

トラブルシューティング（エアバルブ等 制御機器共通）

空気圧機器のトラブル発生時、よくあるお問い合わせを基にトラブルシューティングをまとめました。トラブル発生時に、下記の不具合項目と対策をご覧の後に、当社へお問い合わせくださいますよう、お願いします。

（エアバルブ等 制御機器共通）

不具合項目	原因(どうしてなるか)		対策(どうすればよいか)	禁止内容
排気ポート、またはパイロット排気ポートからのエア漏れ	異物侵入	異物が侵入し、シール部分にかみ込み、エア漏れします。	フラッシングやエアの質の管理をしてください。また、バルブの近くや装置の供給源にエアフィルタ（ろ過度 40μm以下）を設置し、異物の侵入を防いでください。	エアドライヤや、フィルタを使用していない空気は供給しないでください。
	グリス切れによる摩耗	ドレンやコンプレッサの油分によりバルブ内部のグリスが流され、パッキン摩耗が促進され、エア漏れが生じます。グリス切れは作動性(応答性)にも影響する場合があります。	エアドライヤ、エアフィルタ（ろ過度 40μm以下）を設置し、エアに油分が含まれる場合はさらにオイルミストセパレータ（ミストフィルタ・マイクロミストフィルタ）を設置して、ドレン、オイルを除去してください。	
	オゾン劣化	シール（ゴム材）にオゾンが常時触れると、時間の経過と共にオゾン劣化（亀裂：ヒビ）が生じ、漏れにつながります。	機器がオゾンに触れない対策と共にオゾン対応品を検討してください。	—
	大気圧露点温度－20℃を下回る乾燥空気	使用潤滑剤の質が変化する可能性（乾燥枯渇）があり、性能の低下やパッキンの磨耗につながります。	当社へお問い合わせください。	大気圧露点温度－20℃を下回る乾燥空気でご使用の場合はご注意ください。
	連続通電	ソレノイドが温度上昇し、その熱はシール（ゴム材）を時間の経過と共に熱劣化させ、漏れに繋がります	ノーマルオープン仕様や、ダブルソレノイドのバルブを検討してください。	周囲温度が50℃の雰囲気中で連続通電する場合は、注意してください。
	高温環境	シール（ゴム材）を時間の経過と共に熱劣化させやすく、漏れにつながります。	通気対策や冷却装置などを検討し、使用温度範囲で使用してください。	高温下(周囲温度が 50℃を越える雰囲気)での使用は、避けてください。
	低温環境	低温下で使用すると、供給エアに含まれる水分や飽和水蒸気は凍結しやすく、その凍結物がシール部に噛み込むなどしてシール不良による漏れにつながります。	凍結対策を検討し、使用温度範囲で使用してください。	周囲温度が5℃以下の低温下での使用はご注意ください。
	異物侵入	排気ポート、パイロット排気ポートから異物(粉塵)が侵入し、シール部に付着するとシール不良による漏れにつながります。	設置場所にカバーを付けたり、排気ポートにマフラなどを取り付けてください。	埃、塵が舞っているような環境下での使用はご注意ください。
本体間、各接続部などからの漏れ。	【内部パイロット仕様】 エアブロー用途	内部パイロットタイプは製品の構造上、一般的にはエアブローに適しません。	必要流量が得られる外部パイロット仕様または直動仕様のバルブを使用してください。	内部パイロット仕様バルブは、エアブロー用途に使用しないでください。
	シールテープの巻き不足、巻き方不良	シール不良により、エア漏れの原因となります。また、シールテープの切れ端が内部に入り込み、作動不良にもつながります。	シールテープはねじ先端を1.5～2山残して巻いてください。また巻き方向に注意してください。	—
	配管部の締付不足	締付不良により、エア漏れの原因となります。	カタログ等で許容（推奨）締付トルク値を確認して締付けてください。トルクレンチでの作業を推奨します。	—
バルブがONしない。	有機溶剤・活性ガス	シール（ゴム材）を劣化させ、エア漏れの原因となります。	有機溶剤や活性ガスのある場所での使用はできるだけ避けてください。場所の移動が不可能な場合は製品を保護してください。	有機溶剤や活性ガスのある場所での使用は、避けてください。
	【内部パイロット、外部パイロット仕様】 供給(パイロット)圧力不足	使用圧力範囲外では、パイロットが正常に切り替わらず、作動しません。	カタログ等で最低使用（パイロット）圧力を確認し、パイロット圧が十分に確保されるようにしてください。	使用圧力範囲外の圧力をパイロットポートに印加しないでください。
	異物侵入	異物が侵入し、シート部分に挟み込み、エア漏れの原因となります。	取付前にはフラッシングを実施してください。また、バルブの近くや装置の供給源にエアフィルタ（ろ過度 40μm以下）を設置し異物の侵入を防いでください。	エアドライヤや、フィルタを使用していない空気は使用しないでください。
	誤配線・圧着不良	誤配線や圧着不良により、ONしません。	カタログ等で配線仕様を確認してください。また、圧着は確実にこなしてください。マニホールドは特に信号線とステーションの違い、DC仕様は極性にも注意してください。	—
	コイル断線	コイル線が引っ張られ、断線を招く可能性があります。	衝撃がバルブに加わらないような取付姿勢にしてください。	振動、衝撃を加えないでください。

トラブルシューティング（エアバルブ等 制御機器共通）

不具合項目	原因(どうしてなるか)		対策(どうすればよいか)	禁止内容
バルブが OFFしない。	強磁界環境	残留磁気の影響により、通常の復帰力ではプランジャとコラムが離れづらく、OFFできなくなります。(吸着現象)	強磁界環境での使用を避けたり、磁界を遮る処置を施してください。	強磁界環境での使用を避けてください。
	パイロット排気ポートにプラグ	非通電時、パイロットの作動空気圧が抜けないと、主弁は OFFできません。	パイロット排気ポートのプラグを外してください。	パイロット排気ポートにプラグをしないでください。
	漏れ電流	ユーザー回路上に漏れ電流があると、磁力が切れないため、プランジャとコラムが離れづらく、OFFできなくなります。	制御側の漏れ電流≦製品の仕様「許容漏れ電流値」となるようにしてください。	漏れ電流が無いようにしてください。
応答性が悪い。(作動の遅れ)	流量不足	一次側の配管が長かったり、径が細い場合、バルブ作動に必要な圧力が追いつかないことがあります。	一次側配管サイズを太くしてください。	—
	シール(ゴム材)の膨潤	ドレンやコンプレッサの油分により、シール(ゴム材)を時間の経過と共に膨潤させやすく、摺動抵抗が増加することで弁の切り替わりが遅くなります。	エアドライヤ、エアフィルタ(ろ過度 40μm以下)を設置し、エアに油分が含まれる場合はさらにオイルミストセパレータ(ミストフィルタ・マイクロミストフィルタ)を設置して、ドレン、オイルを除去してください。	エアドライヤや、フィルタを使用していない空気は使用しないでください。
	パイロットエア排気詰まり	パイロットポートに異物が侵入すると、排気詰まりが生じ、OFF作動が緩慢になります。	エアドライヤ、エアフィルタ(ろ過度 40μm以下)を設置し、エアに油分が含まれる場合はさらにオイルミストセパレータ(ミストフィルタ・マイクロミストフィルタ)を設置して、ドレン、オイルを除去してください。	
ソレノイドからバイブレーション、うなりなどが発生する。	【AC仕様】周波数不足	周波数が低いと、吸引力の脈動が大きくなり不安定になります。	安定した定格周波数を供給してください。(50/60Hz)	—
	【AC仕様】異電圧、電圧不足	供給電圧が製品の電気仕様と異なると、うなりの原因となります。	カタログ等で製品の電気仕様を確認し、供給電圧を合せてください。	—

トラブルシューティング（エアシリンダ等 駆動機器共通）

空気圧機器のトラブル発生時、よくあるお問い合わせを基にトラブルシューティングをまとめました。トラブル発生時に、下記の不具合項目と対策をご覧の後に、当社へお問い合わせくださいますよう、お願いします。

（エアシリンダ等 駆動機器共通）

不具合項目	原因(どうしてなるか)		対策(どうすればよいか)	禁止内容
エア漏れ（ピストンロッド部からのエア漏れ）	横荷重	パッキンが時間の経過とともに偏摩耗し、エア漏れが生じます。	カタログ等で仕様を確認し、作動中は許容値を超えるモーメント(荷重)や外力が掛からないようにしてください。また標準シリンダの横荷重は、できるだけゼロに近付けることや、フローティング機構（シリンダジョイント）を検討してください。	ピストンロッドへは各シリンダの規定値以上の横荷重を掛けないでください。
	異物侵入	ピストンロッド部に異物が付着し、パッキンが摩耗してエア漏れが生じます。	ピストンロッド部にカバーを掛けたり、スクレーパ仕様やジャバラ仕様などを検討してください。	埃、塵が舞っているような環境下での使用はご注意ください。
	ピストンロッドの傷、打痕	摺動部の面の傷により、パッキンが摩耗してエア漏れが生じます。	取扱時、作動時には、ピストンロッドへ傷や打痕が付かないように注意してください。	—
エア漏れ（ピストンロッド部以外からのエア漏れ）	異物侵入	異物が侵入し、ゴムパッキンやシリンダチューブ内にキズを付け、エア漏れが生じます。	配管時のフラッシングは、十分に行なってください。	—
	圧縮空気の質(ドレン、ごみ、油分)	ドレンやコンプレッサの油分により、シリンダ内部のグリスが流され、パッキンが摩耗してエア漏れが生じます。	エアドライヤ、エアフィルタ（ろ過度 40μm以下）を設置し、エアに油分が含まれる場合はさらにオイルミストセパレータ（ミストフィルタ・マイクロミストフィルタ）を設置して、ドレン、オイルを除去してください。	エアドライヤや、フィルタを使用していない空気は供給しないでください。
駆動部が動かない、スムーズに作動しない	テーブル（スライド）と固定ねじの干渉	テーブル（スライド）と固定ねじが干渉し、作動不良となります。	カタログなどで、最大ねじ込み深さ寸法を確認してください。	取付には、規定以外の長さのねじを使用しないでください。また、規定値外のトルクで締付けしないでください。
	内部に液体シール剤侵入	余分なシール剤が内部へ侵入したり、流路（オリフィスなど）を塞いで、作動に影響を与えます。	液体シール剤メーカーの塗布量・塗布方法の確認や、シールテープの採用を検討してください。	—
	許容値以上のモーメント・外力	ピストンロッド、ガイドロッドの曲がりや、リニアガイドのかじりが発生する恐れがあります。	カタログなどで仕様を確認し、作動中は許容値を超えるモーメントや外力が掛からないようにしてください。また設置時は芯ずれがないよう注意してください。	作動中は許容値を超えるモーメントや外力が掛からないようにしてください。
	シリンダ本体の変形・曲がり	シリンダ本体の変形や曲がりにより、駆動部のスムーズに作動しなかったり、スティックが発生します。	取付面の平行度や直角度を出して使用してください。	本体固定部分を取り付ける時に、平行度や直角度がでない。
作動途中で止る、フルストロークしない	ピストンロッドやガイドロッドのそり、曲がり	ピストンロッドやガイドロッドにそりや曲がりが生じていると、ストローク途中で引っかかりフルストロークしません。	カタログ等で仕様を確認し、許容値を超えるモーメントや外力が掛からないようにしてください。また設置時は芯ずれがないよう注意してください。	許容値を超えるモーメントや外力が掛からないようにしてください。ピストンロッドへは各シリンダの規定値以上の横荷重を掛けないでください。
	ピストンロッドの傷、打痕	ストローク途中で引っかかりたり、フルストロークしなくなります。	取扱時、作動時には、ピストンロッドまたはガイドロッドへ傷や打痕がつかないように注意してください。	—
	接続部の芯ずれ	外力や衝撃により取付位置がずれ、アクチュエータと治具との芯ずれが発生するとフルストロークできなくなります。	設置後は、外力や衝撃を加えないでください。	—
	バンパの外れ	衝突時の過大な衝撃で、バンパが割れたり外れたりして破片がピストン部に挟まり、フルストロークできなくなります。	カタログ仕様範囲内の速度や負荷荷重で使用してください。	製品仕様を超えた速度や荷重を掛けないでください。
	シリンダチューブの変形	シリンダチューブに変形(潰れ/打痕)ができ、内部にまで影響（変形）すると、ピストンが引っかかり、フルストロークできなくなります。	設置後は、外力や衝撃を加えないでください。	

トラブルシューティング（エアシリンダ等 駆動機器共通）

不具合項目	原因(どうしてなるか)		対策(どうすればよいか)	禁止内容
中間停止しない、中間停止後、駆動部が移動する	エキゾーストセンタ形	ロッド側・キャップ側ともエアが排気されている状態となるため、自重や外力（手動）で簡単に移動してしまいます。	停止状態を継続させたい場合は、機械的停止保持方法の検討をしてください。	エキゾーストセンタ形の場合、自重や外力（手動）でロッドを動かさないでください。
	クローズドセンタ形	エア漏れがある場合、推力バランスが崩れて動いてしまいます。	アクチュエータ、バルブや配管接続部などからのエア漏れが無いか確認してください。またスリット式ロッドレスシリンダは、許容のエア漏れがありますので、加圧回路等の対策回路を推奨します。	—
	プレッシャセンタ形	片ロッドシリンダなどピストン両側の受圧面積が異なる場合や垂直取付の場合に、中間停止せずに移動することがあります。	チェック弁付きレギュレータを使用し、ピストンの推力バランスをとる回路を推奨します。	—
スリット式ロッドレスシリンダのエア漏れ	シール構造(許容範囲内のエア漏れ)	シール構造が、メタルシール方式のため、許容範囲内でのエア漏れがあります。	通常のアクチュエータと比較して許容値が大きいため、音漏れがしても許容範囲内場合があります。また製品個々で漏れ量の差もあります。マグネット式ロッドレスシリンダを推奨します。	エア漏れが許容できない場所には使用しないでください。
	取付面の平行度	シリンダバレルがねじれたり、反りが生じ、バンドに歪みが生じて、シート不良を起こし、エア漏れが生じます。	取付面にロッドレス本体を置いたとき、左右のエンドキャップが、ガタつかないかを確認してください。	平面度の悪い取付面に設置しないでください。
	シールバンドへの異物かみ込み	バンドと本体の間に異物が噛み込み、シールが不完全になったり、シールバンドに傷が付き、エア漏れが生じます。	カバーなどで保護する、スライダが下に向くように取り付けるなどの対策をしてください。	雰囲気中に切粉やチップが舞っていたり、バンドに直接異物が降りかかったりする環境での使用は、ご注意ください。
スリット式ロッドレスシリンダが、スムーズに作動しない、動きが鈍い、スティックする	グリス溜まり	グリス溜まり（ストップマーク）によりスティックスリップ（引っ掛かり）現象が発生します。	ピストンが作動する際、シリンダバレル内部のグリス溜まり（ストップマーク）を乗り越える抵抗により、スティックスリップ（引っ掛かり）が生じることがあります。慣らし運転を行ってください。	慣らし運転無しでの稼働は、避けてください。
	シールバンド破損	ストロークエンドでの衝撃がクッション能力を超えると、バウンドが発生し、シールバンドがたわみ破損することがあります。	衝突時の速度を確認し、ショックアブソーバを取り付けるなどの対策をとってください。ただし、ショックアブソーバの能力が高過ぎるとバウンドするため、選定する際は注意してください。	ストロークエンドで過度な衝撃を加えないでください。
	ピストンヨークの偏り	ピストンヨークが偏り、摺動抵抗増加や、エア漏れによりスティックスリップ（引っ掛かり）が生じることがあります。進行すると、バンド外れや破断に至ることがあります。	カタログ仕様範囲内のモーメントで使用してください。荷重の移動や停止時に発生する慣性力も考慮してください。	許容モーメントを超えて使用しないでください。

トラブルシューティング（エアシリンダ等 駆動機器共通）

不具合項目	原因(どうしてなるか)		対策(どうすればよいか)	禁止内容
センサスイッチが ON しない	負荷なしで接続（過電流）	直接電源と接続するなど、センサスイッチの負荷電流値を超える使い方となったとき、過電流によりセンサスイッチが焼損する可能性があります。	カタログ等で許容負荷電流を確認してください。	負荷（抵抗）なしで接続しないでください。
	締付過ぎによる内部素子破損	センサスイッチの内部素子が破損します。	カタログ等から締付トルクの値を確認し、取付てください。	許容締付トルクを超えて締付けないでください。
	取付位置のずれ	締付不足により、取付位置がずれてしまいます。	適切な締付トルクで最高感度位置に取付けてください。	—
	無接点タイプにAC電圧を供給	無接点センサスイッチは DC電圧専用のため、AC電圧を供給すると、焼損する可能性があります。	カタログ等で電気仕様を確認してください。	—
	誤配線（極性逆接続）	極性を逆に接続するとセンサスイッチは使用できず、内部素子やLEDの破損の可能性があります。有接点センサスイッチ(LED付) では、センサスイッチはONしてもLEDが点灯しない、という現象となる製品もあります。	カタログ等で配線仕様を確認し、正しく接続してください。	—
	サージ電圧、ノイズの可能性	サージ電圧、ノイズで、センサスイッチ内部が破損する場合があります。	誘導負荷（モータ等）が影響する場合、センサスイッチにはサージ対策を行ってください。また、動力線と信号線は分離して配線してください。	誘導負荷（モータ等）などの近くではご注意ください。
	アクチュエータ同士の接近による影響	センサスイッチ付アクチュエータを 2 本以上並行に近づけて使用すると、お互いの磁力干渉のためセンサスイッチが誤作動することがあります。	カタログ等でアクチュエータ毎の最低接近距離を確認してください。	アクチュエータ同士を近づけて設置する場合は、磁力干渉にご注意ください。
センサスイッチが OFF しない	直列に配線している	内部降下電圧が大きくなり、負荷が作動しない場合があります。	センサスイッチごとにリレーを設け、リレーの接点を直列にして使用してください。	無接点2線式センサスイッチおよび有接点 LED付きセンサスイッチを直列に接続する時は、ご注意ください。
	負荷なしで接続（過電流）	直接電源と接続するなど、センサスイッチの負荷電流値を超える使い方となった時、過電流によりセンサスイッチが焼損する可能性があります。	カタログ等で許容負荷電流を確認してください。	負荷（抵抗）なしで接続しないでください。
	【無接点2線式】漏れ電流	OFF時にも内部回路を作動させるための電流（漏れ電流）が負荷（PLC等）に流れているため、負荷（PLC）の種類によっては、OFFと認識できない場合があります。	カタログ等で電気仕様を確認してください。	無接点 2線式センサスイッチ使用時、漏れ電流の影響にご注意ください。
センサスイッチがチャタリングする、ONしてはならない時に ONする、複数回作動する	【有接点】アクチュエータが低速の場合	リードスイッチがOFFする（接点が離れる）時、接点にアークが発生し、接点の溶着現象が発生する可能性があります。また、2度感知してしまう場合もあります。	無接点センサスイッチを推奨します。	有接点センサスイッチ使用時、アクチュエータを低速作動（30mm/s以下）する際はご注意ください。
	過大な衝撃	有接点センサスイッチは振動や衝撃により接点が開閉する事があります。	搬送時や取付時、作動時に過大な衝撃（294.2m/s ² =30G以上）が加わらないようにしてください。	—
	ノイズ	動力線・高圧線との並行配線や同一配線管に収めることにより、ノイズなどの異常が発生した場合には誤作動することがあります。	動力線・高圧線との並行配線や同一配線は避けるように配線してください。	ノイズが発生する環境下ではご注意ください。
	外部磁界	外部磁界によりセンサスイッチが誤作動する事があります。	外部からの磁界を避けることや、シールド材などで、高外部磁界を避けてください。	大電流や高磁界が発生している場所ではご注意ください。
センサスイッチがチャタリングする、ONしてはならない時に ONする、複数回作動する	取付方法の誤り	誤った取付をした場合、正確な位置検出が行えないのみならず、センサスイッチが誤作動する場合があります。	カタログ等にて、取付方法を確認してください。	—

トラブルシューティング（調質機器共通）

空気圧機器のトラブル発生時、よくあるお問い合わせを基にトラブルシューティングをまとめました。トラブル発生時に、下記の不具合項目と対策をご覧の後に、当社へお問い合わせくださいますよう、お願いします。

（調質機器共通）

不具合項目	原因（どうしてなるか）		対策（どうすればよいか）	禁止内容
フィルタ類の流量不足・圧力損失増加。	サイズが合っていない	配管口径や、機器サイズが小さいために、処理流量が間に合なくなります。	配管口径や機器サイズを大きくしてください。	—
	フィルタの目詰まり	過剰な油分または固形物が混入する空気を使用した場合、短期間で目詰まりを起こし、流量不足、圧力損失増加など、製品の性能や寿命が低下する原因になります。	メインラインやサブラインでフィルタ（40μm以下）・ミストセパレータを設置するなど、段階的な圧縮空気の浄化システムを構築してください。また定期的にフィルタエレメントを交換してください。	—
フィルタのドレンコック（ツマミ）が固くて回らない。	外力・衝撃	落下や、工具がドレンコック（ツマミ）に当たるなどの衝撃によって、ドレンコックが回らなくなる可能性があります。	修理不可能ですので、交換してください。	外力、衝撃などを加えないでください。
	ドレンコックの回しすぎ	ドレンコック（ツマミ）を回し過ぎると、固着することがあります。	通常、ドレンコック（ツマミ）は少し開けばドレンが排出され、また軽めの指締付でドレン排出は止まります。工具での操作はしないでください。	ドレンコックを回し過ぎないでください。
フィルタのドレンコック（ツマミ）からエア漏れする。（オートドレン仕様の場合）	供給圧力0.15MPa未満	供給圧力が0.15MPa以上に上昇するまでは、ドレン排出口よりエアが排気されます。この時ドレンコック（ツマミ）を回転させてもエアは止まりません。	0.15MPa以上の圧力を供給してください。	供給圧力を0.15MPa未満で使用しないでください。
フィルタのドレンコック（ツマミ）を閉じてても排出エアが止まらない。	異物	ドレンに混入した異物がシール部に噛み込むなどしてシール不良による漏れにつながります。	配管や機器の設置時はフラッシングを行い、異物が配管内に侵入しないようご注意ください。	—
	外力・衝撃	落下や、工具がドレンコック（ツマミ）に当たるなどの衝撃で、シート部の芯ずれが起こると、シート不良からドレンの排出エアが止まらなくなります。	修理不可能ですので、交換してください。	外力、衝撃を加えないでください。
フィルタを設置しても水滴を除去しきれない。	水分量が多すぎる	分離能力を超える水分量は除去しきれずに二次側へ流出してしまいます。	一次側にドレンフィルタを設置する、フィルタをサイズアップするなど、水滴除去対策を検討してください。	—
	配管の逆接続	フィルタは遠心分離にて水滴を除去しているため、流路が逆になると機能を果たせない構造となっております。	フローマーク（△マークや⇒マーク）を確認し、正しい方向で機器を接続してください。	配管接続のIN/OUTを逆に接続しないでください。
フィルタボウルが割れる。	有機溶剤などの雰囲気	ボウルは有機溶剤などに弱く、割れにつながる可能性があります。	有機溶剤などの雰囲気中で使用しないでください。	—
	ボウルへ衝撃圧を繰り返し加える	フィルタの二次側を封止状態、またはフィルタサイズに対して消費流量が極端に少ない条件の場合、一次側直近にて3ポートバルブ等で供給圧力のON/OFFを繰り返すと、ボウル部に都度大きな衝撃圧が加わります。	機器の設置位置やライン構成を見直してください。	—
	温度条件	使用温度範囲外の条件で使用した場合、ボウルの破損につながる可能性があります。	使用温度範囲で使用してください。	—

トラブルシューティング（調質機器共通）

不具合項目	原因（どうしてなるか）		対策（どうすればよいか）	禁止内容
レギュレータからのエア漏れ。（リリーフ穴、ブリード穴からエア漏れ）	オゾン劣化	シール(ゴム材)にオゾンが常時触れると、時間の経過と共にオゾン劣化(亀裂：ヒビ)が生じ、漏れにつながります。	機器がオゾンに触れない対策を検討すると共に、オゾン対応品の検討をしてください。	装置周囲、配管内にオゾンが存在する場合は、オゾンを避けてください。
	二次側圧力の急激な変動(背圧)	ダイヤフラムに過大な押しつける力が加わると共に振動を誘発するため、早期にダイヤフラムが破損します。	二次側圧力の変動を低減させるようにしてください。二次側圧力の変動の大きさを低減できない時は、チェック機構内蔵タイプを推奨します。	二次側圧力に急激な変動(背圧)を加えないでください。
	摺動部の固着	レギュレータ内部の摺動部が固着して、作動が緩慢になり、漏れにつながります。	長期放置後に使用する時には、再始動前に必ず始業点検を行い、機能を確認してください。機能していない場合は、圧力の再設定又は二次側の変動を数回繰り返して、機能を回復させてください。	長時間(48時間以上)放置する場合は、注意してください。
	ブリードタイプのレギュレータ	ブリードタイプは、二次側圧力の変動に対し、設定圧力を敏感に追従させるため、常に二次側圧力を排気させています。	常時微量エアが漏れており、異常な漏れではありません。	エア漏れが許容できない場所には使用しないでください。
	配管の逆接続	流路が逆になっていると、一次側圧力印加時に多量のエアがリリーフポートから排出され、圧力設定もできません。	フローマーク（△マークや⇒マーク）を確認し、正しい方向で機器を接続してください。	配管接続のIN/OUTを逆に接続しないでください。
レギュレータからのエア漏れ。（二次側圧力変動時、減圧時のエア漏れ）	リリーフ穴から二次側圧力を排気	リリーフタイプは、二次側圧力が変動(上昇)した時に、設定圧力を維持するために、二次側の余剰圧力を排気させる構造となっています。	非常に大きい音漏れでなければ排気音であり、異常ではありません。	エア漏れが許容できない場所には使用しないでください。（ノンリリーフタイプを選定してください。）
レギュレータからのエア漏れ。（配管などの接合部からのエア漏れ）	シールテープの巻き方不良	シール不良により、エア漏れの原因となります。また、シールテープの切れ端が内部に入り込み、作動不良にもつながります。	シールテープはねじ先端を1.5～2山残して巻いてください。また巻く方向に注意してください。	—
	配管部の締付不良	締付不良により、エア漏れの原因となります。	カタログ等で許容(推奨)締付トルク値を確認して締付けてください。トルクレンチでの作業を推奨します。	—
レギュレータから昇圧時、減圧時の音鳴りや振動音などがする。	流量バランスによる振動音	調圧時の条件や配管条件、二次側使用流量が一次側流量よりも多い場合、バルブが激しく開閉し異音と感ずることがあります。	個体差にもよりますが、異常ではありません。条件によって、一次側圧力を変更することにより、改善される場合があります。	—
レギュレータが昇圧できない。	ハンドルの破損、固着	必要以上にハンドルを回しすぎると、内部部品の破損や固着が発生し、ハンドルが空回りしたり、回らなくなることがあります。	無理なハンドル操作はしないでください。特に工具は使用せず、手で操作してください。二次側を流しながら調圧し、かつ流量が多い場合、流量不足によって設定圧力に到達しないことがあるため、設定圧に到達していなくても、重くなったら無理に回さないでください。	ハンドルを回し過ぎないでください。
	供給圧力不足	減圧弁は名称の通り、供給圧力よりも高い圧力に二次側圧を設定することができません。	一次側圧力が十分に供給されているかどうか、または二次側の空気消費量がレギュレータのサイズと合っているかどうかをご確認ください。	—
レギュレータが減圧できない。	ハンドルの破損、固着	昇圧時、必要以上にハンドルを回しすぎると、内部部品の破損や固着が発生し、減圧できなくなります。	無理なハンドル操作はしないでください。特に工具は使用せず、手で操作してください。	昇圧の時、ハンドルを無理に回し過ぎないでください。
ブルドン管式圧力計の指針がずれる、精度が悪い、ゼロを指さない、ゼロにならない。	急激な圧力変化や圧力の脈動による振動	アクチュエータの作動や使用頻度により圧力の変動が大きいと、急激な圧力変化によって内部の部品がずれたり、急激な摩擦が起これば、指針ずれを招くことがあります。	一次側圧力が十分確保されるよう、一次側の容積を確保し脈動を防いでください。またバルブとアクチュエータの間に取り付ける場合など、圧力変動が激しい場合には、絞り機構などを設けてください。	—
	振動、衝撃	衝撃がブルドン管に伝わると、指針ずれを招くことがあります。	圧力計は計測器として取扱い、大きな衝撃が加わらないように注意してください。	装置全体の振動や移動による衝撃により大きな加速度が加わらないようにしてください。

トラブルシューティング（真空機器共通）

（真空機器共通）

不具合項目	原因(どうしてなるか)		対策(どうすればよいか)	禁止内容
真空レギュレータが大気圧から真空圧へ減圧できない。	真空ポンプ側の真空流量不足。	真空流量が足りないと、減圧できない、応答性が悪いといった現象が発生する可能性があります。	真空ポンプは、調圧側使用流量に対し余裕をもったものを選定してください。また真空タンクを併設すると、真空圧力の変動を緩和することができます。	—
	ハンドルの破損、固着	必要以上にハンドルを回しすぎると、内部部品の破損や固着が発生し、ハンドルが空回りしたり、回らなくなることがあります。	調圧の際は、調圧側圧力を真空計などで確認しながらアンロック状態でハンドルを回してください。特に工具は使用しないでください。	ハンドルを回し過ぎないでください。
	異物侵入	大気吸入孔やリリーフから異物が侵入し、内部で異物噛み込みが発生した場合、減圧不良となる可能性があります。	異物を吸い込まないように、制御ボックスへ入れるなどの処置をしてください。	埃、塵が舞っているような環境下の使用はご注意ください。
真空レギュレータが真空圧から大気圧へ昇圧できない。	異物侵入	昇圧時は、大気吸入孔やリリーフから少量の大気を吸い込み調圧します。その際に異物を吸込み、流路が詰まったり塞がれると、昇圧しません。	異物を吸い込まないように、制御ボックスへ入れるなどの処置をしてください。	埃、塵が舞っているような環境下の使用はご注意ください。
	ハンドルの破損、固着	必要以上にハンドルを回しすぎると、内部部品の破損や固着が発生し、ハンドルが空回りしたり、回らなくなることがあります。	調圧の際は、調圧側圧力を真空計などで確認しながら手でハンドルを回してください。吸い込みながら調圧し、かつ吸い込み流量が多い場合に流量不足によって設定圧力に到達しないことがあります。設定圧に到達していなくても、重くなったら無理に回さないでください。特に工具は使用しないでください。	ハンドルを回し過ぎないでください。
アンロック状態でハンドルが回らない、固い、重い。	ハンドルの破損、固着	必要以上にハンドルを回しすぎると、内部部品の破損や固着が発生し、ハンドルが空回りしたり、回らなくなることがあります。	調圧の際は、調圧側圧力を真空計などで確認しながら手でハンドルを回してください。吸い込みながら調圧し、かつ吸い込み流量が多い場合に流量不足によって設定圧力に到達しないことがあります。設定圧に到達していなくても、重くなったら無理に回さないでください。特に工具は使用しないでください。	ハンドルを回し過ぎないでください。
真空バルブがONしない。	【外部パイロット仕様】パイロット圧力不足	使用圧力範囲外では、パイロットが正常に切り替わらず、作動しません。	カタログ等で最低パイロット圧力を確認し、パイロット圧が十分に確保されるようにしてください。	使用圧力範囲外の圧力をパイロットポートに印加しないでください。
	異物侵入(真空破壊エア)	スプールタイプの場合、真空破壊エアから異物が侵入し、主軸摺動部に噛み込んで作動できなくなります。	バルブの近くや装置の供給源にエアフィルタ（ろ過度 40μm以下）を設置し異物の侵入を防いでください。	エアドライヤや、フィルタを使用していない空気は供給しないでください。
	シール（ゴム材）の膨潤	主弁部シール（ゴム材）はドレンにより時間の経過と共に膨潤しやすく、スプールタイプは摺動抵抗が増加し作動不良につながります。	エアドライヤ、エアフィルタ（ろ過度 40μm以下）を設置し、エアに油が含まれる場合はさらにオイルミストセパレータ（ミストフィルタ・マイクロミストフィルタ）を設置して、ドレン、オイルを除去してください。	
	異物侵入(吸込側)	吸引側から異物が侵入し、主軸摺動部に噛み込んで作動できなくなります。	吸引側ポートへフィルタを取り付けてください。	埃、塵が舞っているような環境下の使用はご注意ください。
	誤配線、圧着不良	誤配線や圧着不良により、ONしません。	カタログ等で配線仕様を確認してください。また、圧着は確実に行ってください。マニホールドは特に信号線とステーションの違いや、DC仕様は極性にも注意してください。	—
	振動、衝撃	コイル線が引っ張られ、断線を招く可能性があります。	衝撃がバルブに加わらないような取付姿勢にしてください。	振動、衝撃を加えないでください。
	異電圧、電圧不足	供給電圧が、バルブの電気仕様と異なる可能性があります。	カタログ等でバルブの電気仕様を確認し、供給電圧を合せてください。	—
真空バルブがOFFしない。	強磁界環境での使用	残留磁気の影響により、通常の復帰力ではプランジャとコラムが離れづらく、OFFできなくなります。（吸着現象）	強磁界環境での使用を避けたり、磁界を遮る処置を施してください。	—
	漏れ電流の影響	ユーザー回路上に漏れ電流があると、磁力が切れないため、プランジャとコラムが離れづらく、OFFできなくなります。	制御側の漏れ電流 ≤ 製品仕様「許容漏れ電流値」となるようにしてください。	漏れ電流が無いようにしてください。
真空バルブのLEDが点灯しない。ソレノイドは切り換わる。	LED破損	サージ電圧、ノイズで、LEDが破損する場合があります。	ユーザー回路上でサージが発生している場合や予想される時は、サージ対策を行ってください。	誘導負荷（モータ等）などの近くでは注意してください。

トラブルシューティング（真空機器共通）

不具合項目	原因(どうしてなるか)		対策(どうすればよいか)	禁止内容
真空バルブのLEDが点灯しない。ソレノイドも切り換わらない。	誤配線、圧着不良	誤配線や圧着不良により、ONしません。	カタログ等で配線仕様を確認してください。また、圧着は確実に行ってください。	誤配線や圧着不良をしないでください。
	振動、衝撃	コイル線が引っ張られたり、共振によるコイル線の揺れで断線を招く可能性があります。	過酷な振動、衝撃がバルブに加わらないような取付の姿勢や位置などの検討をしてください。	—
エジェクタが吸着しない、吸着が弱い、真空圧力が上がらない。	異電圧、電圧不足	供給電圧が、バルブの電気仕様と異なる可能性があります。	カタログ等でバルブの電気仕様を確認し、供給電圧を合せてください。	—
	オゾン劣化	シール（ゴム材）にオゾンが常時触れると、時間の経過と共にオゾン劣化（亀裂・ヒビ）が生じ、真空漏れにつながります。	機器がオゾンに触れない対策を検討をすると共に、オゾン対応品の検討をしてください。	装置周囲、配管内にオゾンが存在する場合は、オゾンを避けてください。
	標高や天候による大気圧の変動	エジェクタの作動原理により、カタログ値は、大気圧基準であり絶対圧基準ではありません。使用する場所の標高がセッティングした場所よりも高いと、大気圧は下降し、到達真空度は低下します。また、天候による気圧の変化でも同じことがあります。	使用する真空度は余裕を持たせることや、供給圧力を上げることを行なってください。	到達真空度上限値付近で使用しないでください。