。
- 注4.) 警報時のポストバジでは、ポストバジ完了するまでリセット入力を受け付けません。また、警報が発生していない場合は、リセット入力を受け付けません。
- 注5.) 疑似火炎時の値です。疑似火炎の検出/消失は起動からプレバジまでです。
- 注6.) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010へ準拠としています。
- 注7.) 形 BC-R35Cは形 AUD100/110/120の組み合わせで認証されています。形 BC-R35Aは形 AFD100の組み合わせで認証されています。

形番構成 注意:形 BC-R35には、専用サブベース、サイドボードが付属されていません。別途手配ください。

●火災センサ;フレームロッド/UVセンサ(形 AUD100/110/120)タイプ 例:BC-R35B1G0500

基本形番	通信機能	火災センサ	電源	機能コード	タイミングコード	追加機能	内容
BC-R	35						バーナコントローラ
		B					通信機能あり
		C					フレームロッド
			1				UVセンサ(形 AUD100/110/120)
			2				AC100V
			6				AC200V
				G			AC220V
				J			時限パイロット方式、低燃焼消火なし
				L			時限パイロット方式、低燃焼消火あり
				N			ダイレクト点火方式、低燃焼消火なし
					050		ダイレクト点火方式、低燃焼消火あり
					086		プレバジタイミング 35s
					122		プレバジタイミング 45s
					158		プレバジタイミング 60s
						O	プレバジタイミング 3min
						D	なし
							検査成績書付(データ付)

●火災センサ;可視光炎検出器(形 AFD100)タイプ 例:BC-R35A7G0500

基本形番	通信機能	火災センサ	電源	機能コード	タイミングコード	追加機能	内容
BC-R	35						バーナコントローラ
		A					通信機能あり
			7				可視光炎検出器(形 AFD100)
				G			AC100~230V
				L			時限パイロット方式、低燃焼消火なし
					050		ダイレクト点火方式、低燃焼消火なし
						O	プレバジタイミング 35s
						D	なし
							検査成績書付(データ付)

●火災センサ;接点入力タイプ 例:BC-R35F7G0490

基本形番	通信機能	火災センサ	電源	機能コード	タイミングコード	追加機能	内容
BC-R	35						バーナコントローラ
		F					通信機能あり
			7				接点入力
				G			AC100~230V
				L			時限パイロット方式、低燃焼消火なし
					049		ダイレクト点火方式、低燃焼消火なし
					121		プレバジタイミング 35s、フレームレスボンス 1s max
						O	プレバジタイミング 60s、フレームレスボンス 1s max
						D	なし
							検査成績書付(データ付)

バーナコントローラ 形 BC-R35

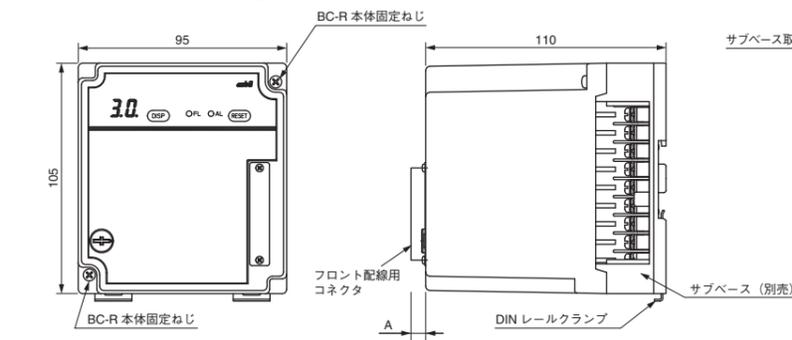
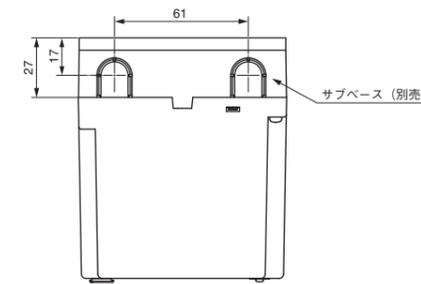


オプション部品(別売)

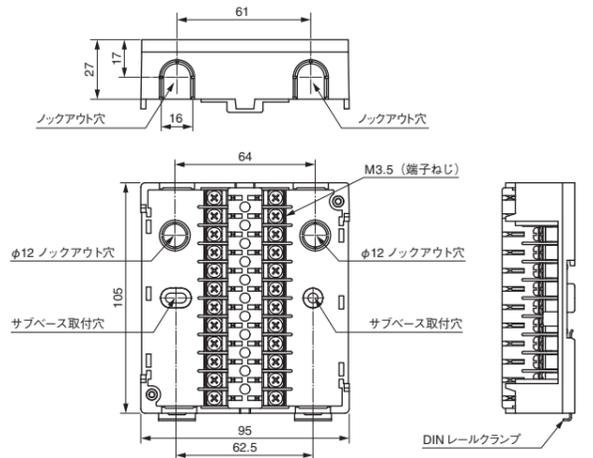
品名	形番	備考
形 BC-R□□専用サブベース	BC-R05A100	形 BC-R35全製品に必要です
フロント配線用コネクタ	81447514-001	1ヶ入り ワイドミューラー社製 形番:BL3.5/11F 適合電線:0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
フロント配線用コネクタ(右側配線用)	81447514-002	1ヶ入り ワイドミューラー社製 形番:BL3.5/11/270F 適合電線:0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
サイドボード	81447515-001	2ヶ入り サブベースには含まれません
スマートローダパッケージ(ケーブルなし)	SLP-BCRJ71	
USBローダケーブル	81441177-001	
アナログフレームメータ	FSP136A100	
ジャックカバー	81447519-001	1ヶ入り (本体に装備されています)
フロントコネクタカバー	81447531-001	取付ねじ同梱 (本体に装備されています)
フレームシミュレータ	FSP300BC100	

外形寸法図

●バーナコントローラ 形 BC-R35



●サブベース 形 BC-R05A100(別売品) (単位:mm)



形番	A
81447514-001	10.6
81447514-002	14.6

バーナコントローラ 形 BC-R25



バーナコントローラ 形 BC-R25は、
 バッチ運転専用(24時間以内に1回以上の発停をする装置)の燃焼安全制御器です。
 ON/OFF制御のオイルバーナやガスバーナの点火、火災監視、
 燃料の遮断を自動で行い、安全を確保します。
 さらに、メンテナンスに活用できる7セグメント表示や
 試運転・調整に便利な試運転モードなどを搭載しています。
 また、上位通信(RS-485) / スマートローダパッケージ機能の搭載で、
 より詳細な状態監視やトラブルシューティングが可能です。



仕様

適用	ガス焚き、油焚き、またはガス・油混焼のバッチ運転の燃焼装置					
組み合わせ火災検出器	UVセンサ形 AUD100/110/120、フレイムロッド					
シーケンス	シーケンスタイミング	プリバース	パイロット点火 (メイン点火) 注1)	パイロットオンリー (Hi電磁弁点火待ち) 注1)	メイン点火 (Hi電磁弁点火) 注1)	ポストバース
		20s, 35s, 45s, 60s, 3min (形番により選択)	4.5±0.5s	8.5±1s	4.5±0.5s	20±2s
電気的仕様	フレイムレスポンス	UVセンサ形 AUD100/110/120 2s max.(公称1.5s)(フレイム電圧2V時)		フレイムロッド 2s max.(公称1.5s)(フレイム電圧2V時)		
	リセットタイミング	1s以上(本体リセットスイッチまたは接点リセット入力) 注2)				
警告検出タイミング	疑似火災検出異常	エアフロースイッチ異常①	エアフロースイッチ異常②	ロックアウトインターロック異常	POC(遮断弁閉確認)異常	
	5s	1s	180s	1s	3s	
電気的仕様	エアフロースイッチ監視	あり				
	不着火時/断火時動作	ロックアウト				
電気的仕様	定格電源電圧	AC100V, AC200V, AC220V(機種により) 50/60Hz				
	許容電源電圧	定格電源電圧の85~110%				
電気的仕様	耐電圧	AC1500V 1min または AC1800V 1s				
	絶縁抵抗	50MΩ以上 DC500メガ 火災センサ接続端子(端子14, 15)を除く各端子とアース間(DINレールクランプ部)				
電気的仕様	接点定格	プロフモータ (電磁開閉器)	点火トランス	メインバルブ (メインバルブLo電磁弁) 注1)	メインバルブ (メインバルブHi電磁弁) 注1)	警報
		100VA	300VA	200VA	200VA	75VA
電気的仕様	モータ出力	4点 最大30mA/点				
	火災検出レベル	UVセンサ形 AUD100/110/120 着火検出時:DC1.5~4.5V 消炎検出時:DC0.2~0.6V		フレイムロッド 着火検出時:DC1.5~4.5V 消炎検出時:DC0.0~0.2V		
電気的仕様	フレイム電圧出力	推奨フレイム電圧:DC2V以上で安定していること フレイム電圧出力範囲:DC0.2~4.5V		推奨フレイム電圧:DC2V以上で安定していること フレイム電圧出力範囲:DC0.0~4.5V		
	入力	起動、ロックアウトインターロック、接点リセット、エアフロースイッチ、POC(遮断弁閉確認) ※各入力とも無電圧接点入力、許容接触抵抗 500Ω以下				
上位通信仕様	寿命	1日8時間使用にて10年間、または発停回数10万回(at 25℃, 常温, 定格電圧にて)				
	通信規格	RS-485				
上位通信仕様	伝送路	3線式				
	伝送速度(bps)	4800, 9600, 19200				
上位通信仕様	伝送距離	最大500m				
	通信方式	半二重				
上位通信仕様	同期方式	調歩同期				
	データ形式	データ8ビット, 1ストップビット, 偶数パリティ/奇数パリティ データ8ビット, 2ストップビット, 偶数パリティ/奇数パリティ				
一般仕様	機器アドレス	1~32				
	保護構造	IP40 (サブベース(形 BC-R05)にサイドボード(形 81447515-001)を取付けた場合) IP10 (サブベース(形 BC-R05)のみ)				
一般仕様	過電圧カテゴリ	II				
	汚染度	PD2				
一般仕様	ケース色	黒				
	ケース材質	変性PPE樹脂(UL94-V0 PTI 材料グループ IIIa)				
一般仕様	構造	サブベースと本体からなる構造				
	取付姿勢	垂直または水平 ただし、水平取付の場合は7セグメント表示が真上となる取付方向のみ (DINレール取付またはベースねじ穴による直接取付)				
規格	規格	JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置 - 第2-5 部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注3.) 認証 CE 注4.) ・Gas Appliances Regulation(2016/426/EU) based on EN 298: 2012 ・Low Voltage Directive(2014/35/EU) based on EN 60730-2-5: 2015 ・Electromagnetic Compatibility Directive(2014/30/EU) based on EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007+A1: 2011 ・RoHS Directive(2011/65/EU) based on EN IEC63000: 2018 KC(認証形番: BC-R25 □□ J □□□□)				
	質量	約600g(サブベース含む)				

注1) ()内は、ダイレクト点火の場合の名称です。
 注2) 警報時のポストバースでは、ポストバース完了するまでリセット入力を受け付けません。
 また、警報が発生していない場合は、リセット入力は受け付けません。
 注3) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010へ準拠としています。
 注4) 形 BC-R25Cは形 AUD100/110/120の組み合わせで認証されています。
 ●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1895をご覧ください。

バーナコントローラ 形 BC-R25



形番構成

注意:形 BC-R25には、専用サブベース、サイドボードが付属されていません。別途手配ください。

例:BC-R25B1G0500

基本形番	通信機能	火災センサ	電源	機能コード	タイミングコード	追加機能	内容
BC-R	25						バーナコントローラ
		B					通信機能あり
		C					フレイムロッド
				1			UVセンサ形 AUD100/110/120)
				2			AC100V
				6			AC200V
							AV220V
					G		時間パイロット方式/ノンリサイクル
					H		時間パイロット方式/リサイクル
					J		ダイレクト点火方式/ノンリサイクル
				K		ダイレクト点火方式/リサイクル	
				注.)	014		プレバースタイミング 20s
					050		プレバースタイミング 35s
					086		プレバースタイミング 45s
					122		プレバースタイミング 60s
					158		プレバースタイミング 3min
						O	なし
						D	検査成績書付(データ付)

注.) 機能コード"J"選択時のみ選択可能

オプション部品(別売)

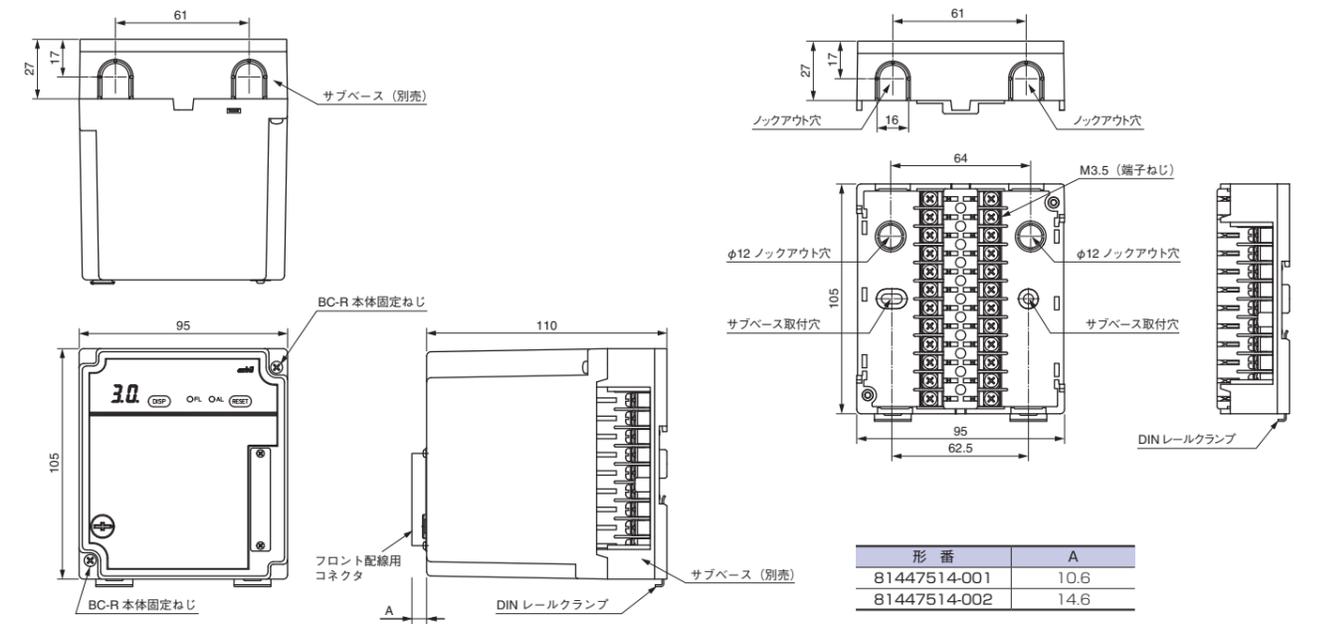
品名	形番	備考
形 BC-R□□専用サブベース	BC-R05A100	形 BC-R25全製品に必要です
フロント配線用コネクタ	81447514-001	1ヶ入り ワイドミューラー社製 形番:BL3.5/11F 適合電線:0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
フロント配線用コネクタ(右側配線用)	81447514-002	1ヶ入り ワイドミューラー社製 形番:BL3.5/11/270F 適合電線:0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
サイドボード	81447515-001	2ヶ入り サブベースには含まれません
スマートローダパッケージ(ケーブルなし)	SLP-BCRJ71	
USBローダケーブル	81441177-001	
アナログフレイムメータ	FSP136A100	
ジャックカバー	81447519-001	1ヶ入り(本体に装備されています)
フロントコネクタカバー	81447531-001	取付ねじ同梱(本体に装備されています)
フレイムシミュレータ	FSP300BC100	

外形寸法図

●バーナコントローラ 形 BC-R25

●サブベース 形 BC-R050A100(別売品)

(単位:mm)



形番	A
81447514-001	10.6
81447514-002	14.6

バーナコントローラ 形 BC-R15



バーナコントローラ 形 BC-R15は、
 バッチ運転専用(24時間以内に1回以上の発停をする装置)の燃焼安全制御器です。
 オイルバーナの点火、火炎監視、燃料の遮断を自動で行い、安全を確保します。
 火炎検出器には可視光火炎検出器 形 AFD100/110を使用できます。
 さらに、メンテナンスに活用できる7セグメント表示や
 試運転・調整に便利な試運転モードなどを搭載し、
 状態確認やトラブルシューティングが可能です。



仕様

適用	油焚きのバッチ運転燃焼装置					
組み合わせ火炎検出器	可視光火炎検出器 形 AFD100					
シーケンス	シーケンスタイミング	形番構成表を参照ください。				
	フレームレスポンズ	形番構成表を参照ください。				
	リセットタイミング	1s以上(本体リセットスイッチまたは接点リセット入力)				
	警報検出タイミング	疑似火炎検出異常	エアフロースイッチ異常① 注1)	エアフロースイッチ異常② 注1)	インターロック異常	
		5s	1s	180s	1s max.	
電気的仕様	エアフロースイッチ監視	形番構成表を参照ください。				
	不着火時動作	ロックアウト				
	断火時動作	形番構成表を参照ください。				
	定格電源電圧	AC100~230V 50/60Hz				
	許容電源電圧	定格電源電圧の85~110%				
	耐電圧	AC1500V 1min または AC1800V 1s				
	絶縁抵抗	火炎センサ接続端子(端子14, 15)を除く各端子とアース間 50MΩ以上 DC500メガ				
	接点定格	プロワモータ(電磁閉閉器)	点火トランス	Lo電磁弁	Hi電磁弁	警報
		100VA	300VA	200VA	200VA	75VA
	モニタ出力	4点 最大30mA/点				
火炎検出レベル		D/C1812以前		D/C1812から		
	着火検出時	DC1.3V 以下		2.6V 以下(1.2V以下) 注2.)		
	消炎検出時	DC0.5V 以上		0.8V 以上(1.1V以上) 注2.)		
フレーム電圧出力	フレーム電圧出力範囲:DC0.0~4.5V					
入力	起動、ロックアウトインターロック、接点リセット、エアフロースイッチ 注1) ※各入力とも無電圧接点入力、許容接触抵抗 500Ω以下					
寿命	1日8時間使用にて10年間、または発停回数10万回(at 25℃、常温、定格電圧にて)					
上位通信仕様	通信規格	RS-485				
	伝送路	3線式				
	伝送速度(bps)	4800, 9600, 19200				
	伝送距離	最大500m				
	通信方式	半二重				
	同期方式	調歩同期				
	データ形式	データ8ビット、1ストップビット、偶数パリティ/奇数パリティ データ8ビット、2ストップビット、偶数パリティ/奇数パリティ				
	機器アドレス	1~32				
一般仕様	保護構造	IP40 (サブベース(形 BC-R05)にサイドボード(形 81447515-001)を取付けた場合) IP10 (サブベース(形 BC-R05)のみ)				
	適電圧カテゴリ	II				
汚染度	PD2					
ケース色	黒					
ケース材質	変性PPE樹脂(UL94-V0 PTI 材料グループ IIIa)					
構造	サブベースと本体からなる構造					
取付姿勢	垂直または水平 ただし、水平取付の場合は7セグメント表示が真上となる取付方向のみ (DINレール取付またはベースねじ穴による直接取付)					
規格	JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置 - 第2-5部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注3.) 認証 CE 注4.) ・Gas Appliances Regulation(2016/426/EU) based on EN 298: 2012 ・Low Voltage Directive(2014/35/EU) based on EN 60730-2-5: 2015 ・Electromagnetic Compatibility Directive(2014/30/EU) based on EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007+A1: 2011 ・RoHS Directive(2011/65/EU) based on EN IEC63000: 2018					
質量	約600g(サブベース含む)					

注1)エアフロースイッチ監視のあるモデルのみ
 注2.)疑似火炎時の値です。疑似火炎の検出/消失は起動からプレバージまでです。
 注3.)JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010へ準拠としています。
 注4.)形 AFD100との組み合わせで認証されています。

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1912をご覧ください。

バーナコントローラ 形 BC-R15



形番構成

注意:形 BC-R15には、専用サブベース、サイドボードが付属されていません。別途手配ください。

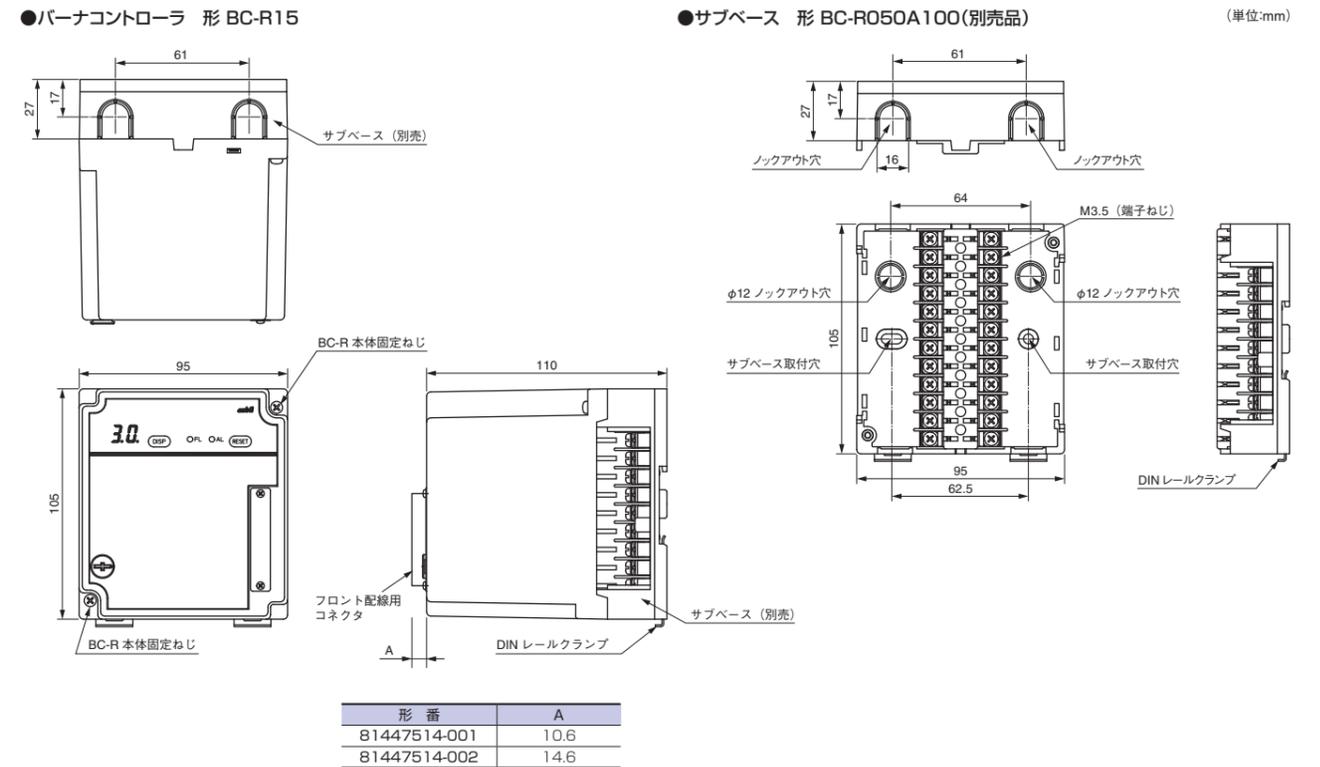
品名	形番	エアフロー スイッチ監視	プレバージ方式	プレバージ タイミング	メイン 点火時間	ポストイグニッション 注2.)	断火時動作	フレーム レスポンス	ポストバージ
バーナコントローラ	BC-R15A7G004□	あり	フレイグニッション 注3.)	20±2s	4.5±0.5s	11±1.5s	ロックアウト	2s max	0s
	BC-R15A7H003□		フレイグニッション 注3.)		4.5±0.5s	11±1.5s	リサイクル 注4.)	1s max	
	BC-R15A7H005□		フレイグニッション 注3.)		4.5±0.5s	15±1.5s	リサイクル 注4.)	1s max	
	BC-R15A7J002□		プレバージ		4.5±0.5s	7±1s	ロックアウト	2s max	
	BC-R15A7K007□	プレバージ	7±1s		7±1s	リサイクル 注4.)	1s max		
	BC-R15A7L004□	フレイグニッション 注3.)	4.5±0.5s		11±1.5s	ロックアウト	2s max		
	BC-R15A7M003□	フレイグニッション 注3.)	4.5±0.5s		11±1.5s	リサイクル 注4.)	1s max		
	BC-R15A7M005□	フレイグニッション 注3.)	4.5±0.5s		15±1.5s	リサイクル 注4.)	1s max		
	BC-R15A7N002□	プレバージ	4.5±0.5s		7±1s	ロックアウト	2s max		
	BC-R15A7P007□	プレバージ	7±1s		7±1s	リサイクル 注4.)	1s max		

□: 0 標準品
 D 検査成績書付(データ付)
 注1.)JIS B 8407-2 強制通風式バーナ第2部:油バーナに規定される空気流量検出器を省略できる構成のバーナに使用してください。
 注2.)メイン点火時間終了時からポストイグニッションタイミングとなります。
 注3.)プレバージ時に点火トランスがONします。
 注4.)リサイクルタイプは断火時、フレームレスポンスの後、再点火待機時間5s、スタートチェック時間2s経過後プレバージに移行します。
 リサイクル動作は1回です。2回目の断火はロックアウトします。

オプション部品(別売)

品名	形番	備考
形 BC-R□□専用サブベース	BC-R05A100	形 BC-R15全製品に必要です
フロント配線用コネクタ	81447514-001	1ヶ入り ワイドミューラー社製 形番:BL3.5/11F 適合電線:0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
フロント配線用コネクタ (右側配線用)	81447514-002	1ヶ入り ワイドミューラー社製 形番:BL3.5/11/270F 適合電線:0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
サイドボード	81447515-001	2ヶ入り サブベースには含まれません
スマートローダパッケージ(ケーブルなし)	SLP-BCRJ71	
USBロータケーブル	81441177-001	
アナログフレームメータ	FSP136A100	
ジャックカバー	81447519-001	1ヶ入り(本体に装備されています)
フロントコネクタカバー	81447531-001	取付ねじ同梱(本体に装備されています)

外形寸法図



バーナコントローラ 形 AUR890



バーナコントローラ 形 AUR890は、形 RA890のリブレース専用に開発した、バッチ運転専用(24時間以内に1回以上発停する装置)の燃焼安全制御器です。アドバンスUVセンサ 形 AUD100/110/120やフレイムロッドと組み合わせて使用し、ON/OFF制御のガスバーナやオイルバーナの点火、火災監視、燃料の遮断を自動で行い安全を確保します。

仕様

適用	ガス焚き、油焚き、またはガス油混焼のバッチ運転の燃焼装置				
組み合わせ火災検出器	UVセンサ 形 AUD100/110/120、フレイムロッド				
シーケンス	スタートチェック ～点火待ち時間	3±0.3s			
	ロックアウトタイミング	13.5±1.5s			
	定常燃焼待機	0.4s			
	フレイムレスポンス 注1.)	UVセンサ 形 AUD100/110/120 3±1s(フレイム電圧3V時)	フレイムロッド 1s max., 3±1s(フレイム電圧2V時)		
	リセットタイミング	1s以上(本体リセットスイッチまたは接点リセット入力) 注2.)			
	疑似火災検出タイミング	15s			
	不着火時動作	ロックアウト			
	断火時動作	ロックアウト			
	定格電源電圧	AC100 V/AC200 V/AC120 V/AC220 V 注3.) (機種により) 50 Hzまたは60 Hz			
	許容電源電圧	定格電源電圧の85%～110%			
消費電力	10W以下				
耐電圧	AC1500V 1min またはAC1800V 1s 火災センサ接続端子(端子14, 15)を除く各端子とアース間(DINレールクランプ部)				
絶縁抵抗	50MΩ以上 DC500メガ 火災センサ接続端子(端子14, 15)を除く各端子とアース間(DINレールクランプ部)				
接点定格	点火トランス 注4.)	パイロットバルブ	警報		
	300VA	360VA	200VA	75VA	
火災検出レベル	UVセンサ 形 AUD100/110/120		フレイムロッド		
	着火検出時:DC1.5～4.5V 消炎検出時:DC0.2～0.6V		着火検出時:DC1.5～4.5V 消炎検出時:DC0.0～0.1V		
フレイム電圧出力	推奨フレイム電圧:DC2V以上で安定していること フレイム電圧出力範囲:DC0.2～4.5V		推奨フレイム電圧:DC2V以上で安定していること フレイム電圧出力範囲:DC0.0～4.5V		
調節器(低電圧用)	無電圧接点入力、許容接触抵抗500Ω以下				
寿命	1日8時間使用にて10年間、または発停回数10万回(at 25°C、常温、定格電圧にて)				
一般仕様	保護構造	IP40: サブベース(BC-R05)にサイドボード(81447515-001)を取付けた場合 IP10: 更新用ベースユニット(Q890A100)のみの場合 サブベース(BC-R05)のみの場合			
	過電圧カテゴリ	II			
汚染度	PD2				
ケース色	黒				
ケース材質	変性PPE樹脂(UL94-V0 PTI 材料グループ IIIa)				
構造	更新用ベースユニット、またはサブベースと本体からなる構造				
取付姿勢	垂直または水平 ただし、水平取付の場合は7セグメント表示が真上となる取付方向のみ (DINレール取付またはベースねじ穴による直接取付)				
規格	JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置-第2-5部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注5.) 認証				
	FM Approved in FM7610(認証形番:AUR890□3□□) 注6.) UL Listed in UL 60730-2-5(認証形番:AUR890□3□□) 注6.)				
質量	約1200g(更新用ベースユニットと組み合わせ時)、約600g(サブベース含む)				

注1.) 形番により選択します。
 注2.) 警報が発生していない場合はリセット入力は受け付けません。
 注3.) AC220 Vは、形 AUR890Gだけ。AC120 Vは電源周波数60 Hzにのみ対応。
 注4.) 形 AUR890□3のみ360 VA、それ以外の形番では300 VAとなります。
 注5.) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010へ準拠としています。
 注6.) 形 AUR890Gは形 AUD100/110/120の組み合わせで認証されています。
 ●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1892をご覧ください。

バーナコントローラ 形 AUR890



形番構成

●AUR890F

基本形番	火災センサ	電源	フレイムレスポンス	追加機能	形番改良	内容
AUR890	F	1 2 3 6	1 3	0 D	-	バーナコントローラ
						フレイムロッド
						AC100V
						AC200V
						AC120V
						AC220V
1 s以下 注1.)						
3±1 s 注2.)						
なし						
検査データ付						
フレイム特性変更 注3.)						

注1.) フレイム電圧2V時
 注2.) フレイム電圧3V時
 注3.) 2020年5月から

●AUR890G

基本形番	火災センサ	電源	フレイムレスポンス	追加機能	(なし)	内容
AUR890	G	1 2 3 6	3	0 D	-	バーナコントローラ
						UVセンサ 形 AUD100/110/120
						AC100V
						AC200V
						AC120V
						AC220V
3±1 s 注.)						
なし						
検査データ付						

注.) フレイム電圧3V時

オプション部品(別売)

品名	形番	備考
形 BC-R□□専用サブベース	BC-R05A100	形 AUR890にも使用できます
フロント配線用コネクタ 注.)	81447514-001	1ヶ入り ワイドミューラー社製 形番:BL3.5/11F 適合電線:0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
フロント配線用コネクタ 注.) (右側配線用)	81447514-002	1ヶ入り ワイドミューラー社製 形番:BL3.5/11/270F 適合電線:0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
サイドボード	81447515-001	2ヶ入り サブベースには含まれません
形 RA890更新用ベースユニット	Q890A100	形 RA890のサブベース 形 Q270A1024と取付穴、端子番号が同じです。
アナログフレイムメータ	FSP136A100	
ジャックカバー	81447519-001	1ヶ入り(本体に装備されています)
フロントコネクタカバー	81447531-001	取付ねじ同梱(本体に装備されています)
フレイムシミュレータ	FSP300BC100	

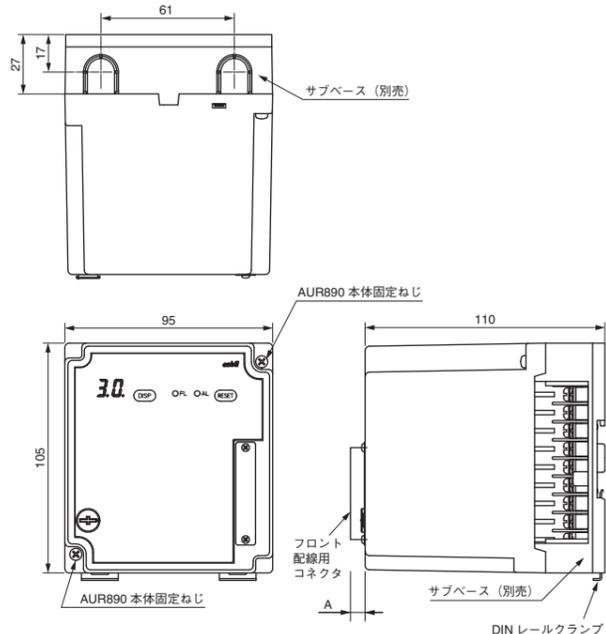
注.) フレイム電圧を計測する時に使用します。

バーナコントローラ 形 AUR890



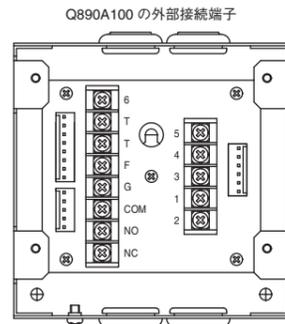
外形寸法図

●バーナコントローラ 形 AUR890 (単位:mm)

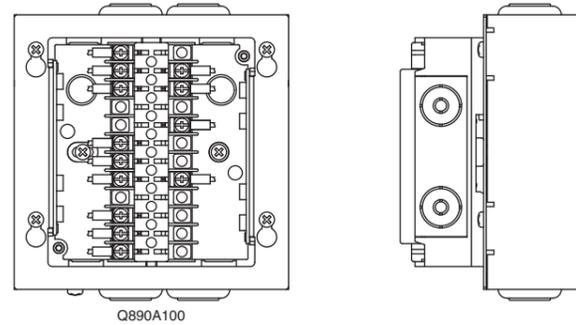


形番	A
81447514-001	10.6
81447514-002	14.6

形 RA890更新用ベースユニット形 Q890A100の外部接続端子



更新用ベースユニットの上部を取外すと内部に外部接続端子があります。



形 Q890A100の外部接続端子番号

No.	機能
1	AC電源(L1)
2	AC電源(L2(N))
3	パイロットバルブ出力
4	点火トランス出力
5	メインバルブ出力
6	調節器(電源用)
T	調節器(低電圧用)
T	(無電圧接点)
F	火炎センサ
G	
COM	警報出力
NO	
NC	

バーナコントローラ 形 AUR200

バーナコントローラ 形 AUR200は、形 R4750C1007/1015のリプレース用バーナコントローラです。本器はON/OFF制御のガスバーナを安全に自動点火・火災監視するバッチ運転専用(24時間以内に1回以上の発停をする装置)の燃焼安全制御器です。



- 7セグメント表示部搭載で、シーケンスコードや警報コードを表示
- 外部機器への状態出力、外部信号(接点入力)による警報リセットが可能
- 取り付け、交換が容易なDINレール取付、サブベース構造の採用

仕様

適用	ガス焼き、またはガス・油混焼のバッチ運転の燃焼装置					
組み合わせ火災検出器	UVセンサ 形 AUD100/110/120					
シーケンス	シーケンスタイミング	点火待ち	メイン点火	Hi電磁弁点火待ち	Hi電磁弁点火	警報ホストバージ
		2±0.5s	4.5±0.5s	8.5±1s	4.5±0.5s	20±2s
	フレイムレスホンス	UVセンサ 形 AUD100/110/120				
	リセットタイミング	2s max.(公称1.5s)(フレイム電圧3V時)				
	警報検出タイミング	疑似火災異常		エアフロースイッチ		インターロック異常
		5s		1s max.		1s max.
エアフロースイッチ監視	メイン点火から定常燃焼だけ					
ロックアウト	不揮発性ロックアウト					
不着火時動作	ロックアウト					
断火時動作	ロックアウト					
電氣的仕様	定格電源電圧	AC100VまたはAC200V 50Hzまたは60Hz				
	許容電源電圧	定格電圧の85~110%				
	消費電力	10W以下				
	耐電圧	AC1500V 1min または AC1800V 1s				
	絶縁抵抗	火炎センサ接続端子(端子14, 15)を除く各端子とアース間(DINレールクランプ部) 50MΩ以上 DC500メガ				
	接点定格	プロフモータ (電磁閉閉器)	点火トランス	メインバルブ Lo 電磁弁	メインバルブ Hi 電磁弁	警報
		100VA	300VA	200VA	200VA	75VA
	モニタ出力	1点 最大30mA/点				
	火災検出レベル	UVセンサ 形 AUD100/110				
		着火検出時:DC1.5~4.5V 消火検出時:DC0.2~0.6V				
	フレイム電圧出力	推奨フレイム電圧:DC2V以上で安定していること フレイム電圧出力範囲:DC0.2~4.5V				
	入 力	起動、ロックアウトインターロック、接点リセット、エアフロースイッチ ※各入力とも無電圧接点入力、許容接触抵抗500Ω以下				
	寿命	1日8時間使用にて10年間、または発停回数10万回(at 25℃, 常温, 定格電圧にて)				
一般仕様	保護構造	IP40(サブベース(BC-R05)にサイドボード(81447515-001)を取り付けた場合) IP10(サブベース(BC-R05)だけ)				
	過電圧カテゴリ	II				
	汚染度	PD2				
	自動作動機能	タイプ2.A.V				
	ケース色	黒				
	ケース材質	変性PPE 樹脂(UL94-V0 PTI 材料グループ III a)				
	構造	サブベースと本体からなる構造				
	取付姿勢	垂直または水平 ただし、水平取付の場合は7セグメント表示が真上となる取付方向だけ (DINレール取付またはベースねじ穴による直接取付)				
	質量	約600g(サブベース含む)				

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1915をご覧ください。

バーナコントローラ 形 AUR200

形番構成

注意:形 AUR200には、専用サブベース、サイドボードが付属されていません。別途手配ください。

例:AUR200C1007

基本形番	火災センサ	電源	内容
AUR200	C		バーナコントローラ
		1007	UV センサ(形 AUD100/110/120)
		1015	AC100V
		1015	AC200V

組み合わせ火災検出器 (別売)

品名	形番	備考
アドバンスUVセンサ チューブユニット	AUD15C1000	形 AUD100C/110C/120Cの専用ソケットを利用ください
形 AUD15用専用ソケット リード線タイプ	AUD100C100□	形 AUD15C1000別売
形 AUD15用専用ソケット 端子台タイプ	AUD110C100□	形 AUD15C1000別売
	AUD110C1000-A15	形 AUD15C1000同梱

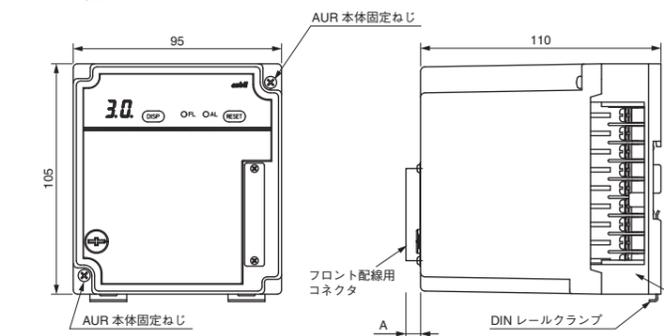
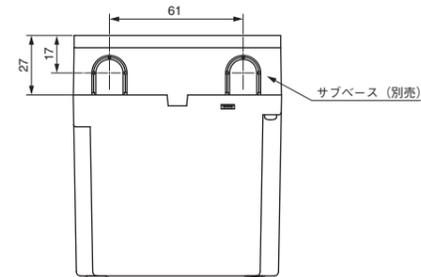
- : 0 標準品
- D 検査成績書付(データ付)
- T* 熱帯処理
- B* 検査成績書付(データ付)+熱帯処理
- *形 AUD110Cのみ

オプション部品 (別売)

品名	形番	備考
専用サブベース	BC-R05A100	形 AUR200C全製品に必要です
フロント配線用コネクタ	81447514-001	1ヶ入り ワイドミューラー社製 形番:BL3.5/11F 適合電線:0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
フロント配線用コネクタ(右側配線用)	81447514-002	1ヶ入り ワイドミューラー社製 形番:BL3.5/11/270F 適合電線:0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
サイドボード	81447515-001	2ヶ入り サブベースには含まれません
アナログフレームメータ	FSP136A100	
ジャックカバー	81447519-001	1ヶ入り
フロントコネクタカバー	81447531-001	取付ねじ同梱

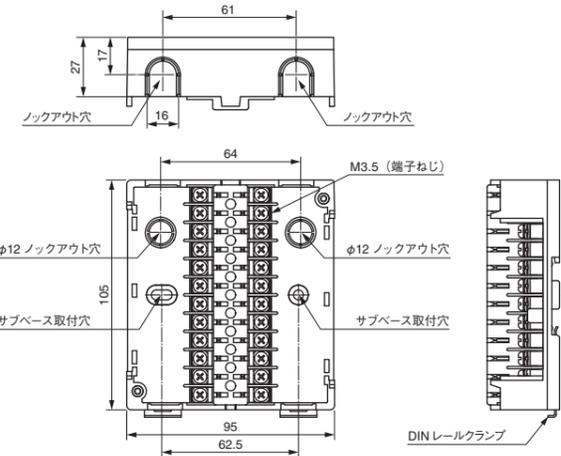
外形寸法図

●バーナコントローラ 形 AUR200



●サブベース 形 BC-R050A100(別売品)

(単位:mm)



形番	A
81447514-001	10.6
81447514-002	14.6

ダイナミックセルフチェックフレームモニタ 形 AUR355

SIL
(申請中)

ダイナミックセルフチェックフレームモニタ 形 AUR355は、連続運転・バッチ運転用のどちらにも対応できるフレームリレーです。組み合わせ火災検出器には、UVタイプのアドバンスUVセンサ 形 AUD300C、耐圧防爆形アドバンスUVセンサ 形 AUD500Cとフレームロッドに対応しています。本体正面には、メンテナンスやトラブルの対処に役立つ通信機能、イベント出力を備えています。フレーム電圧や着火遅れ時間、燃焼回数、燃焼時間などの各種データや警報発生時の状態を記録するプレイバック機能、警報発生動作状態と警報内容を16件記録する警報履歴などのデータを、RS-485やパソコンロード通じて読み出し、トラブル対応や予防保全に活用できます。



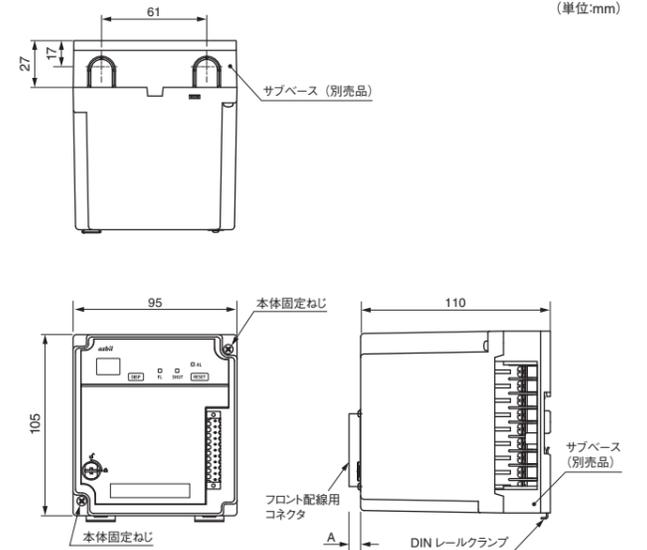
仕様

適用	ガス炎き、油炎き、燃焼装置	
組み合わせ火災検出器	UVセンサ 形 AUD300C/500C、フレームロッド	
フレームレスポンス	火災センサ 形 AUD300C/500C	フレームロッド
	最大2 s、最大4 s(形番により選択) (フレーム電圧3 V時)	最大4 s(フレーム電圧2 V時)
フレーム電圧出力	DC 0~5 V	
火災検出レベル	着火検出時	DC 1.5~4.0 V
	消炎検出時	DC 0.0~0.6 V
		DC 0.0~0.2 V
推奨フレーム電圧	DC 2.0 V以上で安定していること	
定格電源電圧	AC 100 V、またはAC 200 V、またはAC 220V 50/60 Hz	
許容電圧範囲	定格電源電圧の85~110 %	
消費電力	1.0 W以下(形 AUD300/AUD500への供給電力を含む)	
接点	入力仕様	起動入力 500Ω以下/無電圧接点入力
	出力仕様	接点リセット 500Ω以下/無電圧接点入力
フレーム電圧出力	フレームリレーNC側出力	5 A AC 250 V
	スタートチェック付きフレーム出力	5 A AC 250 V
	イベント出力	3 A AC 250 V
	フレームSIL出力	0.2 A DC 30 V
		0.3 A AC 250 V
寿命	7年または10万回(各リレー動作回数)	
許容周囲温度	単体取付時	-20~+60 °C
	密着取付時	-20~+45 °C
	保管時	-20~+70 °C
取付姿勢	ローダジャックが下側かつ7セグメント表示が上になるように垂直面に取り付け	
取り付け	サブベース構造 形 BC-R05A100 DINレールまたはネジ穴による直接取付	
色	黒	
質量	約600 g(サブベース含む)	
保護構造	IP40(サブベースにサイドボード81447515-001を取り付けた場合)	
	IP10(サブベースBC-R05A100の場合)	
規格	認証)	
	KC Functional Safety : SIL3(IEC 61508:2010に準拠)(申請中)	

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1925をご覧ください。

外形寸法図

(単位:mm)



フロント配線用コネクタ形番	A
81447514-001	10.6
81447514-002	14.6

形番構成

例:AUR355B131000

基本形番	火災センサ	フレーム感度	フレームレスポンス	電源電圧	(予備)	(予備)	追加処理 注1)	内容
AUR355	B							フレームロッド
	C							形 AUD300C/500C
		1						標準
			3					4秒最大(公称3秒)
			2					2秒最大(公称1.5秒)
				1				AC100 V
				2				AC200 V
				4				AC220 V
					0			-
						0		-
							0	なし
							D	検査データ付

注1) 全形番のプリント配線板にワニス塗布を行うため、追加機能、熱帯処理はありません。

注2) 形 AUR355Cだけ

ダイナミックセルフチェックフレームモニタ 形 AUR355

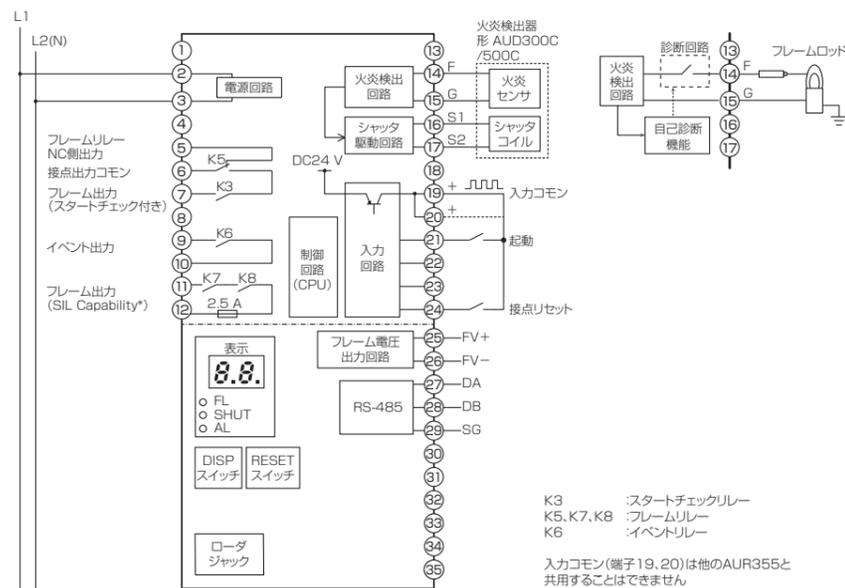
SIL
(申請中)

オプション部品 (別売)

品名	形番	備考
専用サブベース	BC-R05A100	形 AUR355 本体には、必要です
フロント配線用コネクタ	81447514-001	ワイドモジュラー製 形番:BL3.5/11F 適合電線:0.2~1.5mm ² (AWG28-14)
フロント配線用コネクタ(右側配線用)	81447514-002	ワイドモジュラー製 形番:BL3.5/11/270F 適合電線:0.2~1.5mm ² (AWG28-14)
サイドボード	81447515-001	2個入
スマートローダパッケージ	SLP-A55J91	ケーブルなし
USBローダケーブル	81441177-001	
アナログフレームメータ	FSP136A100	
ジャックカバー	81447519-001	1個入
サージアブソーバ	83968019-001	
フロントコネクタカバー(取付ねじ同梱)	81447531-001	

端子接続図

■バーナ火災監視



■端子信号表

●サブベース

No.	記号	機能
1	-	空き
2	AC-H	電源(H)
3	AC-G	電源(G)
4	-	空き
5	NC	フレームリレーNC側出力
6	COM	接点出力コモン
7	FC	フレーム出力(スタートチェック付)
8	-	空き
9	EV-NO	イベント出力
10	EV-COM	イベント出力
11	FL-NO	フレーム出力(SIL Capability*)
12	FL-COM	フレーム出力(SIL Capability*)
13	-	空き
14	F	フレームセンサ(F)
15	G	フレームセンサ(G)
16	S1	シャッタ出力1(AUR355C時)
17	S2	シャッタ出力2(AUR355C時)
18	-	空き
19	COM1	入力コモン1
20	COM2	入力コモン2
21	START	起動入力
22	-	空き
23	-	空き
24	RESET	接点リセット入力

* 申請中

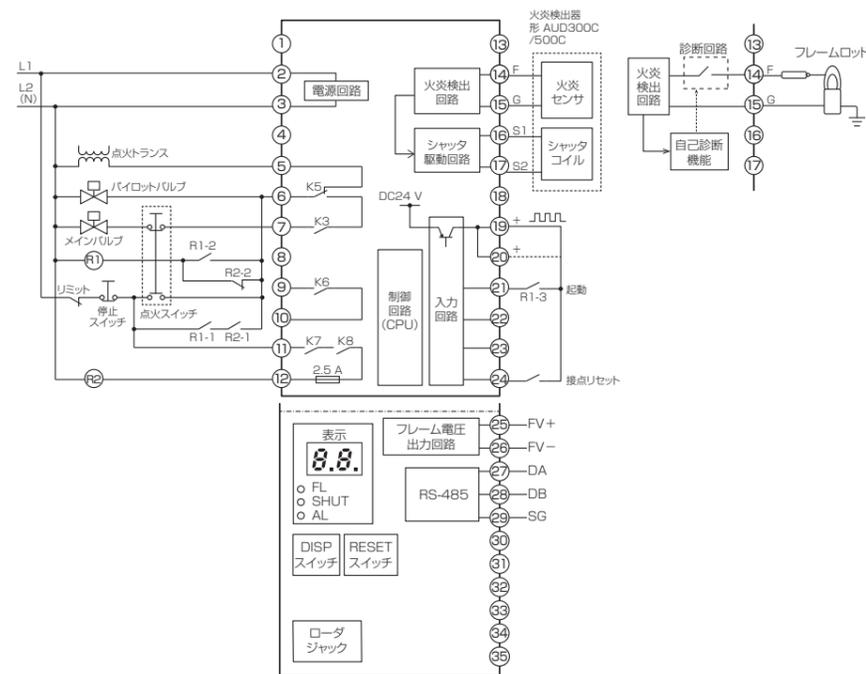
●フロントコネクタ端子

No.	記号	機能
25	FV+	フレーム電圧出力+
26	FV-	フレーム電圧出力-
27	DA	RS-485(DA)
28	DB	RS-485(DB)
29	SG	RS-485(SG)
30	-	空き
31	-	空き
32	-	空き
33	-	空き
34	-	空き
35	-	空き

■手動点火方式(重複パイロット)

●手動点火方式結線例

外部リレーを組み合わせで計装します。



フレームモニタ 形 AUR76H

フレームモニタ 形 AUR76Hは、

感度調節付アドバンスUVセンサ 形 AUD700/AUD900と組み合わせて使用します。

センサのシャッターを駆動することにより、

センサと本機器の故障を連続的に確認しながらフレームリレーを駆動する

ダイナミックセルフチェック機能を装備しています。

マルチプロテクトグロ 形 R4332B+プロテクトグロ 形 R7476A(形 C7076用)の

後継機種になります。



仕様

組み合わせ火災検出器	形 C7076A1015, 形 C7076D1001-11
環境仕様	許容周囲温度: -20~+60℃ 保存温度: -20~+70℃ 許容湿度: 90%RH at 40℃(結露なきこと) 耐振動性: 4.9m/s ² 以下 10~55Hz XYZ方向各2時間 取付姿勢: 壁面取付け(縦または横取付)
電気的仕様	許容電圧範囲: 定格電圧85%~110% 耐電圧: AC1500V, 50/60Hz, 1min またはAC1800V, 50/60Hz, 1s 印加箇所:アースと1次端子1~8間 (端子9~14は除く) 絶縁抵抗: 100MΩ以上 DC500Vメガー 測定箇所:アースと1次端子1~8間 (端子9~14は除く) 誘導雷サージ: 10kV, 1.2/50μs(サージインピーダンス75Ω以上) 1番端子とアース間にサージアブソーバ接続のこと 寿命: 7年, または10万回(各リレー動作回数) フレームレスポンス: 公称3s(4s最大) 測定用端子出力電圧: G-FS間の出力電圧は, R4332Bと同等 UV診断機能: 形 AUD700/AUD900のUVチューブをチェックし, 異常を検出した場合には, UV警報ランプ出力をON する UV警報のリセットは, 外部リセットスイッチによる(注.)

注.) UV警報のリセットは, 本機器の電源通電時のみ有効です。

形番構成

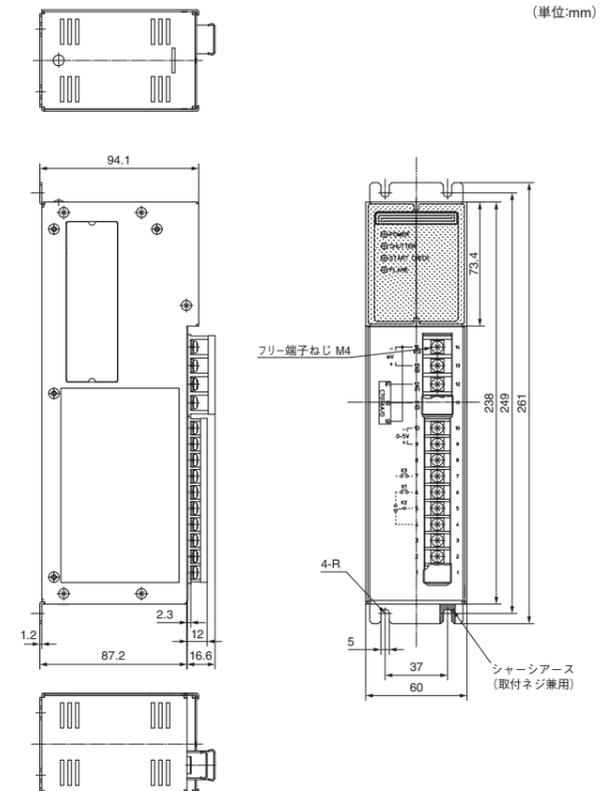
品名	形番	電源電圧	シャッター電圧	フレームレスポンス	販売中止形番
フレームモニタ	AUR76H10□□	AC100V	AC100V	公称3s(4s max)	R4332B100-1 R4332B100-2
	AUR76H11□□	AC100V	AC110V	公称3s(4s max)	R4332B108-1 R4332B108-2

□□: D0 標準品(データ付)

Y0 標準準品(トレーサビリティ証明書付)

外形寸法図

(単位:mm)



マルチバーナコントローラ 形 FRS100

マルチバーナコントローラ 形 FRS100は、
 起動時セーフスタート回路をもった手動点火方式の燃焼安全制御器です。
 起動時の異常では点火を阻止し、運転中の断火などの際には
 燃焼系統を遮断して安全を確保します。
 フレームロッド、またはアドバンスUVセンサ 形 AUD100/110/120と組み合わせて、
 バッチ式の燃焼装置に使用します。
 また、本体はコンパクト設計で、DINレールに取り付けが可能です。
 さらに、表示部にフレームレベルをLEDで表示します。



仕様

適用		油専焼、ガス専焼、油・ガス混焼燃焼装置のバッチ運転				
組み合わせ火災検出器	形 FRS100B	フレームロッド 形 C7007A・形 C7008A (配線距離 約30m以下 高周波同軸ケーブル 5C2V, 7C2V) ウルトラビジョン 形 C7012A 注3.)・形 C7012C 注1.)注3.) (配線距離 約50m以下 高周波同軸ケーブル 5C2V, 7C2V)				
	形 FRS100C	アドバンスUVセンサ 形 AUD100/110/120, 小形ウルトラビジョン 形 C7035A 注2.)・形 C7027A 注2.) (配線距離 約200m以下 IV線2mm ² AC600V ビニール絶縁電線)				
本体	モデル	形番	定格電源電圧	消費電力	フレームレスポンス	組み合わせ火災検出器(形番)
	標準モデル	FRS100B100□-2	AC100V 50~60Hz	3W以下	3±1s(フレーム電圧 2V時)	フレームロッド C7007A, C7008A ウルトラビジョン C7012A 注3.)・C7012C 注3.)
		FRS100B200□-2	AC200V 50~60Hz			
		FRS100B104□-2	AC100V 50~60Hz			
		FRS100B204□-2	AC200V 50~60Hz			
		FRS100C100□-2	AC100V 50~60Hz			
		FRS100C200□-2	AC200V 50~60Hz			
	高感度モデル	FRS100C104□-2	AC100V 50~60Hz	7W以下	3±1s(フレーム電圧 4.2V時)	アドバンスUVセンサ AUD100/110/120 小形ウルトラビジョン C7027A 注2.) C7035A 注2.)
		FRS100C204□-2	AC200V 50~60Hz			
		FRS100C150□-2	AC100V 50~60Hz			
		FRS100C250□-2	AC200V 50~60Hz			
		FRS100C154□-2	AC100V 50~60Hz			
		FRS100C254□-2	AC200V 50~60Hz			
		FRS100C154□-2	AC100V 50~60Hz			
FRS100C254□-2		AC200V 50~60Hz				
接点定格	250VA(③-④, ⑤-⑥)					
フレーム感度	FRS100B		FRS100C			
	着火検出レベル	フレーム電圧 1Vmax	フレーム電圧 1Vmax	フレーム電圧 1Vmax	フレーム電圧 0.4Vmin	
消炎検出レベル	フレーム電圧 0.2Vmin	フレーム電圧 0.2Vmin	フレーム電圧 0.4Vmin	フレーム電圧 0.4Vmin		
フレーム信号出力	DC0~5V配線距離10m max(シールド線使用のこと)、出力端子:本体側A(-), B(+) 外部接続機器の入カインピーダンス100KΩ以上					
フレーム電圧表示方法	LED表示					
フレーム電圧表示レベル	フレーム電圧(V)	LED表示				
	4.5 ~	LED5点灯				
	3.5 ~ 4.5	LED4点灯				
	2.5 ~ 3.5	LED3点灯				
	1.5 ~ 2.5	LED2点灯				
0 ~ 1.0	全消灯					
	(着火検出レベル)					
許容周囲温度	-20~+60℃(1台のみ取付け時)、-20~+45℃(2台以上密着取付け時)					
許容周囲湿度	90%RH 40℃(結露なきこと)					
耐振動性	4.9m/s ² 以下 10~60Hz X・Y・Z各方向2h(ねじ止め取付けのとき)					
絶縁抵抗	各端子とアース間の絶縁抵抗は、DC500Vメガーにて50MΩ以上であること					
耐電圧	各端子とアース間に商用周波数のAC1500Vを1min、または判定に疑似を生じる場合は、AC1800Vを1s印加し、異常なきこと(ただし端子⑤、⑥の火災検出器入力は除く)					
誘導雷サージ	10kV、1.2×50μs(JEC-187、サージインピーダンス75Ω以上) 電源片側(端子⑤)とアース間に下記サージアブソーバ(取付のとき) 推奨サージアブソーバ仕様書No.10013(83968019-001)					
寿命	10万回(常温、常湿、定格電圧)					
本体色	グレー					
取付方法	DINレール取付またはねじ止め取付け					
質量	形 FRS100B:約270g 形 FRS100C:約270g 取付サブベース形 FRS50A:約70g					

注1.) 形 C7012Cで使用できる高周波同軸ケーブルは7C2Vのみです。

注2.) 取扱中止(2011年12月)。

注3.) 取扱中止(2012年3月)。

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1889をご覧ください。

マルチバーナコントローラ 形 FRS100

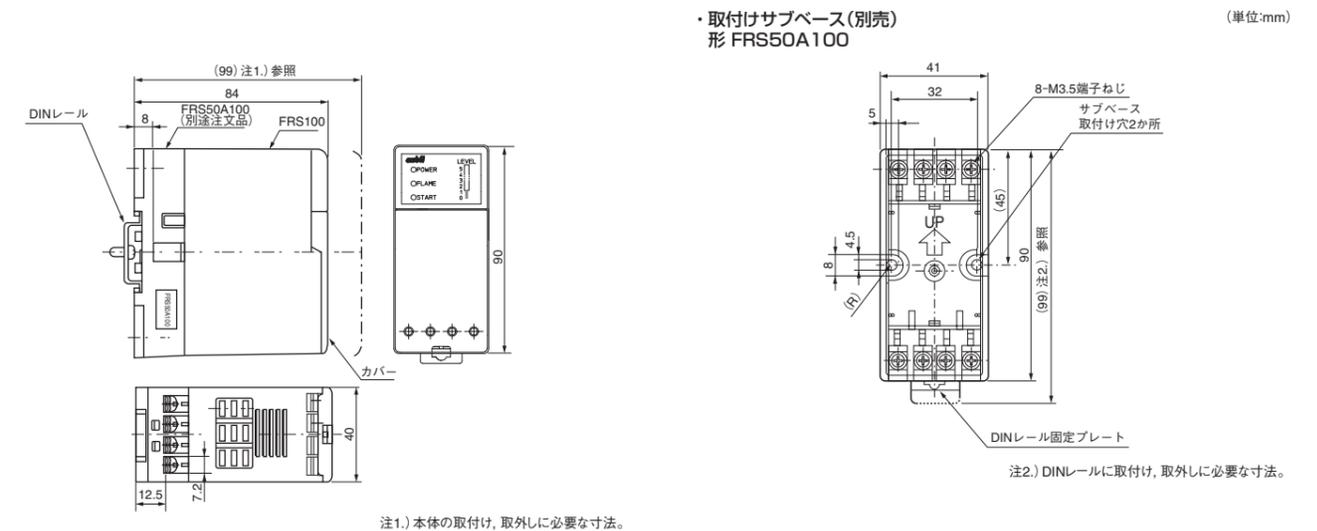
形番構成

品名	形番	
マルチバーナコントローラ	FRS100B100-2	
	FRS100B200-2	
	FRS100B104-2	
	FRS100B204-2	
	FRS100C100-2	
	FRS100C200-2	
	FRS100C104-2	
	FRS100C204-2	
	FRS100C150-2	
	FRS100C250-2	
	FRS100C154-2	
	FRS100C254-2	
	マルチバーナコントローラ 検査成績書付	FRS100B100D-2
		FRS100B200D-2
FRS100B104D-2		
FRS100B204D-2		
FRS100C100D-2		
FRS100C200D-2		
FRS100C104D-2		
FRS100C204D-2		
FRS100C150D-2		
FRS100C250D-2		

オプション部品(別売)

品名	形番
取付サブベース	FRS50A100
取付サブベース(検査成績書付)	FRS50A100D
雷対策用サージアブソーバ	83968019-001
フレームシミュレータ	FSP300BC100
アナログフレームメータ	FSP136A100

外形寸法図



アドバンストUVセンサ 形 AUD300C1000



アドバンストUVセンサ 形 AUD300C1000は、油・ガスバーナ火災の紫外線を検出する連続運転・バッチ運転用火災検出器です。

専用のバーナコントローラと組み合わせ、内蔵のシャッタによりUVセンサとバーナコントローラに異常がないか、連続自己点検(ダイナミックセルフチェック)を行いながら、燃焼監視をする信頼性の高い燃焼監視制御を行います。



仕様	
適用火災 注1.)	都市ガス・天然ガス・プロパンガス・灯油・重油・コークス炉ガス・水素・塩素・アンモニア・ナフサ・エチレン等の燃焼火災
組み合わせ機器	形 RX-R40, 形 RX-R44, 形 RX-R46 形 AUR455, 形 AUR300C, 形 AUR350C
シャッタ電圧	約DC24V(バーナコントローラより供給)
自己点検回数	約80回/min
絶縁抵抗	フランジユニットの取付口とF端子(または青色リード線) フランジユニットの取付口とS1端子(または白色リード線) フランジユニットの取付口とG端子(または黄色リード線) フランジユニットの取付口とS2端子(または白色リード線) 上記の各箇所において、DC500Vメガーにて50MΩ以上のこと(ただし、チューブユニットは外しておくこと)
耐電圧	フランジユニットの取付口とF端子(または青色リード線) フランジユニットの取付口とS1端子(または白色リード線) フランジユニットの取付口とG端子(または黄色リード線) フランジユニットの取付口とS2端子(または白色リード線) 上記の各箇所において、AC1500V 1minまたはAC1800V 1s印加して異常なきこと(ただし、チューブユニットは外しておくこと)
使用周囲温度	火災検出時(シャッタ開閉動作中): -20~+120℃ (ただし、火災検出していない時(シャッタ連続開時)は、最大使用周囲温度100℃)
保存周囲温度	-20~+70℃
保存周囲湿度	90%RH max40℃にて
耐振動性	4.9m/s ² 以下 10~55Hz X, Y, Z方向各2h
耐衝撃性	300m/s ² 垂直方向・水平方向(破損なきこと)
フランジ部耐圧	350kPa
保護構造	IP66(電線管取付口は除く)
取付姿勢	-45~+90°(垂直取付)
取付	G1(監視パイプ取付部)
リード線	AWG18・耐熱シリコンケーブル 色別リード線 約1.8m付
電線管取付口	1/2-14NPSM
火災信号線の規格、延長距離	規格:600Vビニル絶縁電線 IV線 2.0mm ² 、最大200m
材質	本体:耐熱樹脂 取付部:アルミ
本体色	紫(DIC257近似色)
質量	約630g
チューブユニット、シャッタユニット有効使用期限	3年
規格	JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置 - 第2-5部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注2.) 認証 CE 注3.) Gas Appliances Regulation(2016/426/EU) based on EN 298: 2012 RoHS Directive(2011/65/EU) based on EN IEC63000: 2018 UL Recognized Component in UL372 注4.) FM Approved in FM7610(申請中) 注5.) UL Listed in UL 60730-2-5(申請中) 注5.) Functional Safety: SIL3(IEC 61508:2010に準拠)(申請中) 注6.)

注1.) コークス炉ガス、水素、塩素、アンモニア、ナフサ、エチレンなどの場合、バーナへの火災検出器取付上の制約も出てくることがあるので、監視可能なことを確認してください。
注2.) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010へ準拠としています。
注3.) 形 RX-R4□C, 形 AUR450Cまたは形 AUR455Cとの組み合わせで認証されています。
注4.) 形 AUR450Cとの組み合わせで認証されています。
注5.) 形 AUR455Cとの組み合わせで申請しています。
注6.) 形 AUR356Cとの組み合わせで申請しています。

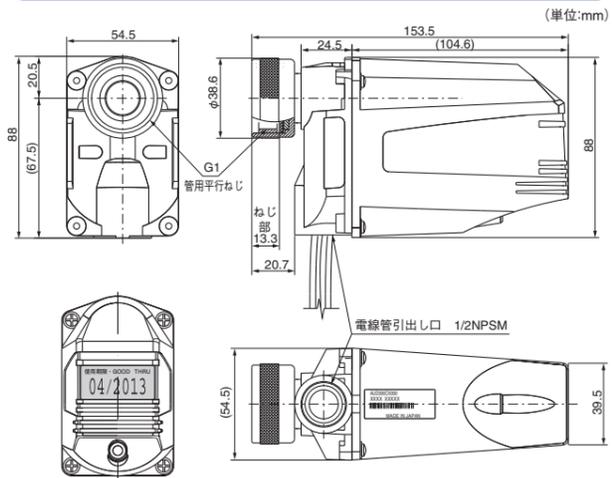
●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1806をご覧ください。

形番構成			
品名	レンズ	追加仕様	形番
アドバンストUVセンサ	標準タイプ	なし	AUD300C1000
		検査成績書付	AUD300C100D
		熱帯処理	AUD300C100T
	集光タイプ	検査成績書付+熱帯処理	AUD300C100DT
		なし	AUD300C1100
		検査成績書付	AUD300C110D
		熱帯処理	AUD300C110T
		検査成績書付+熱帯処理	AUD300C110DT

オプション部品(別売)		
品名	形番	
プッシング 1×9/4	81447509-001	
ナットパッキン	81447495-001	

保守部品(別売)		
品名	形番	
AUDメンテナンスキット(形 AUD300用)	検査成績書なし	AUD60A1000
	検査成績書付	AUD60A100D

外形寸法図



◆ AUDメンテナンスキット ◆ (形 AUD60A1000)

AUDメンテナンスキットは、チューブユニットとシャッタユニットが組み付けられ、本体フランジとカバー密着用のOリング、有効使用期限ラベル*1などの消耗品が同梱されています。

*1:有効使用期限ラベル



耐圧防爆形アドバンストUVセンサ 形 AUD500C



アドバンストUVセンサ 形 AUD500Cは、油・ガスバーナ火災の紫外線を検出する連続運転・バッチ運転用耐圧防爆形火災検出器です。

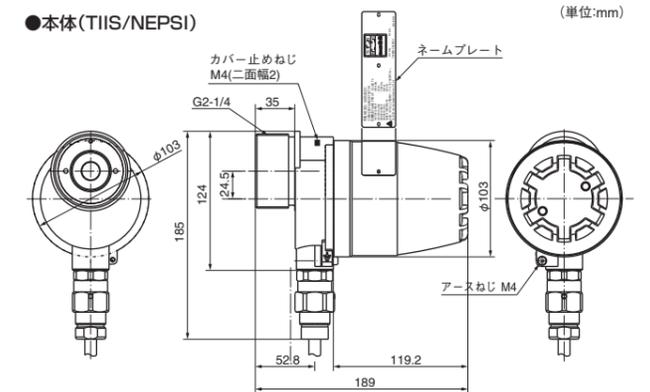
専用のバーナコントローラと組み合わせ、内蔵のシャッタによりUVセンサとバーナコントローラに異常がないか、連続自己点検(ダイナミックセルフチェック)を行いながら、燃焼監視をする信頼性の高い燃焼監視制御を行います。



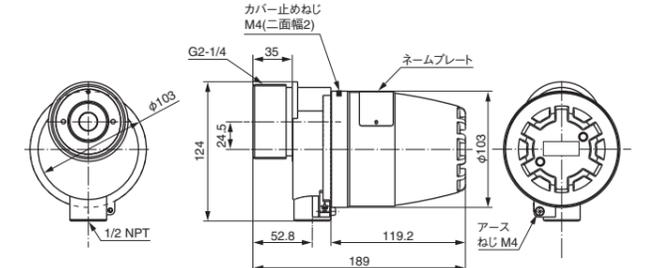
仕様			
防爆認定	TIIS(産業安全技術協会)、NEPSI	IECEX	KCs(韓国防爆)
耐圧防爆構造	Ex d IIC T4/TIIS、Ex d IIC T4 Gb/NEPSI	Ex db IIC T6 Gb	Ex db IIC T6 Gb
適用火災 注1.)	都市ガス・天然ガス・プロパンガス・灯油・重油・コークス炉ガス・水素・塩素・アンモニア・ナフサ・エチレン等の燃焼火災		
シャッタ電圧	約DC24V(バーナコントローラより供給)		
自己点検回数	約80回/min		
絶縁抵抗	フランジユニットの取付口とF端子(または青色リード線) フランジユニットの取付口とS1端子(または白色リード線) フランジユニットの取付口とG端子(または黄色リード線) フランジユニットの取付口とS2端子(または白色リード線) 上記の各箇所において、DC500Vメガーにて50MΩ以上のこと(ただし、チューブユニットは外しておくこと)		
耐電圧	フランジユニットの取付口とF端子(または青色リード線) フランジユニットの取付口とS1端子(または白色リード線) フランジユニットの取付口とG端子(または黄色リード線) フランジユニットの取付口とS2端子(または白色リード線) 上記の各箇所において、AC1500V 1minまたはAC1800V 1s印加して異常なきこと(ただし、チューブユニットは外しておくこと)		
使用周囲温度	-20~+60℃		
保存周囲温度	-20~+70℃		
保存周囲湿度	90%RH 45℃にて(結露なきこと)		
耐振動性	4.9m/s ² 以下 10~55Hz X, Y, Z方向各2h		
監視パイプ取付部耐圧	690kPa		
保護構造	IP67		
取付姿勢	-45~+90°(垂直取付)		
取付ねじ寸法	管用平行ねじG2-1/4(監視パイプ取付部) *専用組み合わせ変換アダプタ使用時R1おねじ		
リード線引出し	AWG18耐熱シリコンリード線 約3mまたは10m付、心数4本(黄:G, 青:F, 白:S1, 白:S2)		
電線管取付口	耐圧防爆形パッキン式ケーブルグランド(G1/2)		
許容配線長さ	IV線 2.0mm ² 、最大200m		
材質	取付部:アルミ		
本体色	紫(DIC257近似色)		
質量	約2.5kg		
チューブユニット、シャッタユニット有効使用期限	3年		
規格	Functional Safety: SIL3(IEC 61508:2010に準拠)(申請中) 注2.)		

注1.) コークス炉ガス、水素、塩素、アンモニア、ナフサ、エチレンなどの場合、バーナへの火災検出器取付上の制約も出てくることがあるので、監視可能なことを確認してください。
注2.) 形 AUR356Cとの組み合わせで申請しています。
●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1873, 1926, 1927をご覧ください。

外形寸法図

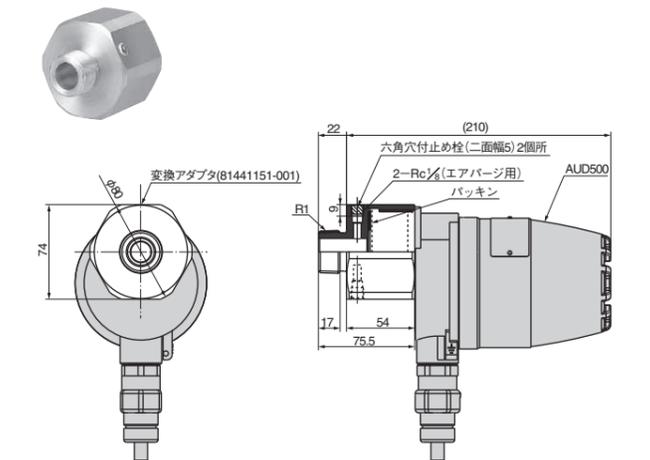


●本体(IECEX/KCs)



注.)ケーブルグランドについては、IECEX、KCs防爆認証品に適合したケーブルグランドをご使用ください。

●変換アダプタ



耐圧防爆形アドバンスUVセンサ 形 AUD500C



形番構成

●TIIS/NEPSI 例:AUD500C11000

基本形番	ケーブル長さ	レンズ	追加処理	内容
AUD500C11	0			耐圧防爆形アドバンスUVセンサ 3m
	1			10m
		0		標準タイプ
		1		集光タイプ
			0	標準
			D	検査成績書
			Y	トレーサビリティ証明
			OT	熱帯処理
			DT	検査成績書+熱帯処理
			YT	トレーサビリティ証明+熱帯処理
			E	重防食塗装+検査成績書
			ET	重防食塗装+検査成績書+熱帯処理
			H	重防食塗装+トレーサビリティ証明
			HT	重防食塗装+トレーサビリティ証明+熱帯処理

●IECEX 例:AUD500C1530D

基本形番	ケーブル長さ	レンズ	追加処理	内容
AUD500C15	3			耐圧防爆形アドバンスUVセンサ 10m
		0		標準タイプ
		1		集光タイプ
			D	検査成績書付

●KCs 例:AUD500C1430D

基本形番	ケーブル長さ	レンズ	追加処理	内容
AUD500C14	3			耐圧防爆形アドバンスUVセンサ 10m
		0		標準タイプ
		1		集光タイプ
			D	検査成績書付

保守部品 (別売)

品名	形番
AUDメンテナンスキット(チューブユニット、シャッタユニット組み込み)	AUD60A1010
変換アダプタバッキン	81447031-001
Oリング	81446985-001

オプション部品 (別売) ※必ず必要です。

品名	形番
変換アダプタG2-¼めねじ → R1 おねじ	81441151-001
エアバーシユ用R¼穴付	
フレームシミュレータ	FSP300BC100

◆ AUDメンテナンスキット ◆

〈形 AUD60A1010〉

AUDメンテナンスキット 形 AUD60A1010はシャッタユニットにチューブユニットが組み付いています。また、形 AUD500C本体フランジとカバー密着用のOリング、有効使用期限ラベル*1などの消耗品が同梱されています。

*1:有効使用
期限ラベル

使用期限・GOOD THRU
04/2013

貼付例



アドバンスUVセンサ形 AUD15チューブユニット専用ソケット 形 AUD100/110/120



アドバンスUVセンサ 形 AUD100/110/120は、
バッチ運転用のAUD15チューブユニットを装着して
油・ガスバーナ火災の紫外線を検出して燃焼監視をする専用ソケットです。
リード線タイプの形 AUD100C、端子台タイプの形 AUD110C、
スリムタイプの形 AUD120Cの3種類を用意しておりますので、
配線や設置状況に応じて選択できます。



仕様

適用火災 注1.)	都市ガス・天然ガス・プロパンガス・灯油・重油・コークス炉ガス・水素・塩素・アンモニア・ナフサ・エチレン等の燃焼火災			
質量	形 AUD100C 約120g (AUD15組み付け時:約140g)	形 AUD110C 約120g (AUD15組み付け時:約140g)	形 AUD120C120□ 約130g (AUD15組み付け時:約150g)	形 AUD120C121□ 約140g (AUD15組み付け時:約160g)
材質	アルミニウム	アルミニウム 端子部:耐熱樹脂(PBT+GF30)(黒色)	アルミニウム	
絶縁抵抗	DC500Vメガーにて50MΩ以上(ただし、チューブユニットは外しておくこと) (印加箇所:各リード線とソケット金属部間) (印加箇所:各端子部とソケット金属部間) (印加箇所:各リード線とソケット金属部間)			
耐電圧	50/60Hz 正弦波AC1500V/1minまたはAC1800V/1s印加後、通常動作すること (ただし、AUD15チューブユニットは外しておくこと) (印加箇所:各リード線とソケット金属部間) (印加箇所:各端子部とソケット金属部間) (印加箇所:各リード線とソケット金属部間)			
使用周囲温度	-20~+120℃		-20~+105℃	
保存周囲温度	-20~+70℃			
使用周囲湿度	90% at 40℃(結露なきこと)			
許容圧力	35kPa			
保護構造	IP65(JIS C 0920/IEC 60529、ただし配線・配線接続状態にて)			
耐振動性	4.9m/s ² 以下(10~55Hz、X・Y・Z方向各2h)			
取付	G1(R1、1-11BSP接続可能)		G1/2(R1/2接続可能)	
リード線	AWG#18(約1.2mm ²)難燃架橋ポリエチレン絶縁電線 長さ約1800mm(青、白)付(AUD100/120)			
コンジット	G1/2(1/2-14BSP接続可能)ただし、AUD120C120□は除く			
火災信号線の規格、延長距離	規格:600V ビニル絶縁電線 IV線 2.0mm ² 、最大200m			
規格	JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置・第2-5部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注2.) 認証) CE 注3.) Gas Appliances Regulation(2016/426/EU) based on EN 298:2012 RoHS Directive(2011/65/EU) based on EN IEC63000:2018 FM Approved in FM7610 注4.) UL Listed in UL372			

注1.) コークス炉ガス、水素、塩素、アンモニア、ナフサ、エチレンなどの場合、
バーナへの火災検出器取付上の制約も出てくることがあるので、監視可能なことを確認してください。 ●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1877、1882をご覧ください。

注2.) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010へ準拠としています。

注3.) 形 RX-R2□C、形 AUR255C、形 AUR890G3、形 BC-R25Cまたは形 BC-R35Cとの組み合わせで認証されています。

注4.) 形 AUR890G3との組み合わせで認証されています。

形番構成

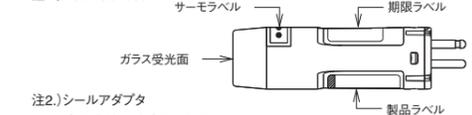
品名	形番
リード線タイプ、形 AUD15別売	AUD100C100□
リード線タイプ、形 AUD15同梱	AUD100C1000-A15
端子台タイプ、形 AUD15別売	AUD110C100□
端子台タイプ、形 AUD15同梱	AUD110C1000-A15
G1/2 電線管アダプタなし、AUD15別売	AUD120C120□
G1/2 電線管アダプタあり、AUD15別売	AUD120C121□

- : 0 標準品
- D 検査成績書付(データ付)
- T* 熱帯処理
- B* 検査成績書付(データ付)+熱帯処理
- *AUD110Cのみ

オプション部品 (別売)

品名	形番
チューブユニット(紫外線光電管) 注1.)	AUD15C1000
シールアダプタ 注2.)	81403159
フレームシミュレータ	FSP300BC100
レンズユニット望遠タイプ	FSP100LT000D
レンズユニット広角タイプ	FSP100LW000D

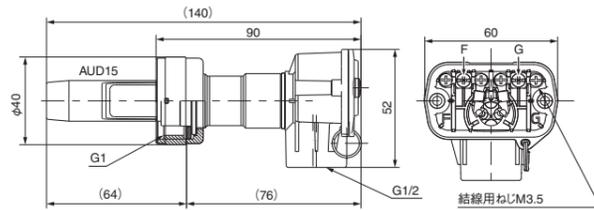
注1.)AUD15C1000



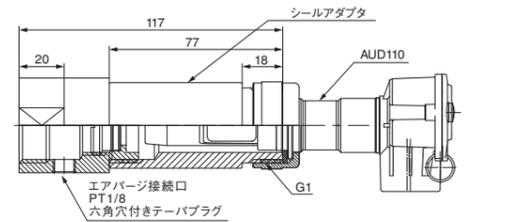
注2.)シールアダプタ
次頁の外形寸法図を参照ください。

外形寸法図

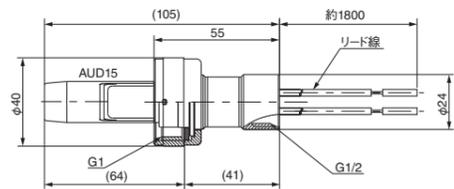
●形 AUD110C100□ : 形 AUD15組付時



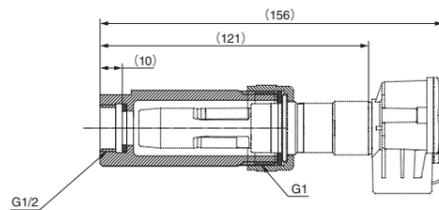
●シールアダプタ(形 81403159) (単位:mm)



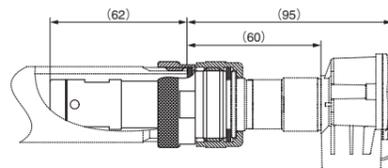
●形 AUD100C100□ : 形 AUD15組付時



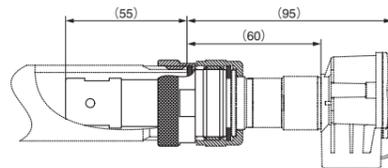
●G1/2アダプタ(形 FSP100R15000)



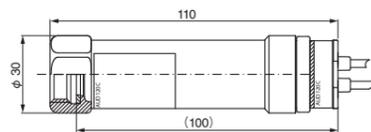
●レンズユニット望遠タイプ(形 FSP100LT000D)



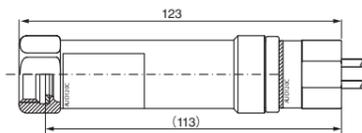
●レンズユニット広角タイプ(形 FSP100LW000D)



●形 AUD120C120□



●形 AUD120C121□



可視光火災検出器 形 AFD100A/Bは、油燃焼バーナ火災の可視光を検出するバッチ運転用の火災検出器です。受光方向が正面と側面の2つのタイプがありバーナの構造によって選び、使用します。

本製品は、形 AFD100用のプロテクトリレーと組み合わせてください。



形 C554A互換用取付アダプタ

仕様

形番	受光方向	タイプ	組み合わせ可能なプロテクトリレー
AFD100A0700	正面	トップビュータイプ	形 AFD100対応の形 R4424, 形 R4440H
AFD100B0700	側面	サイドビュータイプ	
照度-電流特性 (条件:VR=5V.at25℃)	1.0Lx(色温度2856K)の照度において、30μA以上 (測定条件:電源電圧5V, 負荷抵抗20kΩ, 常温/常湿)		
暗黒特性	暗黒中(OLx)において24μA以下 (測定条件:電源電圧5V, 負荷抵抗20kΩ, 常温/常湿)		
耐電圧	商用周波数AC500V, 1分間印加して異常なきこと (リード線とフランジ間, 常温, 常湿)		
絶縁抵抗	DC500Vメガーにて50MΩ以上あること (リード線とフランジ間, 常温, 常湿)		
許容周囲温度	-20~+60℃		
保存温度	-20~+70℃		
許容周囲湿度	40℃ 90%RH以下(結露なきこと)		
耐振動	複振幅4.9m/s ² 周波数10~55Hz X, Y, Z方向各2時間		
ケーブル	耐熱ビニルコード平形 0.75mm ² 黒色(F端子), 白色(G端子)		
材質	本体/フランジ:6ナイロン(青色)		
取付	フランジ		
質量	約25g		
規格	JIS C 9730-2-5:2010(家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置 - 第2-5部:自動電気バーナコントロールシステムの個別要求事項)に準拠 注1) CE 注2.) Gas Appliances Regulation(2016/426/EU) based on EN 298:2012 RoHS Directive(2011/65/EU) based on EN IEC63000:2018		

注1.) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-2-5:2010に準拠しています。 ●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1841をご覧ください。
注2.) 形 BC-R15Aまたは形 BC-R35Aとの組み合わせで認証されています。

形番構成

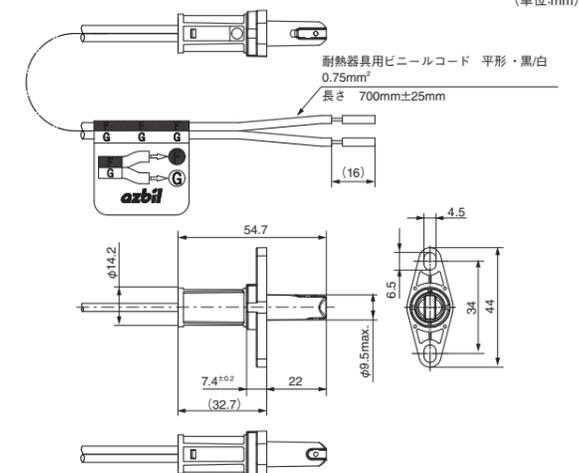
品名	形番
可視光火災検出器	AFD100A0700
	AFD100B0700

オプション部品(別売)

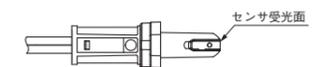
品名	形番
形 C554A1299-1互換用取付アダプタ	81447108-001
形 C554A06S1-1互換用取付アダプタ	81447108-002

外形寸法図

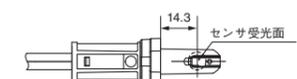
(単位:mm)



●形 AFD100A0700(トップビュータイプ)



●形 AFD100B0700(サイドビュータイプ)



感度調節付アドバンスUVセンサ 形 AUD700

感度調節付アドバンスUVセンサ 形 AUD700は、油専焼、ガス専焼、油・ガス混焼などのバーナに使用する高感度感度調節付の紫外線火炎検出器です。本器は、自己点検回路を持つバーナコントローラ 形 R4075C (販売中止品)、形 R4332A (販売中止品)、形 R4332B (販売中止品)、形 R4334A (販売中止品) と増幅器形 R7476A、または、増幅器を内蔵したフレームモニタ 形 AUR76Hを組み合わせて使用します。また、本器に組み込まれているシャッタは、炎からの入射光を1分間に約75回の割合で遮光し、本器と増幅器の火炎検出回路の点検を行います。



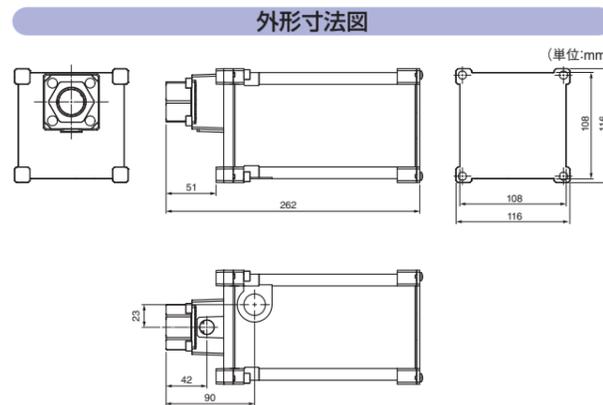
仕様	
電圧定格	AC100V 50/60Hz
消費電力	7W以下(シャッタを含む)
適用火災	都市ガス、天然ガス、プロパンガス、ブタンガス、灯油、重油、コークス炉ガス、水素、ナフサ、エチレン、塩酸/アンモニア燃焼など
許容電圧	定格電圧の85~110%
シャッタ入力電圧	定格 AC100/110V 50/60Hz 許容範囲 AC85~121V
監視視野角度	5°固定(監視パイプの径と長さで決まります)
許容周囲温度	-20~+70℃ (ただし、監視パイプ取付部の温度が70℃を超える場合、5℃上昇することに0.5℃を引いた値がケース許容周囲温度になります)
監視パイプ取付部温度	107℃以下
保管周囲温度	-20~+70℃
使用周囲湿度	40℃、90% RH以下
受光部耐圧	140kPa
シール部耐圧	35kPa
耐振動性	5m/s ² 以下 10~60Hz、X・Y・Z各方向
保護構造	IP65 (NEMA4相当)
感度選択スイッチ容量	感度A、B切り替え用、DC48V、20mAを使用してください
感度調節範囲	火炎監視時間Duty 0~98%(形 C7076Aと同じ) 感度調節器はロックナット付
ケース材質	アルミニウム
ケース塗装色	形 AUD700C0000D/Y シルバー 形 AUD700C0000E/H ダークベージュ
質量	約3kg
取り付け	監視パイプ接続口R1、エアバージ接続口Rc3/8
結線	φ22mm コンジット穴1個、ねじ端子接続

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1917をご覧ください。

形番構成	
品名	形番
感度調節付アドバンスUVセンサ 検査成績書付	AUD700C0000D
感度調節付アドバンスUVセンサ トレーサビリティ証明対応	AUD700C0000Y
感度調節付アドバンスUVセンサ 重防食塗装+検査成績書付	AUD700C0000E
感度調節付アドバンスUVセンサ 重防食塗装+トレーサビリティ証明対応	AUD700C0000H

オプション部品 (別売)	
品名	形番
アナログフレームメータ	FSP136A100

保守部品 (別売)	
品名	形番
メンテナンスキット	AUD70A300D
チューブユニット 検査成績書付	AUD20C100D
チューブユニット 検査成績書付+トレーサビリティ証明対応	AUD20C100Y
チューブユニット 検査成績書付+熱帯処理	AUD20C100B
チューブユニット 検査成績書付+トレーサビリティ証明対応+熱帯処理	AUD20C100Z



耐圧防爆形感度調節付アドバンスUVセンサ 形 AUD900

耐圧防爆形感度調節付アドバンスUVセンサ 形 AUD900は、油専焼、ガス専焼、油・ガス混焼などのバーナに使用する耐圧防爆形高感度感度調節付の紫外線火炎検出器です。本器は、自己点検回路を持つバーナコントローラ 形 R4075C (販売中止品)、形 R4332A (販売中止品)、形 R4332B (販売中止品)、形 R4334A (販売中止品) と増幅器形 R7476A、または、増幅器を内蔵したフレームモニタ 形 AUR76Hを組み合わせて使用します。また、本器に組み込まれているシャッタは、炎からの入射光を1分間に約75回の割合で遮光し、本器と増幅器の火炎検出回路の点検を行います。



仕様	
電圧定格	AC100V 50/60Hz
消費電力	7W以下(シャッタを含む)
適用火災	都市ガス、天然ガス、プロパンガス、ブタンガス、灯油、重油、コークス炉ガス、水素、ナフサ、エチレン、塩酸/アンモニア燃焼など
許容電圧	定格電圧の85~110%
シャッタ入力電圧	定格 AC100/110V 50/60Hz 許容範囲 AC85~121V
許容周囲温度	-20~+60℃
保管周囲温度	-20~+70℃
使用周囲湿度	40℃、90% RH以下
耐振動性	5m/s ² 以下 10~60Hz、X・Y・Z各方向
構造規格	耐圧防爆構造 d2G4 (社)産業安全技術協会 検定合格証番号 第T69909号
保護構造	IP67
感度選択 スイッチ容量	感度A、B切り替え用、DC48V、20mAを使用してください
感度調節範囲	火炎監視時間Duty 0~98%(形 C7076Dと同じ) 感度調節器はロックねじ付
ケース材質	アルミニウム
ケース塗装色	形 AUD900C0000D/Y シルバー 形 AUD900C0000E/H ダークベージュ
質量	約8.9kg
取り付け	RC1ねじ監視パイプまたは前面フランジM8ねじ ただし、端子箱は必ず下側位置にすること
結線	別売品の耐圧パッキンアダプタ81425568-004による 耐圧パッキン式 注.)
標準付属品	M3用6角スナバ端子箱カギスナバ各1個

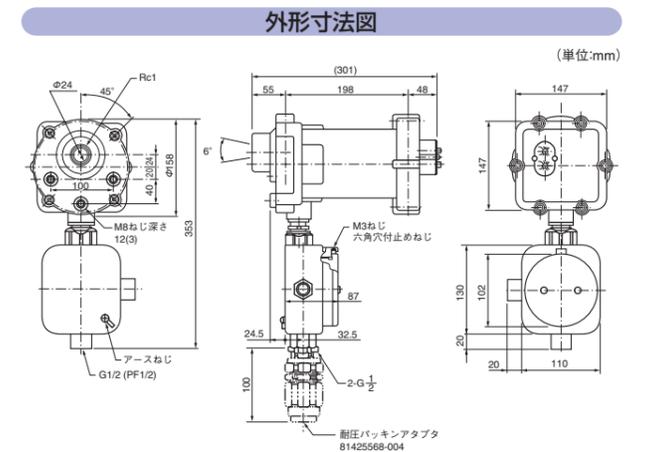
注.) 指定以外のものでは、防爆認定品として扱うことができません。

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1918をご覧ください。

形番構成	
品名	形番
耐圧防爆形感度調節付アドバンスUVセンサ 検査成績書付	AUD900C0000D
耐圧防爆形感度調節付アドバンスUVセンサ トレーサビリティ証明対応	AUD900C0000Y
耐圧防爆形感度調節付アドバンスUVセンサ 重防食塗装+検査成績書付	AUD900C0000E
耐圧防爆形感度調節付アドバンスUVセンサ 重防食塗装+トレーサビリティ証明対応	AUD900C0000H

オプション部品 (別売)	
品名	形番
アナログフレームメータ	FSP136A100

保守部品 (別売)	
品名	形番
メンテナンスキット	AUD70A300D
チューブユニット 検査成績書付	AUD20C100D
チューブユニット 検査成績書付+トレーサビリティ証明対応	AUD20C100Y
チューブユニット 検査成績書付+熱帯処理	AUD20C100B
チューブユニット 検査成績書付+トレーサビリティ証明対応+熱帯処理	AUD20C100Z
耐圧パッキンアダプタ	81425568-004



高機能工業用ガス電磁弁 形 GV-A□□□



高機能工業用ガス電磁弁 形 GV-A□□□は、ガスバーナ、およびガス燃焼装置で使用するガス安全遮断弁です。本製品はドイツElster GmbH社 **kromschroder** よりの輸入品です。

- 弁ユニットと専用フランジから成り、ソレノイドコイルはコンパクトになっています。
- 本器の最大使用圧力は50kPaです。
- 本器にはクイックオープンタイプとスローオープンタイプがあります。クイックオープンタイプは最大流量調整（可変）機構が付いています。スローオープンタイプにはスタートガス流量調整機構と最大流量調整機構が付いています。
- 弁開確認スイッチは、動作を目視確認できる表示が付いています。POCスイッチ付きタイプとして用意しています。
- 本器はEN1611に適合しています。
- 本器はSIL2およびPLdを取得しています。形 GV-A□□□を2台連結することでSIL3およびPLeに適合します。



(写真:専用配管フランジ(別売品)を装着時)

仕様

適用流体	天然ガス、LPガス(プロパン、ブタン)、空気		
最高使用圧力	50kPa		
接 続	Rp (ISO7-1 管用平行めねじ)		
弁バルブ材質	アルミニウム合金		
弁シール材質	NBR		
定格電源電圧	100VAC +10%/−15% 50/60Hz 200VAC +10%/−15% 50/60Hz(機種による)		
許容周囲温度	−20~+60℃(ただし、結露なきこと)		
保存周囲温度	−20~+40℃(ただし、結露なきこと)		
保護等級	IP65(ただし、電気配線口を除く)		
取得規格	EN13611 EN161 クラスA グループ2 SIL:EN61508-1 SIL 2(単独使用) SIL 3(2台直列設置) PL:EN13849-1 PL d(単独使用) PL e(2台直列設置)		
開動作タイプ	クイックオープンとスローオープンの2つのタイプ		
弁開時間	1秒以下(クイックオープンタイプ)、約10秒以下(スローオープンタイプ)		
弁閉時間	1秒以下(クイック、スローオープンタイプ共に)		
消費電力	形 番	AC100V 仕様	AC200V 仕様
	GV-A100	25W (26VA)	25W (26VA)
	GV-A200	36W (40VA)	40W (44VA)
	GV-A300	36W (40VA)	40W (44VA)
スタートガス調整	0~70%(スローオープンタイプのみ)		
最大流量調整範囲	20~100%		
POCスイッチ接点定格	DC12~30V 2~100mA		
POCスイッチ寿命	20万回		

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1880をご覧ください。

●流量特性

「概要 FSGIについて ガス安全遮断弁の流量計算」ページをご参照ください。

高機能工業用ガス電磁弁 形 GV-A□□□



形番構成

●弁サイズ1 例:GV-A100NPGRDO

基本形番	弁サイズ	動作タイプ	定格電源電圧	POCスイッチ	POCスイッチ向き	検査成績書	追加処理	内 容
GV-A	100	N L	P Y	G O	R L O	D O	O	高機能工業用ガス電磁弁
								弁サイズ1 (口径10A, 15A, 20A, 25A用)
								クイックオープンタイプ
								スローオープンタイプ
								AC100V
								AC200V
								POCスイッチ付
								POCスイッチなし
								流体は端子箱(青色LED)正面に向かって左から右へ流れます
								流体は端子箱(青色LED)正面に向かって右から左へ流れます
POCスイッチなし、流体の向きは任意								
検査成績書付								
検査成績書なし								
なし								

注1.) 使用配管サイズに合わせて、専用配管フランジ(別売品)を別途手配してください。
注2.) POCスイッチ"0"を選択した場合は、POCスイッチ向き"0"だけ選択可能。
注3.) POCスイッチ付の形 GV-A□□□はコイルが回転できない構造のため、端子箱の向きを変えることができません。設置場所の流体方向を確認の上、設置後端子箱(青色LED)が正面になるように選定してください。

●弁サイズ2 例:GV-A200NPGRDO

基本形番	弁サイズ	動作タイプ	定格電源電圧	POCスイッチ	POCスイッチ向き	検査成績書	追加処理	内 容
GV-A	200	N L	P Y	G O	R L O	D O	O	高機能工業用ガス電磁弁
								弁サイズ2 (口径25A, 32A, 40A, 50A用)
								クイックオープンタイプ
								スローオープンタイプ
								AC100V
								AC200V
								POCスイッチ付
								POCスイッチなし
								流体は端子箱(青色LED)正面に向かって左から右へ流れます
								流体は端子箱(青色LED)正面に向かって右から左へ流れます
POCスイッチなし、流体の向きは任意								
検査成績書付								
検査成績書なし								
なし								

注1.) 使用配管サイズに合わせて、専用配管フランジ(別売品)を別途手配してください。
注2.) POCスイッチ"0"を選択した場合は、POCスイッチ向き"0"だけ選択可能。
注3.) POCスイッチ付の形 GV-A□□□はコイルが回転できない構造のため、端子箱の向きを変えることができません。設置場所の流体方向を確認の上、設置後端子箱(青色LED)が正面になるように選定してください。

●弁サイズ3 例:GV-A300NPGRDO

基本形番	弁サイズ	動作タイプ	定格電源電圧	POCスイッチ	POCスイッチ向き	検査成績書	追加処理	内 容
GV-A	300	N L	P Y	G O	R L O	D O	O	高機能工業用ガス電磁弁
								弁サイズ3 (口径40A, 50A, 65A用)
								クイックオープンタイプ
								スローオープンタイプ
								AC100V
								AC200V
								POCスイッチ付
								POCスイッチなし
								流体は端子箱(青色LED)正面に向かって左から右へ流れます
								流体は端子箱(青色LED)正面に向かって右から左へ流れます
POCスイッチなし、流体の向きは任意								
検査成績書付								
検査成績書なし								
なし								

注1.) 使用配管サイズに合わせて、専用配管フランジ(別売品)を別途手配してください。
注2.) POCスイッチ"0"を選択した場合は、POCスイッチ向き"0"だけ選択可能。
注3.) POCスイッチ付の形 GV-A□□□はコイルが回転できない構造のため、端子箱の向きを変えることができません。設置場所の流体方向を確認の上、設置後端子箱(青色LED)が正面になるように選定してください。

高機能工業用ガス電磁弁 形 GV-A□□□



オプション部品 (別売)

●専用配管フランジ
配管フランジは1個入りです。弁体1台につき2個の手配が必要です。

(1)弁サイズが1の場合(弁ユニット形番がGV-A100の場合)

品名	形番	製品表記※
弁サイズ1用 口径10A	74921504	FLV110R/B
弁サイズ1用 口径15A	74921505	FLV115R/B
弁サイズ1用 口径20A	74922229	FLV120R/B
弁サイズ1用 口径25A	74922230	FLV125R/B

(2)弁サイズが2の場合(弁ユニット形番がGV-A200の場合)

品名	形番	製品表記※
弁サイズ2用 口径25A	74922231	FLV225R/B
弁サイズ2用 口径32A	74922232	FLV232R/B
弁サイズ2用 口径40A	74922233	FLV240R/B
弁サイズ2用 口径50A	74922234	FLV250R/B

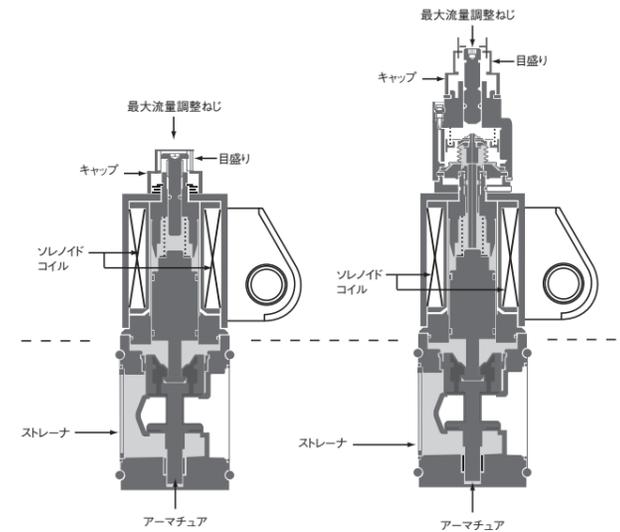
(3)弁サイズが3の場合(弁ユニット形番がGV-A300の場合)

品名	形番	製品表記※
弁サイズ3用 口径40A	74922235	FLV340R/B
弁サイズ3用 口径50A	74922236	FLV350R/B
弁サイズ3用 口径65A	74922237	FLV365R/B

※製品表記とは、形番とは別に製品パッケージに表記されている識別製品コードです。
この表記から、弁サイズならびに配管口径がわかるようになっています。

弁ユニットの内部構造 (POCスイッチなしの場合)

- クイックオープンタイプ
- スローオープンタイプ



注.)内部構造を理解いただくために-----線より上部を便宜上、反時計回りに90°回転させて表示しています。

●連結用Oリングセット
弁ユニットの間に挟むOリングとRフレームのセットです。

品名	形番
連結用Oリングセット弁サイズ1用	74924978
連結用Oリングセット弁サイズ2用	74924979
連結用Oリングセット弁サイズ3用	74924980

●ケーブルプッシングセット
POC付タイプの製品を二連にする際に、端子箱同士を結合します。

品名	形番
弁サイズ1用	74921985
弁サイズ2用	74921986
弁サイズ3用	74921987

●検圧用タップ
弁体の正面および背面にある圧力測定ポートに接続し、ガス1次圧、ガス2次圧を計測するときに用いる検圧用タップです。

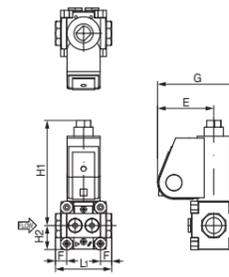
品名	形番
検圧用タップ	74923390

高機能工業用ガス電磁弁 形 GV-A□□□

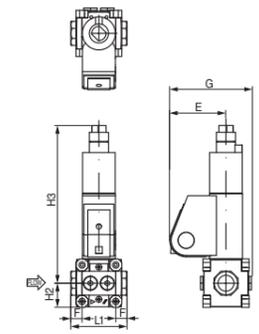


外形寸法図

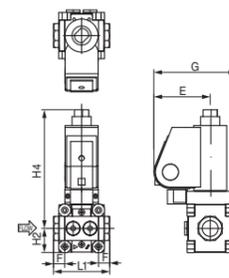
- POCスイッチなし
- クイックオープンタイプ



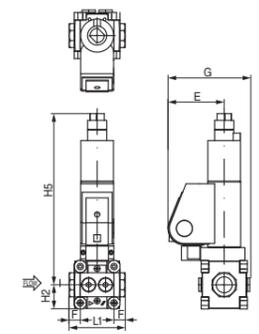
- スローオープンタイプ



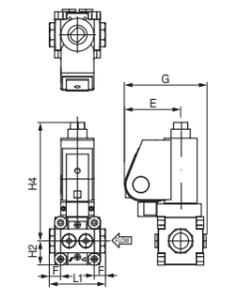
- POCスイッチあり
- クイックオープンタイプ (GRタイプ)



- スローオープンタイプ (GRタイプ)



- クイックオープンタイプ (GLタイプ)



形番	接続口径	寸法(mm)								質量 (kg)	
		L1	F注1)	E	H1	H2	H3	H4	H5		G注2)
GV-A100 (弁サイズ1)	10A (Rp 3/8)	75	15	75	143	32	208	161	226	109	約2
	15A (Rp 1/2)										
	20A (Rp 3/4)										
	25A (Rp 1)										
GV-A200 (弁サイズ2)	25A (Rp 1)	128	30	85	170	47	235	191	256	134	約5
	32A (Rp 1 1/4)										
	40A (Rp 1 1/2)										
GV-A300 (弁サイズ3)	50A (Rp 2)	155	36	85	180	59	245	201	266	142	約6
	40A (Rp 1 1/2)										
	65A (Rp 2 1/2)										

注1.) 専用フランジ(F部)は別売です。
注2.) G寸法は製造元から提供されたデータを元に計算で求めたものです。

電磁弁付きレギュレータ 形 GV-D□□□, GV-G□□□, GV-H□□□ (CE SIL PL)

電磁弁付きレギュレータ 形 GV-D□□□, GV-G□□□, GV-H□□□は遮断機能を実現する電磁弁と精密なガス圧力制御をサーボ技術で実現したレギュレータの2つの機能を持った製品で、ガスバーナおよびガス燃焼装置に使用できます。本器はドイツElster社 **krpm schroder** からの輸入品です。



写真は形 GV-G□□□です。(上流側の専用配管フランジ(別売)装着時)

- 弁ユニット本体と専用配管フランジから構成されます。
- レギュレータ部にはサーボ機構を採用し、レギュレータと遮断弁が一体になった構造で、面間および奥行き寸法を小さくできます。
- サーボ技術により、ガス圧力を精密に制御し、優れた特性を有します。
- ガスの二次圧力の調整やバイアスの調整が本器のネジを回すことによって可能です。
- 本器はEN161のClass AおよびEN88-1のClass Aに対応しています。
- 本器はSIL2およびPLdを取得しています。形 GV-A□□□を直列につなぐことでSIL3およびPLelに適合します。

仕様

基本形番(名称)	GV-D(電磁弁付きレギュレータ 減圧タイプ)	GV-G(電磁弁付きレギュレータ 均圧タイプ), GV-H(電磁弁付きレギュレータ 等差圧タイプ)	
適用ガス種	天然ガス, LPG(プロパン, ブタン), 空気 注.)		
最高使用圧力	50kPa		
一次圧範囲	1~50kPa (水平ポジションで使用の場合は8~50kPa)		
二次圧調整範囲 (P _o ダイヤル)	形 GV-D□□□□□L...0.25~2.5 [kPa] 形 GV-D□□□□□M...2~5 [kPa] 形 GV-D□□□□□H...3.5~10 [kPa]	—	
ローディング圧範囲	—	0.05~10kPa	
調整幅(Nダイヤル)	—	±0.5kPa	
漏れ量	50kPa加圧時, 内部漏れ, 外部漏れともに 40ml/h 以下(GV-D115, 120, 125, 240) 60ml/h 以下(GV-D350)	50kPa加圧時, 内部漏れ, 外部漏れともに 40ml/h 以下(GV-G/H115, 120, 125, 240) 60ml/h 以下(GV-G/H350)	
弁開時間	0.5s以下		
弁閉時間	1s未満		
許容周囲温度	-20~+60℃(結露なきこと)		
保管温度	-20~+40℃(結露なきこと)		
取得規格	EN13611 EN1611によるクラスA グループ2 EN88-1によるクラスA グループ2 SIL-EN61508-1 SIL 2(単独使用) SIL 3(2台直列設置) PL-EN13849-1 PL d(単独使用) PL e(2台直列設置)		
定格電源電圧	100Vタイプ... AC100V 50/60Hz 200Vタイプ... AC200V 50/60Hz		
許容電源電圧	定格電源電圧の-15~+10% 50/60Hz		
ケーブルグラウンド	M20x1.5		
電気結線	最大径φ2.5mm(AWG12を推奨)		
消費電力	形番	AC100V 仕様	AC200V 仕様
	GV-D/G/H1□□	25W (26VA)	25W (26VA)
	GV-D/G/H2□□	36W (40VA)	40W (44VA)
	GV-D/G/H3□□	36W (40VA)	40W (44VA)
保護等級	IP65(ただし電気配線口を除く)		
弁開閉頻度	30回以下/分		
弁ボディ材質	アルミニウム合金		
弁シール材質	NBR		
接続フランジ	Rp(ISO7-1 規格の管用平行めねじ)		
CPIスイッチ接点定格	DC12~30V 2~100mA		
CPIスイッチ寿命	20万回		

注.) 腐食成分(塩素, 硫黄, 酸など)を含まない乾燥気体であること。ダストおよびオイルミストを含まない清浄気体であること。

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1903をご覧ください。

●圧力流量特性

「概要 FSGについて ガス安全遮断弁の流量計算」ページをご参照ください。

電磁弁付きレギュレータ 形 GV-D□□□, GV-G□□□, GV-H□□□ (CE SIL PL)

形番構成

●形 GV-D115/120/125 例:GV-D115PRL0D0

基本形番	弁サイズ, 口径	定格電源電圧	CPI	ガス二次圧	予備	検査成績書	追加処理	内容	
GV-D	115							電磁弁付きレギュレータ 減圧タイプ	
								弁サイズ1, 口径15A (Rp 1/2)	
								弁サイズ1, 口径20A (Rp 3/4)	
	120								弁サイズ1, 口径25A (Rp 1)
									AC100V
									AC200V
	125			P					CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て右側が下流
									CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て左側が下流
									CPIなし, 端子台の向きは変更できます
				Y					ガスの二次圧が0.25~2.5kPa
									ガスの二次圧が2~5kPa
									ガスの二次圧が3.5~10kPa
								なし	
								検査成績書付	
								検査成績書なし	
							O	なし	
								検査成績書付	
								検査成績書なし	

注.) 本器には上流側のフランジが付属していません。別途, 専用配管フランジ(別売品)を手配してください。

●形 GV-D240/350 例:GV-D240PRL0D0

基本形番	弁サイズ, 口径	定格電源電圧	CPI	ガス二次圧	予備	検査成績書	追加処理	内容	
GV-D	240							電磁弁付きレギュレータ 減圧タイプ	
								弁サイズ2, 口径40A (Rp 1 1/2)	
								弁サイズ3, 口径50A (Rp 2)	
	350								AC100V
									AC200V
									CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て右側が下流
				P					CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て左側が下流
									CPIなし, 端子台の向きは変更できます
									ガスの二次圧が0.25~2.5kPa
				Y					ガスの二次圧が2~5kPa
									ガスの二次圧が3.5~10kPa
									なし
								検査成績書付	
								検査成績書なし	
								なし	

注.) 本器には上流側のフランジが付属していません。別途, 専用配管フランジ(別売品)を手配してください。

●形 GV-G115/120/125 例:GV-G115PRE0D0

基本形番	弁サイズ, 口径	定格電源電圧	CPI	圧力入力コネクタ	予備	検査成績書	追加処理	内容	
GV-G	115							電磁弁付きレギュレータ 均圧タイプ	
								弁サイズ1, 口径15A (Rp 1/2)	
								弁サイズ1, 口径20A (Rp 3/4)	
	120								弁サイズ1, 口径25A (Rp 1)
									AC100V
									AC200V
	125			P					CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て右側が下流
									CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て左側が下流
									CPIなし, 端子台の向きは変更できます
				Y					金属製配管をつなぐためのコネクタ
									なし
									検査成績書付
								検査成績書なし	
								なし	
								なし	

注.) 本器には上流側のフランジが付属していません。別途, 専用配管フランジ(別売品)を手配してください。

●形 GV-G240/350 例:GV-G240PRE0D0

基本形番	弁サイズ, 口径	定格電源電圧	CPI	圧力入力コネクタ	予備	検査成績書	追加処理	内容	
GV-D	240							電磁弁付きレギュレータ 均圧タイプ	
								弁サイズ2, 口径40A (Rp 1 1/2)	
								弁サイズ3, 口径50A (Rp 2)	
	350								AC100V
									AC200V
									CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て右側が下流
				P					CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て左側が下流
									CPIなし, 端子台の向きは変更できます
									金属製配管をつなぐためのコネクタ
				Y					なし
									検査成績書付
									検査成績書なし
								なし	
								検査成績書付	
								検査成績書なし	

注.) 本器には上流側のフランジが付属していません。別途, 専用配管フランジ(別売品)を手配してください。

※オプション部品については、スペックシートNo.CP-SS-1903をご覧ください。

電磁弁付きレギュレータ 形 GV-D□□□, GV-G□□□, GV-H□□□ CE SIL PL

●形 GV-H115/120/125

基本形番	弁サイズ, 口径	定格電源電圧	CPI	導圧配管接続用コネクタ	予備	検査成績書	追加処理	内容
GV-H	115							電磁弁付きレギュレータ 等差圧タイプ
	120							弁サイズ1, 口径15A(Rp 1/2)
	125							弁サイズ1, 口径20A(Rp 3/4)
		P						弁サイズ1, 口径25A(Rp 1)
		Y						AC100V
								AC200V
			R					CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て右側が下流
			L					CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て左側が下流
				E				金属製配管をつなぐためのコネクタ
					O			なし
						D		検査成績書付
						O		検査成績書なし
							O	なし

注1.) 形 GV-H□□□にCPIなしの形番はありません。
 注2.) 本器には上流側のフランジが付属していません。
 別途, 専用配管フランジ(別売品)を手配してください。

●形 GV-H240/350

基本形番	弁サイズ, 口径	定格電源電圧	CPI	導圧配管接続用コネクタ	予備	検査成績書	追加処理	内容
GV-H	240							電磁弁付きレギュレータ 等差圧タイプ
	350							弁サイズ2, 口径40A(Rp 1 1/2)
								弁サイズ3, 口径50A(Rp 2)
		P						AC100V
		Y						AC200V
			R					CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て右側が下流
			L					CPI付, 端子箱(青色LED側)から見て左側が下流
				E				金属製配管をつなぐためのコネクタ
					O			なし
						D		検査成績書付
						O		検査成績書なし
							O	なし

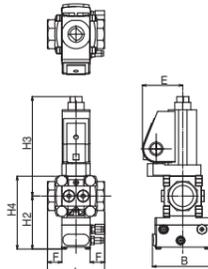
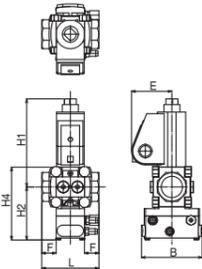
注1.) 形 GV-H□□□にCPIなしの形番はありません。
 注2.) 本器には上流側のフランジが付属していません。
 別途, 専用配管フランジ(別売品)を手配してください。

※オプション部品については, スペックシートNo.CP-SS-1903をご覧ください。

外形寸法図

■形 GV-G□□□(導圧管接続部以外は形 GV-D□□□も同じです)
 ●CPIスイッチなし

●CPIスイッチ付

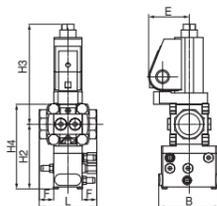


形番	接続口径	寸法(mm)								質量(kg)注2)
		L1	F注1)	E	H1	H2	H3	H4	B	
GV-D/G115	15A(Rp 1/2)	75	15	75	143	82	161	140	97	約2
GV-D/G120	20A(Rp 3/4)	91	23	75	143	82	161	140	97	約2
GV-D/G125	25A(Rp 1)	91	23	75	143	82	161	140	97	約2
GV-D/G240	40A(Rp 1 1/2)	128	30	85	170	112	191	186	125	約5
GV-D/G350	50A(Rp 2)	155	36	85	180	135	201	219	160	約7

注1.) 上流側の専用配管フランジ(F部)は別売です。
 注2.) 上流側の専用配管フランジをあわせて値です。

■形 GV-H□□□
 ●CPIスイッチ付

※形 GV-H□□□にCPIなしの形番はありません。



形番	接続口径	寸法(mm)								質量(kg)注2)
		L1	F注1)	E	H2	H3	H4	B		
GV-H115	15A(Rp 1/2)	75	15	75	100	161	135	97	約2	
GV-H120	20A(Rp 3/4)	91	23	75	100	161	135	97	約2	
GV-H125	25A(Rp 1)	91	23	75	100	161	135	97	約2	
GV-H240	40A(Rp 1 1/2)	128	29	85	132	191	182	125	約5	
GV-H350	50A(Rp 2)	155	36	85	156	201	217	160	約7	

注1.) 上流側の専用配管フランジ(F部)は別売です。
 注2.) 上流側の専用配管フランジをあわせて値です。

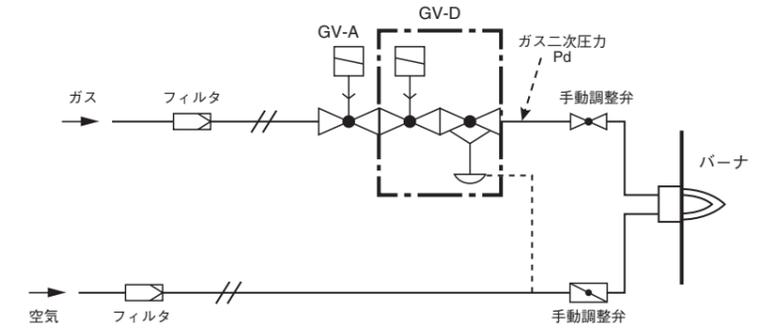
電磁弁付きレギュレータ 形 GV-D□□□, GV-G□□□, GV-H□□□ CE SIL PL

使用例

●形 GV-D□□□

形 GV-D□□□は減圧弁に電磁弁が付いた製品です。
 ガス流量の変動によらず, ガス圧力を一定に保つことができます。
 形 GV-D□□□の一次側に電磁弁 形 GV-A□□□を接続することにより, JIS B 8415などで要求されている遮断弁の2重化を実現できます。

・形 GV-D□□□使用時の配管系統図の例

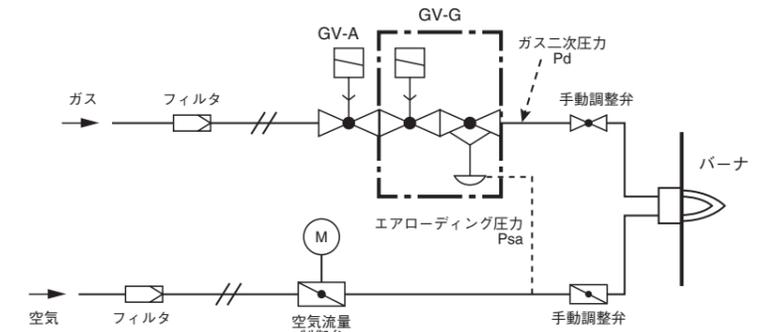


注) 配管系統図の一部を抜粋したものです。関連規格の要求事項全てを網羅するものではありません。

●形 GV-G□□□

形 GV-G□□□は均圧弁に電磁弁が付いた製品です。
 ガス2次圧力(Pd)を空気圧力(Psa)に等しくします。
 形 GV-G□□□の一次側に電磁弁 形 GV-A□□□を接続することにより, JIS B 8415などで要求されている遮断弁の2重化を実現できます。

・形 GV-G□□□使用時の配管系統図の例

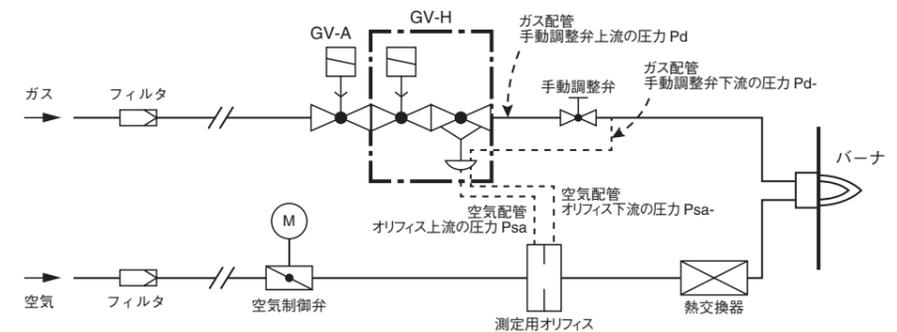


注) 配管系統図の一部を抜粋したものです。関連規格の要求事項全てを網羅するものではありません。

●形 GV-H□□□

形 GV-H□□□は等差圧弁に電磁弁が付いた製品です。
 ガスの差圧(Pd-Pd-)が, 空気の差圧(Psa-Psa-)の変化に追従する結果, ガス流量と空気流量の比率を一定に保ちます。
 形 GV-H□□□に電磁弁 形 GV-A□□□を接続することにより, JIS B 8415などで要求されている遮断弁の2重化を実現できます。

・形 GV-H□□□使用時の配管系統図の例



注) 配管系統図の一部を抜粋したものです。関連規格の要求事項全てを網羅するものではありません。

燃焼制御モータ／燃焼制御弁 形 CCM21, CCV20

燃焼制御モータ／燃焼制御弁 形 CCM21, CCV20は、燃焼制御モータと燃焼制御弁を組み合わせたアクチュエーター体形(直結形)電動バタフライ弁です。モータは、リレー接点信号を入力とし、位置比例またはオンオフ動作を行います。弁は、空気、都市ガス、天然ガス、LPガスの流量制御が可能です。



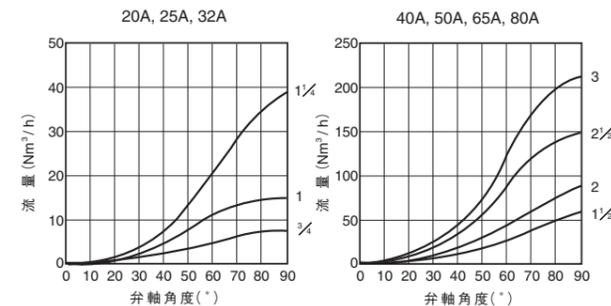
仕様

●燃焼制御モータ	
形番	CCM21C1310 CCM21C2310
タイプ	開閉位置可変タイプ
回転角度調整(開閉位置ENDスイッチ)	閉位置:0~45°、開位置:45~90° (工場出荷時:閉位置0°、開位置90°)
電源	AC100V50/60Hz AC200V50/60Hz
信号	閉信号:閉位置より1~9°手前 開信号:開位置より1~9°手前
スイッチ	電気定格:5A-AC250V(抵抗負荷)
制御動作	比例動作またはオンオフ動作
回転角度と時間	角度:90° 時間:30s(50Hz)25s(60Hz)
トルク	定格:11.8N・m(定格電圧×85%印可) 最大:14.7N・m 保持:49~11.8N・m
ポテンショメータ	公称抵抗:135Ω(1kΩポテンショメータと180Ω固定抵抗の合成 全抵抗:153Ω) 最大印加電圧:DC5V
出荷時出力軸位置	0°(弁閉位置)
許容電源電圧	定格の-15~+10%
消費電力	7VA
周囲温度	動作条件:-20~+60°C 輸送保管条件(梱包状態):-20~+70°C
周囲湿度	動作条件:5~90%RH 輸送保管条件(梱包状態):5~95%RH
耐振動性	動作条件:4.9m/s ² (10~150Hz) 輸送保管条件(梱包状態):19.6m/s ² (5~150Hz)
耐衝撃性	動作条件:4.9m/s ² 輸送保管条件(梱包状態):294m/s ²
絶縁抵抗	ポテンシヨ信号端子(④, ⑤, ⑥)と筐体:5MΩ/DC500V 電源端子(①, ②, ③)および補助スイッチ端子(⑧, ⑨, ⑩, ⑪, ⑫, ⑬)と筐体:20MΩ/DC500V
耐電圧	ポテンシヨ信号端子(④, ⑤, ⑥)と筐体:500V/漏洩電流5mA以下 電源端子(①, ②, ③)および補助スイッチ端子(⑧, ⑨, ⑩, ⑪, ⑫, ⑬)と筐体:1.5kV/漏洩電流5mA以下
保護構造	出力軸垂直:IP54
取付	燃焼制御弁(CCV20)に直接取付 姿勢:出力軸垂直の正立から90°横向きまで(出力軸水平)
質量	1.6kg
標準付属品	モータと弁組付用六角穴付ボルト:M5×14……4個

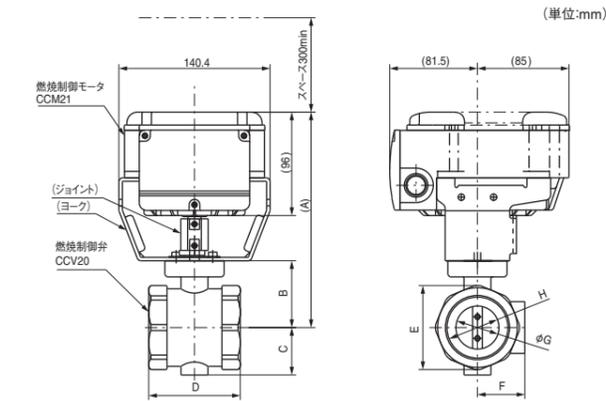
●燃焼制御弁							
形番	CCV2020	CCV2025	CCV2032	CCV2040	CCV2050	CCV2065	CCV2080
接続口径(Rc)	¾	1	1¼	1½	2	2½	3
流量係数(Cv)	5.9	12.4	31.7	45.5	74.1	120.3	174.9
流量(90°開)	7.3	15.2	38.9	55.8	90.8	147.5	214.3
流量(0°開)	0.5	0.5	0.7	1.0	2.0	3.0	4.0
最高使用圧力	20kPa						
許容周囲温度	-10~+60°C						
許容周囲湿度	5~90%RH						
許容流体温度	-10~+60°C						
ガスの種類	空気、都市ガス、天然ガス、LPガス						
弁本体材質	鋳鉄						
質量(kg)	1.6	1.4	2.0	1.8	2.3	3.0	3.7

注.) 流量の条件は、△P=250Pa、比重=1.0(空気)です。●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1785をご覧ください。

●流量特性



外形寸法図



形番	A	B	C	D	E	F	G	H
CCV2020	187	49	30	75	48	30	16	20A
CCV2025							22	25A
CCV2032	195	57	37	80	64	37	28	32A
CCV2040							32	40A
CCV2050	200	62	40	85	78	44	40	50A
CCV2065	208	70	50	95	95	55	50	65A
CCV2080	215	77	59	110	110	61	65	80A

形番構成

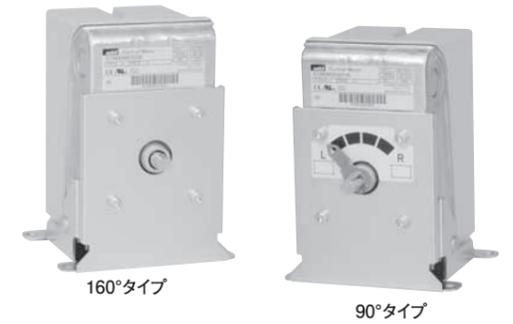
品名	形番
燃焼制御モータ	CCM21C1310
	CCM21C2310
燃焼制御弁	CCV2020
	CCV2025
	CCV2032
	CCV2040
	CCV2050
	CCV2065
	CCV2080

コントロールモータ 形 ECM3000

※AC24Vモデルのみ、ただし一部形番を除く
詳細は仕様を参照



コントロールモータ 形 ECM3000は、工業市場での各種の装置を制御するための電動操作機です。バーナコントロール用の回転角度90°タイプ、冷温水・蒸気などの制御弁コントロール用の回転角度160°タイプの2種類があります。



仕様

形番	電源電圧	入力信号	回転角度	回転時間		出力トルク	備考	UL 注1)	CE 注1)		
				50Hz	60Hz						
ECM3000D01□□	AC24V	リレー接点	90°	39s	33s	12.5N・m	オンオフ動作	○	○		
ECM3000D11□□	AC100V										
ECM3000D21□□	AC200V										
ECM3000E01□□	AC24V										
ECM3000F01□□	AC24V	リレー接点		160°	39s		12.5N・m	位置比例動作	○	○	
ECM3000F11□□	AC100V										
ECM3000F21□□	AC200V										
ECM3000G01□□注2)	AC24V										
ECM3000G91□□注2)	AC85~264V	DC4~20mA	39s								
ECM3000F03□□	AC24V	リレー接点	20s		16s	6N・m		高速モータタイプ、位置比例動作	×	○	
ECM3000D020□□	AC24V	リレー接点	160°		69s	58s		12.5N・m	オンオフ動作	○	○
ECM3000E020□□											
ECM3000F020□□											
ECM3000F120□□				リレー接点							
ECM3000F220□□	AC200V										
ECM3000G02□□注2)	AC24V	リレー接点		72s							
ECM3000G92□□注2)	AC85~264V	DC4~20mA		72s							
ECM3000F040□□	AC24V	リレー接点		35s	29s	6N・m	高速モータタイプ、位置比例動作		×	○	

動作条件 許容温度 -20~+60°C 許容湿度 5~95%RH(ただし、結露なきこと) 耐振動 4.9m/s²

一般仕様 入力信号(形番により固定) リレー接点、DC4~20mA、ポテンシヨメータ(公称135Ω) 回転角度(形番により固定) 90°または160° 回転時間 90°タイプ:39/33s ±5 s(リレー接点、無負荷50/60Hz) 39s ±5 s(電源電圧AC85~264V、無負荷50/60Hz) 20/16s ±3 s(リレー接点、無負荷50/60Hz、高速モータタイプ) 160°タイプ:69/58s ±5 s(リレー接点、無負荷50/60Hz) 72s ±10 s(電源電圧AC85~264V、無負荷50/60Hz) 35/29s ±3 s(リレー接点、無負荷50/60Hz、高速モータタイプ) 出力トルク 12.5N・m(高速モータタイプ6N・m) 電源電圧(形番により固定) AC 24 V±15%、AC 100 V±10%、AC 200 V±10%、AC 85~264 V 50/60 Hz 消費電力(動作時) 9VA(リレー接点/ポテンシヨメータ/4~20mAタイプ)、11VA(強制開閉機能/4~20mA/AC24Vタイプ)、14W(4~20mA/AC85~264Vタイプ) 15W(強制開閉機能/4~20mA/AC85~264Vタイプ)、14VA(高速モータタイプ) 保護構造 防沫形(IP54相当)、ただし防水形ケーブルグランド使用時 材質 ケース:アルミダイカスト カバー:GF入りポリカーボネート樹脂 プラケット:鋼板 質量 約3kg

注1) GB規格品はULやCEIに対応しません。注2) 正逆動作切替、ゼロ/スパン、不感帯の調整ができます。注3) 増設ユニットを後付けできます。注4) 形 ECM3000G01□□、ECM3000G91□□、ECM3000G02□□、ECM3000G92□□だけ選択できます。注5) 回転角度90°モデルだけが選択できます。

(例) ECM3000D01□□

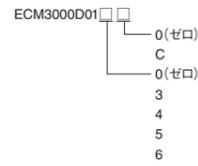
- 0(ゼロ):GB規格非対応品
- C :GB規格対応品
- 0(ゼロ):オプションなし 注3.)
- 3 :補助スイッチ4点内蔵(通常モデル:接点電流100mA~5A(抵抗負荷)、100mA~3A(誘導負荷)) 注5.)
- 4 :補助スイッチ2点内蔵(通常モデル:接点電流100mA~5A(抵抗負荷)、100mA~3A(誘導負荷))+強制開閉機能付 注4.)
- 5 :補助スイッチ4点内蔵(低電流モデル:接点電流1~100mA(誘導負荷は、突入電流を含む)) 注5.)
- 6 :補助スイッチ2点内蔵(低電流モデル:接点電流1~100mA(誘導負荷は、突入電流を含む))+強制開閉機能付 注4.)

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1816をご覧ください。

コントロールモータ 形 ECM3000

形番構成

品名	形番
コントロールモータ	ECM3000D01□□
	ECM3000D11□□
	ECM3000D21□□
	ECM3000E01□□
	ECM3000F01□□
	ECM3000F11□□
	ECM3000F21□□
	ECM3000G01□□
	ECM3000G91□□
	ECM3000F03□□
	ECM3000D020□
	ECM3000E020□
	ECM3000F020□
	ECM3000F120□
	ECM3000F220□
	ECM3000G02□□
ECM3000G92□□	
ECM3000F040□	

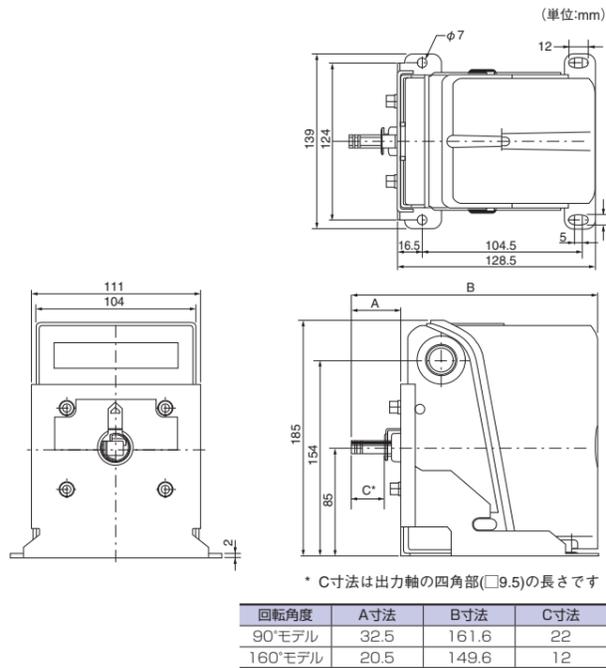


オプション部品 (別売)

品名	形番	
クランクアーム	N-3128	
ダンパーアーム	J-26026G-ARM	
ボールジョイント	J-27518-JOINT	
弁リンクージ	Q455C, D	
ダンパリンクージ	Q605A, Q605D, Q605E	
増設ユニット 注.)	補助スイッチ (4点内蔵; 接点電流 100mA~5A)	83174065-002
	補助スイッチ (4点内蔵; 接点電流 1~100mA)	83174065-102
	補助スイッチ (4点内蔵; 接点電流 100mA~5A)	83174065-003
	補助スイッチ (4点内蔵; 接点電流 1~100mA)	83174065-103
	90°用補助ポテンショメータ	83165272-001
	160°用補助ポテンショメータ	83165272-002

注.) 増設ユニットは補助スイッチが付いていない形番に限り、どれか1種類の取り付けができます。

外形寸法図



ガス圧カスイッチ 形 C6097A

ガス圧カスイッチ 形 C6097Aは、都市ガス・天然ガス・LPガス・空気等の圧力検出用です。設定値に応じて外部電気回路をオンオフ制御します。ガス燃焼装置に供給するガスまたは空気の圧力の上限または下限・バーナブロウのインターロック・フィルタ目づまり検出等に幅広く使用できます。補助部品として、ガス圧カスイッチ用のスイッチ動作表示ランプ (別売) があります。



仕様

適用流体	都市ガス・天然ガス・LPガス・空気				
形番	C6097A0110	C6097A0210	C6097A0310	C6097A0410	C6097A0510
制御動作	オンオフ	オンオフ	オンオフ	オンオフ	オンオフ
設定範囲	0.1~1kPa	0.25~5kPa	3~15kPa	10~50kPa	10~70kPa
動作すきま(公称値)	40Pa(固定)	60Pa(固定)	280Pa(固定)	700Pa(固定)	800Pa(固定)
最高許容圧力	20kPa	30kPa	50kPa	150kPa	150kPa
設定精度	0.1±0.06kPa, 1±0.15kPa	0.25±0.15kPa, 5±0.75kPa	3±0.9kPa, 15±2.25kPa	10±2.4kPa, 50±7.5kPa	10±3kPa, 70±8kPa
出力	SPDT接点出力 圧力降下で 端子①-③間 閉, 端子②-③間 開 圧力上昇で 端子①-③間 開, 端子②-③間 閉				
接点定格	抵抗負荷: AC250V 5A 誘導負荷: AC250V 3A(力率: 0.6) 最小使用電圧電流: 50mA, DC24V				
絶縁抵抗	各端子と非充電金属部間 DC500Vメガにて100MΩ以上				
耐電圧	同極端子間 AC1000V 50/60Hz 1min 各端子と非充電金属部間 AC1500V 50/60Hz 1min の条件で漏洩電流1mA以下				
接触抵抗	初期100mΩ以下(6~8VDC, 電流1Aの電圧降下法で測定)				
許容周囲温度	-15~+60℃(氷結・結露のないこと)				
許容流体温度	-15~+60℃(氷結・結露のないこと)				
耐久性	接点定格電圧・電流にて10万回以上				
電線接続端子	M3.5ねじ端子				
取付姿勢	垂直または圧力設定ダイヤルが上向きにて水平				
保護構造	IP54				
質量	260g				
規格	JIS C 9730-2-6:2010(機械的要素事項を含む自動電気圧力検出制御装置の個別要素事項)に準拠 注1.) 認証 CE(認証形番:C6097A) ・Gas Appliances Regulation(2016/426/EU) based on EN 1854: 2010 ・Low Voltage Directive(2014/35/EU) based on EN 60730-2-6: 2016 ・RoHS Directive(2011/65/EU) based on EN IEC 63000: 2018				
高圧側ガス部材質	アルミニウムダイカスト(ハウジング), NBR/ニトリルゴム(ダイヤフラム)				
補助部品(別売)	スイッチ動作表示ランプ(AC100/200V共用), 形番: 81404156				

注1.) JIS規格には認証機関がなく欧州(CE)規格または北米(UL/FMなど)規格の第三者認証を取得することでJIS C 9730-1-6:2010に準拠としています。

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1773をご覧ください。

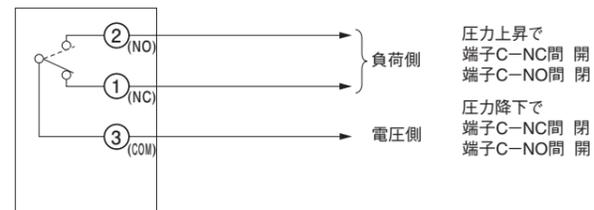
形番構成

品名	形番
ガス圧カスイッチ	C6097A0110
	C6097A0210
	C6097A0310
	C6097A0410
	C6097A0510

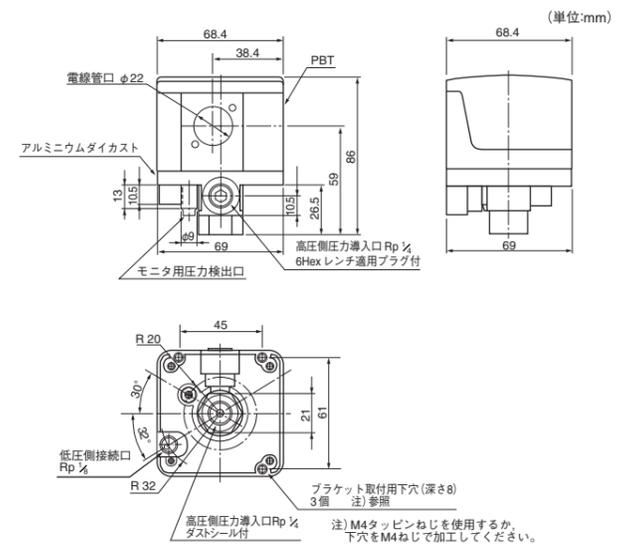
オプション部品 (別売)

品名	形番
スイッチ動作表示ランプ(AC100/200V共用)	81404156

端子接続図



外形寸法図



製品紹介
比例制御弁

製品紹介
圧カスイッチ

点火トランス 形 ATN110A-1

点火トランス 形 ATN110A-1は、
1次側電圧がAC100V/200Vの
タップ切替式のバーナ点火用変圧器です。



仕様

1次側電圧	定格電圧	AC100/200V, 50-60Hz	タップ切り替え
	許容電圧	定格電圧の85~110%	
2次側電圧	定格電圧	6000V	
	電圧許容差	6000V±10% (2次側 解放にて)	
	短絡電流	50Hzのとき:21mA	60Hzのとき:16mA
	接地方式	一端接地	
容量	50Hzのとき:155VA	60Hzのとき:120VA	
使用(時間)定格	連続		
放電間隔推奨値	2mm	注意:推奨値以上で使用すると、2次側の電圧許容差を超えて変圧器焼損の危険あり	
電極間風速推奨値	5m/s		
2次側配線長	1.5m以下 ネオン管用電線(JIS C 3308)または自動車用高圧電線(JIS C 3405)を使用のこと		
絶縁抵抗	1次巻線と接地端子間 DC500Vメガーにて50MΩ以上		
絶縁耐圧	1次巻線と接地端子間 AC1500V 1minまたはAC1800V 1s		
誘導耐圧	2次側開放状態にて、1次側にAC100VまたはAC200Vの定格1次電圧の1.5倍の電圧を1min		
許容周囲温度	-20~+55℃(50%デューティ(最大60分通電-60分停止のサイクル以下)の場合) -20~+40℃(連続60分以上通電の場合)		
許容周囲湿度	95%RH以下		
塗装色	黒色、半つや塗装		
質量	約3.45kg		
取付	ねじ取付 4か所		
標準付属品	コンジット用クロモット 2個		
認定品	電気用品安全法 取得番号 61-18189		

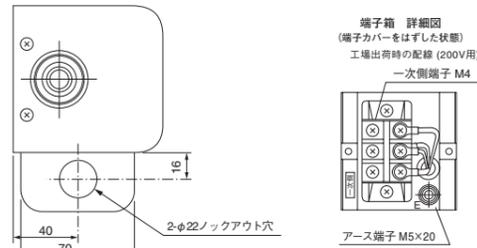
●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1793をご覧ください。

形番構成

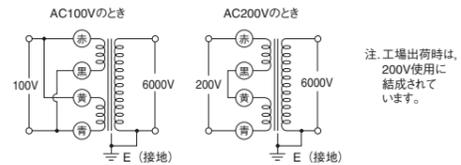
品名	形番
点火トランス	ATN110A-1

外形寸法図

(単位:mm)



端子接続図



防爆形着火用変圧器 形 APN4709

防爆形着火用変圧器 形 APN4709は、
爆発性雰囲気の中で使用する1次側電圧がAC100V
または200Vのバーナ点火用トランスです。



仕様

形番	APN4709-100-1	1次側電圧 AC100V, 50-60Hz
	APN4709-200-1	1次側電圧 AC200V, 50-60Hz
1次側電圧	定格電圧	AC100または200V, 50-60Hz
	許容電圧	定格電圧の85~110%
2次側電圧	定格電圧	6000V
	電圧許容差	6000V±10%(2次側開放にて)
	短絡電流	50Hzのとき:21mA 60Hzのとき:16mA
	接地方式	一端接地
容量	50Hzのとき:155VA	60Hzのとき:120VA
使用(時間)定格	連続	
放電間隔推奨値	2mm	注意:推奨値以下で使用のこと
電極間風速推奨値	5m/s以下	推奨値以上で使用すると、2次側の電圧許容差を超えて変圧器焼損の危険あり
高圧ケーブル長	7m 注)ネオン管用電線(JIS C 3308)使用のこと	
絶縁抵抗	1次巻線と接地端子間 DC500Vメガーにて50MΩ以上	
絶縁耐圧	1次巻線と接地端子間 AC1500V 1minまたはAC1800V 1s	
誘導耐圧	2次側開放状態にて、1次側にAC100VまたはAC200Vの定格1次電圧の1.5倍の電圧を1min	
消費電力	60W以下	
構造規格	(社)産業安全技術協会(TIIS) 耐圧防爆構造 d2G4	
ケース材質	FC20 JIS G 5501	
許容周囲温度	-20~+55℃	
許容周囲湿度	95%RH以下	
ケース塗装色	マンセル7.5BG6/1.5近似色 半つや	
質量	約43kg	
取付	φ11取付穴 4か所	
標準付属品	六角棒スパナ(M4), 六角ボルト用ボックススパナ(M8, M12) 各1個	

注.)2次側高圧ケーブルが長いとノイズ発生の原因となる可能性が高いため、本体をできるだけバーナ近くに設置することをお奨めします。
推奨ケーブル長:1.5m以下。

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1137をご覧ください。

形番構成

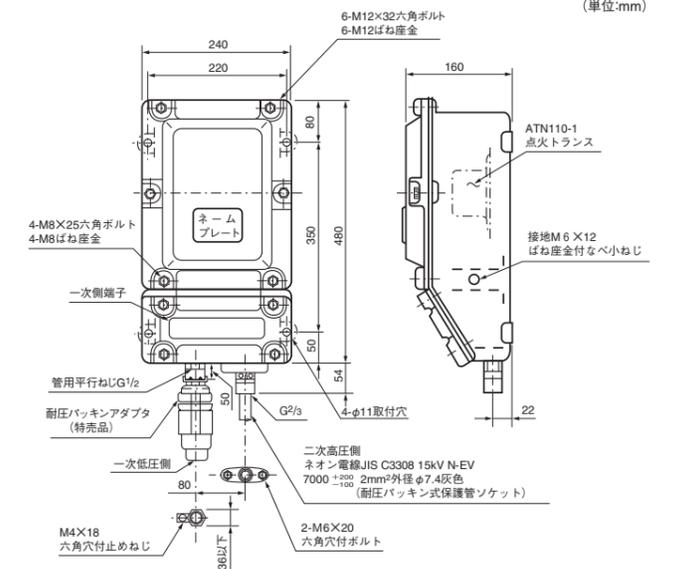
品名	形番
耐圧防爆形点火トランス	APN4709-100-1
	APN4709-200-1

オプション部品(別売)

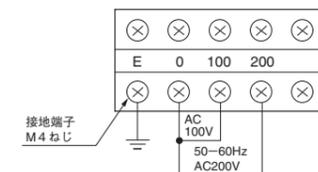
品名	形番
耐圧パッキンアダプタ	188900A

外形寸法図

(単位:mm)



端子接続図



イグナイト 形 S7200A

イグナイト 形 S7200Aは、業務・工業用の油焚きガンタイプバーナおよびガス焚きパワーバーナに使用するソリッドステート形高性能の点火用変圧器です。社内比点火エネルギーが倍であり、巻線式点火トランスと同等の点火エネルギーを有しているため、従来の巻線式点火トランスでしか点火できなかったバーナに使用できます。S720に比べて、高圧ケーブルは2mまで延ばすことができ、ケーブルが長くてもパワーが落ちません。



仕様

油焚きガンタイプバーナ		ガス焚きパワーバーナ	
形番	S7200A100-OHR	S7200A200-OHR	S7200A100-GHR S7200A200-GHR
定格電源電圧	AC100V 50-60Hz	AC200V 50-60Hz	AC100V 50-60Hz AC200V 50-60Hz
電極数	2		1
推奨風速	10~15m/s		10~15m/s
時間定格	60min-50% 注1)		6min-20%
特性	※20%とは連続イグニッション時間の許容使用率を表しています。例:6min-20%……1.2minが最大連続放電時間です(4.8min休止)		
高圧側接続	半波 ギボシ端子		
接地方式	中性点接地		1端接地
消費電力	70VA	75VA	55VA 65VA
質量	約650g		
使用電源電圧	定格電源電圧の-15%~+10%		
高圧側出力電圧	約20kV [※] 注2)		約16kV [※] 注2)
推奨電極間隔	3.5±0.5mm		2.5±0.5mm
寿命	10万回または10年間 標準状態にて(定格電源電圧・電極間通風状態・常温・常湿にて)		
耐誘導雷サージ	線間・線対地とも10kV以上(1.2/50μs 1000以上)		
絶縁抵抗	アース端子と入力端子間 DC500Vメガーにて50MΩ以上であること(高圧端子は除く)		
耐電圧	アース端子と入力端子間 AC1800V 1s印加して異常のないこと(高圧端子は除く)		
使用周囲温度	-20~+60℃		
使用周囲湿度	40℃にて90%RH以下(二次端子間および二次端子~アース間に結露によるリーク放電のなきこと)		
保存周囲温度	-20~+60℃		
アース端子	アース端子とバーナ本体の電気的接触不良の場合、高周波ノイズが発生し、併用機器やラジオ・テレビ等に雑音障害を与えるので、必ずバーナ本体の塗料をはがして確実に接触するように取付けること		
推奨高圧ケーブル	規格・寸法	自動車用高圧ケーブルAIRN(JIS3405)または、ネオン配線、長さ300mm(標準)~2000mm(最大) (ただし、600mm以上の場合は、絶縁物にて50mm以上浮かせること。ケーブル間距離3cm以上離すこと)	
	引張強度	290kPa以上 AIRN(JIS3405)にて、輸送、使用条件によりケーブル抜け止めが必要	
電源コード	500±30mm付(ビニルキャプタイヤコード2心・VCTFK JIS3306-0.75mm ² 30/0.18外径4.4×6.8黒)		
ケース材質	ポリカーボネイト		
ケースの色	黒		
取付	金属板(t1以上)取付		
取付姿勢	アース端子が金属板に接触する姿勢		

注1) 周囲温度40℃以下にて使用した時の値とし、周囲温度40~60℃にて使用の場合は60min 33%とする。
注2) 定格電圧、常温、常湿、分圧器入力容量20pFの場合。 ●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1721をご覧ください。

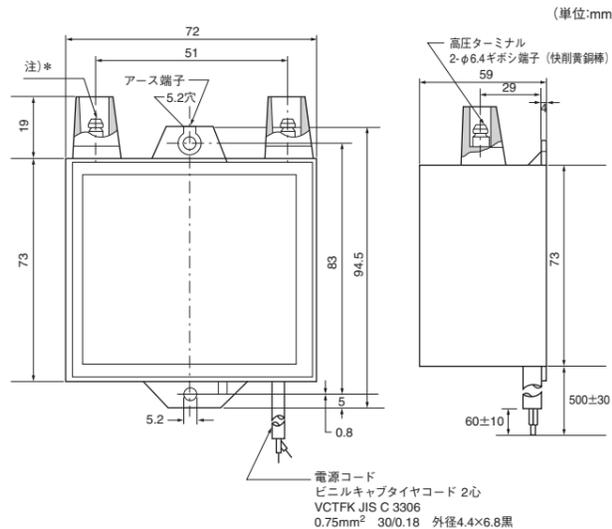
形番構成

品名	形番
油焚きガンタイプバーナ	S7200A100-OHR S7200A200-OHR
ガス焚きパワーバーナ	S7200A100-GHR S7200A200-GHR

オプション部品(別売)

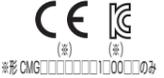
品名	ケーブル長	シユアプラグ数	形番
高圧ケーブル(10本セット)	300mm	1	YS7200A300-S1
		2	YS7200A300-S2
	500mm	1	YS7200A500-S1
		2	YS7200A500-S2
1000mm	1	YS7200A1000-S1	
	2	YS7200A1000-S2	
2000mm	1	YS7200A2000-S1	
	2	YS7200A2000-S2	

外形寸法図



注.) S7200A□□□-G□□□ガス焚きパワーバーナ用タイプは、1極出力のため、*印側のギボシ端子はありません。

ガス流量モニタ 形 CMG□□□



ガス流量モニタ 形 CMG□□□は、検出部に微小熱式流速センサを応用した、ガスバーナの燃料流量を計測する流量計です。温度・圧力の換算を必要とせず、基準状態での体積流量を計測し瞬時流量表示や積算流量表示、さらにアラーム接点出力、アナログ出力による瞬時流量出力、オープンコレクタ出力による積算パルスまたはイベント出力をもっています。これらの機能でバーナ単位のみめ細かい空気比管理や設備単位でのガス消費量管理ができます。



〈都市ガス(13A)・空気モデル〉

仕様

形番	CMG150	CMG250	CMG400/401	CMG500/501
接続口径	Rc1/2	Rc1	Rc1 1/2 JIS 10K	Rc2 JIS 10K
接続ガス種	都市ガス13A(LNGベース、45/46MJ/m ³)、空気(形番による)			
計測範囲	0.5~4.0m ³ /h(normal)	1.0~10.0m ³ /h(normal)	8.0~80.0m ³ /h(normal)	15.0~150.0m ³ /h(normal)
表示範囲	0.0~7.0m ³ /h(normal)	0.0~16.0m ³ /h(normal)	0.0~35.0m ³ /h(normal)	0.0~100.0m ³ /h(normal)
定格電源電圧	AC 100/200V 50/60HzまたはDC 24V			
消費電力	ACモデル:2W以下、DCモデル:5.5W以下			
瞬時流量表示精度	計測範囲において (周囲温度 10~40℃の場合) ±4%RD±1デジット (周囲温度 -10~+60℃の場合) ±6%RD±1デジット		計測範囲において (周囲温度 10~40℃の場合) ±1%FS±1デジット・流量が25%FS未満 ±4%RD±1デジット・流量が25%FS以上 (周囲温度 -10~+60℃の場合) ±1.5%FS±1デジット・流量が25%FS未満 ±6%RD±1デジット・流量が25%FS以上	
瞬時流量出力	DC1~5V出力		-	
イベント出力1	4~20mA出力 1a接点(アラーム発生で接点閉)			
イベント出力2	NPNオープンコレクタ出力			
使用圧力範囲	100kPa以下		100kPa以下(Rcねじ) 990kPa以下(JIS 10K フランジ)	
保護構造	IP54(JIS C 0920)			
マスコ色	都市ガス(13A)用:黄色 空気用:水色			
質量	ねじ接続 フランジ接続	約850g	約800g	約2100g 約9kg
		-	-	約10kg

(用語説明) %RD:読み値に対するパーセンテージ m³/h(normal):0℃, 101.325kPa(1気圧)に換算した1時間あたりの体積流量を表します。 ●機種選定の際は、スペックシートNo.CP-SS-1781を必ずご覧ください。

形番構成

例:CMG150A004000000

●都市ガス(13A)モデル

基本形番	配管サイズ	配管形状	ガス種	流量レンジ	出力	圧力	通信	電源	追加処理	内容
CMG	15 25 40 50	0 1	N G	004 010 030 080 150	0 1	0 1	0 1	0 1 2	0 1 2	ガス流量モニタ
										15A(1/2B)
										25A(1B)
										40A(1 1/2B)
										50A(2B)
	Rcねじ									
	JIS 10K フランジ(40A, 50Aのみ) 注1.)									
	都市ガス(13A) LNGベース 46MJ/m ³									
	都市ガス(13A) LNGベース 45MJ/m ³									
	4m ³ /h(形 CMG15)									
10m ³ /h(形 CMG25)										
30m ³ /h(形 CMG25)										
80m ³ /h(形 CMG40, 50)										
150m ³ /h(形 CMG40, 50)										
DC1~5V出力(4, 10, 30m ³ /hのみ) 注3.)										
4~20mA+イベント出力2										
4, 10, 30m ³ /h										
80, 150m ³ /h										
低圧(Rcねじ)										
中圧(JIS 10K フランジ)										
通信なし										
DC24V										
AC100V(50/60Hz)										
AC200V(50/60Hz)										
00										
なし										
DO										
検査成績書付										

注1.) フランジタイプは中圧のみの対応となります。配管形状にて[JIS 10K フランジ:1]を選択した場合、圧力で[低圧:0]は選べません。

●空気モデル

基本形番	配管サイズ	配管形状	ガス種	流量レンジ	出力	圧力	通信	電源	追加処理	内容
CMG	15 25 40 50	0 1	A	004 010 030 080 150	0 1	0 1	0 1	0 1 2	0 1 2	ガス流量モニタ
										15A(1/2B)
										25A(1B)
										40A(1 1/2B)
										50A(2B)
	Rcねじ									
	JIS 10K フランジ(40A, 50Aのみ) 注2.)									
	空気									
	4m ³ /h(形 CMG15)									
	10m ³ /h(形 CMG25)									
30m ³ /h(形 CMG25)										
80m ³ /h(形 CMG40, 50)										
150m ³ /h(形 CMG40, 50)										
DC1~5V出力(4, 10, 30m ³ /hのみ) 注3.)										
4~20mA+イベント出力2										
4, 10, 30m ³ /h										
80, 150m ³ /h										
低圧(Rcねじ)										
中圧(JIS 10K フランジ)										
通信なし										
DC24V										
AC100V(50/60Hz)										
AC200V(50/60Hz)										
00										
なし										
DO										
検査成績書付										

注2.) フランジタイプは中圧のみの対応となります。配管形状にて[JIS 10K フランジ:1]を選択した場合、圧力で[低圧:0]は選べません。

注3.) DC1~5V出力モデルには、イベント出力はつきません。積算パルス、積算イベント、上・下限アラームをご使用の場合は、4~20mA+イベント出力2形番をご選択ください。

ガス流量モニタ 形 CMG□□□



〈ボタン・プロパンモデル〉

仕様

形番	CMG 150	CMG 250	CMG 400	CMG 500
接続口径	Rc1/2	Rc1	Rc1 1/2	Rc2
接続ガス種	ボタン 注1), プロパン 注2.) (形番による) 注3.)			
計測範囲	プロパン 0.20~2.00m ³ /h(normal) ボタン 0.10~1.00m ³ /h(normal)	0.40~4.00m ³ /h(normal) 0.30~3.00m ³ /h(normal)	1.00~10.00m ³ /h(normal) 0.80~8.00m ³ /h(normal)	2.5~25.0m ³ /h(normal) 2.0~20.0m ³ /h(normal)
表示範囲	プロパン 0.00~3.00m ³ /h(normal) ボタン 0.00~1.50m ³ /h(normal)	0.00~6.00m ³ /h(normal) 0.00~4.50m ³ /h(normal)	0.00~12.00m ³ /h(normal) 0.0~25.0m ³ /h(normal)	0.0~30.0m ³ /h(normal) 0.0~45.0m ³ /h(normal)
定格電源電圧	AC 100/200V 50/60HzまたはDC 24V			
消費電力	ACモデル:2W以下, DCモデル:5.5W以下			
瞬時流量表示精度	計測範囲において (周囲温度 10~40℃の場合) ±6%RD±1デジット		計測範囲において (周囲温度 10~40℃の場合) ±1.5%FS±1デジット:流量が25%FS未満 ±6%RD±1デジット:流量が25%FS以上	
瞬時流量出力	DC1~5V出力		—	
イベント出力1	4~20mA出力 1a接点(アラーム発生で接点閉)			
イベント出力2	NPNオープンコレクタ出力			
使用圧力範囲	100kPa以下			
直管部長さ	不要	不要	15cm以上	10cm以上
保護構造	IP54(JIS C 0920)			
マスク色	黄色			
質量	約850g	約800g	約2100g	約2000g

(用語説明) %RD:読み値に対するパーセンテージ m³/h(normal):0℃, 101.325kPa(1気圧)に換算した1時間あたりの体積流量を表します。 ●機種選定の際は、スペックシートNo.CP-SS-1782を必ずご覧ください。
注1.) ボタンガス組成:ボタン75%, プロパン25% 注2.) プロパンガス組成:プロパン98%, ボタン2%(い号)
注3.) ボタン・プロパンは、オイルミストが混入している場合があります。この場合はミストフィルタを設置してください。

形番構成

例:CMG150P002000100

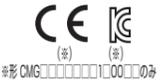
基本形番	配管サイズ	配管形状	ガス種	流量レンジ	出力	圧力	通信	電源	追加処理	内容
CMG	15									ガス流量モニタ
	25									15A(1/2B)
	40									25A(1B)
	50									40A(1 1/2B)
		0								50A(2B)
			B							Rcねじ
				001						ボタン(ボタン75%, プロパン25%)
				003						1m ³ /h(normal) (形 CMG15)
				008						3m ³ /h(normal) (形 CMG25)
				020						8m ³ /h(normal) (形 CMG25)
				040						20m ³ /h(normal) (形 CMG40, 50)
					0					40m ³ /h(normal) (形 CMG40, 50)
					1					DC1~5V出力(1, 3, 8m ³ /hのみ) 注1.)
						0				4~20mA+イベント出力2 注1.) 1, 3, 8m ³ /h 20, 40m ³ /h
							0			低圧
								0		通信なし
								1		DC24V
								2		AC100V(50/60Hz)
										AC200V(50/60Hz)
									00	なし
									DO	検査成績書付

●プロパンモデル

基本形番	配管サイズ	配管形状	ガス種	流量レンジ	出力	圧力	通信	電源	追加処理	内容
CMG	15									ガス流量モニタ
	25									15A(1/2B)
	40									25A(1B)
	50									40A(1 1/2B)
		0								50A(2B)
			P							Rcねじ
				002						プロパン(プロパン98%, ボタン2%)
				004						2m ³ /h(normal) (形 CMG15)
				010						4m ³ /h(normal) (形 CMG25)
				025						10m ³ /h(normal) (形 CMG25)
				050						25m ³ /h(normal) (形 CMG40, 50)
					0					50m ³ /h(normal) (形 CMG40, 50)
					1					DC1~5V出力(2, 4, 10m ³ /hのみ) 注1.)
						0				4~20mA+イベント出力2 注1.) 2, 4, 10m ³ /h 25, 50m ³ /h
							0			低圧
								0		通信なし
								1		DC24V
								2		AC100V(50/60Hz)
										AC200V(50/60Hz)
									00	なし
									DO	検査成績書付

注1.) DC1~5V出力モデルには、イベント出力2はつきません。
積算バレル、積算イベント、上・下限アラームをご使用の場合は、4~20mA+イベント出力2形番をご選択ください。

ガス流量モニタ 形 CMG□□□

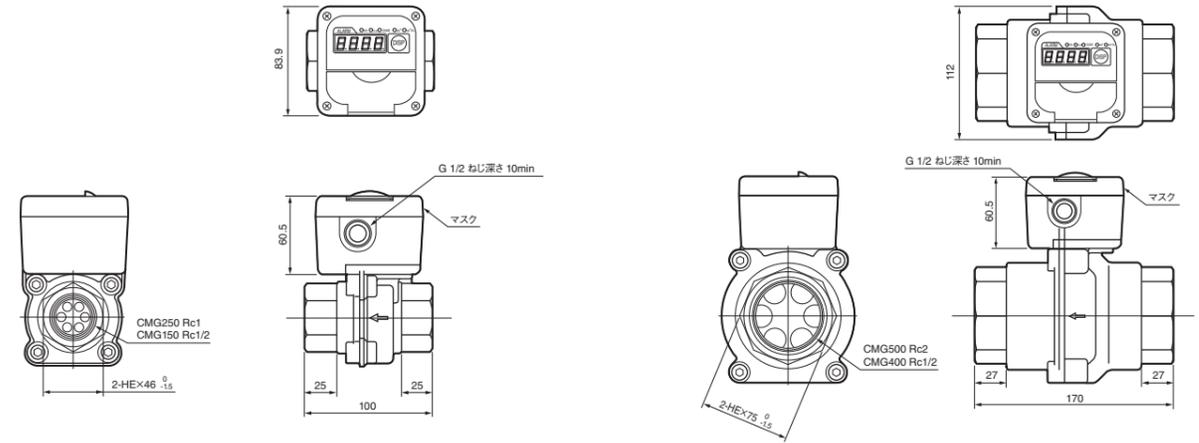


外形寸法図

●形 CMG150/250

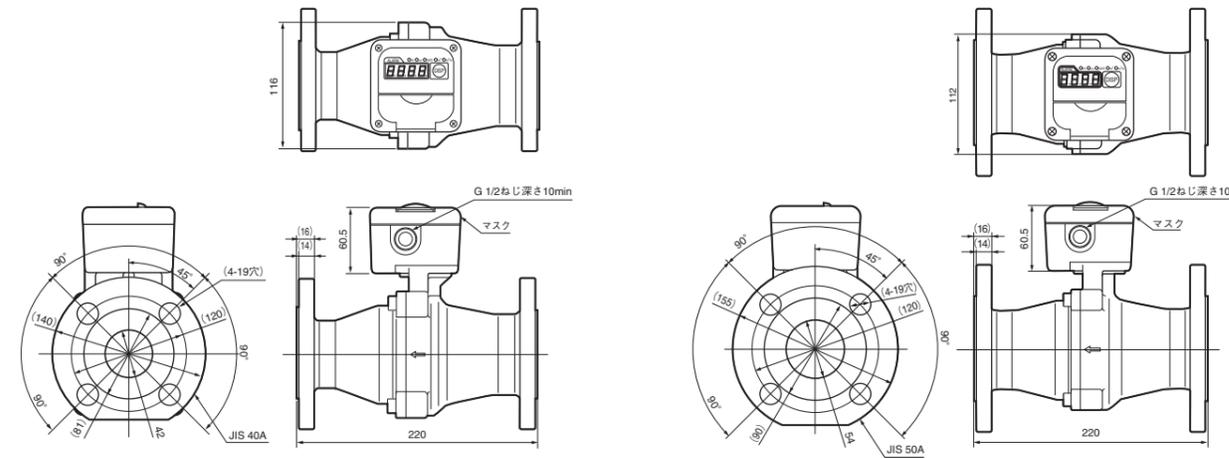
●形 CMG400/500

(単位:mm)



●形 CMG401

●形 CMG501



製品紹介

製品紹介

気体流量計

気体流量計

マイクロフロー式渦流量計 形 MVF□□□



マイクロフロー式渦流量計 形 MVF□□□は、高感度、高速応答の微小熱式流速センサを渦周波数検出に利用していますので100:1の広い計測範囲を実現しました。また、温度・圧力補正機能を一体化し、温度・圧力センサ・補正機器が一切不要なのでトータルコスト削減に貢献します。



仕様

形番	MVF050	MVF080	MVF100	MVF150
口径	50A	80A	100A	150A
計測対象気体	空気、窒素、アルゴン、酸素、炭酸ガス(CO ₂)、都市ガス(13A)、メタン、プロパン、ブタンその他不活性ガスおよび各種混合ガスで、爆発限界範囲外のカスであること			
使用温度範囲	-15~+60℃			
使用圧力範囲(圧力センサ精度)	形番: MVFxxx1Cxx011xx00: 0.0~0.1MPa (±2%FS @23℃) 形番: MVFxxx3Cxx011xx00: 0.0~0.3MPa (±2%FS @23℃) 形番: MVFxxxOCxx011xx00: 0.0~1.0MPa (±1%FS @23℃)			
定格電源電圧	DC24V、動作範囲 DC24V±10%、100mA以下			
出力信号1点	瞬時流量出力: DC4~20mA(許容負荷抵抗 6000Ω以下)最大電流値 23.2mA、バーンアウト時、ダウンスケール約3.5mA出力			
積算/バース出力点	オープンコレクタ出力 接点定格: DC10~30V、20mA以下、バーススウェイト 0.1, 1, 10m ³ /バースの中からお客様指定可能			
通信機能	RS-485インタフェース 3線式			
接続定格	JIS10K ウエハ接続			
接続口径	50A(2B)	80A(3B)	100A(4B)	150A(6B)
保護構造	IP67(JIS C 0920およびIEC 529による、屋外設置を前提とした防浸構造)			
質量	6.3kg	6.6kg	9kg	17kg

(用語説明) %RD:読み値に対するパーセンテージ m³/h(normal):0℃, 101.325kPa(1気圧)に換算した1時間あたりの体積流量を表します。 ●機種選定の際は、スペックシートNo.CP-SS-1831を必ずご覧ください。

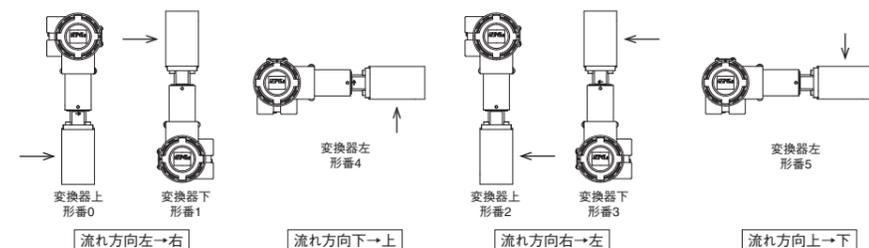
形番構成

例: MVF0500CUN0110000

基本形番	接続口径	機種	材質	接続	ガス種	出力	電源	通信	方向	付加機能1	付加機能2	付番	内容
MVF	050 080 100 150	L 0 1 3		C									マイクロフロー式渦流量計 口径50A(2B) 口径80A(3B) 口径100A(4B) 口径150A(6B)
				U D A									圧力補正なし、温度補正付 高圧レンジ(0~1.0MPa)温度圧力補正付 低圧レンジ(0~0.1MPa)温度圧力補正付 中圧レンジ(0~0.3MPa)温度圧力補正付 本体材質SUS13A
					N S C G P B								ウエハ接続(JIS10Kフランジ対応スペース付) ウエハ接続(DIN PN10フランジ対応スペース付) ウエハ接続(ANSI150フランジ対応スペース付) 空気/窒素、アルゴン 酸素(禁油処理必ず選択してください) 注1)
													炭酸ガス 都市ガス13A(LNGベース)、メタン プロパン ブタン DC 4-20mA 出力+バース出力付 電源DC24V RS-485通信
													水平(流れ方向 左→右)変換器上 注2) 水平(流れ方向 左→右)変換器下 注2) 水平(流れ方向 右→左)変換器上 注2) 水平(流れ方向 右→左)変換器下 注2) 垂直(流れ方向 下→上)変換器左 注2) 垂直(流れ方向 上→下)変換器左 注2)
													なし 接ガス部禁油処理(流体:酸素の場合必須) 注1) なし ボディ、渦発生体ミルシート
													製品バージョン

注1) 酸素「S」を選択の場合、必ず付加「1」接ガス部禁油処理を選択してください。

注2) 流れ方向解説



■指定方法

①4-20mAスパン
圧力ごとの計測範囲をご確認の上、ご指定ください。
指定可能最大スパン m³/h(normal)

50A	8000m ³ /h(normal)
80A	16000m ³ /h(normal)
100A	24000m ³ /h(normal)
150A	48000m ³ /h(normal)

指定可能最小スパンは指定可能最大スパンの1%

②バーススウェイト
50A:0.01, 0.1, 1, 10m³/バース
50A以外:0.1, 1, 10, 100m³/バースの中から選択してください。

■ご指定例
形番 MVF0800CUN0112000
レンジ 0~500m³/h(normal)
バーススウェイト 1m³/バース

マイクロフロー式渦流量計 形 MVF□□□



●温度圧力補正後の精度規定(空気の場合)

表中の流量はすべてm³/h(normal)です。流体温度23℃における精度を示します。使用圧力と流量域により精度が異なります。

・口径:50A

使用圧力(kPa)	最小測定流量 Qmin	精度		
100	7.4	±Qmin	±6.7% RD	±5.7% RD
		7.4≤Q≤32	32<Q<74	74≤Q≤428
150	7.4	±Qmin	±6.0% RD	±4.9% RD
		7.4≤Q≤32	32<Q<74	74≤Q≤535
200	7.4	±Qmin	±5.6% RD	±4.4% RD
		7.4≤Q≤32	32<Q<74	74≤Q≤641
300	8.5	±Qmin	±5.1% RD	±3.8% RD
		8.5≤Q≤32	32<Q<74	74≤Q≤854
400	10.7	±Qmin	±4.9% RD	±3.5% RD
		10.7≤Q≤32	32<Q<74	74≤Q≤1067
500	12.8	±Qmin	±4.8% RD	±3.3% RD
		12.8≤Q≤32	32<Q<74	74≤Q≤1280
600	14.9	±Qmin	±4.7% RD	±3.2% RD
		14.9≤Q≤32	32<Q<74	74≤Q≤1493
700	17.1	±Qmin	±4.6% RD	±3.1% RD
		17.1≤Q≤32	32<Q<74	74≤Q≤1706
800	19.2	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		19.2≤Q≤32	32<Q<74	74≤Q≤1919
900	21.3	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		21.3≤Q≤36	36<Q<74	74≤Q≤2131
980	23.0	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		23.0≤Q≤38	38<Q<74	74≤Q≤2302

・口径:80A

使用圧力(kPa)	最小測定流量 Qmin	精度		
100	11.0	±Qmin	±6.7% RD	±5.7% RD
		11.0≤Q≤31	31<Q<110	110≤Q≤946
150	11.8	±Qmin	±6.0% RD	±4.9% RD
		11.8≤Q≤31	31<Q<110	110≤Q≤1181
200	14.2	±Qmin	±5.6% RD	±4.4% RD
		14.2≤Q≤31	31<Q<110	110≤Q≤1416
300	18.9	±Qmin	±5.1% RD	±3.8% RD
		18.9≤Q≤31	31<Q<110	110≤Q≤1886
400	23.6	±Qmin	±4.9% RD	±3.5% RD
		23.6≤Q≤39	39<Q<110	110≤Q≤2355
500	28.3	±Qmin	±4.8% RD	±3.3% RD
		28.3≤Q≤47	47<Q<110	110≤Q≤2825
600	33.0	±Qmin	±4.7% RD	±3.2% RD
		33.0≤Q≤55	55<Q<110	110≤Q≤3295
700	37.6	±Qmin	±4.6% RD	±3.1% RD
		37.6≤Q≤63	63<Q<110	110≤Q≤3765
800	42.3	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		42.3≤Q≤71	71<Q<110	110≤Q≤4235
900	47.0	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		47.0≤Q≤78	78<Q<110	110≤Q≤4705
980	50.8	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		50.8≤Q≤85	85<Q<110	110≤Q≤5081

・口径:100A

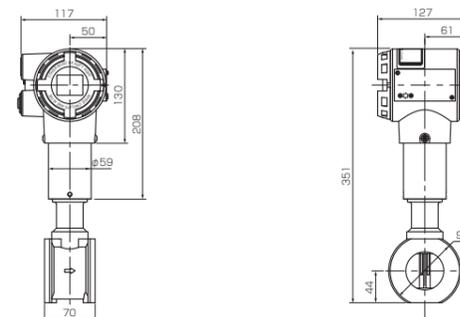
使用圧力(kPa)	最小測定流量 Qmin	精度		
100	14.6	±Qmin	±6.7% RD	±5.7% RD
		14.6≤Q≤39	39<Q<156	156≤Q≤1457
150	18.2	±Qmin	±6.0% RD	±4.9% RD
		18.2≤Q≤39	39<Q<156	156≤Q≤1819
200	21.8	±Qmin	±5.6% RD	±4.4% RD
		21.8≤Q≤39	39<Q<156	156≤Q≤2180
300	29.0	±Qmin	±5.1% RD	±3.8% RD
		29.0≤Q≤48	48<Q<156	156≤Q≤2904
400	36.3	±Qmin	±4.9% RD	±3.5% RD
		36.3≤Q≤60	60<Q<156	156≤Q≤3628
500	43.5	±Qmin	±4.8% RD	±3.3% RD
		43.5≤Q≤73	73<Q<156	156≤Q≤4351
600	50.7	±Qmin	±4.7% RD	±3.2% RD
		50.7≤Q≤85	85<Q<156	156≤Q≤5075
700	58.0	±Qmin	±4.6% RD	±3.1% RD
		58.0≤Q≤97	97<Q<156	156≤Q≤5799
800	65.2	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		65.2≤Q≤109	109<Q<156	156≤Q≤6522
900	72.5	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		72.5≤Q≤121	121<Q<156	156≤Q≤7246
980	78.2	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		78.2≤Q≤130	130<Q<156	156≤Q≤7825

・口径:150A

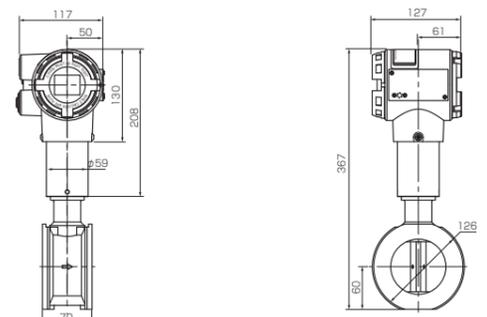
使用圧力(kPa)	最小測定流量 Qmin	精度		
100	31.3	±Qmin	±6.7% RD	±5.7% RD
		31.3≤Q≤57	57<Q<286	286≤Q≤3135
150	39.1	±Qmin	±6.0% RD	±4.9% RD
		39.1≤Q≤65	65<Q<286	286≤Q≤3913
200	46.9	±Qmin	±5.6% RD	±4.4% RD
		46.9≤Q≤78	78<Q<286	286≤Q≤4692
300	62.5	±Qmin	±5.1% RD	±3.8% RD
		62.5≤Q≤104	104<Q<286	286≤Q≤6249
400	78.1	±Qmin	±4.9% RD	±3.5% RD
		78.1≤Q≤130	130<Q<286	286≤Q≤7806
500	93.6	±Qmin	±4.8% RD	±3.3% RD
		93.6≤Q≤156	156<Q<286	286≤Q≤9364
600	109.2	±Qmin	±4.7% RD	±3.2% RD
		109.2≤Q≤182	182<Q<286	286≤Q≤10921
700	124.8	±Qmin	±4.6% RD	±3.1% RD
		124.8≤Q≤208	208<Q<286	286≤Q≤12478
800	140.4	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		140.4≤Q≤234	234<Q<286	286≤Q≤14035
900	155.9	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		155.9≤Q≤260	260<Q<286	286≤Q≤15593
980	168.4	±Qmin	±4.6% RD	±3.0% RD
		168.4≤Q≤281	281<Q<286	286≤Q≤16838

外形寸法図

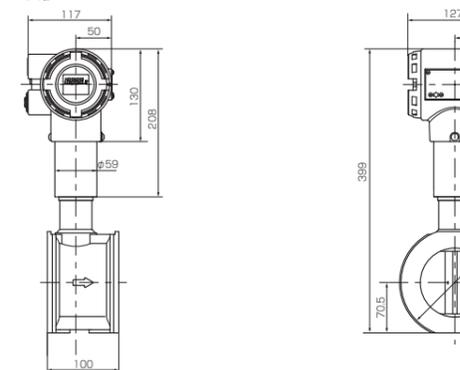
●形 MVF050



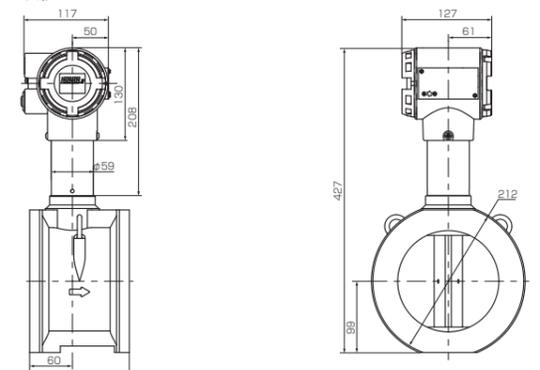
●形 MVF080



●形 MVF100



●形 MVF150



(単位:mm)

製品紹介

製品紹介

気体流量計

気体流量計

デジタルマスフローコントローラ 面間90mmモデル 形 F4Q

デジタルマスフローコントローラ 形 F4Qは、
 検出部に弊社独自開発の「微小熱式流速センサ」を
 搭載した高性能デジタルマスフローコントローラです。
 ひとめで制御状態が分かる大型LEDと、
 詳細に制御状態が分かる液晶表示器を搭載。
 広い流量域で精度を向上。
 新たな機能を追加し流量制御の課題を解決します。



仕様

●面間90mm フッ素ゴムガスケット仕様

形番	F4Q9200	F4Q9500	F4Q0002	F4Q0005	F4Q0020	F4Q0050	F4Q0100
標準フローレンジ(流量) 注1)	200mL/min	500mL/min	2L/min	5L/min	20L/min	50L/min	100L/min
ガス種類 注2.)	空気/窒素、酸素、アルゴン、炭酸ガス、都市ガス13A(45MJ/m ³)、メタン100%、プロパン100%、ブタン100%						
応答性 注3.)	設定±2% FS以内に0.3s(TYP.)						
精度 (基準条件にて、Q流量) 注4.)	±1%SP(40≤Q≤100%) ±0.4%(1≤Q<40%)		±1%SP(15≤Q≤100%) ±0.15%(1≤Q<15%)				±1.5%SP(60≤Q≤100%) ±0.9%FS(1≤Q<60%)
標準差圧	200kPa (入口圧:200kPa(gauge), 出口圧:0kPa(gauge))						
動作差圧範囲 注5.)	50~300kPa	5~300kPa	50~300kPa	5~300kPa	50~300kPa	100~300kPa	200~400kPa
許容入口圧	0.5MPa(gauge)						
定格	DC 24V, 消費電流300mA 最大						
保護構造	IP40						

●機種選定の際は、取扱説明書No.CP-SP-1461をご覧ください。

●面間90mm EPDMガスケット仕様

形番	F4Q9200	F4Q9500	F4Q0002	F4Q0005	F4Q0020	F4Q0050
標準フローレンジ(流量) 注1)	200mL/min	500mL/min	2L/min	5L/min	20L/min	50L/min
ガス種類 注2.)	空気/窒素、アルゴン、炭酸ガス、アセチレン、アンモニア					
応答性 注3.)	設定±2% FS以内に0.3s(TYP.)					
精度 (基準条件にて、Q流量) 注4.)	±1%SP(40≤Q≤100%) ±0.4%(1≤Q<40%)		±1%SP(15≤Q≤100%) ±0.15%(1≤Q<15%)			
標準差圧	200kPa (入口圧:200kPa(gauge), 出口圧:0kPa(gauge))					
動作差圧範囲 注5.)	50~300kPa	5~300kPa	50~300kPa	5~300kPa	50~300kPa	100~300kPa
許容入口圧	0.5MPa(gauge)					
定格	DC 24V, 消費電流300mA 最大					
保護構造	IP40					

●機種選定の際は、取扱説明書No.CP-SP-1461をご覧ください。

注1) mL/min および L/min は、0℃、101.325kPa(1気圧)に換算した1分間あたりの体積流量を表します。ガス種類により制御可能な流量レンジが異なります。

注2) 塩素、硫黄、酸などの腐食成分を含まない乾燥気体であること。また、ダストおよびオイルミストを含まない清浄気体であること。

注3) 標準差圧時の値です。

注4) 基準条件における当社設備との器差です。

<基準条件>

- 流体:空気 ●入口圧:標準差圧±15kPa(gauge) ●出口圧:大気圧 ●周囲温度:23±2℃
- ガス温度:周囲温度と同じ ●動作モード:制御中 ●振動/脈動:いずれも無きこと
- ウォームアップ時間:周囲温度に2時間以上放置、かつ電源ON後30分以上放置
- 設置姿勢:水平/表示上向き ●直管長:上流直管25mm以上(形 F4Q0100)、条件なし(形 F4Q0100以外)

注5) 動作差圧下限以下でも動作可能ですが、制御可能な流量レンジが狭くなります。

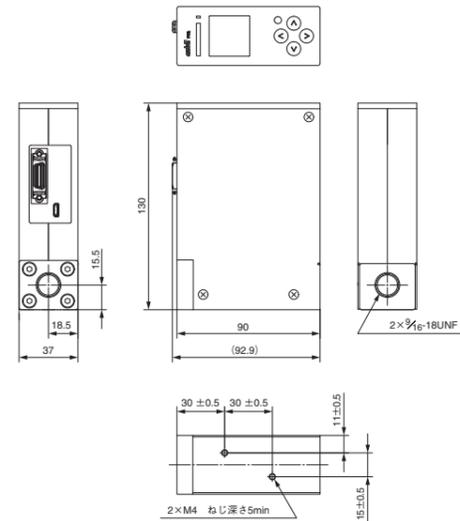
デジタルマスフローコントローラ 面間90mmモデル 形 F4Q

外形寸法図

(単位:mm)

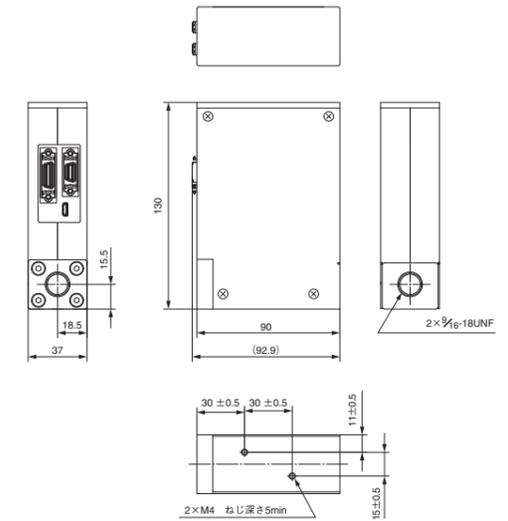
●一体形表示付モデル

本体部

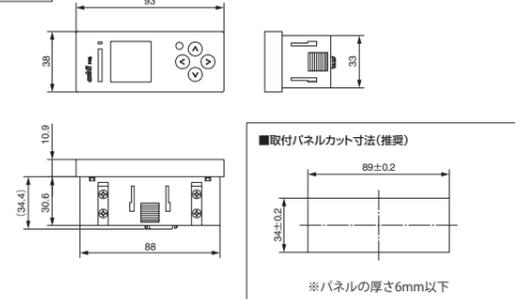


●分離形表示付モデル

本体部



表示部



デジタルマスフローコントローラ 面間90mmモデル 形 F4Q

デジタルマスフローコントローラ 面間150mmモデル 形 F4Q

形番構成 例:F4Q9200B6TN100000

●面間90mm(フッ素ゴムガスケット仕様)

基本形番	標準流量レンジ	機種タイプ	流路材質	配管接続方式	ガス種類	通信種類	Oリング材質	付加機能1	付加機能2	付加機能3	付番	内容
F 4 Q												デジタルマスフローコントローラ
	9 2 0 0											2~200mL/min(normal) 注1.)
	9 5 0 0											5~500mL/min(normal) 注1.)
	0 0 0 2											0.02~2L/min(normal) 注1.)
	0 0 0 5											0.05~5L/min(normal) 注1.)
	0 0 2 0											0.2~20L/min(normal) 注1.)
	0 0 5 0											0.5~50L/min(normal) 注1.)
	0 1 0 0											1~100L/min(normal) 注1.)
		B										一体形表示モデル
		C										分離形表示モデル
			6									SUS316
				T								Rc1/4
				S								1/4Swagelok相当(F4Q0100のみ)Swagelok相当) 注2.)
				V								1/4VCR相当(F4Q0100のみ)VCR相当) 注2.)
				U								3/16-18 UNF
					N							空気/窒素 注3.)
						1						RS-485通信(CPL / ModbusRTU 切替可能)
							0					フッ素ゴム
								0				なし
									0			なし
										0		検査成績書付
											Y	検査成績書+トレーサビリティ付
											0	製品バージョン

●面間90mm(EPDMガスケット仕様)

基本形番	標準流量レンジ	機種タイプ	流路材質	配管接続方式	ガス種類	通信種類	Oリング材質	付加機能1	付加機能2	付加機能3	付番	内容	
F 4 Q												デジタルマスフローコントローラ	
	9 2 0 0											2~200mL/min(normal) 注1.)	
	9 5 0 0											5~500mL/min(normal) 注1.)	
	0 0 0 2											0.02~2L/min(normal) 注1.)	
	0 0 0 5											0.05~5L/min(normal) 注1.)	
	0 0 2 0											0.2~20L/min(normal) 注1.)	
	0 0 5 0											0.5~50L/min(normal) 注1.)	
		B										一体形表示モデル	
		C										分離形表示モデル	
			6									SUS316	
				T								Rc1/4	
				S								1/4Swagelok相当 注2.)	
					N							空気/窒素 注3.)	
						1						RS-485通信(CPL / ModbusRTU 切替可能)	
							E					EPDM 注4.)	
								0				なし	
									0			なし	
										0		なし	
											D	検査成績書付	
												Y	検査成績書+トレーサビリティ付
											0	製品バージョン	

- 注1) 空気/窒素における制御流量レンジです。mL/min (normal)およびL/min (normal)は0°C1気圧(101.3kPa (abs))に換算した体積流量(mL/minおよびL/min)を表します。
- 注2) Swagelok, VCR接続タイプでは、該当する接続継手メーカーの取扱説明書に記載されている注意事項をご確認のうえ、配管接続を行ってください。
- 注3) 設定変更により空気/窒素以外のガスにも対応できます。ガスの種類により制御可能な流量レンジが異なります。詳細は下記の「制御流量レンジ」をご覧ください。
- 注4) EPDMガスケット仕様では、下記のガス以外は使用できません。シール性能が損なわれる可能性があります。
対応ガス:空気、窒素、アルゴン、二酸化炭素、アンモニア、アセチレン

●制御流量レンジ フッ素ゴムガスケット仕様

形番	F4Q9200	F4Q9500	F4Q0002	F4Q0005	F4Q0020	F4Q0050(面間90mm)	F4Q0100
ガス種	制御流量レンジ(mL/min)	制御流量レンジ(mL/min)	制御流量レンジ(L/min)	制御流量レンジ(L/min)	制御流量レンジ(L/min)	制御流量レンジ(L/min)	制御流量レンジ(L/min)
空気/窒素	2~200	5~500	0.02~2	0.05~5	0.2~20	0.5~50	1~100
酸素	2~200	5~500	0.02~2	0.05~5	0.2~20	0.5~50	1~100
アルゴン	2~200	5~500	0.02~2	0.05~5	0.2~20	0.5~50	1~100
炭酸ガス	1.2~120	3~300	0.012~1.2	0.03~3	0.12~12	0.3~30	0.8~80
都市ガス13A (45MJ/m³)	2~200	5~500	0.02~2	0.05~5	0.2~20	0.5~50	0.8~80
メタン100%	2~200	5~500	0.02~2	0.05~5	0.2~20	0.5~50	0.9~90
プロパン100%	0.6~60	1.6~160	0.006~0.6	0.016~1.6	0.06~6	0.16~16	0.32~32
ブタン100%	0.5~50	1.2~120	0.004~0.4	0.012~1.2	0.04~4	0.1~10	0.2~20

EPDMガスケット仕様

形番	F4Q9200	F4Q9500	F4Q0002	F4Q0005	F4Q0020	F4Q0050(面間90mm)
ガス種	制御流量レンジ(mL/min)	制御流量レンジ(mL/min)	制御流量レンジ(L/min)	制御流量レンジ(L/min)	制御流量レンジ(L/min)	制御流量レンジ(L/min)
アセチレン(C2H2)	2~120	5~300	0.02~1.2	0.05~3	0.2~12	0.5~30
アンモニア(NH3)	3~160	7~400	0.03~1.6	0.07~4	0.3~16	0.7~40
空気/窒素	2~200	5~500	0.02~2	0.05~5	0.2~20	0.5~50
アルゴン	2~200	5~500	0.02~2	0.05~5	0.2~20	0.5~50
炭酸ガス	1.2~120	3~300	0.012~1.2	0.03~3	0.12~12	0.3~30

注.) 制御流量レンジの設定・表示分解能は小数点以下0~3桁の範囲で設定変更可能です。

デジタルマスフローコントローラ 形 F4Qは、
検出部に弊社独自開発の「微小熱式流速センサ」を
搭載した高性能デジタルマスフローコントローラです。
ひとめで制御状態が分かる大型LDEと、
詳細に制御状態が分かる液晶表示器を搭載。
広い流量域で精度を向上。
新たな機能を追加し流量制御の課題を解決します。



仕様

●面間150mm フッ素ゴムガスケット仕様

形番	F4Q0050	F4Q0200	F4Q0500
標準フルスケール流量(空気/窒素) 注1.)	50L/min	200L/min	500L/min
ガス種類 注2.)	空気/窒素、酸素、アルゴン、炭酸ガス、都市ガス13A(45MJ/m³)、メタン100%、プロパン100%、ブタン100%		
応答性 注3.)	設定±2% FS以内に0.7s (TYP.)		
精度(基準条件にて、Q:流量) 注4.)	±1.5%SP(30≤Q≤100%) ±0.45%FS(1≤Q<30%)	±1%SP(30≤Q≤100%) ±0.3%FS(1≤Q<30%)	±1.5%SP(20≤Q≤100%) ±0.3%FS(1≤Q<20%)
標準差圧	50kPa (入口圧:50kPa (gauge), 出口圧:0kPa (gauge))	200kPa (入口圧:200kPa (gauge), 出口圧:0kPa (gauge))	
動作差圧範囲 注5.)	10~100kPa	100~300kPa	150~300kPa
許容入口圧	0.5MPa (gauge)		
定格	DC 24V, 消費電流400mA 最大		
保護構造	IP40		

●機種選定の際は、取扱説明書No.CP-SP-1461をご覧ください。

●面間150mm EPDMガスケット仕様

形番	F4Q0200	F4Q0500
標準フルスケール流量(空気/窒素) 注1.)	200L/min	500L/min
ガス種類 注2.)	空気/窒素、酸素、アルゴン、炭酸ガス、都市ガス13A(45MJ/m³)、メタン100%、プロパン100%、ブタン100%	
応答性 注3.)	設定±2% FS以内に0.7s (TYP.)	
精度(基準条件にて、Q:流量) 注4.)	±1%SP(30≤Q≤100%) ±0.3%FS(1≤Q<30%)	±1.5%SP(20≤Q≤100%) ±0.3%FS(1≤Q<20%)
標準差圧	200kPa (入口圧:200kPa (gauge), 出口圧:0kPa (gauge))	
動作差圧範囲 注5.)	100~300kPa	150~300kPa
許容入口圧	0.5MPa (gauge)	
定格	DC 24V, 消費電流 400mA最大	
保護構造	IP40	

●機種選定の際は、取扱説明書No.CP-SP-1461をご覧ください。

- 注1.) L/min は、0°C, 101.325kPa (1 気圧)に換算した1分あたりの体積流量を表します。ガス種類により制御可能な流量レンジが異なります。
- 注2.) 塩素、硫酸、酸などの腐食成分を含まない乾燥気体であること。また、ダストおよびオイルミストを含まない清浄気体であること。
- 注3.) 標準差圧時の値です。
- 注4.) 基準条件における当社設備との器差です。
<基準条件>
●流体:空気 ●入口圧:標準差圧±15kPa (gauge) ●出口圧:大気圧 ●周囲温度:23 ±2°C
●ガス温度:周囲温度と同じ ●動作モード:制御中 ●振動/脈動:いずれも無きこと
●ウォームアップ時間:周囲温度に2時間以上放置、かつ電源ON後30分以上放置
●設置姿勢:水平/表示上向き ●直管長:条件なし(形 F4Q0050), 50mm(形 F4Q0200), 70mm(形 F4Q0500)
- 注5.) 動作差圧下限以下でも動作可能ですが、制御可能な流量レンジが狭くなります。

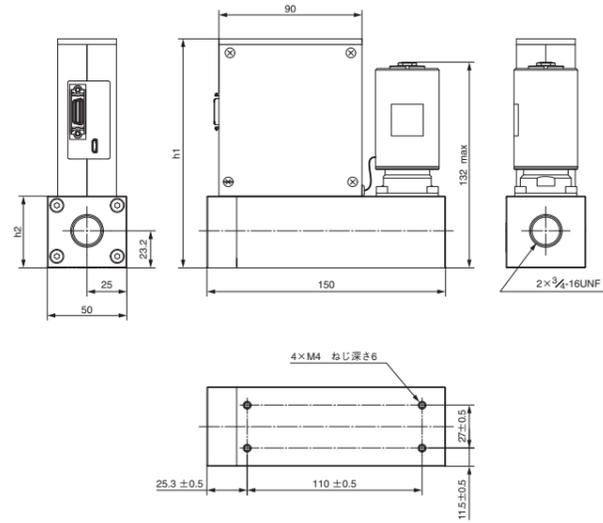
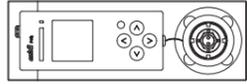
デジタルマスフローコントローラ 面間150mmモデル 形 F4Q



外形寸法図

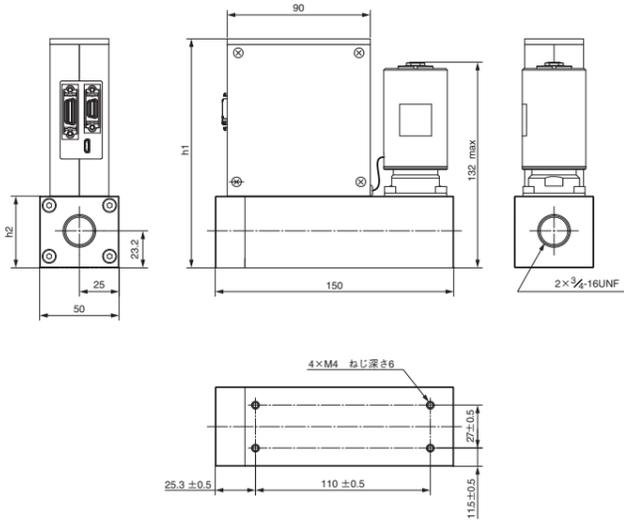
●一体形表示付モデル

本体部



●分離形表示付モデル

本体部



各h*寸法

形番	h1	h2
F4Q0050J, K/F4Q0200J, K	143.9	45
F4Q0500J, K	145	46.1

製品紹介

気体流量計

デジタルマスフローコントローラ 面間150mmモデル 形 F4Q



形番構成

例:F4Q0050J6TN100000

●面間150mm(フッ素ゴムガスケット仕様)

基本形番	標準流量レンジ	機種タイプ	流路材質	配管接続方式	ガス種類	通信種類	Oリング材質	付加機能1	付加機能2	付加機能3	付番	内容
F4Q	0050	J										デジタルマスフローコントローラ
	0050											0.5~50L/min(normal) 注1.)
	0200											2~200L/min(normal) 注1.)
	0500											5~500L/min(normal) 注1.)
		J										一体形表示モデル
		K										分離形表示モデル
			6									SUS316
				T								Rc1/2
				S								1/2Swagelok相当 注2.)
				V								1/2VCR相当 注2.)
				U								3/4-16 UNF
					N							空気/窒素 注3.)
						1						RS-485通信(CPL / ModbusRTU 切替可能)
							0					フッ素ゴム
								0				なし
									0			なし
										D		検査成績書付
										Y		検査成績書+トレーサビリティ付
											0	製品バージョン

●面間150mm(EPDMガスケット仕様)

基本形番	標準流量レンジ	機種タイプ	流路材質	配管接続方式	ガス種類	通信種類	Oリング材質	付加機能1	付加機能2	付加機能3	付番	内容
F4Q	0200	J										デジタルマスフローコントローラ
	0200											2~200L/min(normal) 注1.)
	0500											5~500L/min(normal) 注1.)
		J										一体形表示モデル
		K										分離形表示モデル
			6									SUS316
				T								Rc1/2
				S								1/2Swagelok相当 注2.)
					N							空気/窒素 注3.)
						1						RS-485通信(CPL / ModbusRTU 切替可能)
							E					EPDM 注4.)
								0				なし
									0			なし
										D		検査成績書付
										Y		検査成績書+トレーサビリティ付
											0	製品バージョン

注1.) 空気/窒素における制御流量レンジです。mL/min (normal) およびL/min (normal) は0°C1気圧(101.3kPa(abs))に換算した体積流量(mL/minおよびL/min)を表します。

注2.) Swagelok, VCR接続タイプでは、該当する接続継手メーカーの取扱説明書に記載されている注意事項をご確認のうえ、配管接続を行ってください。

注3.) 設定変更により空気/窒素以外のガスにも対応できます。ガスの種類により制御可能な流量レンジが異なります。詳細は下記の「制御流量レンジ」をご覧ください。

注4.) EPDMガスケット仕様では、下記のガス以外は使用できません。シール性能が損なわれる可能性があります。
対応ガス: 空気, 窒素, アルゴン, 二酸化炭素, アンモニア, アセチレン

●制御流量レンジ

フッ素ゴムガスケット仕様

ガス種	形番	F4Q0050(面間150mm) 制御流量レンジ(L/min)	F4Q0200 制御流量レンジ(L/min)	F4Q0500 制御流量レンジ(L/min)
空気/窒素		0.5~50	2~200	5~500
酸素		0.5~50	2~200	5~500
アルゴン		0.5~50	2~200	5~500
炭酸ガス		0.3~30	1.2~120	4~400
都市ガス13A (45MJ/m³)		0.5~50	2~200	5~500
メタン100%		0.5~50	2~200	5~500
プロパン100%		0.16~16	0.6~60	2~200
ブタン100%		0.1~12	0.4~40	2~150

EPDMガスケット仕様

ガス種	形番	F4Q0200 制御流量レンジ(L/min)	F4Q0500 制御流量レンジ(L/min)
アセチレン(C2H2)		2~120	4~360
アンモニア(NH3)		2~160	4~400
空気/窒素		2~200	5~500
アルゴン		2~200	5~500
炭酸ガス		1.2~120	4~400

注.) 制御流量レンジの設定・表示分解能は小数点以下0~3桁の範囲で設定変更可能です。

オプション部品(別売)

品名	形番	外観	用途
専用ハーフピッチコネクタ付ケーブル(2m)	F9Y4QHP2		本器への電源供給、信号接続に用います。通常、本器ご使用時は必ず必要です。
専用ハーフピッチコネクタ付ケーブル(5m)	F9Y4QHP5		
MQV-F4Q入力変換アダプタハーネス	F9Y4QA1		本器を形 MQV用ケーブルに接続できます。形 MQVから本器へ交換する際に、形 MQV用ケーブルをそのまま使用する場合に使用します。
ACアダプタ接続用ハーネス	F9Y4QA2		ACアダプタで電源供給するためのハーネスです。
取付ブラケット(面間90mm用)	F9Y4QB1		面間90mmモデルを取り付けるためのブラケットです。
取付ブラケット(面間150mm用)	F9Y4QB2		面間150mmモデルを取り付けるためのブラケットです。
PCロード	MLP-F4Q		PCからF4Qの操作/モニタ/データロギングなどが行えます。WEB情報総合サイト コンボクラブよりダウンロードできます。(無償) https://www.compclub.com/

製品紹介

気体流量計

デジタルマスフローコントローラ 標準ガス・小流量モデル 形 MQV□□□□

デジタルマスフローコントローラ 形 MQV□□□□は、検出部に弊社独自開発の微小熱式流速センサを使用し、比例ソレノイドバルブと高度なアクチュエータ技術を融合した高性能デジタルマスフローコントローラです。



仕様

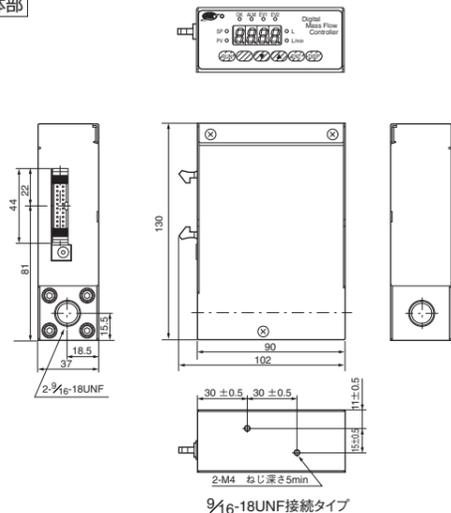
形番	MQV9005	MQV9020	MQV9200	MQV9500	MQV0002	MQV0005	MQV0020	MQV0050(B,C)	MQV0100
標準フルスケール流量注1)	5.00mL/min(standard)	20.0mL/min(standard)	200mL/min(standard)	0.500L/min(standard)	2.00L/min(standard)	5.00mL/min(standard)	20.0L/min(standard)	50.0L/min(standard)	100.0L/min(standard)
ガス種類	空気/窒素(N ₂), 酸素(O ₂), アルゴン(Ar)		空気/窒素(N ₂), 酸素(O ₂), アルゴン(Ar), 炭酸ガス(CO ₂), 都市ガス13A(LNG:45MJ/m ³), 都市ガス13A(LNG:46MJ/m ³), メタン100%(CH ₄), プロパン100%(C ₃ H ₈), ブタン100%(C ₄ H ₁₀)						
応答性	設定±2%FS以内に0.5s(TYP.)				設定±2%FS以内に0.3s(TYP.)				
精度注2.) (標準温度・標準圧にて、Q流量)	±1%FS				±0.5%FS(0%FS<Q<50%FS) ±1%FS(50%FS<Q<100%FS)				±1%FS (0%FS<Q<80%FS) ±2%FS (80%FS<Q<100%FS)
標準差圧	100kPa		200kPa		150kPa		200kPa		300kPa
動作最大差圧	300kPa以下								
許容入口圧注3.)	0.5MPa(gauge)								
定格電源電圧	DC24V, 消費電流300mA Max								
質量	約1.1kg				約1.2kg				

注1.) L/min(standard)は20°C, 101.325kPa(1気圧)に換算した1分あたりの体積流量(L/min)を表します。また、これは空気/窒素でのフルスケール流量であり、ガス種により制御可能な流量レンジは異なります。次ページの「●制御流量レンジと設定・表示分解能」をご覧ください。
注2.) 空気/窒素および酸素(酸素ガス対応品)での精度です。
注3.) 入口圧0.5MPa以上での使用可否は当社までお問い合わせください。

外形寸法図

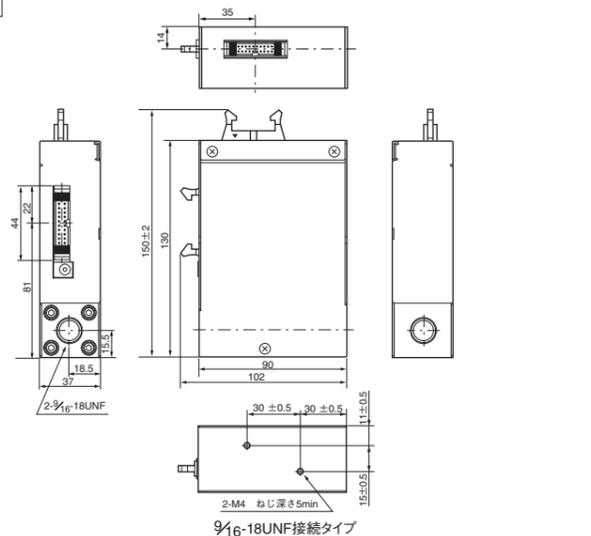
●一体形表示付モデル

本体部

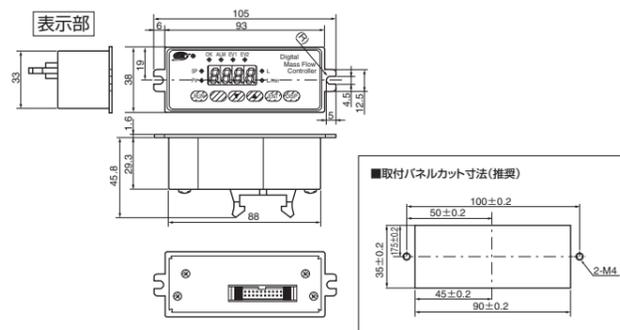


●分離形表示付モデル

本体部



表示部



デジタルマスフローコントローラ 標準ガス・小流量モデル 形 MQV□□□□

形番構成

例:MQV9005BSSN000000

基本形番	流量レンジ	機種	材質	接続	ガス種	付加機能1	付加機能2	付加機能3	付加機能4	付加機能5	付番	内容
MQV												デジタルマスフローコントローラ
	9005											0.10~5.00mL/min(standard) 注1.)
	9020											0.2~20.0mL/min(standard) 注1.)
	9200											2~200mL/min(standard) 注1.)
	9500											0.004~0.500L/min(standard) 注1.)
	0002											0.02~2.00L/min(standard) 注1.)
	0005											0.04~5.00L/min(standard) 注1.)
	0020											0.2~20.0L/min(standard) 注1.)
	0050											0.5~50.0L/min(standard) 注1.)
	0100											1.0~100.0L/min(standard) 注1.)
		B										一体形表示付モデル(流路面積寸法:90mm)
		C										分離形表示付モデル(流路面積寸法:90mm)
			S									SUS316
				R								1/4Rc (形 MQV9005, MQV9020では選択できません)
				S								1/4Swagelok (形 MQV0100では 3/8Swagelokとなります)
				V								1/4VCR (形 MQV0100では 3/8VCRとなります)
				U								3/16-18 UNF (形 MQV9005, MQV9020では選択できません)
					N							標準対応ガス 注2.)
					S							酸素 注3.)
						O						なし
							O					なし
								O				RS-485(CPL)通信機能付
									1			なし
										O		接ガス部禁油処理
											O	なし
											D	検査成績書付
											Y	トレーサビリティ証明対応
											O	製品バージョン

注1.) L/min(standard)は、20°C, 101.325kPa(1気圧)に換算した空気流量を表します。0°C, 25°C, 35°C換算に変更することも可能です。またガス種類により、流量レンジが異なります。
注2.) 出荷時には、空気/窒素に設定されていますが、他の標準対応ガス(アルゴン, 炭酸ガス(CO₂), 都市ガス13A(LNG:45MJ/m³), 都市ガス13A(LNG:46MJ/m³), メタン100%, プロパン100%, ブタン100%)に設定変更が可能です。
注3.) ガス種類にて酸素を選択された場合、接ガス部へ禁油処理(酸素禁油)が標準となります。(金額加算)

●制御流量レンジと設定・表示分解能

※本製品は、使用するガス種によって制御流量レンジが異なります。機種選定時には、下表を参照してください。

ガス種	MQV9005		MQV9020		MQV9200		MQV9500	
	制御流量レンジ	設定・表示分解能注2.)	制御流量レンジ	設定・表示分解能注2.)	制御流量レンジ	設定・表示分解能注2.)	制御流量レンジ	設定・表示分解能注2.)
	[mL/min(standard)]							
空気, 窒素	0.10~5.00	0.02	0.2~20.0	0.1	2~200	1	0.004~0.500	0.002
酸素	0.10~5.00	0.02	0.2~20.0	0.1	2~200	1	0.004~0.500	0.002
アルゴン	0.10~5.00	0.02	0.2~20.0	0.1	2~200	1	0.004~0.500	0.002
炭酸ガス	—	—	—	—	1.0~120.0	0.5	0.003~0.300	0.001
都市ガス13A(LNG:45MJ/m ³)	—	—	—	—	2~200	1	0.004~0.500	0.002
都市ガス13A(LNG:46MJ/m ³)	—	—	—	—	2~200	1	0.004~0.500	0.002
メタン100%	—	—	—	—	2~200	1	0.004~0.500	0.002
プロパン100%	—	—	—	—	0.6~60.0	0.2	0.002~0.160	0.001
ブタン100%	—	—	—	—	0.4~50.0	0.2	1.0~120.0注1.)	0.5注1.)

ガス種	MQV0002		MQV0005		MQV0020		MQV0050		MQV0100	
	制御流量レンジ	設定・表示分解能注2.)	制御流量レンジ	設定・表示分解能注2.)	制御流量レンジ	設定・表示分解能注2.)	制御流量レンジ	設定・表示分解能注2.)	制御流量レンジ	設定・表示分解能注2.)
	[L/min(standard)]									
空気, 窒素	0.02~2.00	0.01	0.04~5.00	0.02	0.2~20.0	0.1	0.4~50.0	0.2	1.0~100.0	0.5
酸素	0.02~2.00	0.01	0.04~5.00	0.02	0.2~20.0	0.1	0.4~50.0	0.2	1.0~100.0	0.5
アルゴン	0.02~2.00	0.01	0.04~5.00	0.02	0.2~20.0	0.1	0.4~50.0	0.2	1.0~100.0	0.5
炭酸ガス	0.010~1.200	0.005	0.03~3.00	0.01	0.10~12.00	0.05	0.3~30.0	0.1	1.0~80.0	0.5
都市ガス13A(LNG:45MJ/m ³)	0.02~2.00	0.01	0.04~5.00	0.02	0.2~20.0	0.1	0.4~50.0	0.2	—	—
都市ガス13A(LNG:46MJ/m ³)	0.02~1.60	0.01	0.04~5.00	0.02	0.2~20.0	0.1	0.4~50.0	0.2	—	—
メタン100%	0.02~2.00	0.01	0.04~5.00	0.02	0.2~20.0	0.1	0.4~50.0	0.2	—	—
プロパン100%	0.006~0.600	0.002	0.02~1.60	0.01	0.06~60.0	0.02	0.2~16.0	0.1	—	—
ブタン100%	0.004~0.400	0.002	0.010~1.200	0.005	0.04~4.00	0.02	0.1~10.00	0.05	—	—

注1.) 形 MQV9500でガス種をブタン100%に設定した場合、流量表示単位はmL/minとなります。
注2.) アナログ信号で設定入力および流量出力を行う場合は分解能は大幅に向上しますので弊社までお問い合わせください。

デジタルマスフローコントローラ 標準ガス・中流量モデル 形 MQV□□□□

デジタルマスフローコントローラ 形 MQV□□□□は、検出部に弊社独自開発の微小熱式流速センサを使用し、比例ソレノイドバルブと高度なアクチュエータ技術を融合した高性能デジタルマスフローコントローラです。



仕様

形番	MQV0050(J/K)	MQV0200	MQV0500
標準フルスケール流量 注1)	50.0L/min(standard)	200L/min(standard)	500L/min(standard)
ガス種類	空気/窒素(N ₂), 酸素(O ₂), アルゴン(Ar), 炭酸ガス(CO ₂), 都市ガス13A(LNG:45MJ/m ³), 都市ガス13A(LNG:46MJ/m ³), メタン100%(CH ₄), プロパン100%(C ₃ H ₈), ブタン100%(C ₄ H ₁₀)		
応答性	設定±2%FS以内に0.7s(TYP.)		
精度 注2.) (標準温度・標準圧にて、Q流量)	±0.5%FS(0%FS≤Q≤40%FS) ±1%FS(40%FS<Q≤80%FS) ±1.5%FS(80%FS<Q≤100%FS)		
標準差圧	20kPa	200kPa	
動作最大差圧	100kPa以下	①300kPa以下(-10℃≤T≤40℃) ②180kPa以下(40℃<T≤60℃) (条件:電源電圧=24.0V)	①300kPa以下(-10℃≤T≤35℃) ②240kPa以下(35℃<T≤50℃) (条件:電源電圧=24.0V)
許容入口圧 注3.)	0.5MPa(gauge)		
定格電源電圧	DC24V, 消費電流400mA Max		
質量	約3.5kg		DC24V, 消費電流500mA Max

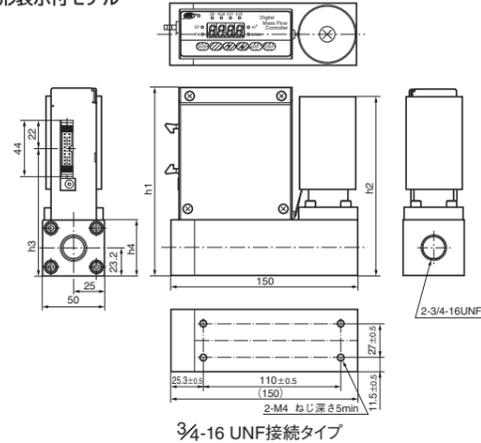
注1.) L/min(standard)は20℃, 101.325kPa(1気圧)に換算した1分あたりの体積流量(L/min)を表します。また、これは空気/窒素でのフルスケール流量であり、ガス種により制御可能な流量レンジは異なります。次ページの「制御流量レンジと設定・表示分解能」をご覧ください。
注2.) 空気/窒素および酸素(酸素ガス対応品)での精度です。
注3.) 入口圧0.5MPa以上での使用可否は当社までお問合わせください。

●機種選定の際は、スペックシートNo.CP-SS-1863を必ずご覧ください。

外形寸法図

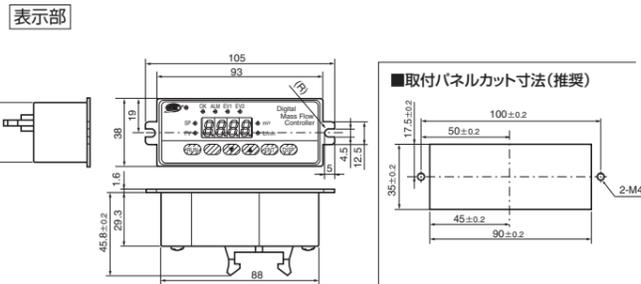
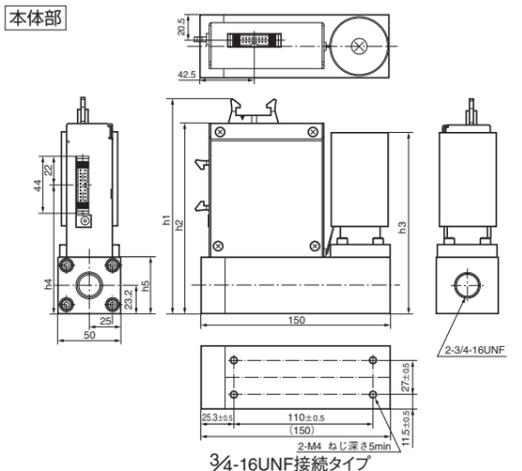
(単位:mm)

●一体形表示付モデル



形番	h1	h2	h3	h4
MQV0050J/K	151	145	102	45
MQV0200J/K	152	146	103	46

●分離形表示付モデル



形番	h1	h2	h3	h4	h5
MQV0050J/K	172	151	145	102	45
MQV0200J/K	173	152	146	103	46

デジタルマスフローコントローラ 標準ガス・中流量モデル 形 MQV□□□□

形番構成

例:MQV0050JSUN000000

基本形番	流量レンジ	機種	材質	接続	ガス種	付加機能1	付加機能2	付加機能3	付加機能4	付加機能5	付番	内容
MQV	0050											デジタルマスフローコントローラ
	0200											0.4~50.0L/min(standard) 注1.)
	0500											2~200L/min(standard) 注1.)
		J										4~500L/min(standard) 注1.)
		K										一体形表示付モデル(流路面寸法150mm)
			S									分離形表示付モデル(流路面寸法150mm)
				R								SUS316
				S								1/2Rc
				V								1/2Swagelok
				U								1/2VCR
					N							3/4-16 UNF
					S							標準対応ガス 注2.)
						O						酸素 注3.)
							0					なし
								0				なし
									0			RS-485(CPL)通信機能付
										1		なし
											0	接ガス部禁油処理
											D	なし
											Y	検査成績書付
												トレーサビリティ証明対応
											0	製品バージョン

注1.) L/min(standard)は、20℃, 101.325kPaに換算した流量を表します。お客様にて0℃換算に設定を変更することも可能です。またガス種により、流量レンジが異なります。
注2.) 出荷時には、空気/窒素に設定されていますが、他の標準対応ガスへの設定変更が可能です。酸素は専用モデル(ガス種:Sを選択)でないと設定できません。
注3.) ガス種にて酸素を選択された場合、付加機能4は、「接ガス部禁油処理」を必ず選択してください。(金額加算)

●制御流量レンジと設定・表示分解能

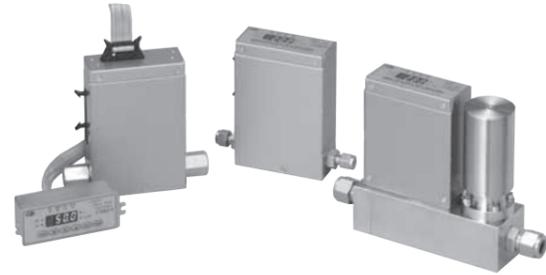
※本製品は、使用するガス種によって制御流量レンジが異なります。機種選定時には、下表を参照してください。

ガス種類	MQV0050J/K		MQV0200J/K		MQV0500J/K	
	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能
空気、窒素	0.4~50.0	0.2	2~200	1	4~500	2
酸素	0.4~50.0	0.2	2~200	1	4~500	2
アルゴン	0.4~50.0	0.2	2~200	1	4~500	2
炭酸ガス	0.3~30.0	0.1	1~120	0.5	4~400	2
都市ガス13A(LNG:45MJ/m ³)	0.4~50.0	0.2	2~200	1	4~500	2
都市ガス13A(LNG:46MJ/m ³)	0.4~50.0	0.2	2~200	1	4~400	2
メタン100%	0.4~50.0	0.2	2~200	1	4~500	2
プロパン100%	0.2~16.0	0.1	0.6~60.0	0.2	2~200	1
ブタン100%	0.10~12.00	0.05	0.4~40.0	0.2	2~160	1

デジタルマスフローコントローラ 水素・ヘリウムモデル 形 MQV□□□□



デジタルマスフローコントローラ 形 MQV□□□□は、検出部に弊社独自開発の微小熱式流速センサを使用し、比例ソレノイドバルブと高度なアクチュエータ技術を融合した高性能デジタルマスフローコントローラです。



仕様

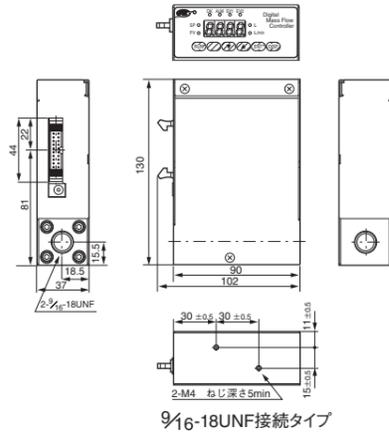
形番	MQV9020	MQV9050	MQV9500	MQV0005	MQV0010	MQV0050	MQV0200
標準流量レンジ	20.0mL/min(standard)	50.0mL/min(standard)	0.500L/min(standard)	5.00L/min(standard)	10.00L/min(standard)	50.0L/min(standard)	200L/min(standard)
ガス種類	水素(H ₂), ヘリウム(He)						
応答性	設定±2%FS以内に0.5s(TYP.)			設定±2%FS以内に0.3s(TYP.)			
精度 (標準温度・標準差圧にて、Q:流量)	±0.5%FS (0%FS<Q ≤50%FS) ±1%FS (50%FS<Q ≤100%FS)		±1%FS		±0.5%FS(0%FS≤Q≤40%FS) ±1.0%FS(40%FS<Q≤80%FS) ±2.0%FS(80%FS<Q≤100%FS)		
標準差圧	100kPa		200kPa				
動作最大差圧	300kPa以下(-10℃≤T≤60℃)						
許容入口圧注2)	0.5MPa(gauge)						
定格電源電圧	DC24V, 消費電流300mA Max						
質量	約1.1kg		約1.2kg				

注1.) L/min(standard)は20℃, 101.325kPa(1気圧)に換算した1分あたりの体積流量(L/min)を表します。 ●機種選定の際は、スペックシートNo.CP-SS-1836を必ずご覧ください。
注2.) 入口圧0.5MPa以上での使用可否は当社までお問合わせください。

外形寸法図

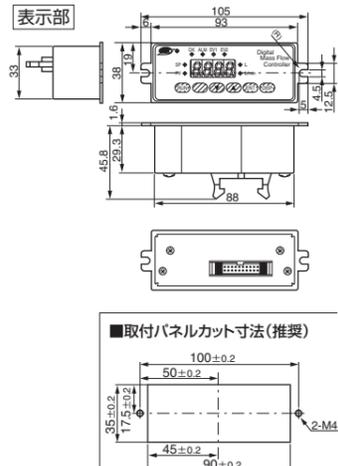
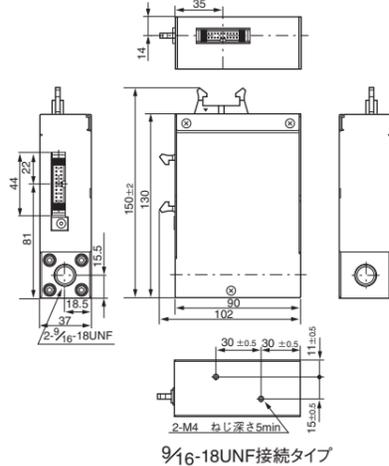
●一体形表示付モデル

(単位:mm)

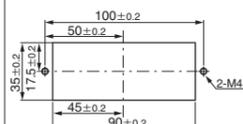


●分離形表示付モデル

本体部



■取付パネルカット寸法(推奨)



デジタルマスフローコントローラ 水素・ヘリウムモデル 形 MQV□□□□



形番構成

例:MQV9500BSRH000100

基本形番	流量レンジ (水素換算値)	機種	材質	接続	ガス種	付加機能1	付加機能2	付加機能3	付加機能4	付加機能5	付番	内容
MQV												デジタルマスフローコントローラ
	9020											0.2~20.0mL/min(standard) 注1)
	9050											0.4~50.0mL/min(standard) 注1)
	9500											0.004~0.500L/min(standard) 注1)
	0005											0.04~5.00L/min(standard) 注1)
	0010											0.10~10.00L/min(standard) 注1)
	0050											0.4~50.0L/min(standard) 注1)
	0200											2~200L/min(standard) 注1)
		B										一体形表示付モデル(流路面寸法:90mm)
		C										分離形表示付モデル(流路面寸法:90mm)
			S									SUS316
				R								1/4Rc (形 MQV9020, MQV9050では選択できません)
				S								1/4Swagelok
				V								1/4VCR
				U								1/6~18 UNF (形 MQV9020, MQV9050では選択できません)
					H							水素/ヘリウム 注2)
						0						なし
							0					なし
								1				RS-485(CPL)通信機能付
									0			なし
										1		接ガス部禁油処理
											0	なし
											D	検査成績書付
											Y	トレーサビリティ証明対応
											0	製品バージョン

注1.) L/min(standard)は、20℃, 101.325kPaに換算した流量を表します。
お客様にて0℃換算に設定を変更することも可能です。
またガス種により、流量レンジが異なります。

注2.) 出荷時には、水素に設定されていますが、ヘリウムへの設定変更が可能です。

●制御流量レンジと設定・表示分解能

※本製品は、使用するガス種によって制御流量レンジが異なります。機種選定時には、下表を参照してください。

ガス種	MQV9020		MQV9050		MQV9500		MQV0005		MQV0010	
	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能
	[mL/min(standard)]									
水素	0.2~20.0	0.1	0.4~50.0	0.2	0.004~0.500	0.002	0.04~5.00	0.02	0.10~10.00	0.05
ヘリウム	0.2~20.0	0.1	0.4~50.0	0.2	0.004~0.500	0.002	0.04~5.00	0.02	0.10~10.00	0.05

ガス種	MQV0050		MQV0200	
	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能
	[L/min(standard)]			
水素	0.4~50.0	0.2	2~200	1
ヘリウム	0.4~50.0	0.2	2~200	1

デジタルマスフローコントローラ 準標準ガスモデル 形 MQV□□□□



デジタルマスフローコントローラ 形 MQV□□□□は、検出部に弊社独自開発の微小熱式流速センサを使用し、比例ソレノイドバルブと高度なアクチュエータ技術を融合した高性能デジタルマスフローコントローラです。準標準ガスモデルは、EPDMのOリングを使用しており、アンモニア、アセチレンにて使用することができます。



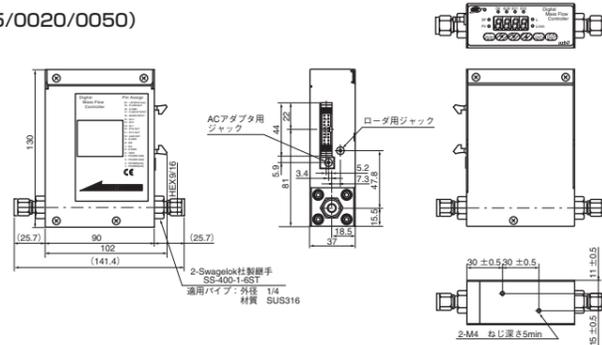
仕様

形番	MQV9200	MQV9500	MQV0002	MQV0005	MQV0020	MQV0050(B,C)	MQV0200(J,K)	MQV0500(J,K)
ガス種類 注1)	空気/窒素(N ₂), アルゴン(Ar), 炭酸ガス(CO ₂), アンモニア(NH ₃), アセチレン(C ₂ H ₂)							
応答性	設定±2%FS以内に0.3s(TYP.)							
精度 注2)	±0.5%FS(0%FS≤Q≤50%FS) ±1%FS(50%FS<Q≤100%FS)							
標準差圧	200kPa		150kPa		200kPa			
動作最大差圧	300kPa以下				300kPa以下 (-10℃≤T≤40℃) 180kPa以下 (40℃<T≤60℃) (条件:電源電圧=24.0V)		300kPa以下 (-10℃≤T≤35℃) 240kPa以下 (35℃<T≤50℃) (条件:電源電圧=24.0V)	
許容入口圧 注3)	0.5MPa(gauge)							
定格電源電圧	DC24V, 消費電流300mA max				DC24V, 消費電流400mA max		DC24V, 消費電流500mA max	
質量	約1.2kg				約3.5kg			

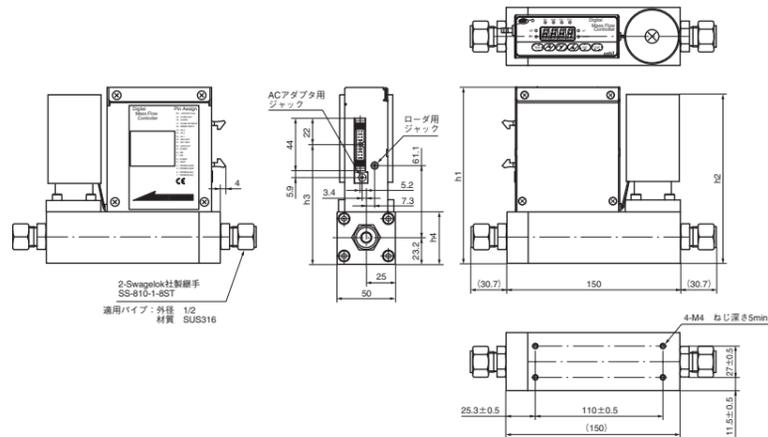
注1) 本製品をこれらのガス以外には絶対に使用しないでください。本製品はシール部にEPDM(エチレンプロピレンゴム)のOリングを用いており、上記のガス以外で使用するとOリングのシール性が損なわれる恐れがあります。
注2) 空気/窒素での精度です。
注3) 入口圧0.5MPa以上での使用可否は当社までお問合わせください。

外形寸法図

●一体形表示付モデル (形 MQV9200/9500/0002/0005/0020/0050)



●一体形表示付モデル (形 MQV0200/0500)



形番	h1	h2	h3	h4
MQV0200J, K	151	145	102	45
MQV0500J, K	152	146	103	46

デジタルマスフローコントローラ 準標準ガスモデル 形 MQV□□□□



形番構成

例:MQV9200BSSE000100

●形 MQV9200/9500/0002/0005/0020/0050

基本形番	流量レンジ	表示流路	接ガス部	接続方式	ガス種	付加機能1	付加機能2	付加機能3	付加機能4	付加機能5	付番	内容
MQV	9200											デジタルマスフローコントローラ 2~200mL/min(standard) 注1)
	9500											0.004~0.500L/min(standard) 注1)
	0002											0.02~2.00L/min(standard) 注1)
	0005											0.04~5.00L/min(standard) 注1)
	0020											0.2~20.0L/min(standard) 注1)
	0050											0.4~50.0L/min(standard) 注1)
		B										一体形表示モデル(流路面寸法:90mm)
		C										分離形表示モデル(流路面寸法:90mm)
			S									SUS316
				R								1/4Rc
				S								1/4Swagelok
				V								1/4VCR
				E								準標準ガス(シール材質:EPDM) 注2)
					O							なし
						O						なし
							1					RS-485(CPL)通信機能付
								O				なし
									1			接ガス部に禁油処理
										O		なし
										D		検査成績書付
										Y		トレーサビリティ証明対応
											O	製品バージョン

●形 MQV0200/0500

基本形番	流量レンジ	機種	材質	接続	ガス種	付加機能1	付加機能2	付加機能3	付加機能4	付加機能5	付番	内容
MQV	0200											デジタルマスフローコントローラ 2~200L/min(standard) 注1)
	0500											4~500L/min(standard) 注1)
		J										一体形表示付モデル(流路面寸法150mm)
		K										分離形表示付モデル(流路面寸法150mm)
			S									SUS316
				S								1/2Swagelok
				E								準標準ガス(シール材質:EPDM) 注2)
					O							なし
						O						なし
							1					RS-485(CPL)通信機能付
								O				なし
									1			接ガス部禁油処理
										O		なし
										D		検査成績書付
										Y		トレーサビリティ証明対応
											O	製品バージョン

注1) L/min(standard)は、20℃、101.325kPaに換算した空気の流れを表します。お客様にて0℃換算に設定を変更することも可能です。またガス種類により流量レンジが異なります。
注2) 出荷時は空気/窒素用に初期設定されています。機能設定のC-18を(O)に設定変更することによりパラメータ設定のC.F.(ユーザ設定コンバージョンファクタ)にてご使用になるガスのコンバージョンファクタを設定することができます。なお、ご使用になるガスが、アルゴンまたは炭酸ガスの場合には、機能設定のC-18をそれぞれ(3)、(4)に設定変更することにより、コンバージョンファクタの設定なしで対応できます。

●制御流量レンジと設定・表示分解能

※本製品は、使用するガス種によって制御流量レンジが異なります。機種選定時には、下表を参照してください。

ガス種	MQV9200		MQV9500		MQV0002		MQV0005		MQV0020	
	制御流量レンジ [mL/min(standard)]	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能
アセチレン(C ₂ H ₂)	1.0~120.0	0.5	0.003~0.300	0.001	0.010~1.200	0.005	0.03~3.00	0.01	0.10~12.00	0.05
アンモニア(NH ₃)	2~160	1	0.004~0.400	0.002	0.02~1.60	0.01	0.04~4.00	0.02	0.2~16.0	0.1

ガス種	MQV0050B/C		MQV0200		MQV0500	
	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能	制御流量レンジ	設定・表示分解能
アセチレン(C ₂ H ₂)	0.3~30.0	0.1	1.0~120.0	0.5	4~400	2
アンモニア(NH ₃)	0.4~40.0	0.2	2~160	1	4~400	2

オプション部品(別売)

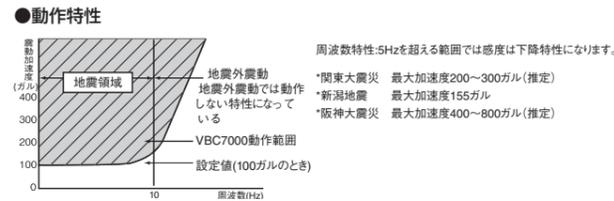
品名	形番	内容
専用コネクタ付ケーブル	81446681-001	20心フラットケーブル2m(AWG#24)
コネクタ付シールドケーブル	81446951-001	20心シールドケーブル5m
分離表示器オーバーカバー	81446858-001	樹脂製わく
PCロータパッケージ	MLP100A100	専用ソフトウェア専用ケーブル

地震感知器 形 VBC7000

地震感知器 形 VBC7000は、業務用および工業用設備に使用される地震感知器です。設定加速度（震度）以上の地震を感知すると、自動的に作動し、電気回路をオフ（またはオン）にします。地震発生時の危険ガスの供給停止、危険回避のための設備運転停止、警報の発信などに使用されます。設定加速度は、用途に応じて12~250ガルの15段階を選択可能です。設定値確認用目盛板により設定ガル値を確認できます。



仕様	
作動方式	磁石式
質量	約1.6kg
カラー色	ブルー(日本塗料工業会No.R36-746相当)
取付	屋内設置、堅固な柱または壁面取付(垂直確認用水準器付) 取付ねじ M6 4個 取付ピッチ 130(W)×130(H)
電気配線接続端子	ねじ端子 M3.5
電気配線接続口径	φ15 剥付クロムメット
周囲温度	-10~+50℃ (高温、腐食性ガス環境での使用を除く)
検出方向	水平全方向および上下方向
作動表示	表示窓色別表示 (表示窓)緑色は運転(リセット)を示す 赤色は停止(作動)を示す
セット方法	手動操作
作動点検	手動操作による回路確認
設定確認	本体傾斜による指針位置での設定値確認
検出接点	1SPDT(単極双投)
接点容量	AC125V/250V 10A(低抵抗負荷) 2A(電動機負荷 力率0.4)
接点材料	銀合金
絶縁抵抗	DC500V 100MΩ以上
絶縁耐圧	AC1500V 1min



感震装置 ビブコン 形 V-725

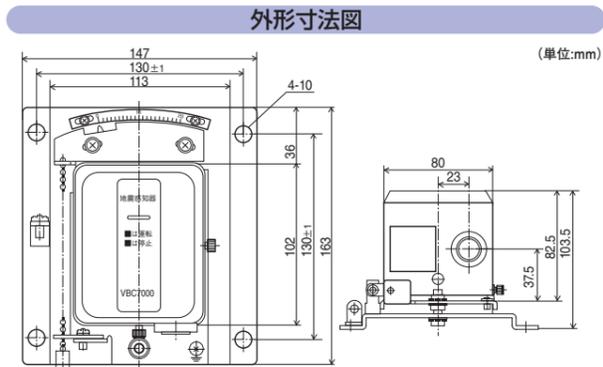
感震装置 ビブコン 形 V-725は、温水ボイラー、温風暖房機などと合わせて使用する感震装置です。設定値以上の地震動が発生した場合、自動的に作動し、内蔵の電気回路を切り、それらの燃焼装置を停止させます。



仕様	
作動方式	機械式(重垂磁石式)
設定水平加速度	100~170ガル(常温) (参考)震動5:80~250ガル
定格電源電圧	AC125/250V 50/60Hz
認定	東京消防庁認定 形式番号76E-1025
質量	約0.35kg

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1691をご覧ください。

形番構成		
品名	形番	設定水平加速度[ガル]
地震感知器	VBC7000-012	12±7
	VBC7000-015	15±10
	VBC7000-020	20±14
	VBC7000-025	25±15
	VBC7000-030	30±15
	VBC7000-040	40±16
	VBC7000-060	60±18
	VBC7000-080	80±20
	VBC7000-100	100±22
	VBC7000-120	120±24
	VBC7000-135	135±26
	VBC7000-150	150±27
	VBC7000-200	200±32
	VBC7000-225	225±35
	VBC7000-250	250±37



アナログフレームメータ 形 FSP136A

アナログフレームメータ 形 FSP136Aは、メンテナンスやトラブルシューティングに最適なサポートツールです。燃焼安全機器のフレーム電圧、フレーム電流どちらの測定にも使用することができます。また、レコーダジャックにより、簡単にレコーダにフレーム電流のレベルを取り込むことができます。



仕様	
適用機種	AUR255/355, AUR300C/350C, AUR450C/455, RA890F/G, R4750, R4780, FRS100B/C, FRL100/101など
動作原理	可動コイル形
動作/保存温度範囲	0~40℃
動作/保存湿度範囲	40℃ 80%RH以下(ただし、結露なきこと)
操作姿勢	縦置き(ストラップ上方向)
指示精度	FS±2.5%
レコーダ出力精度	FS±2.5%
外形寸法	D60×W105×H180(mm)
塗装色	黒
質量	約450g

●詳細は、スペックシートNo.CP-SS-1834をご覧ください。

●レンジ切替スイッチ
測定する機種によって、測定レンジが異なります。また、アナログメータ表示は測定レンジによって異なります。下表に示します。

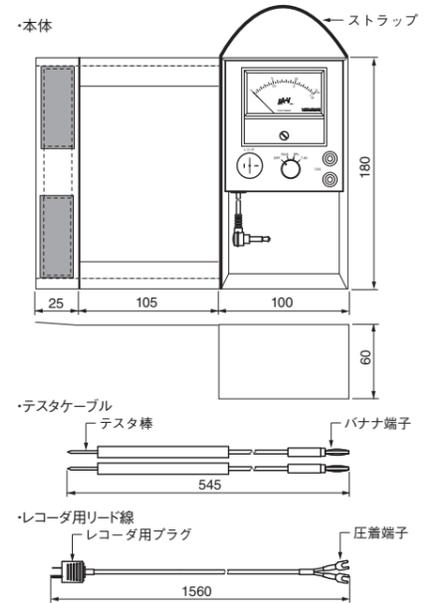
レンジ切替スイッチ	測定する機種(形番)	アナログメータ表示	レコーダ出力
OFF	—	アナログ表示しない	—
15UA	R485B*, RA890F/G, R4750C, R4780B/C, R7257A*, R7258A*, R7259B*	DC0~15μAの範囲でアナログ表示する	DC0~150mVの範囲で出力する
SPL (special)	R7247B/C, R7476A, AUD700, AUD900	DC0~15μAの範囲でアナログ表示する フレーム電流変化が大きいときに平滑化した値を表示する	DC0~150mVの範囲で出力する フレーム電流変化が大きいときに平滑化した値を出力する
7.5V	FRL100/101, FRS100B/C, AUR300C/350C, AUR450C/455, AUR255, AUR355, BC-R15/25/35, AUR200, RX-R□□, AUR890	DC 0~7.5Vの範囲でアナログ表示する	—

*販売中止

形番構成	
品名	形番
アナログフレームメータ	FSP136A100

注.)本機器は、トレーサビリティ証明および校正の対応はできません。

外形寸法図 (単位:mm)



フレームシミュレータ 形 FSP300BC100

フレームシミュレータ 形 FSP300BC100は、火災信号を疑似的に発生させ、実際にバーナを燃焼させることなく、燃焼安全制御機器の動作チェックを行うものです。これにより簡単に、運転前に機器のチェックをしたり、トラブルの解析ができます。本器は、バッチ運転式火災検出器（形 AUD100/110/120など）、または連続運転方式の火災検出器（形 AUD300Cなど）、フレームロッドの火災検出器の代わりとして使用できます。



仕様

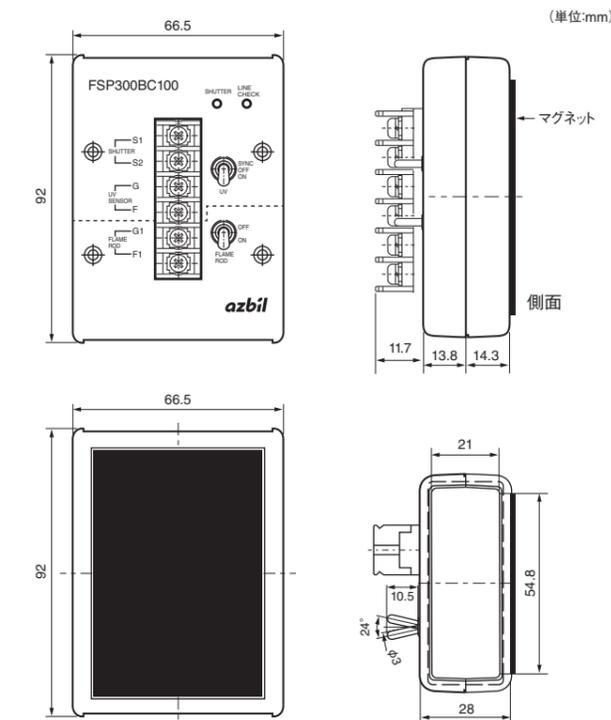
形番	FSP300BC100
接続対象機器形番	RX-R40/20 BC-R20B/C, BC-R25B/C, BC-R30B/C, BC-R35B/C, AUR890F/G, AUR300C/350C/450C, FRS100B/C, AUR200/255/355/455, RA890F/G*, R4751B*, R4780B/C*, R4750BC*, R7259B*
許容周囲温度	5~35℃
保存温度	0~50℃
許容湿度	90%RH40℃(ただし、結露なきこと)
接続対象機器からのフレーム電圧出力	接続対象機器の定格電圧の85%を印加時に2.0V以上
塗装色	黒
質量	約130g

*販売中止品 ●詳細は、取扱説明書No.CP-UM-5808をご覧ください。

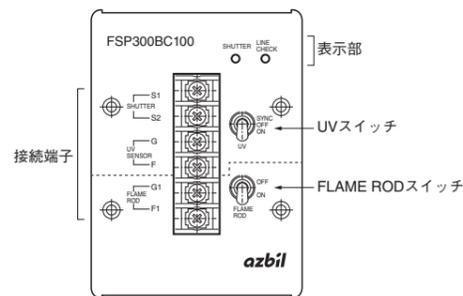
形番構成

品名	形番
フレームシミュレータ	FSP300BC100

外形寸法図



各部の名称と機能



■表示部

●SHUTTER(形 AUD300C/形 AUD500C使用時だけ)

名称	点灯状態	内容
SHUTTER	点灯	電圧あり(シャッタが開)
	消灯	電圧なし(シャッタが閉)

●LINE CHECK

・UVセンサ使用時
F、Gの結線が正しいか否かチェックします。スイッチのモードによって点灯状態が異なります。

名称	スイッチ	点灯状態	
		(結線)正	(結線)誤
UV	SYNC*1	点滅	消灯
	OFF	消灯	消灯
	ON	点滅*2/点灯*3	消灯

*1 形 AUD300C/形 AUD500C使用時だけ

*2 形 RX-R20C, 形 BC-R□□□, 形 AUR890G

*3 形 FRS100C, 形 RA890G, 形 R4780C, 形 R4750C

注.) UVスイッチがOFFのときは、F線、G線のチェックはできません。

・フレームロッド使用時

F1、G1の結線が正しいか否かチェックします。スイッチのモードによって点灯状態が異なります。

FLAME ROD	機能
OFF	火災信号を出力しない
ON	火災信号を出力する

■UVスイッチ

・UVセンサ使用時

UV	機能
SYNC*	シャッタ開閉出力に同期する火災信号を出力する (形 AUR300C/350C, 形 AUR450C/455, 形 RX-R4□□Cのとき)
OFF	火災信号を出力しない
ON	火災信号を出力する

*形 AUD300C/形 AUD500C使用時だけ

■FLAME RODスイッチ

・フレームロッド使用時

FLAME ROD	機能
OFF	火災信号を出力しない
ON	火災信号を出力する

■接続端子

・UVセンサ使用時

端子名称	機能
S1, S2*	シャッタ電圧を入力する (形 AUR300C/350C, 形 AUR450C/455, 形 RX-R4□□Cのとき)
F, G	火災信号を出力する

*形 AUD300C/形 AUD500C使用時だけ

・フレームロッド使用時

端子名称	機能
G1, F1	火災信号を出力する

燃焼安全装置

アプリケーション事例 (形 RX-□□□)

- ◆ 燃焼安全制御機器 形 RX-□□□の選定にあたって
- ◆ ボイラ
- ◆ 脱臭炉
- ◆ 小型保持炉 1~2
- ◆ 小型溶解保持炉
- ◆ 大型溶解炉
- ◆ 加熱炉 1~4
- ◆ 加熱炉 (リジェネバーナ)
- ◆ 設定ファイル一覧

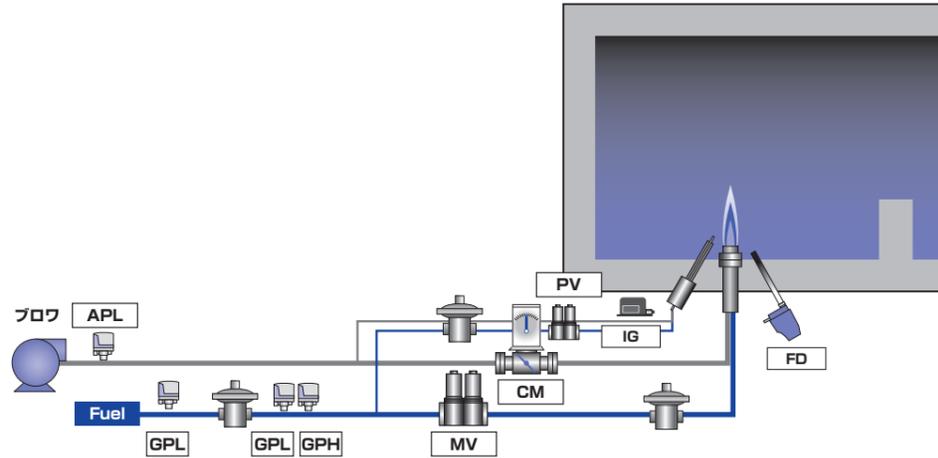
燃焼安全制御機器 形 RX-□□□の選定にあたって

燃焼設備は、燃焼量/点火方式/燃焼制御方式あるいは設備特有の仕様によりさまざまな構成、仕様となっています。
 形 RX-□□□は小型のバッチ炉から大型の鉄鋼プラントまでさまざまな燃焼炉に適用できるよう、ロードによる機能切替で対応できるようになっています。
 本資料に示します配管トレイン、シーケンスチャートなどを参考に機器選定をお願いします。

●シングルバーナとは

ブロウ、燃焼ガス圧カスイッチ、燃焼用空気圧カスイッチ、自動遮断弁などの一連の機器で1つのバーナを制御するシステムです。

- APL : 空気圧力低スイッチ
- GPL : ガス圧力低スイッチ
- GPH : ガス圧力高スイッチ
- FD : 火災検出器
- IG : 点火トランス
- PV : パイロット自動遮断弁
- MV : メイン自動遮断弁
- CM : 制御モータ

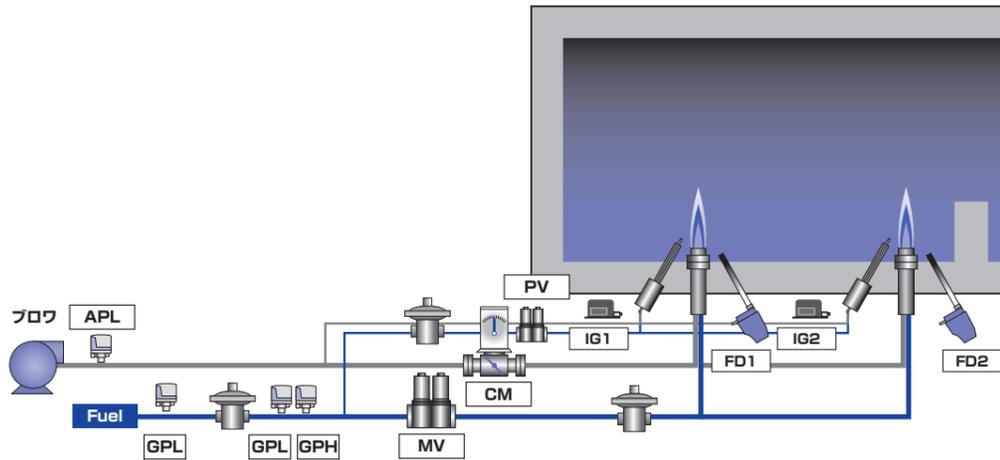


●マルチバーナとは

1つの燃焼炉に対して複数のバーナを有している設備で、複数のバーナでブロウ、圧カスイッチ、自動遮断弁などを共有している設備を示します。

*: 1つの設備で複数の燃焼炉を有しているものをマルチゾーンといいます。

- APL : 空気圧力低スイッチ
- GPL : ガス圧力低スイッチ
- GPH : ガス圧力高スイッチ
- FD : 火災検出器
- IG : 点火トランス
- PV : パイロット自動遮断弁
- MV : メイン自動遮断弁
- CM : 制御モータ



●燃焼量制御方式

●ON/OFF制御

燃焼量の調整をバーナの点火/消火で行うもの。小型の燃焼炉で多く採用されている方式で、燃焼炉の機器構成がシンプルに実現できます。
 また、時間比例のON/OFF制御方式はバーナの燃焼時間を短時間に繰り返し、目的の熱量を得る方法です。この場合、自動遮断弁や制御機器の寿命を考慮し、定期的な点検/交換の考慮が必要となります。
 (RX-R22/46は、RX-Rの外部リレーで負荷駆動/安全確保を可能にしたモデルです。このモデルにより高頻度のON/OFF制御でもRXシリーズの内部リレーの寿命回数に依存することなく制御ができます。)

●Hi-Lo-OFF制御

ON/OFF制御より、きめの細かい燃焼量の制御を行うことができます。中、小型の燃焼炉で採用されています。

●比例制御

燃焼量を連続的に制御し、きめの細かい制御を必要とする燃焼炉に多く採用されています。特に、大型の燃焼炉には一般的に使用され、バーナは最低燃焼量から最高燃焼量の間で連続して燃焼し続けます。しかし、ON/OFF制御に比べ制御モータや均圧弁などの機器が必要で、機器構成、調整が複雑な面もあります。

●同期点火/非同期点火

同期点火とは、マルチバーナにおいて複数のバーナを同期して(同時に)点火するものをいいます。複数のバーナで自動遮断弁を共有するため、自動遮断弁の数を減らしシンプルに構成できます。しかし、複数バーナで自動遮断弁を共有するため1つのバーナが失火しても複数のバーナを遮断しなければなりません。

非同期点火とは、マルチバーナにおいて、複数のバーナを非同期で(個別に)点火するものをいいます。自動遮断弁を共有していないため、バーナの失火は他のバーナに影響することなく遮断することができます。また、バーナごとに個別に点火/消火できるため、間引き運転やバーナの故障時の使用停止も可能です。

●アプリケーション事例

●シングルバーナ

番号	点火方式		制御方式	主な燃焼設備	参照ページ	設定内容
	バーナ	パイロット				
①	時限パイロット	連続パイロット	比例制御	ボイラ	▶P108~109	▶P130
②	時限パイロット	連続パイロット	比例制御	脱臭炉	▶P110~111	▶P130
③	連続パイロット	連続パイロット	ON/OFF	小型保持炉-1	▶P112~113	▶P132~133
④	連続パイロット	連続パイロット	ON/OFF	小型保持炉-2	▶P114~115	▶P132~133

●マルチバーナ

番号	点火方式		制御方式	主な燃焼設備	参照ページ	設定内容
	バーナ	パイロット				
①	非同期点火	連続パイロット	Hi-Lo-OFF	小型溶解保持炉	▶P116~117	▶P134~135
②	非同期点火	ダイレクト点火	ON/OFF (時間比例)	大型溶解炉	▶P118~119	▶P134~135
③	非同期点火	時限パイロット	比例制御	加熱炉-1	▶P120~121	▶P136~137
④	非同期点火	連続パイロット	比例制御	加熱炉-2	▶P122~123	▶P136~137
⑤	非同期点火	連続パイロット	ON/OFF (時間比例)	加熱炉-3	▶P124~125	▶P138~139
⑥	非同期点火	ダイレクト点火	ON/OFF (時間比例)	加熱炉-4	▶P126~127	▶P138~139
⑦	非同期点火	連続パイロット	ON/OFF (時間比例)	加熱炉 (リジエネバーナ)	▶P128~129	▶P140~141

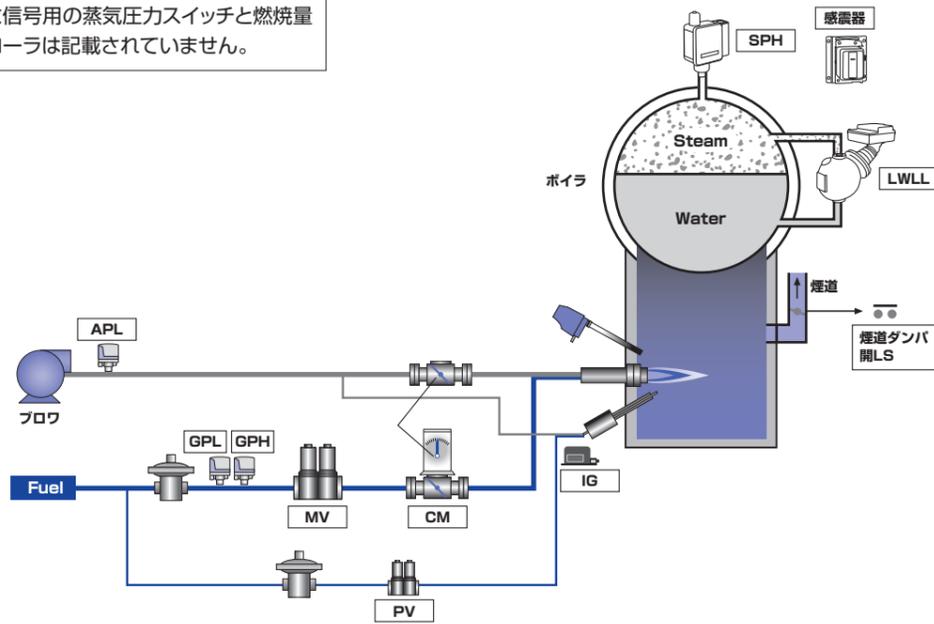
ボイラ

配管トレイン

シングルバーナ:時限パイロット点火-比例制御

- 形 RX-L□□の起動信号がONし、且つボイラの熱要求信号用の蒸気圧カスイッチがONすると、バーナが起動してプレバージに入ります。プレバージはブループレバージで、燃焼用空気量を最大燃焼位置にして行い、終了すると最低燃焼位置にして完了します。バーナへの点火は低燃焼点火を行い、メインバーナ着火後、圧力調節器からの信号で燃焼量制御に入っていきます。
- バーナ起動時からパイロットバーナ点火まで、メイン自動遮断弁閉の確認をインターロック条件として設定しています。
- ボイラの負荷が減り、ボイラ圧力が上昇すると、熱要求信号用の蒸気圧カスイッチがOFFして、バーナの燃焼は停止し、ポストバージに移行し、ポストバージ時間が終了すると、バーナが停止してスタンバイの状態になります。

注意：下図には、熱要求信号用の蒸気圧カスイッチと燃焼量制御用のコントローラは記載されていません。

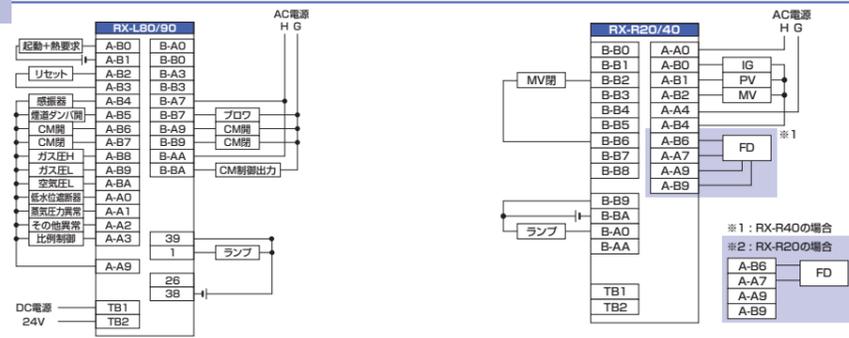


- 感震器：地震感知器
 APL：空気圧力低スイッチ
 GPL：ガス圧力低スイッチ
 GPH：ガス圧力高スイッチ
 LWLL：低水位遮断
 SPH：蒸気圧力高スイッチ
 FD：火災検出器
 IG：点火トランス
 PV：パイロット自動遮断弁
 MV：メイン自動遮断弁
 CM：制御モータ

構成 (形番)

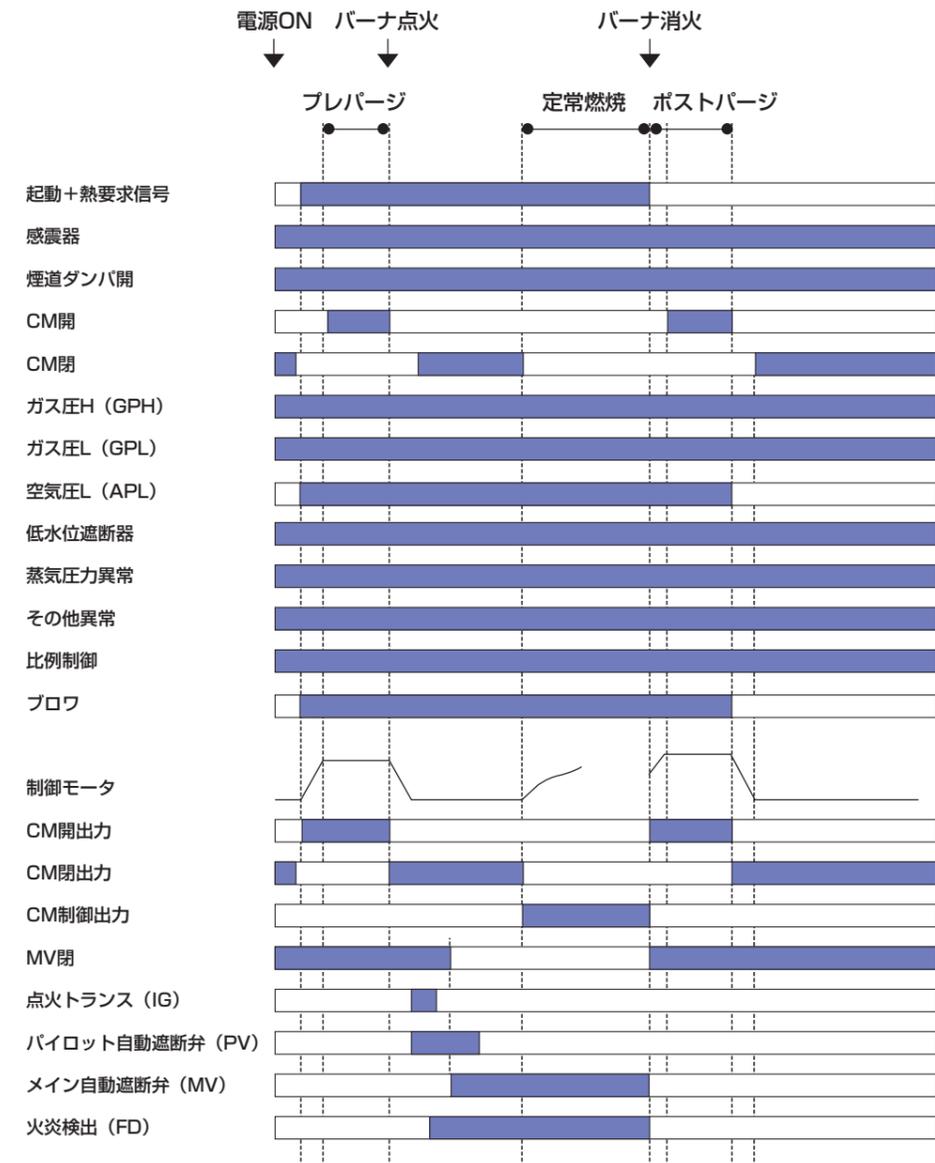
RX-L80	RX-R20
/90	/40

配線



●設定ファイルは、P.130を参照してください。

シーケンスチャート

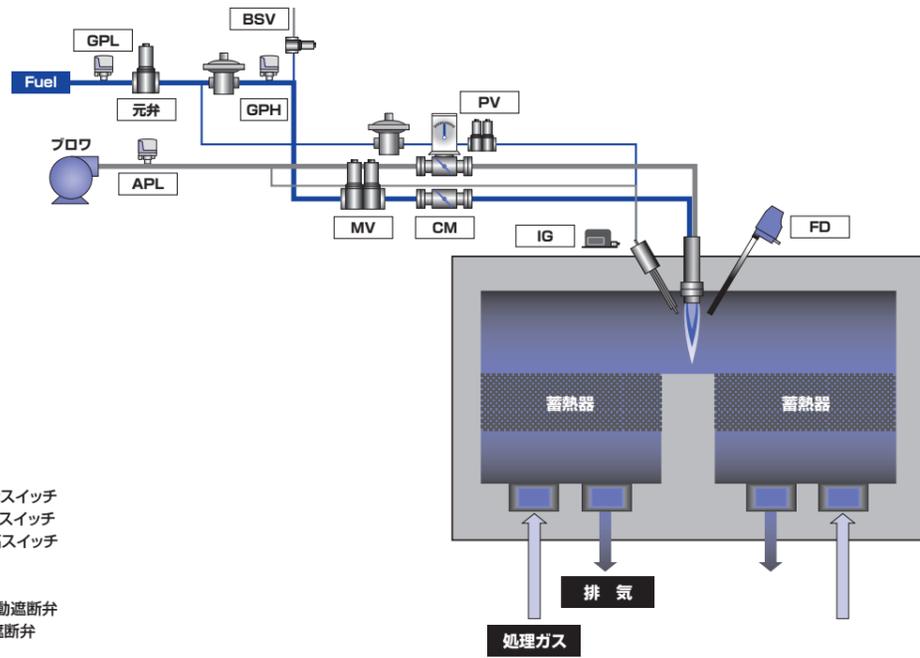


脱臭炉

配管トレイン

シングルバーナ: 時限パイロット点火-比例制御

- バーナは炉の運転に同期していますが、処理ガスは入力ルートが一定時間で切り替わり、排熱回収が行われます。
- 処理ガス、排気の切替弁は、外部制御回路により駆動します。
- ガス主幹弁・ベント弁は、プレバージ完了で動作し、同時に形 RX-R□□がスタートします。(ここでガス主幹弁がスローオープンタイプの場合は、ガス主幹弁開確認の時間分 形 RX-□□□側の起動遅延時間(2-4)を設定し、点火の起動を遅らせる対応をとります) このとき、ガス主幹弁開アンサーは、プレバージ完了後のインターロック条件として設定します。

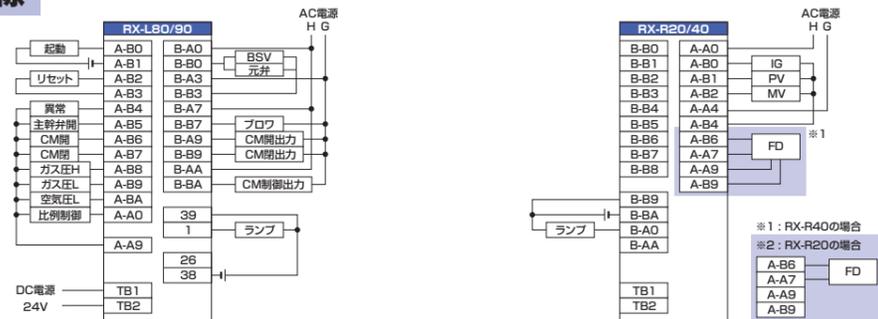


- 元弁: ガス主幹弁
- BSV: ベント弁
- APL: 空気圧力低スイッチ
- GPL: ガス圧力低スイッチ
- GPH: ガス圧力高スイッチ
- FD: 火炎検出器
- IG: 点火トランス
- PV: パイロット自動遮断弁
- MV: メイン自動遮断弁
- CM: 制御モータ

構成 (形番)

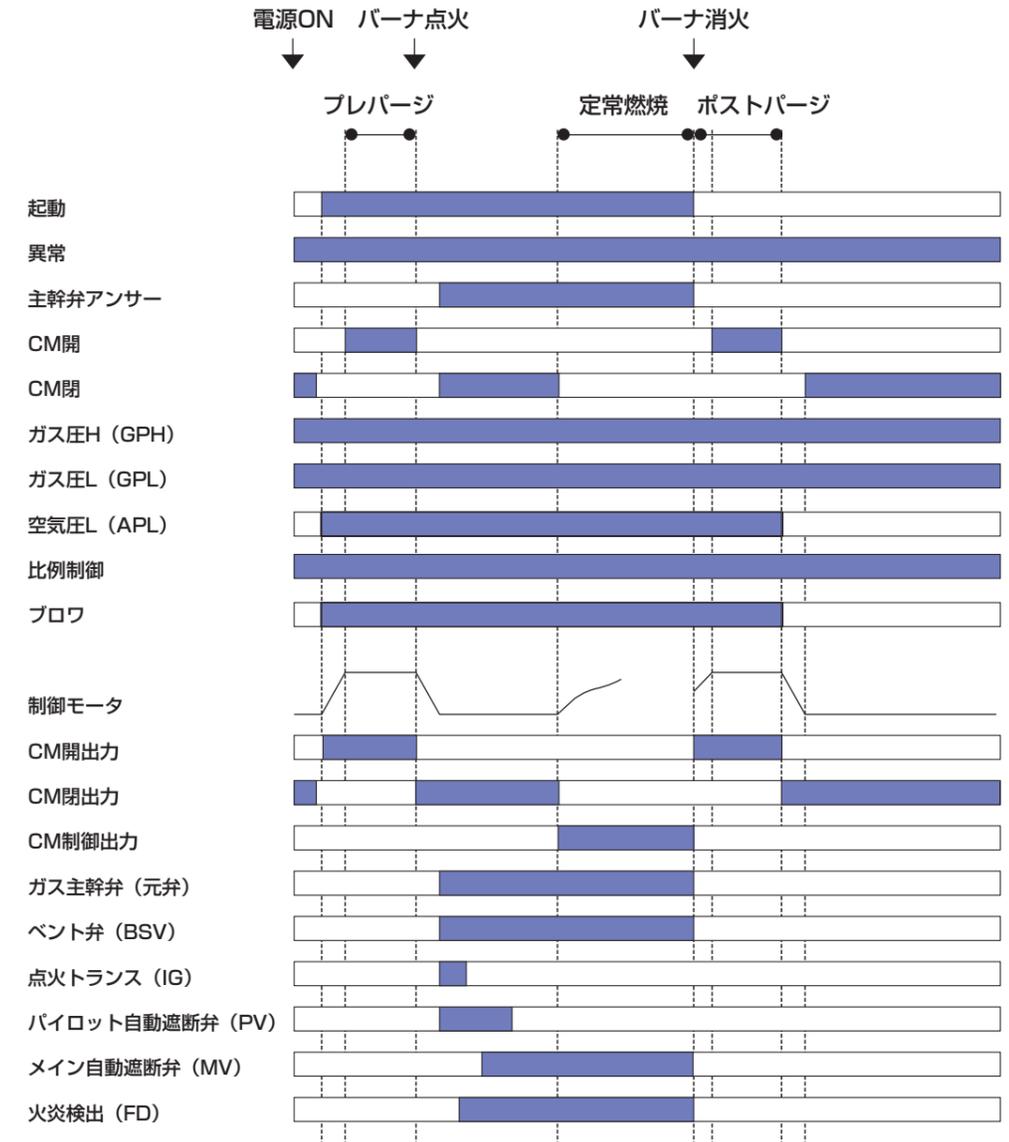
RX-L80	RX-R20
/90	/40

配線



●設定ファイルは、P.130を参照してください。

シーケンスチャート

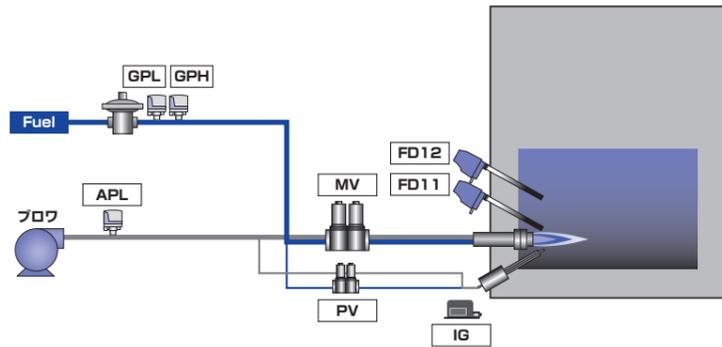


小型保持炉・1

配管トレイン

シングルバーナ:連続パイロット点火-ON/OFF制御

- バーナは炉の運転に同期しており、形 RX-L□□の起動後、プレバージが終了すると、パイロット点火動作まで自動で動作します。
- 熱要求は、形 RX-R□□のメインバーナ点火指令に反映され、メインバーナが運動します。
- 熱要求がなくなると、メインバーナ点火指令がOFFし、メインバーナは停止します。
- パイロットバーナは、熱要求に係わらず常時動作しており、本ケースでは、パイロットバーナ、メインバーナの火炎を個別に監視する必要があります。

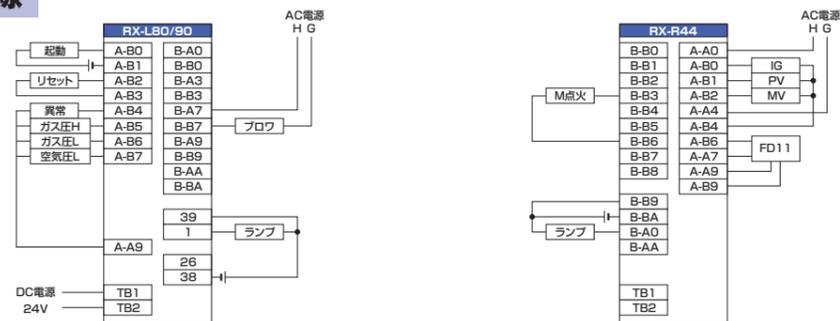


- APL : 空気圧力低スイッチ
- GPL : ガス圧力低スイッチ
- GPH : ガス圧力高スイッチ
- FD11 : パイロットバーナ火炎検出器
- FD12 : メインバーナ火炎検出器
- IG : 点火トランス
- PV : パイロット自動遮断弁
- MV : メイン自動遮断弁

構成 (形番)

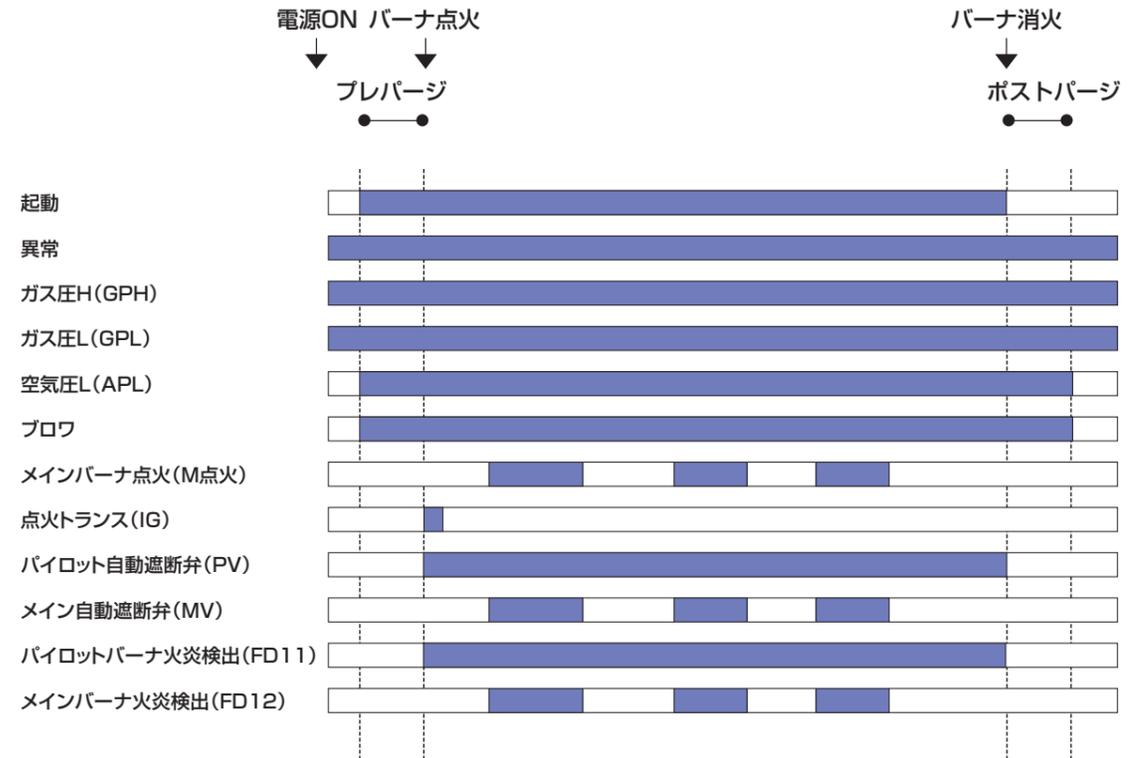
RX-L80 /90	RX-R44	RX-R40
---------------	--------	--------

配線



●設定ファイルは、P.132~133を参照してください。

シーケンスチャート

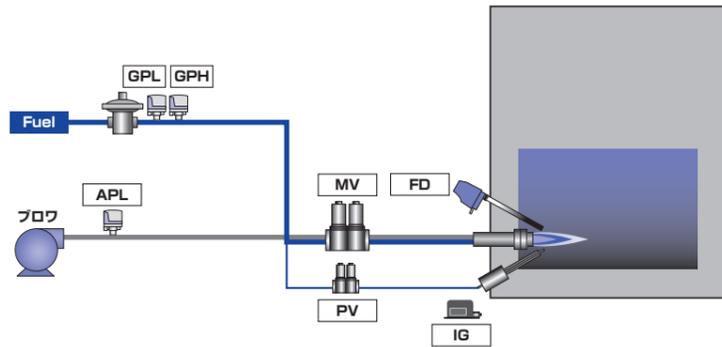


小型保持炉・2

配管トレイン

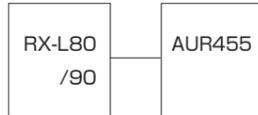
シングルバーナ:連続パイロット点火-ON/OFF制御

- バーナは炉の運転に同期しており、形 RX-L□□□によりインタロック監視とプレバージを行います。
- 点火制御と火災監視は、形 AUR455□□により行います。
- 点火準備が完了するとバーナコントローラを起動します。
- 熱要求は、バーナコントローラのメイン遮断弁制御に反映され、メインバーナが発停されます。

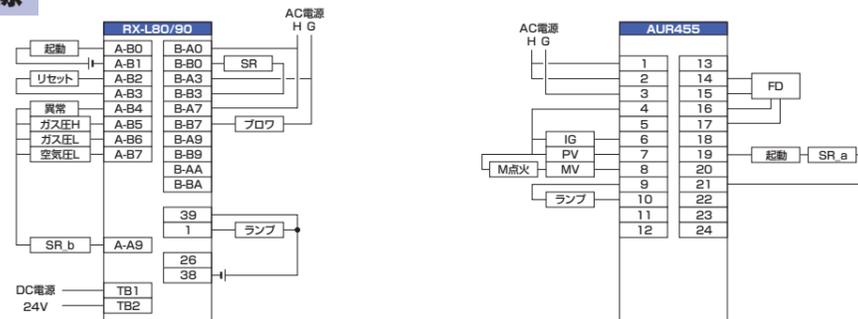


- APL: 空気圧力低スイッチ
- GPL: ガス圧力低スイッチ
- GPH: ガス圧力高スイッチ
- FD: 火災検出器
- IG: 点火トランス
- PV: パイロット自動遮断弁
- MV: メイン自動遮断弁

構成 (形番)

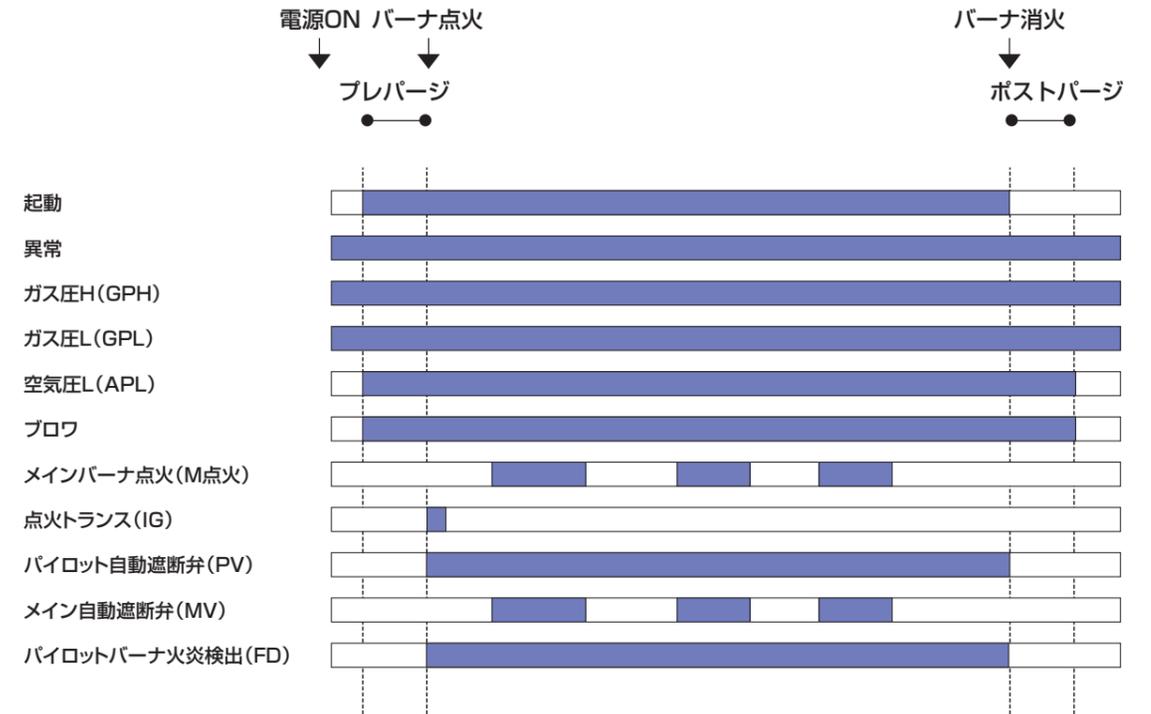


配線



●設定ファイルは、P.132~133を参照してください。

シーケンスチャート

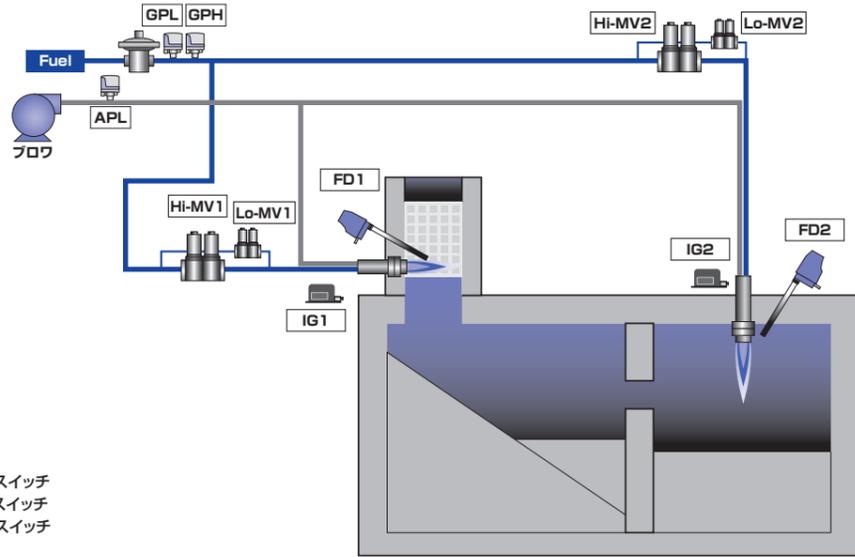


小型溶解保持炉

配管トレイン

マルチバーナ:時限パイロット点火-Hi/Lo制御

- 炉の運転開始に際し、形 RX-L□□の起動後、どちらかの形 RX-R□□で起動要求(バーナ低燃焼点火)が発生すると形 RX-L□□のプレバージがスタートします。
- バーナ低燃焼点火指令により、パイロット点火動作まで自動で動作した後、熱要求に応じてバーナ高燃焼点火要求として反映させ、Hi-Lo燃焼を繰り返します。
- 低燃焼点火と高燃焼点火が同時に入力されると、Lo燃焼後、Lo確認時間をおいて、Hi燃焼が動作します。

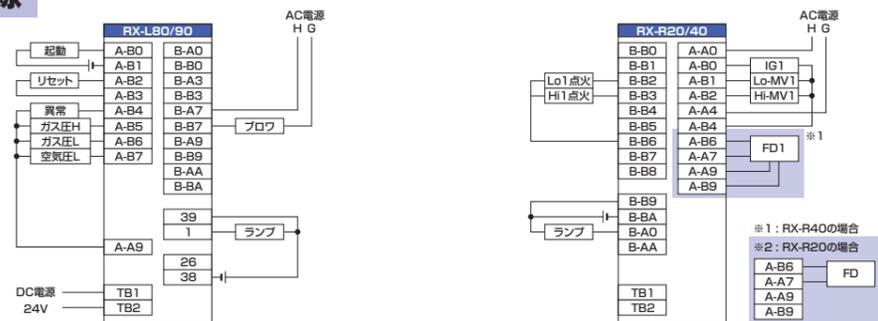


APL : 空気圧力低スイッチ
 GPL : ガス圧力低スイッチ
 GPH : ガス圧力高スイッチ
 FD : 火炎検出器
 IG : 点火トランス
 Lo-MV : 低燃焼自動遮断弁
 Hi-MV : 高燃焼自動遮断弁

構成 (形番)

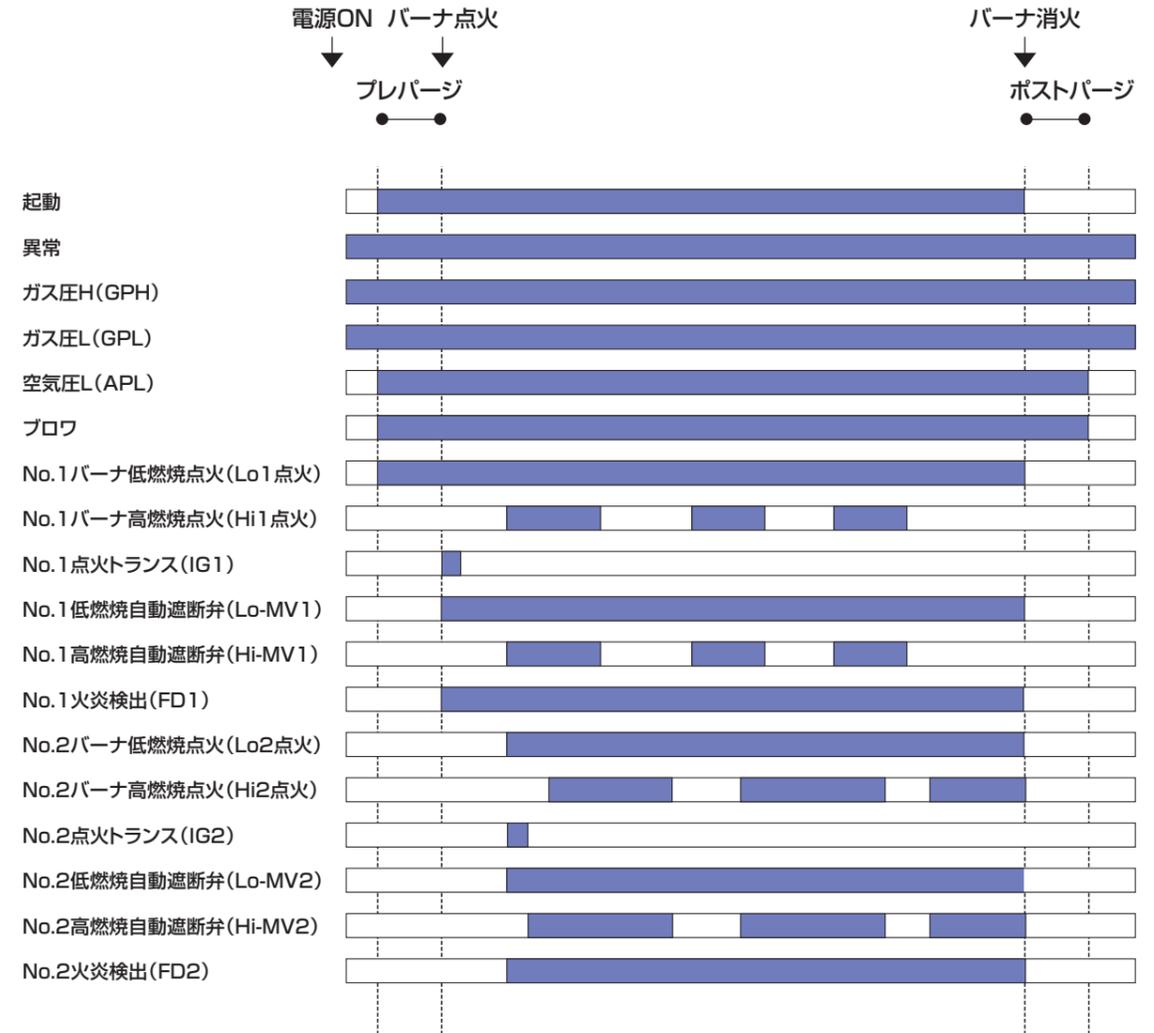
RX-L80 /90	RX-R20 /40	RX-R20 /40
---------------	---------------	---------------

配線



●設定ファイルは、P.134~135を参照してください。

シーケンスチャート

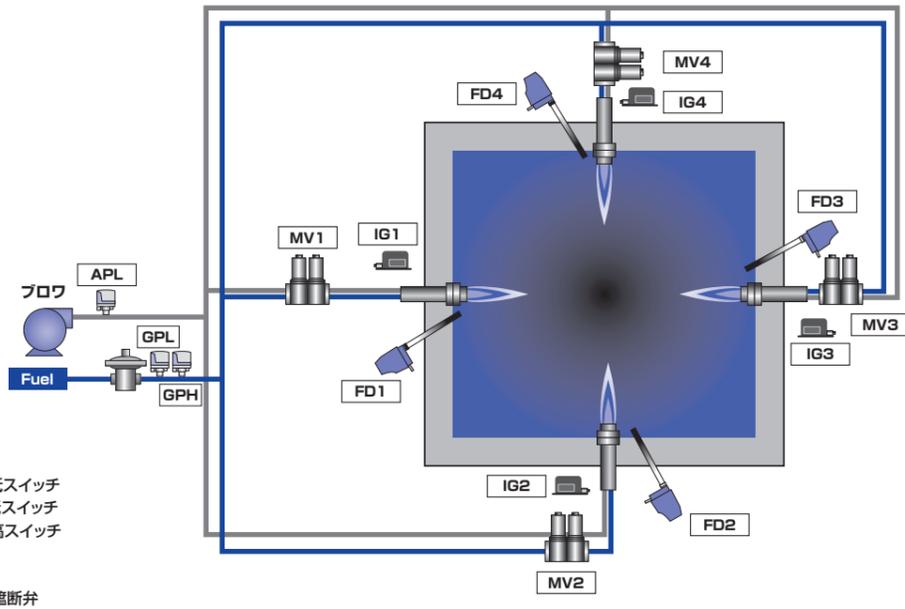


大型溶解炉

配管トレイン

マルチバーナ:ダイレクト点火-時間比例制御

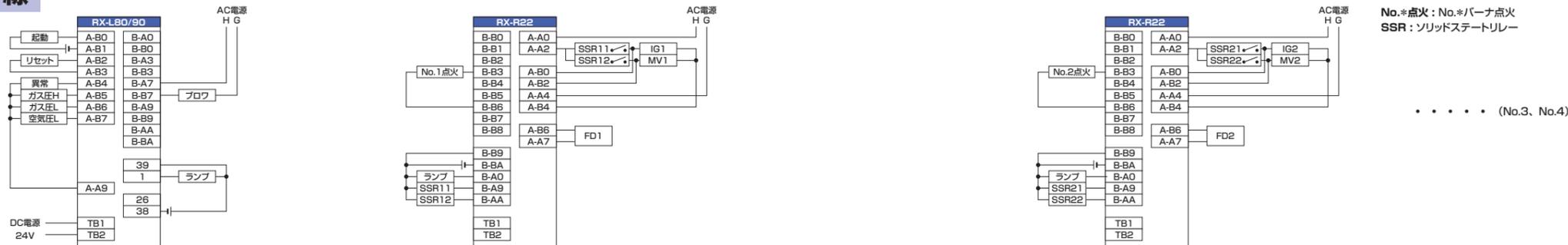
- 炉の運転開始に際し、形 RX-L□□(以降RX-Lとする)の起動後、最初の形 RX-R□□(以降RX-Rとする)で起動要求(点火指令)が発生するとRX-Lのプレバージがスタートします。
- すべてのRX-Rで起動要求(点火指令)が無くなった場合、次の熱要求(点火指令)が許容時間内であれば、プレバージ無しで再スタートすることができます。
プレバージ実施の有無は、RX-L再起動時プレバージ条件(B-12)と時間内キャンセルにより対応し、再点火待機時間(D-8)で許容時間を管理します。許容時間を越えた場合は、プレバージ動作から再開します。
- バーナの発停頻度が高くなるので、ダイレクト点火モデルと組み合わせます。



構成 (形番)

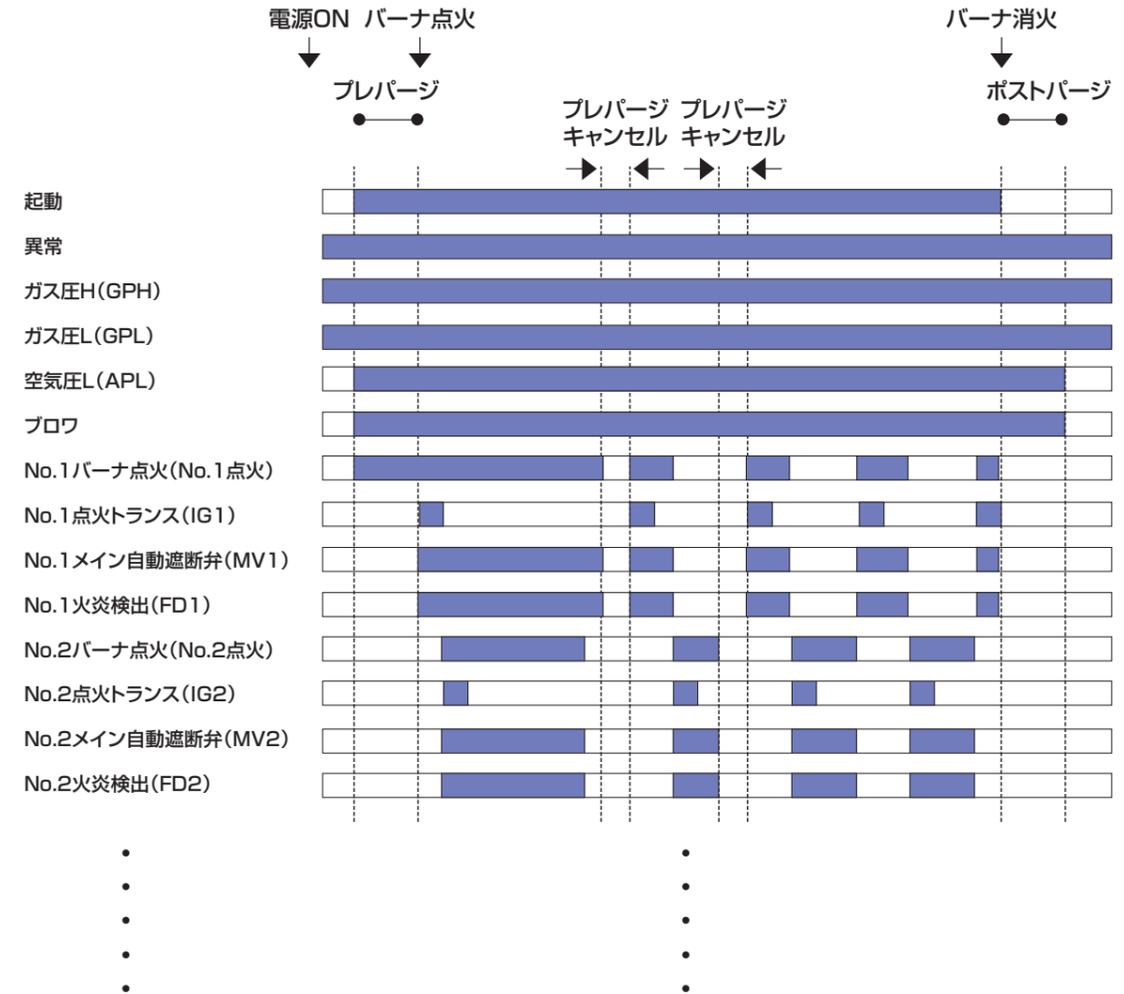
RX-L80 /90	RX-R22	RX-R22	RX-R22	RX-R22
---------------	--------	--------	--------	--------

配線



● 設定ファイルは、P.134~135を参照してください。

シーケンスチャート



アプリケーション事例

大型溶解炉

アプリケーション事例

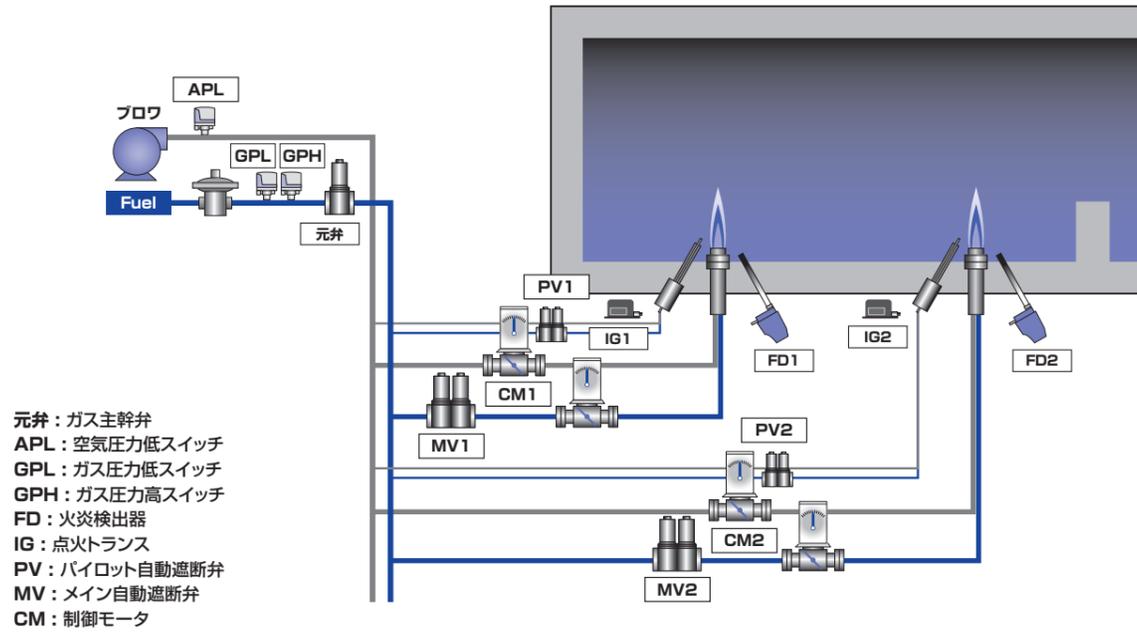
大型溶解炉

加熱炉・1

配管トレイン

マルチバーナ:時限パイロット点火-比例制御

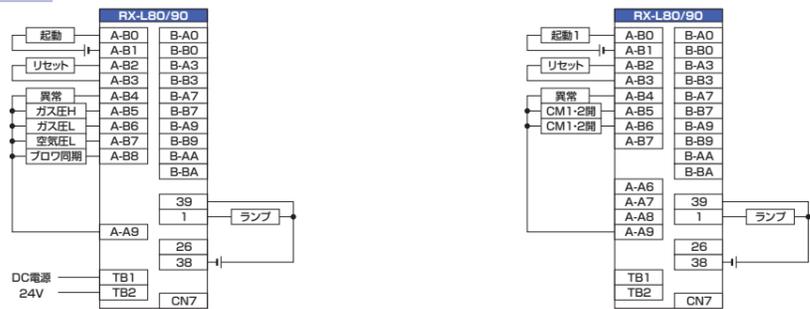
- プロフ、制御弁、ガス主幹弁は、外部制御回路により駆動します。各制御弁のHi/Lo位置は、ゾーン 形 RX-L□□に入力し、バージ工程、点火工程での制御弁開度監視を行います。(注意:制御モータCM1、CM2は上位側で制御しています。)
- 不着火、失火時は、当該バーナのみが停止し、リセット操作後、形 RX-R□□の点火指令により再起動します。
- 失火時の当該バーナの再起動は、点火に際し、CM1・CM2制御弁を開動作させ、閉確認を行う必要があります。
- ゾーン内のすべてのバーナで不着火、失火が発生したときは、プレバージから起動します。



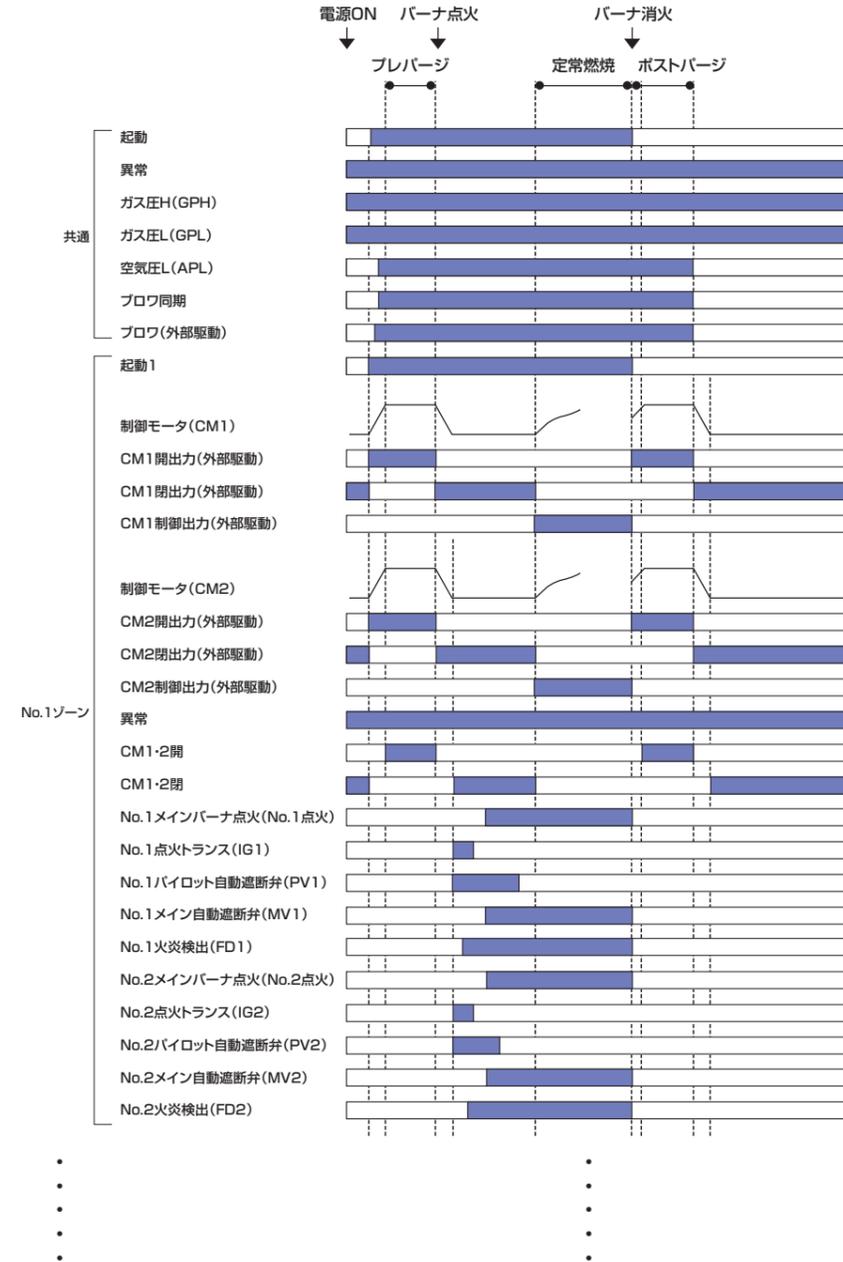
構成 (形番)



配線



シーケンスチャート



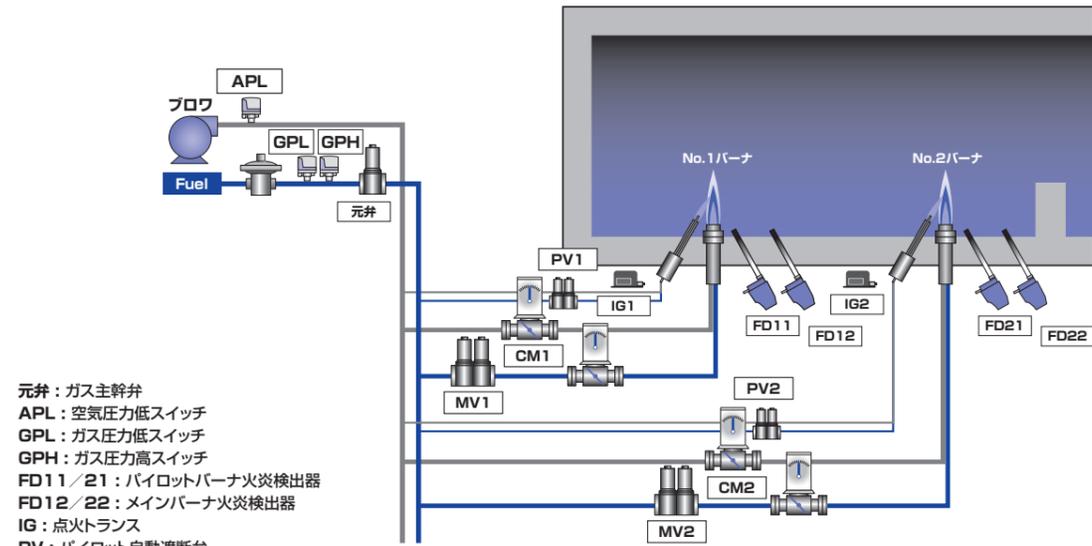
●設定ファイルは、P.136~137を参照してください。

加熱炉・2

配管トレイン

マルチバーナ:連続パイロット点火-比例制御

- プロウ、制御弁、ガス主幹弁は、外部制御回路により駆動します。各制御弁のHi/Lo位置は、ゾーン 形 RX-L□□□に入力し、パージ工程、点火工程での制御弁開度監視を行います。(注意:制御モータCM1、CM2は上位側で制御しています。)
- 不着火、失火時は、当該バーナのみが停止し、リセット操作後、形 RX-R□□□の点火指令により再起動します。
- 失火時の当該バーナの再起動は、点火に際し、CM1・CM2制御弁を開動作させ、閉確認を行う必要があります。
- ゾーン内のすべてのバーナで不着火、失火が発生したときは、プレパージから起動します。

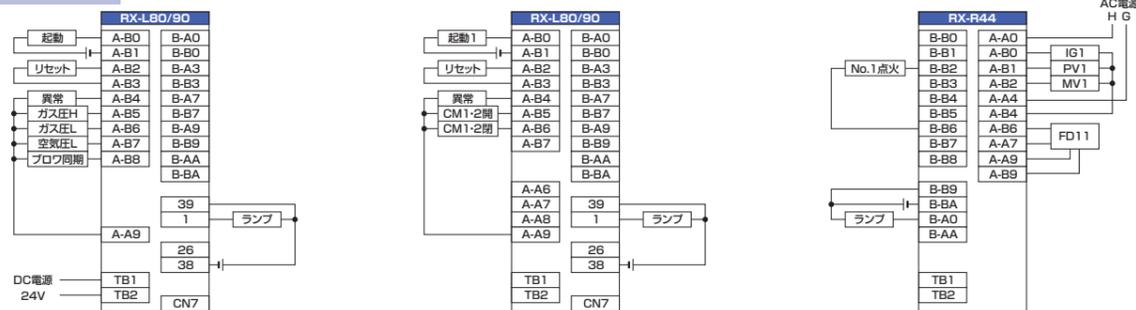


- 元弁: ガス主幹弁
 APL: 空気圧力低スイッチ
 GPL: ガス圧力低スイッチ
 GPH: ガス圧力高スイッチ
 FD11/21: パイロットバーナ火炎検出器
 FD12/22: メインバーナ火炎検出器
 IG: 点火トランス
 PV: パイロット自動遮断弁
 MV: メイン自動遮断弁
 CM: 制御モータ

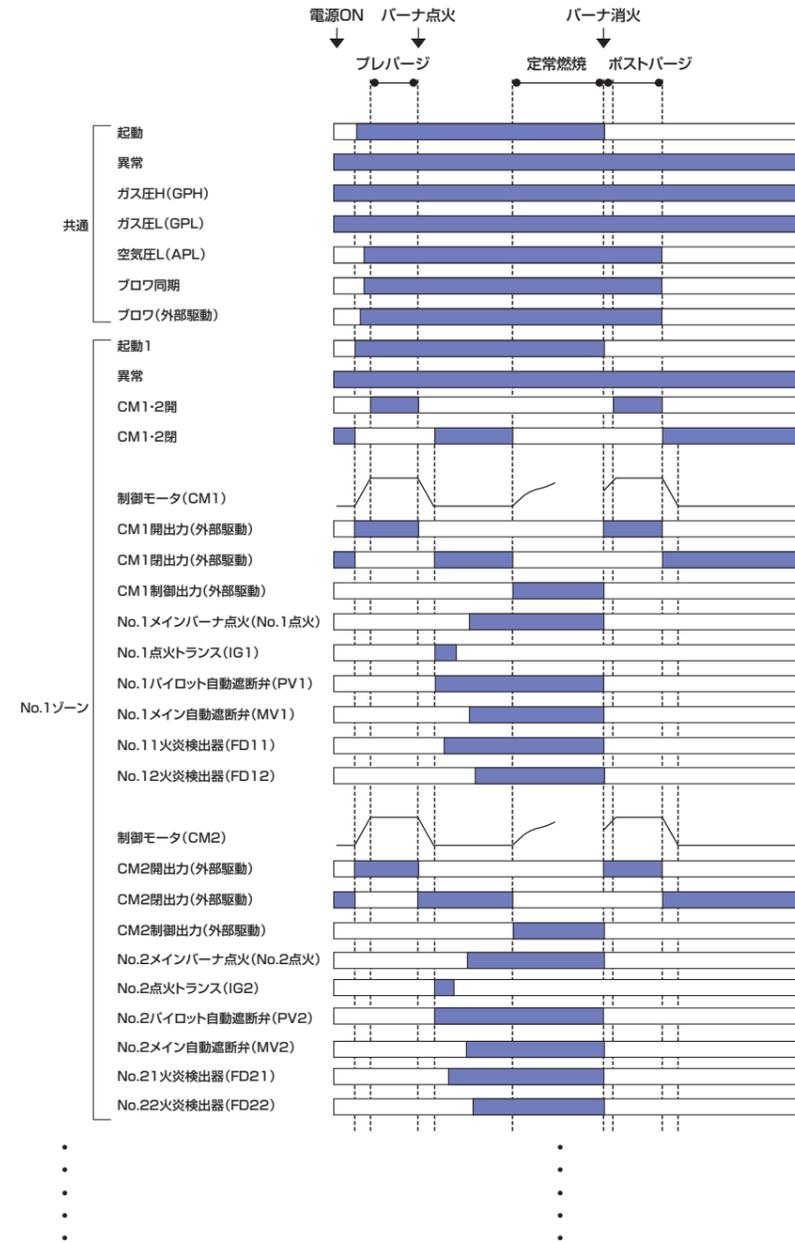
構成 (形番)



配線



シーケンスチャート



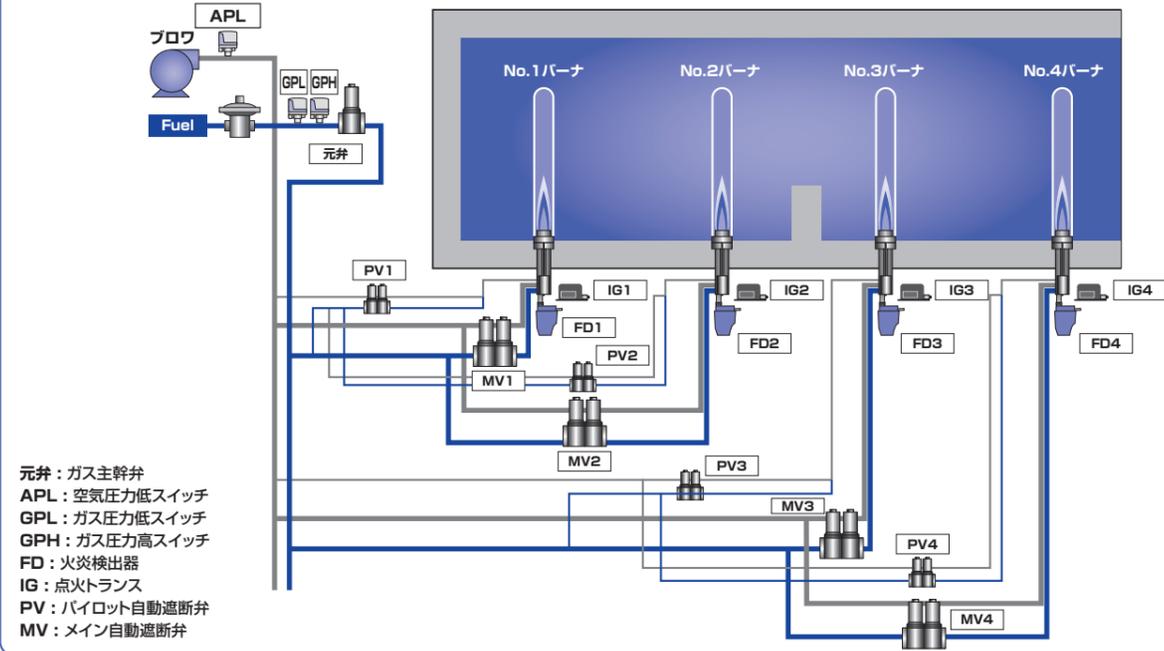
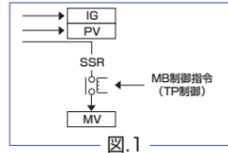
●設定ファイルは、P.136~137を参照してください。

加熱炉・3

配管トレイン

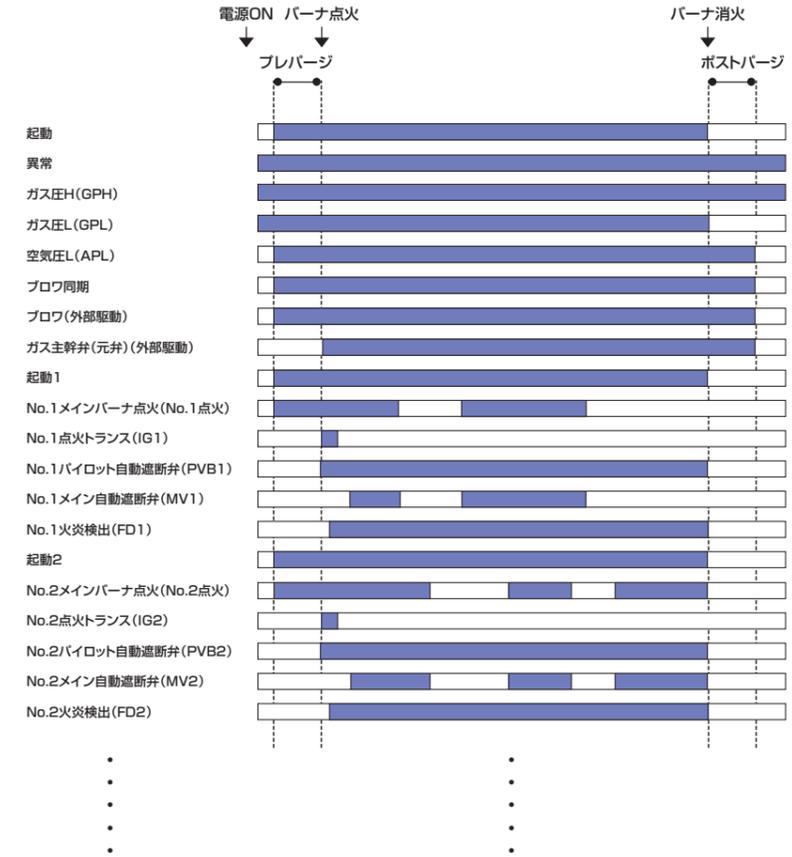
マルチバーナ:連続パイロット点火-時間比例制御(個別点火)

- ブLOW、ガス主幹弁は、外部制御回路により駆動します。
- バーナの起動は、個々の形 RX-L□□(以降RX-Lとする)にて行います。
各バーナのRX-Lの起動により、プレバージ、パイロット点火まで済みます。
熱要求に応じて、各ゾーンのマインバーナ点火を入力し、マインバーナを動作させます。
マインバーナの動作頻度を考慮する場合は、外部で制御する回路(右図.1)を追加します。
- 不着火、失火時は、当該バーナのみが停止し、リセット操作後、RX-Lの起動指令を再入力することにより、プレバージから再起動します。

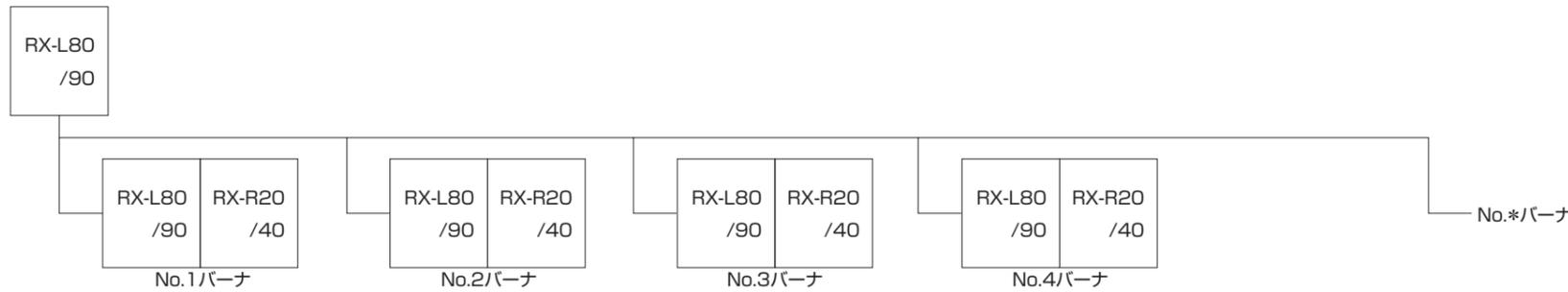


- 元弁: ガス主幹弁
- APL: 空気圧力低スイッチ
- GPL: ガス圧力低スイッチ
- GPH: ガス圧力高スイッチ
- FD: 火災検出器
- IG: 点火トランス
- PV: パイロット自動遮断弁
- MV: マイン自動遮断弁

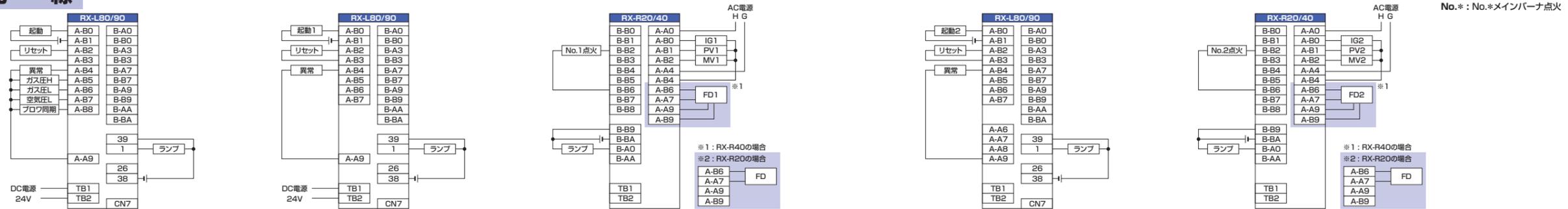
シーケンスチャート



構成(形番)



配線



●設定ファイルは、P.138~139を参照してください。

アプリケーション事例

アプリケーション事例

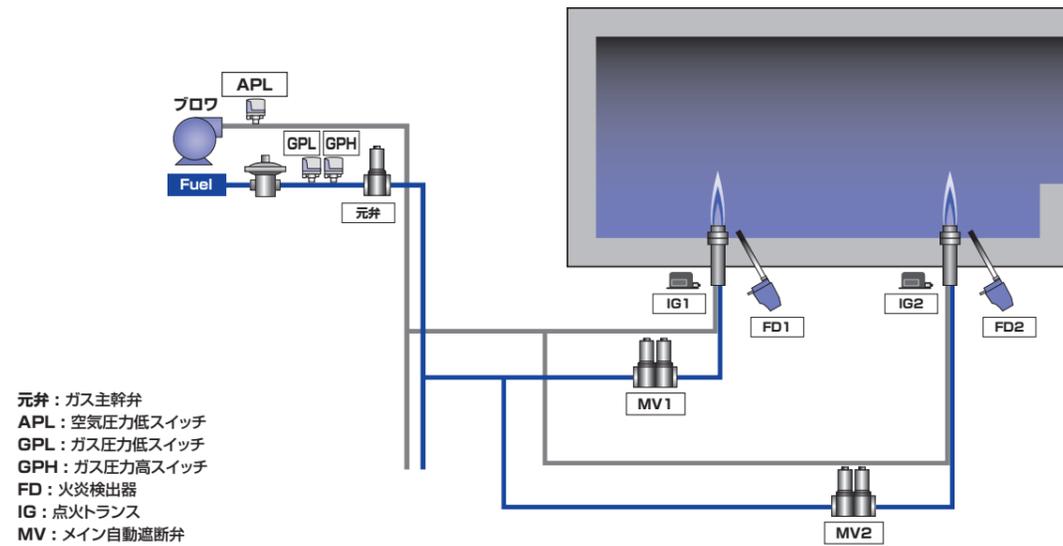
加熱炉・3

加熱炉・4

配管トレイン

マルチバーナ:連続ダイレクト点火-時間比例制御

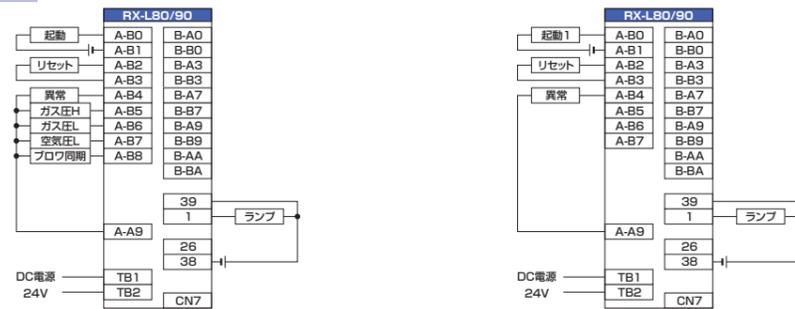
- ブロウ、ガス主幹弁は、外部制御回路により駆動します。
- 形 RX-L□□(以降RX-Lとする)の起動後、いずれかの形 RX-R□□(以降RX-Rとする)の起動により、プレバージ、パイロット点火、メイン点火まですすみます。
- 不着火、失火時は、当該バーナのみが停止し、リセット操作後、RX-Rの点火指令により再起動します。
- ゾーン内のすべてのバーナで不着火、失火が発生したときは、プレバージから起動します。
- すべてのRX-Rで起動要求(点火指令)が無くなった場合、次の熱要求(点火指令)が許容時間内であれば、プレバージ無しで再スタートすることができます。
プレバージ実施の有無は、RX-L再起動時プレバージ条件(B-12)と時間内キャンセルにより対応し、再点火待機時間(D-8)で許容時間を管理します。許容時間を越えた場合は、プレバージ動作から再開します。
- バーナの発停頻度が高くなるので、ダイレクト点火モデルと組み合わせます。



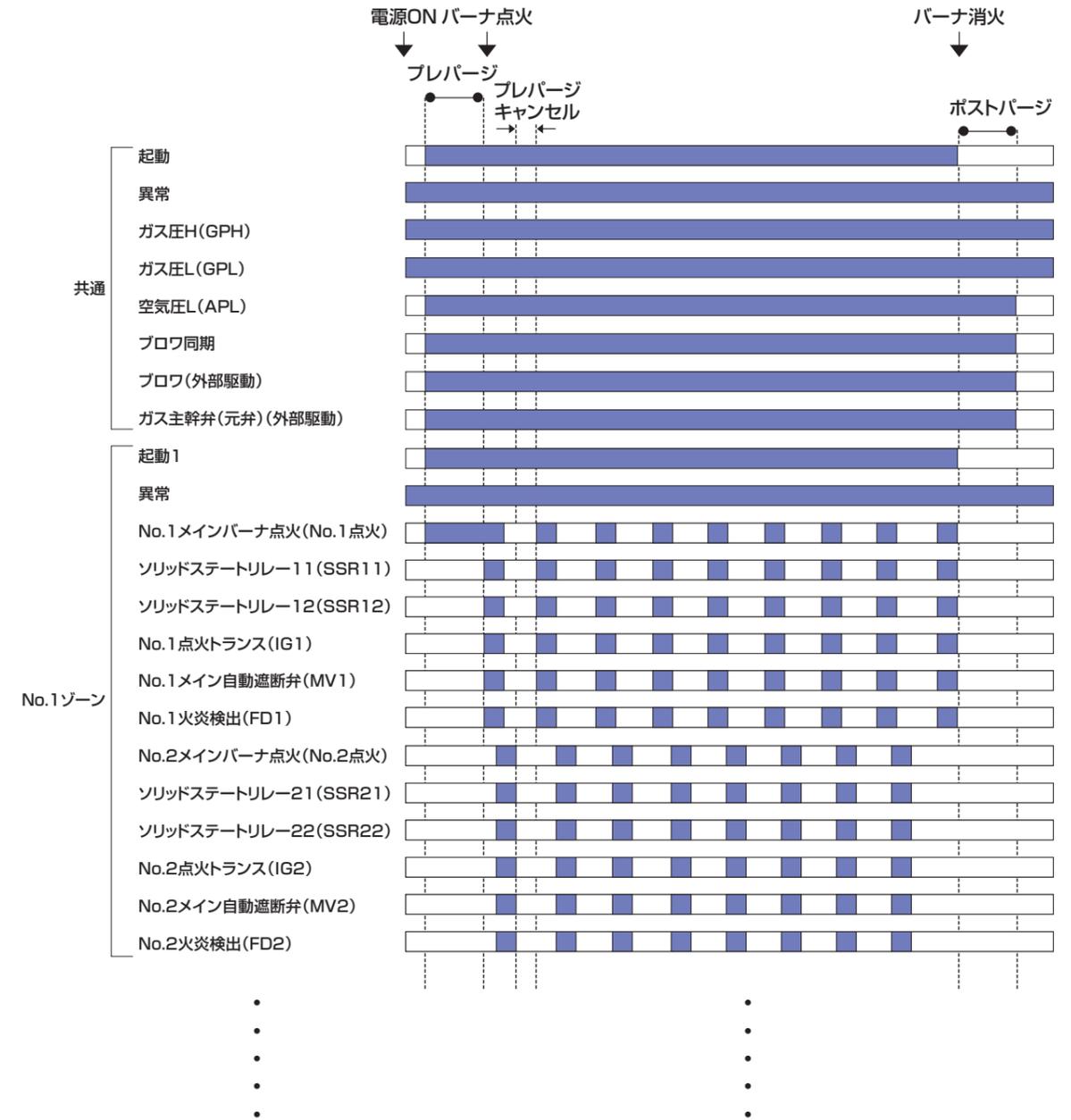
構成 (形番)



配線



シーケンスチャート



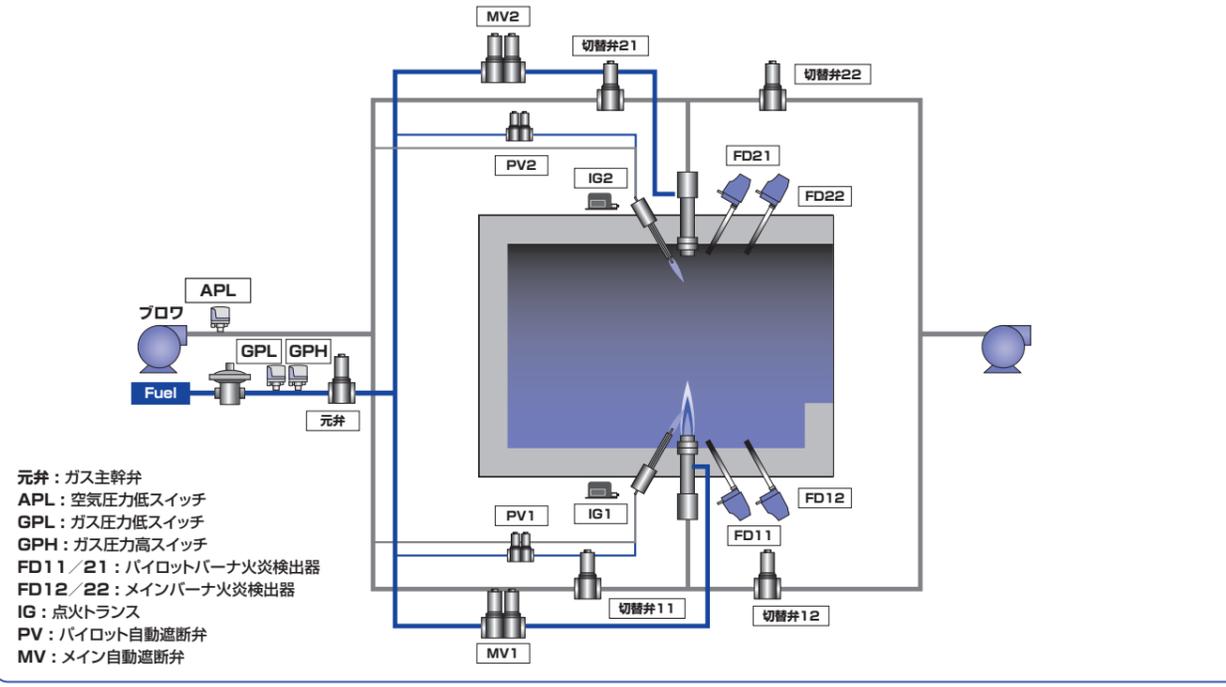
●設定ファイルは、P.138~139を参照してください。

加熱炉 (リジエネバーナ)

配管トレイン

マルチバーナ:連続パイロット点火-時間比例制御

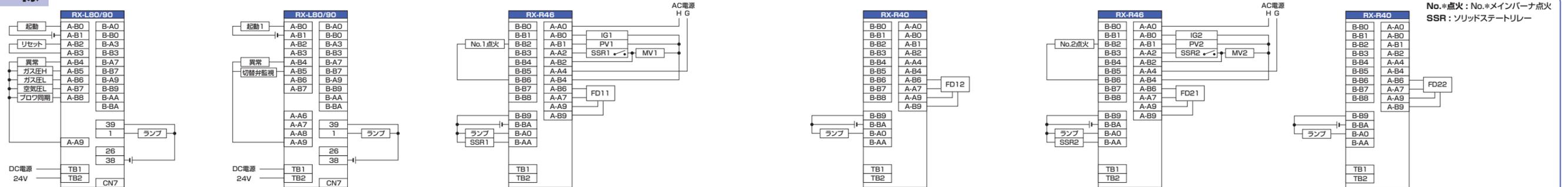
- ブロウ、ガス主幹弁は、外部制御回路により駆動します。
- 各ベアのバーナ起動は、当該の形 RX-L□□(以降RX-Lとする)にて行います。
RX-L起動にて、パイロットバーナまで動作し、メイン要求に応じて各形 RX-R□□のメインバーナ点火を入力し、メインバーナを動作させます。
- バーナの動作頻度が高くなるため、外部で制御する回路を追加します。
- 不着火、失火時は、当該ベアが停止し、リセット操作後、RX-Lの点火指令により再起動します。
- 給気/排気の切替弁は、外部制御回路で行いますが、必要なインターロック情報は、当該のRX-Lにて監視します。



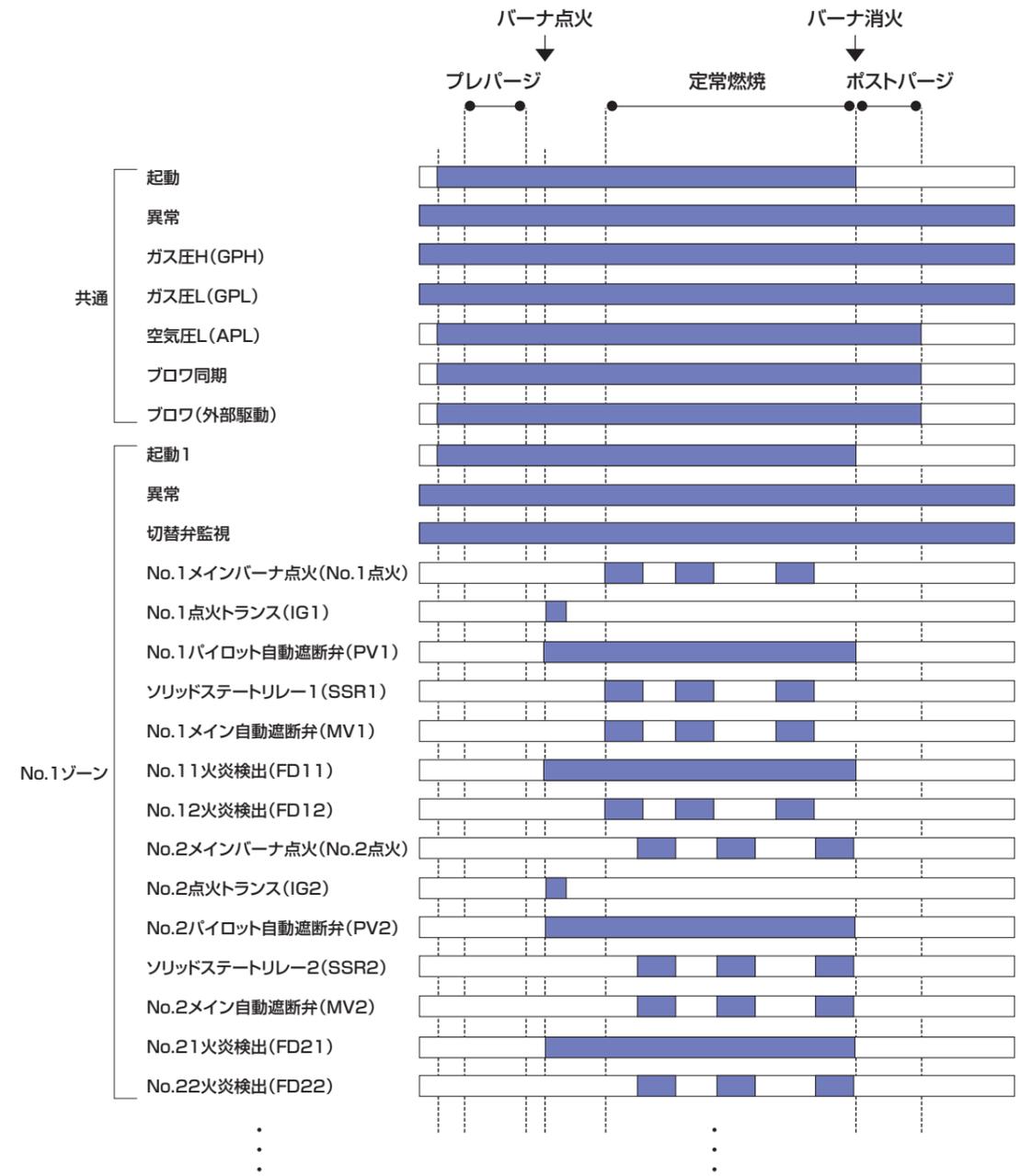
構成 (形番)



配線



シーケンスチャート



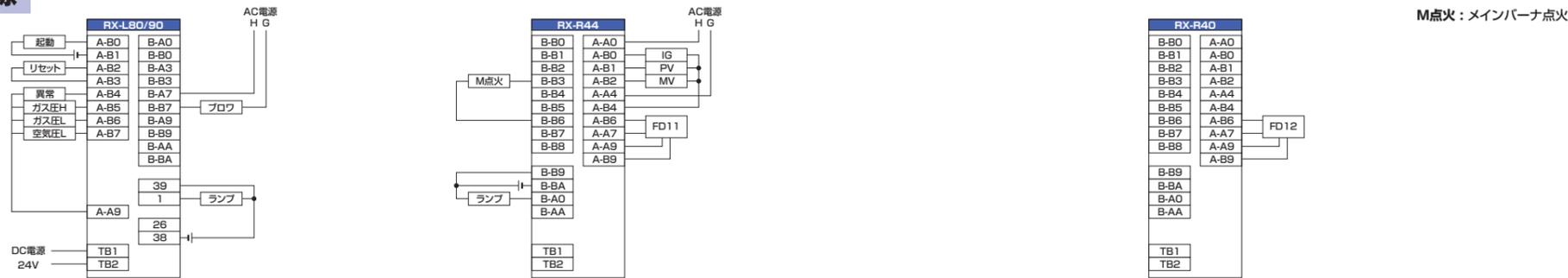
アプリケーション事例
加熱炉 (リジエネバーナ)

アプリケーション事例
加熱炉 (リジエネバーナ)

設定ファイル一覧

●シングルバーナ③連続パイロット-ON/OFF制御(小型保持炉・1)

配線



設定ファイル

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	シングルゾーン
A-2	風圧SW起動チェック	あり
A-3	起動方式	連続2
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	起動入力OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり, ポストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	プロフ動作
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	内部動作
B-7	バーシカウント信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位入力	なし
B-10	低燃焼位入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバースを行う
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	残火発生時のポストバース動作	ロックアウト
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	0

●形 RX-R□□

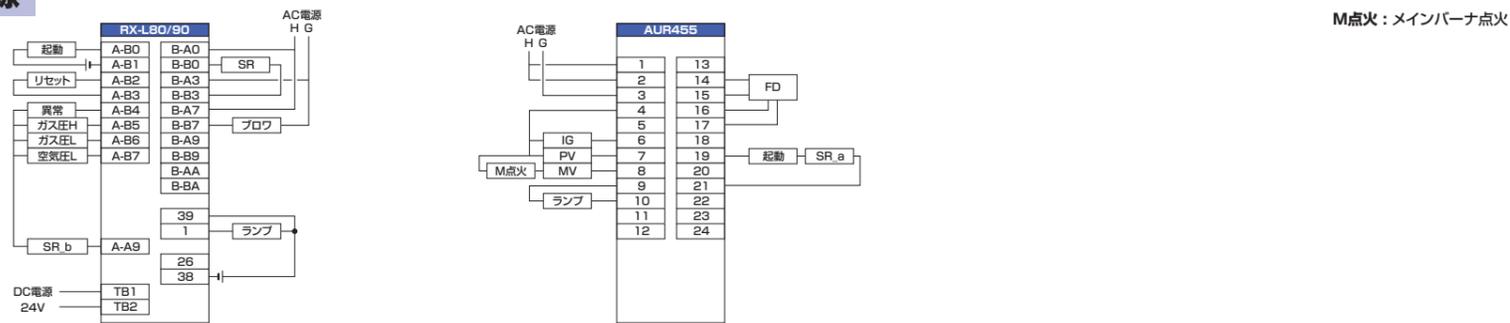
1-1	燃焼モード切替	個別監視
1-2	RX-R制バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動デレイ時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFFデレイ時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	1

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	フレームリレー
1-2	RX-R制バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	4.5±0.5s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動デレイ時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFFデレイ時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	20.0
4-1	RX-R機器アドレス	2

●シングルバーナ④連続パイロット-ON/OFF制御(小型保持炉・2)

配線



設定ファイル

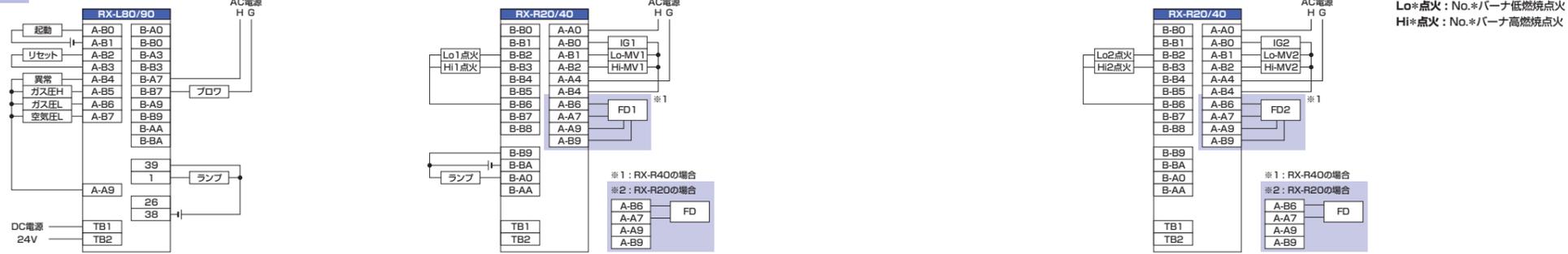
●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	シングルゾーン
A-2	風圧SW起動チェック	あり
A-3	起動方式	連続2
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	起動入力OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり, ポストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	プロフ動作
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	内部動作
B-7	バーシカウント信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位入力	なし
B-10	低燃焼位入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバースを行う
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	残火発生時のポストバース動作	ロックアウト
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	0

設定ファイル一覧

●マルチバーナ①非同期点火、時限パイロット-Hi-Lo-OFF制御(小型溶解保持炉)

配線



設定ファイル

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	シングルゾーン
A-2	風圧SW起動チェック	あり
A-3	起動方式	個別
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	起動入力OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ポストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	プロフ動作
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	内部動作
B-7	バースカウント信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位置入力	なし
B-10	低燃焼位置入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバースを行う
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	残火発生時のポストバース動作	ロックアウト
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	0

●形 RX-R□□

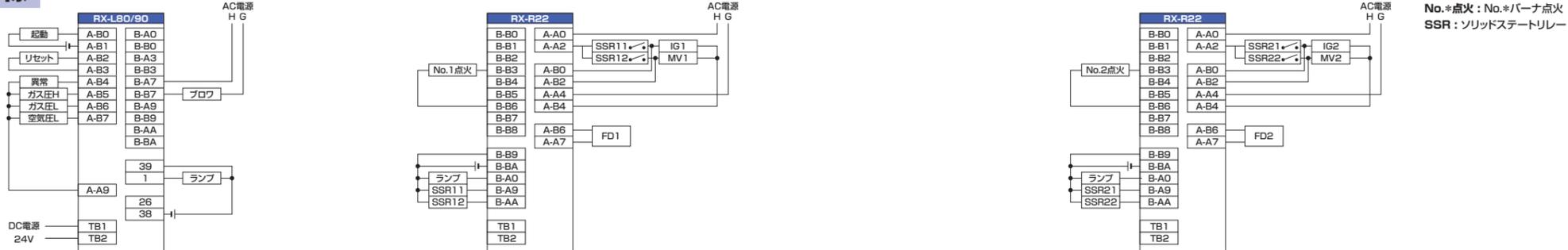
1-1	燃焼モード切替	連続/パイロット
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動デレイ時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFFデレイ時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	1

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	連続/パイロット
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動デレイ時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFFデレイ時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	2

●マルチバーナ②非同期点火、ダイレクト点火-ON/OFF(時間比例)制御(大型溶解炉)

配線



設定ファイル

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	シングルゾーン
A-2	風圧SW起動チェック	あり
A-3	起動方式	個別
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	起動入力OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ポストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	プロフ動作
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	内部動作
B-7	バースカウント信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位置入力	なし
B-10	低燃焼位置入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	時間内キャンセル
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	残火発生時のポストバース動作	ロックアウト
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	0

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	ダイレクト
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	4.5±0.5s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動デレイ時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFFデレイ時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	1

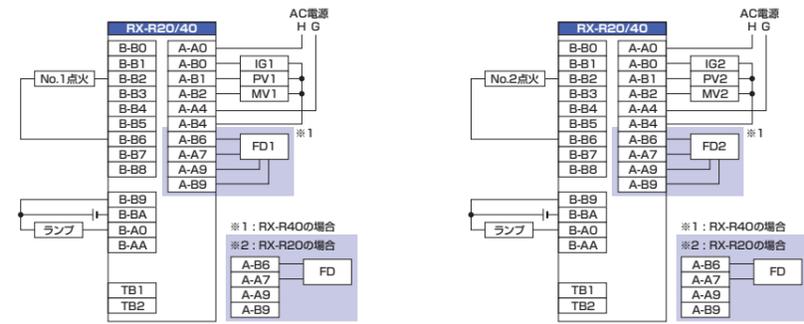
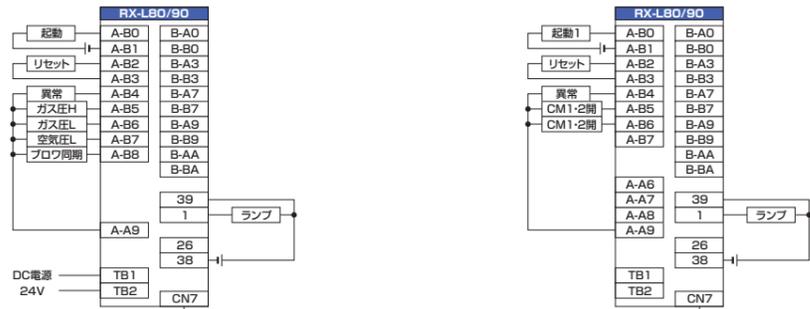
●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	ダイレクト
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	4.5±0.5s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動デレイ時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFFデレイ時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	2

設定ファイル一覧

●マルチバーナ③非同期点火、時限パイロットー比例制御(加熱炉・1)

配線



No.*点火: No.*メインバーナ点火

設定ファイル

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	共通
A-2	風圧SW起動チェック	あり
A-3	起動方式	個別
A-4	760C監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	プロフ同期OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ポストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	入力
B-7	バースカウント信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位置入力	なし
B-10	低燃焼位置入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行方
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	残火発生時のポストバース動作	設定なし
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	0

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	ゾーン
A-2	風圧SW起動チェック	なし
A-3	起動方式	連動2
A-4	760C監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	起動入力OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ポストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	入力
B-7	バースカウント信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位置入力	IN2
B-10	低燃焼位置入力	IN3
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行方
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	残火発生時のポストバース動作	ロックアウト
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	1

●形 RX-R□□

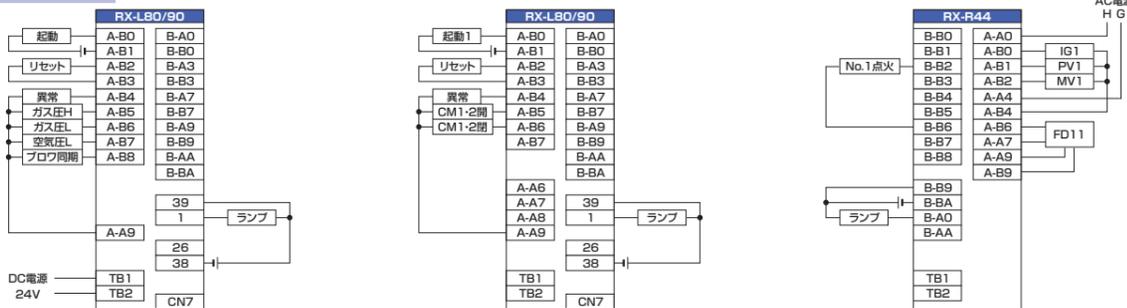
1-1	燃焼モード切替	時限パイロット
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	1

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	時限パイロット
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	2

●マルチバーナ④非同期点火、連続パイロットー比例制御(加熱炉・2)

配線



No.*: No.*メインバーナ点火

設定ファイル

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	共通
A-2	風圧SW起動チェック	あり
A-3	起動方式	個別
A-4	760C監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	プロフ同期OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ポストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	入力
B-7	バースカウント信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位置入力	なし
B-10	低燃焼位置入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行方
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	残火発生時のポストバース動作	設定なし
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	0

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	ゾーン
A-2	風圧SW起動チェック	なし
A-3	起動方式	連動2
A-4	760C監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	起動入力OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ポストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	入力
B-7	バースカウント信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位置入力	IN2
B-10	低燃焼位置入力	IN3
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行方
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	残火発生時のポストバース動作	ロックアウト
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	1

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	個別
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	1

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	フレームリレー
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	4.5±0.5s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	20.0
4-1	RX-R機器アドレス	2

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	個別
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	20.0
4-1	RX-R機器アドレス	3

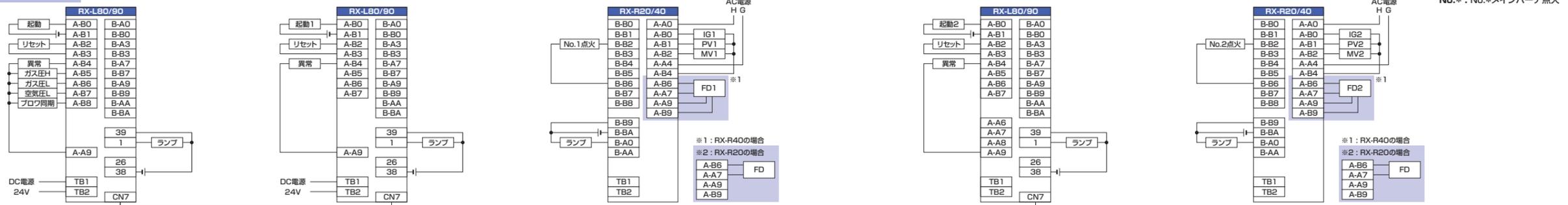
●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	フレームリレー
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	4.5±0.5s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	20.0
4-1	RX-R機器アドレス	4

設定ファイル一覧

●マルチバーナ⑤非同期点火、連続パイロット-ON/OFF(時間比例)制御(加熱炉・3)

配線



設定ファイル

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	共通
A-2	風圧SW起動チェック	あり
A-3	起動方式	個別
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	プロフ同期OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ホストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	入力
B-7	バースカウンタ信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	2
B-9	高燃焼位入力	なし
B-10	低燃焼位入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行う
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	2
B-15	烽火発生時のホストバース動作	設定なし
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	0

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	ゾーン
A-2	風圧SW起動チェック	なし
A-3	起動方式	連続2
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	起動入力OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ホストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	内部動作
B-7	バースカウンタ信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位入力	なし
B-10	低燃焼位入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行う
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	烽火発生時のホストバース動作	ロックアウト
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	1

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	連続パイロット
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待ち時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	1

●形 RX-L□□

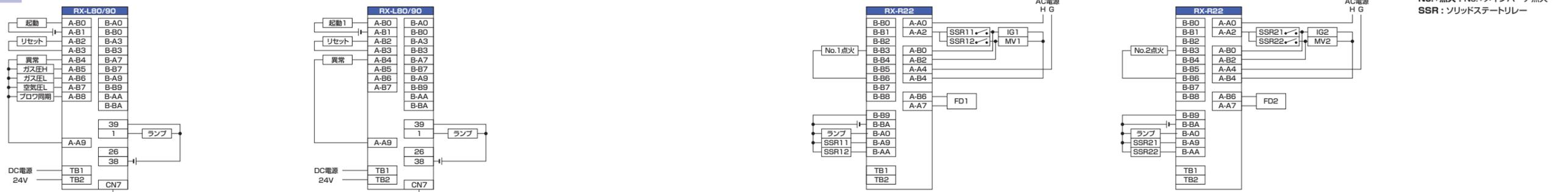
A-1	共通/ゾーン	ゾーン
A-2	風圧SW起動チェック	なし
A-3	起動方式	連続2
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	起動入力OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ホストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	内部動作
B-7	バースカウンタ信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位入力	なし
B-10	低燃焼位入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行う
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	烽火発生時のホストバース動作	ロックアウト
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	2

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	連続パイロット
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待ち時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	1

●マルチバーナ⑥非同期点火、ダイレクト点火-ON/OFF(時間比例)制御(加熱炉・4)

配線



設定ファイル

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	共通
A-2	風圧SW起動チェック	あり
A-3	起動方式	個別
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	プロフ同期OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ホストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	内部動作
B-7	バースカウンタ信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位入力	なし
B-10	低燃焼位入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行う
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	烽火発生時のホストバース動作	設定なし
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	0

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	ゾーン
A-2	風圧SW起動チェック	なし
A-3	起動方式	個別
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	起動入力OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ホストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モータ出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	内部動作
B-7	バースカウンタ信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位入力	なし
B-10	低燃焼位入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行う
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	烽火発生時のホストバース動作	ロックアウト
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	1

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	ダイレクト
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	4.5±0.5s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待ち時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	1

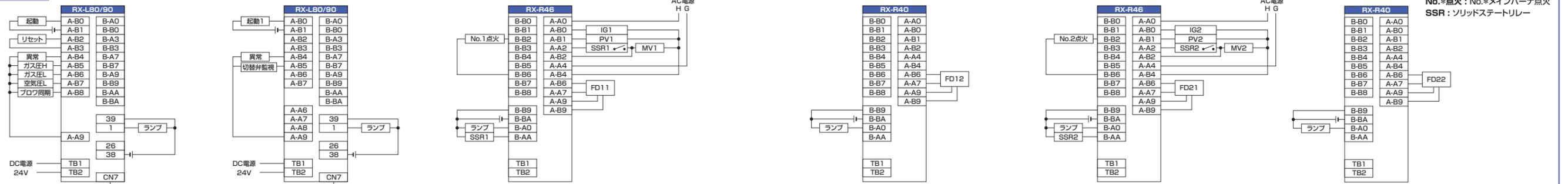
●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	ダイレクト
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	4.5±0.5s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待ち時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エア弁OFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	0.0
4-1	RX-R機器アドレス	2

設定ファイル一覧

●マルチバーナ⑦非同期点火、連続パイロット-ON/OFF(時間比例)制御(加熱炉/リジェネバーナ)

配線



No.*点火 : No.*メインバーナ点火
SSR : ソリッドステートリレー

設定ファイル

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	共通
A-2	風圧SW起動チェック	あり
A-3	起動方式	個別
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	プロフ同期OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ホストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モード出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	入力
B-7	バーナカウンタ信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位置入力	なし
B-10	低燃焼位置入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行方
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	残火発生時のホストバース動作	設定なし
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	0

●形 RX-L□□

A-1	共通/ゾーン	ゾーン
A-2	風圧SW起動チェック	なし
A-3	起動方式	連動2
A-4	760℃監視	なし
A-5	風圧SW起動チェック解除条件	起動入力OFF
B-1	起動選択	起動入力ON
B-2	プレバース選択	プレバースあり、ホストバースあり
B-3	リレー出力設定	常にOFF
B-4	プロフ出力設定	常にOFF
B-5	制御モード出力設定	常にOFF
B-6	プロフ同期信号割り当て	内部動作
B-7	バーナカウンタ信号割り当て	内部動作
B-8	全体停止とする異常RX-L台数	1
B-9	高燃焼位置入力	なし
B-10	低燃焼位置入力	なし
B-11	工程タイムアウト異常処理	ロックアウト
B-12	RX-R再起動時プレバース条件	プレバース行方
B-13	低燃焼消火	なし
B-14	RX-L接続台数	1
B-15	残火発生時のホストバース動作	ロックアウト
B-16	RX-Rプレバース条件	なし
B-17	未使用	-
B-18	RX-L通信異常処理	ロックアウト
B-19	RX-L機器アドレス	1

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	個別
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エアOFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	20.0
4-1	RX-R機器アドレス	2

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	フレームリレー
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	4.5±0.5s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エアOFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	20.0
4-1	RX-R機器アドレス	2

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	個別
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	9±1s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エアOFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	20.0
4-1	RX-R機器アドレス	3

●形 RX-R□□

1-1	燃焼モード切替	フレームリレー
1-2	RX-R側バース条件	なし
1-3	パイロット点火時間	4.5±0.5s
1-4	未使用	-
2-1	起動条件	RX-L連動
2-2	リセット条件	RX-L連動
2-3	異常復帰待機時間	0.0
2-4	起動遅延時間	0.0
2-5	制御用エアOFF遅延時間	0.0
2-6	風圧OFF確認タイムアウト時間	20.0
4-1	RX-R機器アドレス	4

燃烧安全装置

販売中止／取扱中止製品と更新のご案内

- ◆ プロテクトリレー リニューアルのご案内
- ◆ 販売中止／取扱中止製品のご案内
- ◆ 更新にあたって
 - マルチバーナ フレームモジュール バッチ運転専用ベースユニット 形 FRS-BU
 - ダイナミックセルフチェックバーナコントローラ 連続運転・バッチ運転用ベースユニット 形 AUR455-BU

プロテクトリレー リニューアルのご案内

2012年にパッケージバーナを対象としたJIS B 8407(強制通風式バーナ)が制定されました。本規格は国際規格ISOにも整合し、機械安全(ISO12100/JIS B 9700)の考えも取り込まれた規格です。
当社は、プロテクトリレーを規格に対応したバーナコントローラ 形 BC-R15/25/35にリニューアルし、これからも燃焼安全の構築に貢献します。

販売中止製品		代替製品/バーナコントローラ 形 BC-R15/25/35	
<p>形 R4780</p>  <p>●外形寸法:101(W)×103(H)×125(D)mm</p> <p>販売中止:2014年10月</p>	<p>形 R4781</p>  <p>●外形寸法:101(W)×103(H)×125(D)mm</p>	<p>形 BC-R35*</p>  <p>●外形寸法:95(W)×105(H)×110(D)mm</p> <p>*通信機能付</p>	<p>▶▶▶▶▶</p>
<p>形 R4150P</p>  <p>●外形寸法:190(W)×164(H)×160(D)mm</p> <p>販売中止:2014年10月 修理対応終了:2008年9月</p>	<p>形 R7259B/R7257A</p>  <p>販売中止:2008年9月</p>		
<p>形 R4750</p>  <p>●外形寸法:91(W)×108(H)×109.5(D)mm</p> <p>販売中止:2014年7月</p>	<p>形 R4715</p>  <p>●外形寸法:63.5(W)×91.5(H)×97(D)mm</p>		
<p>形 R4424</p>  <p>●外形寸法:91(W)×108(H)×109.5(D)mm</p> <p>販売中止:2015年1月</p>	<p>形 R4440H</p>  <p>●外形寸法:63.5(W)×91.5(H)×97(D)mm</p>	<p>形 BC-R15</p>  <p>●外形寸法:95(W)×105(H)×110(D)mm</p>	<p>▶▶▶▶▶</p>

※形 BC-R15/25/35は全て同一サイズです。
※形 BC-R15/25/35のサブベースは別売です。

販売中止/取扱中止製品のご案内

弊社の燃焼安全装置をご愛顧いただき、誠にありがとうございます。
現在ご使用中の燃焼安全制御機器が販売中止/取扱中止や修理対応終了となっていないか、ご確認ください。
販売中止/取扱中止や修理対応終了の製品をお使いのお客さまにおいて、機器の更新に際しては、制御盤の改造を伴うケースもあります。安定操業を確保するためにも、計画的な機器更新をお願いいたします。

修理対応期限が過ぎている燃焼安全制御機器

- 次の機器は販売/取扱中止後、修理対応期限も過ぎています。
貴社の燃焼装置に下記の対象製品をご使用のお客さまは、故障による装置停止を避けるため、早急に代替製品への更新アクションをお願いいたします。

名称	形番	保全周期	販売中止時期	修理対応期限	代替製品形番*(次頁参照)
プロテクトグロ	R4075C	7年	1999年1月	2003年12月	AUR355C
マルチプロテクトグロ	R4334A	7年	2002年12月	2007年12月	
マルチプロテクトグロ	R4332A	7年	2006年12月	2011年12月	
フレームモジュール	WN200A/WN210A	7年	2000年12月	2005年12月	FRS100C
バーナコントローラ	R4780/R4781	7年	2014年10月	—	BC-R35
バーナコントローラ	R4150P	7年	2000年12月	2008年9月	BC-R25, AUR200
バーナコントローラ	R4750	7年	2014年7月	—	
バーナコントローラ	RA890G/F	7年	2015年5月	—	AUR890
バーナコントローラ	AUR450	7年	2022年10月	—	AUR455
バーナコントローラ	AUR300/350	7年	2023年3月	—	AUR355

*販売中止品から代替製品に更新を行う場合、配線変更等が必要です。更新ご検討時に弊社販売/サービス担当に確認ください。

取扱中止火炎検出器

- 上記の形 R4075C、形 R4332A、形 R4334Aと組み合わせて使用するウルトラビジョン™ 形 C7012は、2012年3月、小形ウルトラビジョン 形 C7035A/C7027Aは、2011年12月に弊社での取扱いを中止しました。

名称	形番	取扱中止時期	代替製品形番	備考
小形ウルトラビジョン	C7035A	2011年12月	AUD100C/110C/120C+AUD15C	バッチ運転専用
小形ウルトラビジョン	C7027A	2011年12月	AUD120C+AUD15C	バッチ運転専用
ウルトラビジョン	C7012A	2012年3月	AUD100C/110C/120C+AUD15C またはAUD300C*	バッチ運転専用
ウルトラビジョン	C7012E	2012年3月	AUD300C*	連続運転用・バッチ運転用
防爆形ウルトラビジョン	C7012C	2012年3月	AUD500C*	防爆形、バッチ運転専用
防爆形ウルトラビジョン	C7012F	2012年3月	AUD500C*	防爆形、連続運転用
ウルトラビジョン	C7076A	2018年9月	AUD700	連続運転用
防爆形ウルトラビジョン	C7076D	2018年4月	AUD900	防爆形、連続運転用

*: 形 AUD300C、形 AUD500Cは連続運転・バッチ運転用です。

販売中止/取扱中止製品と更新のご案内
プロテクトリレー リニューアルのご案内

販売中止/取扱中止製品と更新のご案内

代替製品は、設備の運転条件にあわせて選定してください。

販売中止／取扱中止製品(形番)

プロテクトグロ/マルチプロテクトグロ R4075C R4332A/4334A	増幅器 R7247C1019 R7247B1003-1	火炎検出器(ウルトラビジョン) C7012E C7012F (防爆形)
-------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------

フレームモジュール WN200A (4ch) WN210A (2ch)	増幅器 R7259B R7257A	火炎検出器(ウルトラビジョン) C7035A C7027A C7012A C7012C (防爆形)
-------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------------

バーナコントローラ R4780 R4781 R4150P	火炎検出器(ウルトラビジョン) C7012A C7012C (防爆形) C7035A C7027A
---------------------------------	------------------------------------------------------------

バーナコントローラ R4750	火炎検出器(ウルトラビジョン) C7035A C7027A
--------------------	----------------------------------

バーナコントローラ RA890G/F	火炎検出器(ウルトラビジョン) C7012A C7012C (防爆形) C7035A C7027A
-----------------------	------------------------------------------------------------

バーナコントローラ AUR450	2022年10月
---------------------	----------

バーナコントローラ AUR300C/350C	2023年3月(予定)
---------------------------	-------------

バーナコントローラ R4332A R7476A1007	火炎検出器(ウルトラビジョン) C7076A C7076D
--------------------------------	----------------------------------

代替製品(形番)*

アドバンストUVリレー AUR355C (増幅器内蔵)	アドバンストUVセンサ AUD300C AUD500C (防爆形)
-----------------------------------	-----------------------------------------

マルチバーナコントローラ FRS100C (増幅器内蔵)	アドバンストUVセンサ AUD100C/110C/120C +AUD15C 注) AUD100C/110C/120Cに 防爆形はありません。
------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

バーナコントローラ BC-R35	アドバンストUVセンサ AUD100C/110C/120C +AUD15C 注) AUD100C/110C/120Cに 防爆形はありません。
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------

バーナコントローラ BC-R25 AUR200	アドバンストUVセンサ AUD100C/110C/120C +AUD15C
-------------------------------	---------------------------------------------

バーナコントローラ AUR890	アドバンストUVセンサ AUD100C/110C/120C +AUD15C 注) AUD100C/110C/120Cに 防爆形はありません。
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------

バーナコントローラ AUR455

バーナコントローラ AUR355

バーナコントローラ AUR76H	アドバンストUVセンサ AUD700/900
---------------------	---------------------------

*代替製品は現在お使いいただいている製品の機能を置き換えるものです。
JIS B 8415などへの対応から燃焼設備全体の安全性向上を検討いただく際には、弊社形 RX-□□□□をご検討ください。

更新にあたって

マルチバーナ フレームモジュール バッチ運転専用ベースユニット 形 FRS-BU

形 FRS100用ベースユニットは、起動時セーフスタート回路をもった4または2チャンネルの燃焼安全機器のベースユニットです。アズビル株式会社製フレームモジュール 形 FRS100B、形 FRS100Cと組み合わせることにより、複数のバーナを個別に監視します。

燃焼計装の重要事項

- 1.負荷(点火トランス・パイロット弁・主弁)は原則として本器に接続して直接電源を切れるようにしてください。
- 2.インターロック・リミットは負荷の電源を直接切れるようにしてください。
- 3.起動時には疑似火災チェックを含む起動チェック回路を組み込んでください。
- 4.24時間以上燃焼が継続するバーナにおいてはセルフチェック型火災監視装置を用いてください。

形 FRS100用ベースユニット形番

2バーナ用	4バーナ用	電源電圧
FRS-BU-1002	FRS-BU-1004	AC100V
FRS-BU-2002	FRS-BU-2004	AC200V

形 FRS100置き換え対応表

別売の形 FRS100は、下記対応表から適合機種を選択ください。

WN200A, WN210A 増幅器	FRS100 形番	電源電圧
R7257A1010-1	FRS100B100	AC100V
	FRS100B200	AC200V
R7259B1008X2	FRS100C100	AC100V
	FRS100C200	AC200V
R7259B112X2	FRS100C104	AC100V
	FRS100C204	AC200V
R7259B116	FRS100C150	AC100V
	FRS100C250	AC200V
R7259B120	FRS100C154	AC100V
	FRS100C254	AC200V
R7258A1001	※置き換えできません	-

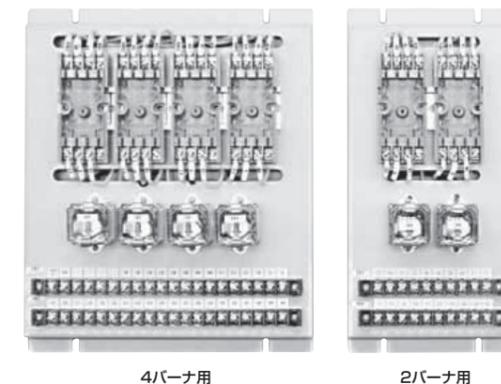
※形 FRS100 用取付サブベースは、形 FRS100置き換えユニット本体に含まれます。

●本製品に関するお問い合わせは・・・

アズビルトレーディング株式会社

<https://at.azbil.com/>

本社 〒105-0014 東京都港区芝3-23-1(セレスティン芝三井ビルディング)
 東京支店 ☎03(4233)7863 北関東支店 ☎048(600)3931
 名古屋支店 ☎052(218)5080 大阪支店 ☎06(7668)0023
 広島支店 ☎082(568)6181 九州支店 ☎093(285)3751



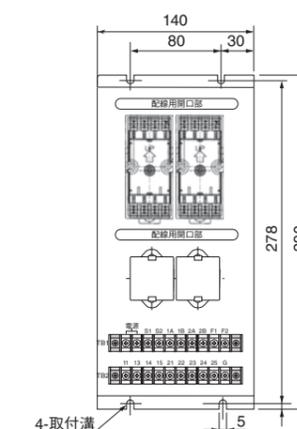
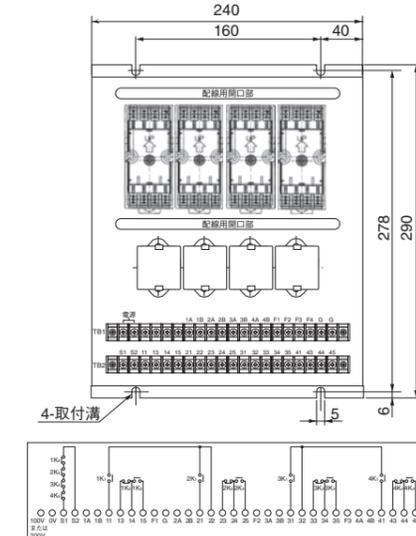
4バーナ用

2バーナ用

外形寸法図、結線図

- 形 FRS-BU-1004
- 形 FRS-BU-2004

(単位:mm)



注)
 ・形 FRS100本体は別途ご購入ください。
 ・取付サブベースは、本製品に付属しています。
 ・形 FRS100の機能を有効にご利用いただくために起動接点を1A-1B, 2A-2B, 3A-3B, 4A-4B端子(4バーナ用)に入力することをお奨めします。(起動回路を外部で構成している場合は、付属のジャンパー線で各端子のジャンパーが必要です)

更新にあたって

ダイナミックセルフチェックバーナコントローラ 連続運転・バッチ運転用ベースユニット 形 AUR455-BU

形 AUR455用ベースユニットは、バーナコントローラ 形 AUR450を形 AUR455へ容易に更新を行うためのベースユニットです。周辺回路の変更や部品追加は不要です。当ベースユニットを使用しない場合は、外部にリレー回路の追加が必要です。また、取付ピッチは、形 AUR450用ベースと寸法法となっています。本製品はアズビル太信株式会社の製品です。

形 AUR455用ベースユニット形番

形番	電源電圧
AUR455-BU-001	AC100V
AUR455-BU-002	AC200V

※形 AUR455の本体及びサブベース 形 BC-R05A100は別途ご購入ください。

置き換え対応表

形 AUR450	形 AUR455※ 時限パイロット方式	形 AUR455 ※ ダイレクト点火方式	電源電圧
AUR450C4221000	AUR455C422100	AUR455C432110	AC100V
AUR450C8221000	AUR455C822100	AUR455C832110	AC100V
AUR450C4231000	AUR455C423100	AUR455C433110	AC100V
AUR450C8231000	AUR455C823100	AUR455C833110	AC100V
AUR450C4222000	AUR455C422200	AUR455C432210	AC200V
AUR450C8222000	AUR455C822200	AUR455C832210	AC200V
AUR450C4232000	AUR455C423200	AUR455C433210	AC200V
AUR450C8232000	AUR455C823200	AUR455C833210	AC200V
AUR450C4321100	AUR455C432100	AUR455C432110	AC100V
AUR450C8321100	AUR455C832100	AUR455C832110	AC100V
AUR450C4331100	AUR455C433100	AUR455C433110	AC100V
AUR450C8331100	AUR455C833100	AUR455C833110	AC100V
AUR450C4322100	AUR455C432200	AUR455C432210	AC200V
AUR450C8322100	AUR455C832200	AUR455C832210	AC200V
AUR450C4332100	AUR455C433200	AUR455C433210	AC200V
AUR450C8332100	AUR455C833200	AUR455C833210	AC200V

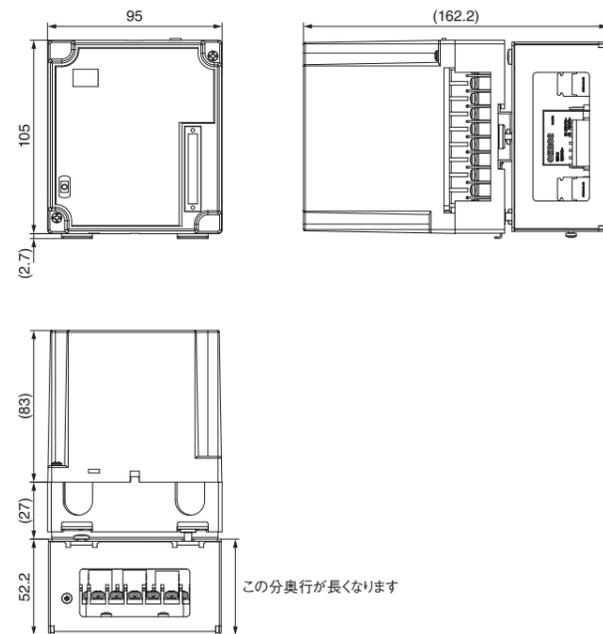
※形 AUR455の点火方式は、既設点火方式を確認のうえ、選定してください。



(形 AUR455装着例)

外形寸法図

●形 AUR455との組み合わせ寸法図 (単位:mm)



燃焼安全装置

用語解説

●本製品に関するお問い合わせは…

アズビルトレーディング株式会社

<https://at.azbil.com/>

本社 〒105-0014 東京都港区芝3-23-1 (セレスティン芝三井ビルディング)
 東京支店 ☎03(4233)7863 北関東支店 ☎048(600)3931
 名古屋支店 ☎052(218)5080 大阪支店 ☎06(7668)0023
 広島支店 ☎082(568)6181 九州支店 ☎093(285)3751

用語解説

	用語	解説
い	● イグニッショントライアル ● インターロック	燃焼装置で使われる言葉。バーナへ点火動作を行うこと。 機器を安全に動作、運転させるために機器の動作状態を表す接点を使用して、互いに関連ある機器の動作を拘束しあう論理的な判別回路に使用する機器の接点のことをいう。
か	● 火災検出器	燃焼炎の持つ熱、光、電気的特性のいずれかを検出し、その有無を確認する機器。弊社には、光を検出するものとして、UVセンサ(紫外線式)、可視光センサ(可視光線式)がある。また、電気的特性を利用するものとしてフレームロッドがある。
	● 可視光線式火災検出器 (弊社形番：AFD100)	フォトダイオードに低電圧を加えて、受講面に光を入射すると光の明るさに応じて電流値が数十から数百μAに変化する光起電力効果を利用した可視光線領域(400～800nm)の火災検出器。主に油焚きのガンタイプバーナに使用されている。
き	● 疑似火災	検出されるべきでないときに検出された火災(自己放電も含まれる)。
く	● 空気比 ● 空燃比	燃料を燃焼させる場合に実際に供給された空気量をその燃料の理論空気量で除した値。 Air-fuel ratio. 燃焼の際の空気量と燃料の量の混合の割合をいう。
こ	● 交替パイロット	時限パイロットと同様にメインバーナ着火後にパイロットバーナの運転を停止するが、制御消火信号を受けた際に、パイロットバーナを再点火してからメインバーナを消火する方式。
	● 高燃焼インターロック (ハイファイヤーインターロック)	バーナの燃焼用空気ダンパや空気比例弁が、最大燃焼時の位置にあることを確認するインターロックで、駆動用モータやダンパにスイッチを取り付け、高燃焼位置確認に使用する。
し	● 紫外線式火災検出器	火災から発生する紫外線の強さで、火災の有無を検出する火災検出器。(ウルトラビジョンまたはUVセンサ)
	● 消火安全時間	バーナ火災が断火してから、燃料安全遮断弁が閉じるまでの時間。JIS B 8415では消火安全時間は5秒以内*となっている。 *消火安全時間(5秒以内)=[消炎応答時間(4秒以内)]+[安全遮断弁の遮断時間(1秒以内)]
	● 時間定格 (イグナイタ)	ソリッドステートイグナイタは、連続してスパークさせる時間が制限されている。これを時間定格という。6分20%の時間定格は、6分の内20%(1分12秒)は連続してスパークさせることができ、20%スパークさせた場合は最低でも残りの80%(4分48秒)はスパークできない時間である。これを1分定格で考えると12秒スパークしたら48秒は最低でもスパークをさせてはいけない時間になる。時間定格を超えて連続スパークさせた場合は、イグナイタが破損する恐れがある。連続スパークが必要な場合は、巻線式点火トランスを使用する。
	● 時限パイロット	パイロットバーナに点火後、その着火を火災検出器で確認し、メインバーナへの着火動作を一定時間行った後、パイロットバーナの燃焼運転を停止する方式。(関連:重複パイロットの項も参照のこと)
	● 失火	燃焼安全装置やその他の安全装置の動きによって、バーナの燃焼を停止した状態のこと。
	● 自動遮断弁	バーナの燃焼遮断に用いるバルブのこと。JISではISO23551-1およびISO23551-4に適合する2つの自動安全遮断弁を直列に設置することが求められている。
	● 手動点火(消火)	燃焼状態オペレータが実際に目視しながら点火(消火)を行うこと。あわせて、点火失敗時は速やかにガスの供給を停止できることを条件とする。
	● 消炎応答時間 (フレームレスポンスタイミング)	バーナが断火したとき、火災検出器から消炎信号をバーナコントローラ(プロテクトリレー)が受け、遮断弁閉の信号を出すまでの時間。
	● 消火	メインバーナもしくはパイロットバーナに対して、手動もしくは自動的に燃焼を停止すること。
す	● スタートチェック機能 (起動点検、起動チェック)	バーナの起動時に、バーナコントローラ(プロテクトリレー)が自分自身と火災センサに故障がないか自己点検する機能。
せ	● セルフチェック機能 ● セルフパイロットバーナ ● 制御点火(消火)	燃焼監視装置において、自らの故障を診断する機能。 主火炎と同じ噴出場所から、燃料を噴出し、主火炎と合体して共通の火炎を形成、保炎する点火用バーナ。 温度制御等の制御目的での点火。(消火)
た	● ダイナミックセルフチェック	連続運転用のバーナコントローラ(プロテクトリレー)の機能で、燃焼信号の有無の検出だけでなく、UVセンサのUVチューブおよびアンブ回路が正常に作動しているかどうかの点検をしながら燃焼監視を行うこと。
	● 耐圧防爆	電気機器内部にて発生した爆発が、周囲の爆発性ガスに引火しないように点火源を実質的に隔離した構造を持つ機器の仕様。
	● 断火	燃焼に異常が生じて、バーナの火炎が消えた状態。
ち	● 着火	メインバーナまたはパイロットバーナに火がつき、燃焼を開始すること。

	用語	解説
ち	● 重複パイロット	メインバーナへの点火後もメインバーナと並行してパイロットバーナを運転し、メインバーナの燃焼停止と同時にパイロットバーナも運転停止させる方式。JIS B 8415では点火用バーナおよび主バーナ各々に火災監視装置を設けなければならない。但し、時限パイロット、セルフパイロット及び直接点火の場合は、一つの火災監視装置とすることができる。
	● 地絡検出機能	プロテクトリレー(バーナコントローラ)に供給される電源の電圧側と接地側が逆接続されている場合、点火トランスや燃料弁の絶縁が落ちてプロテクトリレーと無関係に動作することを防止する機能。
て	● 点火安全時間 ● 低燃焼インターロック (ローファイヤーインターロック)	パイロットバーナ、メインバーナへの点火時、燃料供給開始から着火確認ができず遮断されるまでの時間。 主に比例燃焼バーナにおいて、メインバーナ点火時に燃焼範囲の最小燃焼位置で点火させる。このときに使用するバーナの燃焼用空気ダンパや空気比例弁が、最小燃焼位置にあることを確認するインターロックで、駆動用モータやダンパ等にスイッチを取り付け、低燃焼位置確認に使用する。
	● 低燃焼点火(消火) ● 点火	大容量のバーナを安全に点火(消火)する際に、燃焼範囲の低燃焼位置で着火(消火)すること。 メインバーナもしくはパイロットバーナに対して、手動もしくは自動で燃焼開始の動作を行うこと。
	● 点火時間 (イグニッショントライアルタイミング)	点火のため安全遮断弁を開とし、点火動作を継続する時間。
	● 点火トランス ● 点火装置	点火用のスパークを発生させるためのトランス。 バーナへの着火にたずさわる装置の総称。スパーク(点火)プラグ、点火トランス等をいう。また、メインバーナに対するパイロットバーナも点火装置の一部である。
	● 電磁弁	Magnetic solenoid valve. プランジヤに連結された弁とそれを駆動するコイルとからなり、コイルに通電することにより磁力を生じさせてプランジヤを動作させ、これに連なる弁を開閉することにより、流体の搬送、遮断をその目的に応じて行わせる弁。
と	● 同期点火(消火)	同一ゾーンの複数台バーナの点火(消火)を同時に行うこと。
ね	● 燃焼安全制御器 (バーナコントローラ)	火災監視リレーの機能に安全な起動・停止の手順を実行するシーケンス(起動前のセルフチェック機能等含む)などを付加し、さらにフェールセーフ性を高めた制御機器。弊社ではバーナコントローラ(プロテクトリレー)のこと。
	● 燃焼安全装置 (FSG:Flame Safeguard System)	燃焼監視装置や燃焼に係るその他の異常検出装置と安全装置(安全遮断弁等)により構成され、異常を生じた場合、燃焼設備を安全な状態(停止等)に移行させる装置の全体を指す。
	● 燃焼監視装置	火災検出器と火災監視リレーないし火災検出器と燃焼安全制御器で構成され、火炎の有無を連続的に監視し、着火不良や断火などの異常時に、安全装置(安全遮断弁等)を作動させるための信号を発する装置の全体を指す。
の	● ノンリサイクル	不着火、断火等異常での遮断動作後にロックアウトし、自動的にスタートしないこと。
は	● バージ ● バーナコントローラ ● パイロットトライアル ● パイロットバーナ ● パイロット炎確認時間 (パイロットオンリータイミング)	加熱設備内に滞留している可能性のある可燃性ガスや燃焼排気ガスを系外に排出すること。 燃焼安全制御器(プロテクトリレー)のこと。 パイロットバーナへ点火動作を行うこと。 主にメインバーナに点火する目的で使用する小形のバーナ。点火用バーナともいう。
	● パイロットバッチ運転時間 (パイロットオンリータイミング)	パイロットバーナ点火後、メインバーナの安全遮断弁を開く前に、パイロットバーナが確実に着火するための時間。
	● バッチ運転(装置)	燃焼装置の運転方式を区分する言葉。24時間以内に少なくとも1回起動・停止する燃焼装置のことをいう。このような装置にはバッチ運転用のバーナコントローラ(プロテクトリレー)と火災検出器を適用する。(関連:連続運転)
	● 爆発下限界 ● 爆発限界 ● 半自動点火	空気中で火炎伝播が起こりうる燃料ガスの濃度の下限界。 燃料と空気が混合し、爆発が起こる濃度範囲(Vol%)のこと。 パイロットバーナの自動点火を確認の上、オペレータが手動でバルブを操作してメインバーナを点火すること。

ひ	● 非同期点火(消火)	同一ゾーンの複数台バーナに対して個別に点火(消火)を行うこと。
ふ	● フェールセーフ (Fail-safe)	一般的には、機器や装置操作系に予測可能な故障や異常が発生しても、安全側に作動する機能のことをいう。燃焼安全制御器では、内部故障(原則として火災検出器回路を含んだ重要部品のショート、およびオープン故障)、および火災検出器の故障に対し少なくとも次の自動起動時のチェックで故障を確実に検出し、「起動しない」起動チェックが要求される。24時間以上チェックする機会のない連続運転装置等では、常時チェック機能が要求される。これらのチェック機能がフェールセーフに設計されているものが、燃焼安全制御器として認められている。

用語解説

用語	解説
ふ	<ul style="list-style-type: none">●ブルーブン・プレバージ 主に比例燃焼バーナでプレバージを行うときは、バージ効率を上げるため、一般的には最大燃焼時の空気量でプレバージを行う。このとき必要な換気風量が間違いなく確保されていることを確認する為に、空気ダンパが最大燃焼時の位置になっていることを確認してからプレバージを開始する。プレバージ終了後、空気ダンパを移行し、最低燃焼位置になったことを確認してから点火動作に入るプレバージ方式のこと。
	<ul style="list-style-type: none">●フレームシミュレータ 火炎検出器が火炎を検出しているのと同等のフレーム信号をバーナコントローラ(プロテクトリレー)に入力できる点検用器具。
	<ul style="list-style-type: none">●プレバージ 燃焼装置を安全に運転するための方策の一つ。点火動作に先立って、送風機のみをある時間運転し、炉内残留ガス(燃焼停止時の炉内残留ガスおよび装置停止中の遮断弁の漏洩などによる未燃燃料の炉内蓄積)を炉外に排気すること。
	<ul style="list-style-type: none">●プログラマブル(ロジック)コントローラ(PLC) デジタルまたはアナログの入出力を通し、種々の機械やプロセスの制御を行い、具体的な制御機能を実行するため、使用者が使う命令を内部のプログラマブルメモリに記録するデジタル演算電子システム。
	<ul style="list-style-type: none">●フレームリレー バーナコントローラ(プロテクトリレー)の中にあるリレーで、火炎検出器からのフレーム信号により作動するリレーのことをフレームリレーという。
	<ul style="list-style-type: none">●プロテクトリレー(バーナコントローラ) 燃焼装置を安全に起動・運転する燃焼安全制御器のこと。弊社ではバーナコントローラとも呼んでいる。
へ	<ul style="list-style-type: none">●ベント弁 安全遮断弁に内部漏洩がある場合、外部へガスを放出することで炉内へガスが侵入することを防ぐ弁。
ほ	<ul style="list-style-type: none">●ポストイグニッション パイロットバーナに点火し着火確認した後、バーナ火炎を安定させるために点火スパークを即時停止させずに一定時間継続動作させること。
	<ul style="list-style-type: none">●ポストバージ バーナ(燃焼装置)の燃焼停止後、送風機(ブロウ)を一定時間継続して運転し、炉内の排気を行うこと。
め	<ul style="list-style-type: none">●メインライアル メインバーナへ点火動作を行うこと。
ゆ	<ul style="list-style-type: none">●UVセンサ 火炎検出器のこと。
り	<ul style="list-style-type: none">●リサイクル 断火での遮断動作後にロックアウトせず、自動的にプレバージから再スタートすること。
	<ul style="list-style-type: none">●リスクアセスメント リスク分析およびリスクの評価を含む全てのプロセス。
	<ul style="list-style-type: none">●リミットスイッチ付きガス閉止弁(監視コックのこと) 全閉確認のリミットスイッチを有した手動開閉式の弁。燃料ガス配管に取り付け、この弁が全閉でない限り、点火が行えないように計装する安全装置。閉状態でリミットスイッチのb接点を使用する。
	<ul style="list-style-type: none">●硫化カドミウムセル(CdS) 燃焼炎からでる可視光線(400~800nm)を検出する火炎検出器。近年は環境規制の影響により、カドミウムの使用が制限されつつあり、カドミウムを使用したCdSを代替する火炎検出器として可視光線式火炎検出器(AFD100)が使用されている。
れ	<ul style="list-style-type: none">●連続パイロット メインバーナの運転状態に関係なくパイロットバーナを連続して燃焼運転する方式。
	<ul style="list-style-type: none">●連続運転(装置) 燃焼装置の運転方式を区分する言葉。24時間以上連続して燃焼を続ける装置のことをいう。このような装置には連続運転用のバーナコントローラ(プロテクトリレー)と火炎検出器を適用する。(関連:バッチ運転)
ろ	<ul style="list-style-type: none">●ロックアウト Lockout. ある装置が作動したとき、そのままの状態に固定し自動的に元の状態に復帰しないようにすること。復帰するには、作動した原因を解消したうえ、手動操作で行わなければならない。装置の安全のために使われることが多い。工業用燃焼装置では、不着火、断火、インターロックがオフ等の信号でロックアウトするバーナコントローラ(プロテクトリレー)が使用されている。

ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。

<https://aa-industrial.azbil.com/ja/order>

- AUD、ウルトラビジョン、バーナヘルスインテックス、マイクロフローは、アズビル株式会社の商標です。
- Kromschroderは、Elster GmbH社の商標です。
- イーサネットは、富士ファイルムビジネスソリューション株式会社の商標です。
- Modbus is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.
- その他本文中に記載している製品名、機種名、社名は、各社の商標または登録商標です。

【ご注意】 この資料の記載内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。本資料からの無断転記、複製はご遠慮ください。

アズビル株式会社 アドバンスオートメーションカンパニー

本社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル

北海道支店 ☎ (011)211-1136 中部支社 ☎ (052)265-6247
東北支店 ☎ (022)290-1400 関西支社 ☎ (06)6881-3383~4
北関東支店 ☎ (048)621-5070 中国支店 ☎ (082)554-0750
東京支社 ☎ (03)6432-5142 九州支社 ☎ (093)285-3530



製品のお問い合わせは

コンタクトセンター ☎ (050)1807-3520

ご用命は下記または弊社事業所までお願いします。

工場・プラント向け製品・サービスの情報は、こちらのサイトからご覧いただけます。