

6270A Pressure Controller/Calibrator

オペレーター・マニュアル

October 2014 (Japanese) © 2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

保証および責任

Fluke の製品はすべて、通常の使用及びサービスの下で、材料および製造上の欠陥がないことを保証しま す。保証期間は発送日から1年間です。部品、製品の修理、またはサービスに関する保証期間は90日 です。この保証は、最初の購入者またはFluke 認定再販者のエンドユーザー・カスタマーにのみに限られ ます。さらに、ヒューズ、使い捨て電池、または、使用上の間違いがあったり、変更されたり、無視され たり、汚染されたり、事故若しくは異常な動作や取り扱いによって損傷したとFluke が認めた製品は保証 の対象になりません。Fluke は、ソフトウエアは実質的にその機能仕様通りに動作すること、また、本ソ フトウエアは欠陥のないメディアに記録されていることを90日間保証します。しかし、Fluke は、本ソ フトウエアに欠陥がないことまたは中断なく動作することは保証しておりません。

Fluke 認定再販者は、新規品且つ未使用の製品に対しエンドユーザー・カスタマーにのみに本保証を行いま すが、より大きな保証または異なった保証を Fluke の代わりに行う権限は持っていません。 製品が Fluke 認定販売店で購入されるか、または購入者が適当な国際価格を支払った場合に保証のサポートが受けられま す。 ある国で購入された製品が修理のため他の国へ送られた場合、Fluke は購入者に、修理パーツ/交換 パーツの輸入費用を請求する権利を保有します。

Fluke の保証義務は、Fluke の見解に従って、保証期間内に Fluke 認定サービス・センターへ返送された欠 陥製品に対する購入価格の払い戻し、無料の修理、または交換に限られます。

保証サービスを受けるには、最寄りの Fluke 認定サービス・センターへご連絡いただき、返送の許可情報を 入手してください。 その後、問題個所の説明と共に製品を、送料および保険料前払い(FOB 目的地) で、最寄りの Fluke 認定サービス・センターへご返送ください。 Fluke は輸送中の損傷には責任を負いま せん。 保証による修理の後、製品は購入者に送料前払い(FOB 到着地)で返送されます。 当故障が、使 用上の誤り、汚染、変更、事故、または操作や取り扱い上の異常な状況によって生じたと Fluke が判断し た場合には、Fluke は修理費の見積りを提出し、承認を受けた後に修理を開始します。 修理の後、製品 は、輸送費前払いで購入者に返送され、修理費および返送料 (FOB 発送地) の請求書が購入者に送られ ます。

本保証は購入者の唯一の救済手段であり、ある特定の目的に対する商品性または適合性に関する黙示の保証 をすべて含むがそれのみに限定されない、明白なまたは黙示の他のすべての保証の代りになるものです。 データの紛失を含む、あらゆる原因に起因する、特殊な、間接的、偶然的または必然的損害または損失に関 して、それが保証の不履行、または、契約、不法行為、信用、若しくは他のいかなる理論に基づいて発生し たものであっても、Fluke は一切の責任を負いません。

ある国また州では、黙示の保証の期間に関する制限、または、偶然的若しくは必然的損害の除外または制限 を認めていません。したがって、本保証の上記の制限および除外規定はある購入者には適用されない場合が あります。本保証の規定の一部が、管轄の裁判所またはその他の法的機関により無効または執行不能と見 なされた場合においても、それは他の部分の規定の有効性または執行性に影響を与えません。

> Fluke Corporation P.O. Box 9090 Everett, WA 98206-9090 U.S.A.

Fluke Europe B.V. P.O. Box 1186 5602 BD Eindhoven The Netherlands

11/99

目次

題目

ページ

Fluke Calibration ~ 0 お問い合わせ. 1 安全に関する情報. 2 記号 3 製品マニュアル・セット. 3 性様 4 圧力コントロール仕様 5 PM200 モジュール 6 PM600 モジュール 7 本製品の開梱 8 製品の設置 9 主電源の接続 10 電源電圧 10 モジュール ベイへのアクセス 11 PMM の取り付け 12 PCM の取り付け 14 大気圧参照モジュール (BRM) 15 SUPPLY Port (供給ポート) 16 EXHAUST Port (デスト・ポート) 18 REF Port (ワファレンスポート) 18 VENT Port (ベント・ポート) 19 コントローラーの設定 (設定メニュー) 20 設定メニュー 20 [Instrument Settings (装置設定)] メニュー 20 「Instrument Settings (装置設定)] メニュー 21 「Remote Port (リモート設定)] メニュー 23 前面パネルの機能 27 本製品の電源投入 29 ウォームアップ 29 メインメニュー 29	はじめに	1
安全に関する情報2 記号記号3 異品マニュアル・セット世様4 エ圧力コントロール仕様5 PM200モジュールPM600モジュール7 本製品の開梱製品の設置9 主電源の接続電源電圧10 電源電圧モジュール ベイへのアクセス11 PMM の取り付けPMM の取り付け12 PCM の取り付けPCM の取り付け14 大気圧参照モジュール ドと圧力接続SUPPLY Port (供気ポート)15 SUPPLY Port (供気ポート)EXHAUST Port (排気ポート)18 REF Port (リファレンスポート)REF Port (リファレンスポート)18 アントローラーの設定 (設定メニュー) 設定メニューコントローラーの設定 (設定メニュー)20 記示tument Settings (装置設定)] メニュー順atrument Settings (装置設定)] メニュー21 ア ア オームアップ市面パネルの機能27 本製品の電源投入29 ア スインメニュー操作29 男 29 2429 24	Fluke Calibration へのお問い合わせ	1
記号3 製品マニュアル・セット3 4 任様圧力コントロール仕様5 PM200 モジュールPM600 モジュール6 アメ製品の開梱製品の設置9 主電源の接続主電源の接続10 電源電圧モジュール ベイへのアクセス11 PMM の取り付けPMM の取り付け12 PCM の取り付けPCM の取り付け15 吉面パネルマニフォルドと圧力接続SUPPLY Port (供給ポート)16 EXHAUST Port (非気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用)アEF Port (リファレンスポート)17 TEST Port (テスト・ポート)REF Port (リファレンスポート)18 マニューマントローラーの設定 (設定メニュー)20 記定メニュー[Instrument Setup (装置設定)] メニュー20 [Instrument Settings (装置設定)] メニュー前面パネルの機能27 女製品の電源投入29 タインメニュー操作35	安全に関する情報	2
製品マニュアル・セット	記号	3
仕様 4 圧力コントロール仕様 5 PM200 モジュール 6 PM600 モジュール 7 本製品の開梱 8 製品の設置 9 主電源の接続 10 電源電圧 10 Fジュール ベイへのアクセス 11 PMM の取り付け 12 PCM の取り付け 14 大気圧参照モジュール (BRM) 15 背面パネルマニフォルドと圧力接続 15 SUPPLY Port (供給ポート) 16 EXHAUST Port (排気ポート) 16 EXHAUST Port (デスト・ポート) 17 TEST Port (ラスト・ポート) 18 REF Port (リファレンスポート) 19 コントローラーの設定 (設定メニュー) 20 設定メニュー 20 [Instrument Setung (装置設定)] メニュー 20 Inaパネルの機能 27 本製品の電源投入 29 ウォームアップ 29 メインメニュー 29 操作 29	製品マニュアル・セット	3
圧力コントロール仕様 5 PM200 モジュール 6 PM600 モジュール 7 本製品の開梱 8 製品の設置 9 主電源の接続 10 電源電圧 10 モジュール ベイへのアクセス 11 PMM の取り付け 12 PCM の取り付け 14 大気圧参照モジュール (BRM) 15 背面パネルマニフォルドと圧力接続 15 SUPPLY Port (供給ポート) 16 EXHAUST Port (排気ポート) 16 EXHAUST Port (デスト・ポート) 16 EXHAUST Port (デスト・ポート) 17 TEST Port (ラスト・ポート) 18 REF Port (リファレンスポート) 18 VENT Port (ベント・ポート) 19 コントローラーの設定 (設定メニュー) 20 [Instrument Setup (装置設定)] メニュー 20 [Instrument Settings (装置設定)] メニュー 21 [Remote Port (リモート設定)] メニュー 23 前面パネルの機能 27 本製品の電源投入 29 タオームアップ 29 メインメニュー 29 操作 35	仕様	4
PM200 モジュール6PM600 モジュール7本製品の開梱8製品の設置9主電源の接続10電源電圧10モジュールベイへのアクセス11PMM の取り付け12PCM の取り付け14大気圧参照モジュール (BRM)15背面パネルマニフォルドと圧力接続15SUPPLY Port (供給ポート)16EXHAUST Port (持気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用)17TEST Port (ラスト・ポート)18REF Port (リファレンスポート)18VENT Port (ベント・ポート)19コントローラーの設定 (設定メニュー)20設定メニュー20[Instrument Setup (装置設定)] メニュー20「間のペネルの機能25背面パネルの機能27本製品の電源投入29ウォームアップ29メインメニュー29操作35	圧力コントロール仕様	5
PM600 モジュール7本製品の開梱8製品の設置9主電源の接続10電源電圧10モジュールベイへのアクセス11PMM の取り付け12PCM の取り付け14大気圧参照モジュール (BRM)15背面パネルマニフォルドと圧力接続15SUPPLY Port (供給ポート)16EXHAUST Port (持気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用)17TEST Port (ラスト・ポート)18REF Port (リファレンスポート)18REF Port (リファレンスポート)19コントローラーの設定 (設定メニュー)20設定メニュー20[Instrument Setup (装置設定)] メニュー21「Remote Port (リモート設定)] メニュー23前面パネルの機能25背面パネルの機能27本製品の電源投入29ウォームアップ29メインメニュー29操作35	PM200 モジュール	6
本製品の開梱8製品の設置9主電源の接続10電源電圧10モジュールベイへのアクセス11PMM の取り付け12PCM の取り付け14大気圧参照モジュール (BRM)15背面パネルマニフォルドと圧力接続15SUPPLY Port (供給ポート)16EXHAUST Port (げ気ポート)16EXHAUST Port (ヴスト・ポート)18REF Port (リファレンスポート)18VENT Port (ベント・ポート)19コントローラーの設定 (設定メニュー)20読定メニュー20[Instrument Setup (装置設定)] メニュー20「Instrument Setings (装置設定)] メニュー21青面パネルの機能25背面パネルの機能27本製品の電源投入29ウォームアップ29操作35	PM600 モジュール	7
 製品の設置	本製品の開梱	8
主電源の接続 10 電源電圧 10 モジュールベイへのアクセス 11 PMM の取り付け 12 PCM の取り付け 14 大気圧参照モジュール (BRM) 15 背面パネルマニフォルドと圧力接続 15 SUPPLY Port (供給ポート) 16 EXHAUST Port (排気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用) 17 TEST Port (ラスト・ポート) 18 REF Port (リファレンスポート) 18 VENT Port (ベント・ポート) 19 コントローラーの設定 (設定メニュー) 20 [Instrument Setup (装置設定)] メニュー 20 [Instrument Setup (装置設定)] メニュー 21 [Remote Port (リモート設定)] メニュー 21 第面パネルの機能 25 背面パネルの機能 27 本製品の電源投入 29 タインメニュー 29 メインメニュー 29 操作 35	製品の設置	9
電源電圧10モジュール ベイへのアクセス11PMM の取り付け12PCM の取り付け14大気圧参照モジュール (BRM)15背面パネルマニフォルドと圧力接続15SUPPLY Port (供給ポート)16EXHAUST Port (排気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用)17TEST Port (ラスト・ポート)18REF Port (リファレンスポート)18VENT Port (ベント・ポート)19コントローラーの設定 (設定メニュー)20設定メニュー20[Instrument Setup (装置設定)] メニュー20「Instrument Setings (装置設定)] メニュー21「電パネルの機能25背面パネルの機能27本製品の電源投入29メインメニュー29操作35	主電源の接続	10
モジュールベイへのアクセス	電源電圧	10
PMM の取り付け 12 PCM の取り付け 14 大気圧参照モジュール (BRM) 15 背面パネルマニフォルドと圧力接続 15 SUPPLY Port (供給ポート) 16 EXHAUST Port (排気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用) 17 TEST Port (テスト・ポート) 18 REF Port (リファレンスポート) 18 VENT Port (ベント・ポート) 19 コントローラーの設定 (設定メニュー) 20 設定メニュー 20 [Instrument Setup (装置設定)] メニュー 20 「Instrument Settings (装置設定)] メニュー 21 「Remote Port (リモート設定)] メニュー 23 前面パネルの機能 27 本製品の電源投入 29 タインメニュー 29 操作 35	モジュール ベイへのアクセス	11
PCM の取り付け 14 大気圧参照モジュール (BRM) 15 背面パネルマニフォルドと圧力接続 15 SUPPLY Port (供給ポート) 16 EXHAUST Port (排気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用) 17 TEST Port (テスト・ポート) 18 REF Port (リファレンスポート) 18 VENT Port (ベント・ポート) 19 コントローラーの設定 (設定メニュー) 20 [Instrument Setup (装置設定)] メニュー 20 [Instrument Settings (装置設定)] メニュー 21 「Remote Port (リモート設定)] メニュー 23 前面パネルの機能 25 背面パネルの機能 27 本製品の電源投入 29 メインメニュー 29 操作 35	PMM の取り付け	12
大気圧参照モジュール (BRM)15背面パネルマニフォルドと圧力接続15SUPPLY Port (供給ポート)16EXHAUST Port (排気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用)17TEST Port (テスト・ポート)18REF Port (リファレンスポート)18VENT Port (ベント・ポート)19コントローラーの設定 (設定メニュー)20設定メニュー20[Instrument Setup (装置設定)] メニュー21[Remote Port (リモート設定)] メニュー23前面パネルの機能25背面パネルの機能27本製品の電源投入29メインメニュー29操作35	PCM の取り付け	14
背面パネルマニフォルドと圧力接続15SUPPLY Port (供給ポート)16EXHAUST Port (排気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用)17TEST Port (テスト・ポート)18REF Port (リファレンスポート)18VENT Port (ベント・ポート)19コントローラーの設定 (設定メニュー)20設定メニュー20[Instrument Setup (装置設定)] メニュー20[Instrument Settings (装置設定)] メニュー21「商パネルの機能25対面パネルの機能27本製品の電源投入29ウォームアップ29操作35	大気圧参照モジュール (BRM)	15
SUPPLY Port (供給ポート) 16 EXHAUST Port (排気ポート) 17 TEST Port (テスト・ポート) 18 REF Port (リファレンスポート) 18 VENT Port (ベント・ポート) 19 コントローラーの設定 (設定メニュー) 20 設定メニュー 20 [Instrument Setup (装置設定)] メニュー 20 [Instrument Settings (装置設定)] メニュー 21 [Remote Port (リモート設定)] メニュー 23 前面パネルの機能 25 対面の電源投入 29 ウオームアップ 29 操作 35	背面パネルマニフォルドと圧力接続	15
EXHAUST Port (排気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用) 17 TEST Port (テスト・ポート)	SUPPLY Port (供給ポート)	16
TEST Port (テスト・ポート) 18 REF Port (リファレンスポート) 18 VENT Port (ベント・ポート) 19 コントローラーの設定 (設定メニュー) 20 設定メニュー 20 [Instrument Setup (装置設定)] メニュー 20 [Instrument Settings (装置設定)] メニュー 21 [Remote Port (リモート設定)] メニュー 23 前面パネルの機能 25 す面パネルの機能 27 本製品の電源投入 29 ウォームアップ 29 メインメニュー 29 操作 35	EXHAUST Port(排気ポート) (必要に応じて真空ポンプを使用)	17
REF Port (リファレンスポート) 18 VENT Port (ベント・ポート) 19 コントローラーの設定 (設定メニュー) 20 設定メニュー 20 [Instrument Setup (装置設定)] メニュー 20 [Instrument Settings (装置設定)] メニュー 21 [Remote Port (リモート設定)] メニュー 23 前面パネルの機能 25 す面パネルの機能 27 本製品の電源投入 29 ウォームアップ 29 メインメニュー 29 操作 35	TEST Port(テスト・ポート)	18
VENT Port (ベント・ポート) 19 コントローラーの設定 (設定メニュー) 20 設定メニュー 20 [Instrument Setup (装置設定)] メニュー 20 [Instrument Settings (装置設定)] メニュー 21 [Remote Port (リモート設定)] メニュー 23 前面パネルの機能 25 す面パネルの機能 27 本製品の電源投入 29 ウォームアップ 29 メインメニュー 29 操作 35	REF Port(リファレンスポート)	18
コントローラーの設定 (設定メニュー)	VENT Port (ベント・ポート)	19
設定メニュー	コントローラーの設定(設定メニュー)	20
[Instrument Setup (装置設定)] メニュー	設定メニュー`	20
[Instrument Settings (装置設定)] メニュー 21 [Remote Port (リモート設定)] メニュー 23 前面パネルの機能 25 背面パネルの機能 27 本製品の電源投入 29 ウォームアップ 29 メインメニュー 29 操作 35	[Instrument Setup (装置設定)] メニュー	20
[Remote Port (リモート設定)] メニュー	[Instrument Settings (装置設定)] メニュー	21
前面パネルの機能	[Remote Port (リモート設定)] メニュー	23
背面パネルの機能	前面パネルの機能	25
本製品の電源投入	背面パネルの機能	27
ウォームアップ	本製品の電源投入	29
メインメニュー	ウォームアップ	29
操作	メインメニュー	29
	操作	35
動作モード	動作モード	35
目標圧力の設定 (圧力設定値)	目標圧力の設定 (圧力設定値)	35

圧力ステップ、アップ/ダウン	35
圧力ジョグによる調整	36
ベントとAbort(中止)	36
压力測定	37
圧力コントロール設定	38
コントロール・モード	38
Dynamic コントロール・モード	38
Static コントロール・モード	39
コントロール・リミット (Static コントロールの場合のみ)	40
安定性リミット (Static コントロールの場合のみ)	40
スルーレート (圧力変化率)	40
セーフティー・リミット	40
上限值	40
下限值	40
オート・ベント	40
圧力測定の設定	40
圧力単位およびカスタム・ユニット	41
測定モード	42
測定分解能	42
モジュールの選択	43
AutoZero (オートゼロ)	43
大気圧	44
ヘッド差	44
Tasks($\beta \not\subset \beta$)	45
Leak Test (リークテスト)	45
Switch Test(スイッチテスト)	46
Exercise (予備負荷)	46
Purge (パーシ) (CPS が搭載されている場合)	47
汚染防止システム (CPS)	47
CPS の取り付け	48
CPS の使用	48
	52
UPS の取り外し	53
外部トライハーの通信	53
トノイハーの設定	54 56
トノイハーの电気()が心	50
シュテト・スタッキング	50
システムヤットアップ	59
- シハクムビノー シノン	61
メンテナンス	63
アマアアマス 1000000000000000000000000000000000000	63
外部の清掃	64
マニフォルドの交換	65
コントローラ設定のリセット	66
Diagnostics(診断)	66
システム	66
測定	67
コントロール	67
リモート・インターフェース	68
トラブルシューティング	68
エラーコード	71
ユーザー交換可能な部品とアクセサリー	73

表目次

表

題目

ページ

1.	記号	3
2.	標準付属品	8
3.	Fluke Calibration から入手可能な電源コードのタイプ	10
4.	背面パネル・マニフォルド	15
5.	[Instrument Settings (装置設定)] メニュー	21
6.	[Remote Port (リモート設定)] メニュー	23
7.	前面パネルの機能	25
8.	背面パネルの機能	27
9.	メイン・メニュー	30
10.	Control Settings (コントロール設定)	32
11.	Graph (グラフ)	33
12.	タスク	34
13.	測定インジケーター	37
14.	圧力単位	41
15.	テストポート用シール - 部品リスト	53
16.	ヒューズ交換	64
17.	トラブルシューティング	68
18.	エラー・コード	71
19.	ユーザー交換可能な部品とアクセサリー	73

図目次

図

題目

ページ

1.	入手可能な電源コードのタイプ	10
2.	モジュール・ベイ	11
3.	PMM の取り付け	13
4.	PCM の取り付け	14
5.	メイン画面	29
6.	Dynamic コントロール・モードの例	38
7.	Static コントロール・モードの例	39
8.	ヘッド差補正	44
9.	圧力ポート・アダプターによる接続	49
10.	圧力計をテストポートに接続する	50
11.	圧力計の向きの調整	51
12.	圧力計の固定	52
13.	テストポートのシール	52
14.	ドライバー	53
15.	ドライバーの配置	54
16.	[External 24V (外部24V)] スクリーン	55
17.	ドライバーの接続	56
18.	外部アイソレーションバルブの接続	58
19.	システム・スタッキングの接続	61
20.	プライマリおよび補助コントローラ	62
21.	ヒューズ・ホルダーへのアクセス	64
22.	マニフォルドの取り付け	65

はじめに

Fluke Calibration 6270A Pressure Controller/Calibrator (以下「本製品」)は、最大 20 MPa までの気体圧を高精度測定、およびコントロールします。本製品により、圧力トランスミッター、圧力ゲージ、圧力スイッチなどのさまざまな圧力デバイスの校正、試験、そして特性評価が可能です。

本製品は、交換可能な圧力測定モジュール (PMM) と圧力コントロール・モジュ ール (PCM) を使用して圧力の出力を調整します。タッチスクリーン・ディスプ レイは多言語でのユーザー・インターフェース (UI) に対応します。詳細につい ては、「[*Instrument Setup (装置設定)*] メニュー」を参照してください。

Fluke Calibration へのお問い合わせ

Fluke Calibration へお問い合わせいただくには、下記の番号へお電話ください:

- テクニカル・サポート 米国:1-877-355-3225
- 校正/修理 米国:1-877-355-3225
- カナダ:1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- ヨーロッパ:+31-40-2675-200
- 日本:+81-3-6714-3114
- シンガポール:+65-6799-5566
- 中国:+86-400-810-3435
- ブラジル:+55-11-3759-7600
- その他諸外国:+1-425-446-6110

製品情報の参照、マニュアル、そして最新のマニュアル追補のダウンロードには、 Fluke Calibration の Web サイト (<u>www.flukecal.com</u>) にアクセスしてください。 製品を登録するには、http://flukecal.com/register-product をご利用ください。

安全に関する情報

警告は使用者に危険を及ぼす条件や手順を示します。注意は本製品および被校 正器に損傷を与える可能性がある条件や手順を示します。

<u> ▲ ▲</u> 警告

感電、火災、または怪我を防ぐために、次の注意事項を遵守してく ださい:

- 高圧システムの組み立てや操作は、正しい安全手順を十分に理 解た上で行ってください。高圧の液体および気体では突然圧力 システムを破裂させる危険性があります。
- 本製品を使用する前に、安全に関する情報をすべてお読みくだ さい。
- すべての説明を注意深くお読みください。
- 爆発性のガスまたは蒸気の周辺、結露のある環境、または湿気の多い場所で本製品を使用しないでください。
- カバーを外した状態やケースが開いた状態で本製品を操作しないでください。危険な電圧がかかる可能性があります。本製品の電源がオンになっているときは、圧力モジュールを正面パネルから交換することが可能です。
- 本製品は室内でのみ使用してください。
- 主電源コードの抜き差しが妨げられるような場所に本製品を設置しないでください。
- 使用する国の電圧とプラグ構成、および本製品の定格に適合した電源コードとコネクターのみを使用してください。
- 電源コードの接地端子を保護接地端子に確実に接続してください。保護接地端子に接続しないと、本体ケースに、生命に関わる電圧が生じる可能性があります。
- 電源コードの絶縁体が損傷しているか、絶縁体に磨耗の兆候が 見られる場合は、電源コードを交換してください。
- 本製品は指定どおりに使用してください。そうしないと、本製
 品の提供する保護が危うくなる可能性があります。
- 本製品を使って加圧する前に、加圧される圧力システムがすべて完全であり、動作圧力の耐圧規定内であることを必ず確認してください。
- 端子間や各端子と接地間に定格を超える電圧をかけないでくだ さい。
- AC 30 V rms、AC 42 V ピーク、または DC 60 V を超える電圧 には触れないでください。

- 動作に異常が見られる場合は使用しないでください。
- 本製品が損傷した場合は、電源をオフにしてください。
- 指定された交換部品のみをご使用ください。
- 本製品の修理は、認定された技術者に依頼してください。
- 安全保護装置や圧力開放装置は無効にしないでください。

記号

このマニュアルまたは本製品では、表表1に示された記号が使用されています。

記号	説明	記号	説明		
	危険電圧。感電の危険性がありま す。		関連する北米の安全基準に準拠。		
⚠	危険。重要な情報。マニュアルを参 照。	CE	欧州共同体規格に準拠。		
₽	ヒューズ	Ò	関連するオーストラリア EMC 規格に 準拠。		
Ŧ	接地端子 〕 韓国の関連 EMC 規格に準拠。				
 					

表 1. 記号

製品マニュアル・セット

本製品には以下のものが付属しています。

- 6270A 安全に関する情報
- 6270A オペレーター・マニュアル (CD-ROM に収録。Fluke Calibration のサ ービス部門を通して印刷版も購入可能)
- 6270A Remote Programmers Guide (CD-ROM に収録。Fluke Calibration の サービス部門を通して印刷版も購入可能)

注文する場合は、Fluke Calibration のカタログを参照するか、Fluke Calibration の営業担当者にお問い合わせください。「Fluke Calibration へのお問い合わせ」を参照してください。

このマニュアルでは、本製品を設置して前面パネルから操作する方法について詳しく説明します。

校正および修理に関する情報

保証期間中に校正または修理が必要になった場合、認定の Fluke Calibration サービス・センターに連絡して修理を依頼してください (「Fluke Calibration へのお問い合わせ」を参照)。修理を依頼する場合は、購入日やシリアル番号などの製品情報を用意してください。

仕様

一般仕様	
電源条件	100 V AC \sim 240 V AC、47 Hz \sim 63 Hz
ヒューズ	
最大消費電力	100 W
環境条件 温度範囲	
保管温度	20 °C \sim 70 °C
相対湿度	
作動時	
保管時	
振到 博吉 (佐動時)	-2000 m
保同 (作動时)	
体遗守极	IEC 600329.IF20
女主に	
9/3 エノソン时间	
电磁向立住 (ENC)	
(管理された EM 環境)	IEC 61326-2-1、CISPR 11:グループ 1、クラス A
	グループ1機器は、機器自体の内部機能に必要な伝導結合 RF エネルギーを意図的に生成したり使用したりします。
	クラス A 機器は家庭以外のあらゆる施設、および住宅用建物に電力を供給する 低電圧の電力供給網に直接接続された施設での使用に適しています。
	本装置をテスト対象に接続すると、CISPR 11 で要求されるレベルを超えるエミ ッションが発生する可能性があります。本装置は、テスト・リードおよび/また はテスト・プローブを接続すると、 61326-1 の電磁波耐性要件を満たさないこ とがあります。
米国 (FCC)	47 CFR 15 サブパート B、本製品は 15.103 条項により免除機器と見なされます。
韓国 (KCC)	クラス A 機器 (産業用放送通信機器) 本製品が満たしているのは産業用 (クラス A) 電磁波機器の要件であるため、販売者または使用者はこの点に留意してください。本装置はビジネス環境での使用を目的としており、一般家庭で使用するものではありません。
重量	
シャーシのみ	13 kg
外形寸法	
高さ	147 mm
幅	
奥行き	

ラック設置時の寸法3U-19 インチ・ラック

圧力上限値

供給ポート	23 MPa ゲージ圧
テストポート	20 MPa 絶対圧
リファレンスポート	115 kPa 絶対圧
ベント・ポート	150 kPa 絶対圧

リリーフ・バルブ

シャーシ供給ポートのリリーフ・バルブは 24.1 MPa (-0/+700 kPa) に設定されています。

排気ポートのリリーフ・バルブは~700 kPa に設定されています。

各 PMM にはモジュール固有の圧力保護デバイスが含まれています。

供給圧力

清浄で乾燥した N_2 または空気	(-工業用グレード窒素、99.5%+
粒子汚染	≤ 1.25 マイクロメートル
最大含水率	50 °C の露点
最大炭化水素含有量	

真空圧供給

>50 L/分 (オートベント機能付)

システムを高圧ガスから適切に保護するため、排出ガスは真空圧供給システムから排気されます。

インターフェース / 通信

プライマリ・リモート・インターフェーン	ス IEEE、イーサネット、RS232、USB
システム接続2ま	こたは3システムの相互接続をサポート
スイッチテスト接続標準	售 4 mm 端子:
公利	东 24 V DC 絶縁ドライブ
シュ	ァーシをアースした状態で最大 30 V DC
AUX ドライバー外部	『ソレノイド・ドライバー ×4
24	V DC ドライブ (最大駆動 6 W 連続/チャンネル)

圧力コントロール仕様

コントロール精度 (Dynamic モード) .0.001 % レンジ
コントロール・ターンダウン10:1 (代表値)
最低コントロール圧1 kPa 絶対圧

型式	レンジ (SI 単位)	レンジ (inH2O/psi)	測定圧力	不確かさ (%FS)
PM200-BG2.5K	-2.5 kPa \sim 2.5 kPa	-10 inH 2~010 inH 2 0	ゲージ圧	0.20 %
PM200-BG35K	-35 kPa \sim 35 kPa	-5 psi \sim 5 psi	ゲージ圧	0.05 %
PM200-BG40K	-40 kPa \sim 40 kPa	-6 psi \sim 6 psi	ゲージ圧	0.05 %
PM200-A100K	2 kPa \sim 100 kPa	0.3 psi \sim 15 psi	絶対圧	0.10 %
PM200-BG100K	-100 kPa \sim 100 kPa	-15 psi \sim 15 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-A200K	2 kPa \sim 200 kPa	0.3 psi \sim 30 psi	絶対圧	0.10 %
PM200-BG200K	-100 kPa \sim 200 kPa	-15 psi \sim 30 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-BG250K	-100 kPa \sim 250 kPa	-15 psi \sim 36 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G400K	0 kPa \sim 400 kPa	0 psi \sim 60 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G700K	0 kPa \sim 700 kPa	0 psi \sim 100 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G1M	0 MPa \sim 1 MPa	0 psi \sim 150 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G1.4M	0 MPa \sim 1.4 MPa	0 psi \sim 200 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G2M	0 MPa \sim 2 MPa	0 psi \sim 300 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G2.5M	0 MPa \sim 2.5 MPa	0 psi \sim 360 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G3.5M	0 MPa \sim 3.5 MPa	0 psi \sim 500 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G4M	0 MPa \sim 4 MPa	0 psi \sim 580 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G7M	0 MPa \sim 7 MPa	0 psi \sim 1000 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G10M	0 MPa \sim 10 MPa	0 psi \sim 1500 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G14M	0 MPa \sim 14 MPa	0 psi \sim 2000 psi	ゲージ圧	0.02 %
PM200-G20M	0 MPa \sim 20 MPa	0 psi \sim 3000 psi	ゲージ圧	0.02 %
注記				•

PM200 モジュール

 レンジ 100 kPa 以上のゲージ圧モジュール (PM200-GXXX または PM200-BGXXX) は、気圧リファレンス・モジュールと共 に使用することで絶対圧測定に対応します

• 不確かさは、圧力測定モジュールの測定不確かさ (95%) であり、精度 (線形性、ヒステリシス、繰り返し性)、温度影響、1年間の安定性、上位標準の不確かさが含まれています。

• ゲージ圧モジュールの不確かさはゼロ調整を行うことを前提としています。絶対圧モジュールの不確かさには、ゼロ点の1年間の安定性が含まれます。定期的にゼロ調整を行った場合の不確かさは 0.05 % FS です。

 大気圧モジュールを用いたゲージ圧モジュールの絶対圧モードの不確かさは、ゲージ圧モジュールの不確かさに大気圧モジュ ールの不確かさを加えたものとして計算されます。

型式	ゲージ圧モード・ レンジ (SI 単位)	絶対圧モード・レン ジ (SI 単位)	ゲージ圧モード・ レンジ (inH2O/psi)	絶対圧モード・レ ンジ (inH2O/psi)	読み値の不確か さ (% 読み値)	スパンの不確 かさ (% スパン)	絶対圧モードでの 加算 (% フル・スケー ル)
PM600- BG15K	-15 kPa \sim 15 kPa	-	-60 inH ₂∼0 60 inH ₂ 0	-	0.01 %	0.003 %	-
PM600- G100K	0 kPa \sim 100 kPa	-	0 psi \sim 15 psi	-	0.01 %	0.003 %	-
PM600- G200K	0 kPa \sim 200 kPa	-	0 psi \sim 30 psi	-	0.01 %	0.003 %	-
PM600- A100K	-100 kPa \sim 0 kPa	6 kPa \sim 100 kPa	-13.8 psi \sim 0 psi	0.9 psi \sim 15 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %
PM600- A200K	-90 kPa \sim 100 kPa	10 kPa \sim 200 kPa	-13.2 psi \sim 15 psi	1.5 psi \sim 30 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %
PM600- A350K	-90 kPa \sim 250 kPa	10 kPa \sim 350 kPa	-13.2 psi \sim 35 psi	1.5 psi \sim 50 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %
PM600- A700K	-82 kPa \sim 700 kPa	18 kPa \sim 700 kPa	-12.1 psi \sim 100 psi	2.6 psi \sim 100 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %
PM600- A1.4M	-0.065 MPa \sim 1.4 MPa	0.035 MPa \sim 1.4 MPa	-10 psi \sim 200 psi	5 psi \sim 200 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %
PM600- A2M	-0.03 MPa \sim 2 MPa	0.07 MPa \sim 2 MPa	-5 psi \sim 300 psi	10 psi \sim 300 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %
PM600- A3.5M	-0.03 MPa \sim 3.5 MPa	0.07 MPa \sim 3.5 MPa	-5 psi \sim 500 psi	10 psi \sim 500 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %
PM600- A7M	0 MPa \sim 7 MPa	大気圧 ~ 7 MPa	0 psi \sim 1000 psi	大気圧 ~ 1000 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %
PM600- A10M	0 MPa \sim 10 MPa	大気圧 ~ 10 MPa	0 psi \sim 1500 psi	大気圧 ~ 1500 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %
PM600- A14M	0 MPa \sim 14 MPa	大気圧 ~ 14 MPa	0 psi \sim 2000 psi	大気圧 ~ 2000 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %
PM600- A20M	0 MPa \sim 20 MPa	大気圧 ~ 20 MPa	0 psi \sim 3000 psi	大気圧 ~ 3000 psi	0.01 %	0.003 %	0.007 %

PM600 モジュール

注記

٠

• 不確かさは、圧力モジュールの測定不確かさ (95%) であり、精度 (線形性、ヒステリシス、繰り返し性)、温影響果、1 年間の安定 性、上位標準の不確かさが含まれています。

ゲージ圧モードでの不確かさは、読み値の不確かさまたはスパンの不確かさの大きい方になります。

絶対圧モードの不確かさは、読み値の不確かさまたはスパンの不確かさの大きい方に、組み込まれている PM600-AXXX モジュールの中で最低圧力レンジのものの不確かさを加えたものになります。例えば、PM600-A200K と PM600-A2M の場合、 2000 kPa での不確かさは 0.2 kPa (0.01 %* 2000 kPa) + 0.014 kPa になります。

本製品の開梱

本製品は段ボール箱とクッション材による包装で配送されます。オプションで特 注のクッションを組み込んだ専用輸送ケースもあります。「ユーザー交換可能な 部品とアクセサリー」を参照してください。

製品とアクセサリーを輸送箱から取り出し、保護用プラスチック・バッグから各 部品を取り出します。表表2に記載された品目がすべて揃っていて、目視で外 観に損傷がないことを確認します。

本製品を返送する必要がある場合は、元の梱包箱を使ってください。新しい梱包 箱を注文する場合は、「Fluke Calibration へのお問い合わせ」を参照してください。

品目	モデルまたは部品番号
本製品	6270 A
電源コード	表表3と図1を参照
PMM (圧力測定モジュール)	大気圧モジュールを含めさまざまな圧力レンジが利用で きます。 <mark>Flukecal.com</mark> を参照してください。
PCM (圧力コントロール・モジュール)	PCM-STD-20M
6270A 安全に関する情報	4454642
6270A マニュアル CD (オペレーター・マニュアルを収録)	4454992

表 2. 標準付属品

製品の設置

<u>∧∧</u>警告

感電、火災、または怪我を防ぐために、本製品の主電源コード周辺 に障害物を置かないでください。電源コードは主電源切断装置にも なります。ラックに設置すると電源コードへのアクセスが妨げられ る場合は、設置の一環として、適切な定格の主電源切断スイッチを 手の届くところに用意する必要があります。

発生し得る怪我を防ぐために、本製品を持ち上げたり移動したりす る際は適切な方法で行ってください。本製品は荷重バランスが均一 ではなく、重量が 20 kg 程度になることもあります。

本製品は、ベンチまたは標準の19インチ機器ラックで使用してください。本製品を機器ラックに取り付けるには、ラック・マウント・キットを購入してください。ベンチ上で使用する場合は、本製品を適切な高さの安定した水平面に設置してください。見やすいように、前脚を立て製品を傾けることができます。

製品と試験対象となる圧力機器またはシステム間の接続距離を最小限に抑えると、 制御性能が向上して、圧力整定時間が短縮されます。

本製品を設置する場合は以下の条件が必要になります。

- 100 V AC ~ 240 V AC 、47 Hz ~ 63 Hz の電源。
- 清浄で乾燥した非腐食性ガスの継続的に調節された圧力供給(製品の最大制 御圧力 + 10% または 70 kPa のどちらか大きい方)が製品の供給ポートに接 続されていること。
- 制御圧が 20 kPa 未満のゲージ圧の場合は、 90 L/m 以上の排気量の真空ポン プによる絶対圧で 7 kPa の真空源が必要となります。

主電源の接続

<u>承承</u>警告

感電の危険を防ぐために、出荷時に付属している3芯導線の電源コ ードを適切に接地された電源コンセントに接続してください。2芯 導線アダプターや延長コードは使用しないでください。保護接地接 続が遮断されます。

電源電圧

製品に電力を供給するには、電圧範囲 100 V AC ~ 240 V AC、周波数 47 Hz ~ 63 Hz の電源が必要です。

本製品には購入された国に適した電源プラグが付属しています。別のタイプが必要な場合は、表表3と図1を参照してください。Fluke Calibration から購入できる電源プラグのタイプが記載されています。

タイプ	Fluke Calibration のオプション番号
北アメリカ	LC-1
EU 全域	LC-3
イギリス (UK)	LC-4
スイス	LC-5
オーストラリア	LC-6
南アフリカ	LC-7
ブラジル	LC-42

表 3. Fluke Calibration から入手可能な電源コードのタイプ



図 1.入手可能な電源コードのタイプ

モジュール ベイへのアクセス

使用する前に、圧力コントロール・モジュール (PCM) と圧力測定モジュール (PMM) を取り付けます。本製品を適切に配置したら (標準の 19 インチ・ラック またはベンチ上)、モジュール・ベイに圧力モジュールを取り付けます。

注記

PMM の交換または取り付け中に、本製品の背面パネルにある電源 スイッチをオン/オフできます。

PCM を取り外す前に、供給圧を開放してください。

モジュール・ベイにアクセスするには、図2を参照してください。

- 1. 数値キーの下にあるハンドル(①)を引き出します。これで前面パネルのロックが解除されます。
- ハンドルを引いて前面パネルを引き出し、モジュール・ベイ (2) にアクセス します。

注記

前面パネルのロックが解除され引き出されると、安全のため本製品 は自動的に大気開放されます。前面パネルを開くと、閉じるまでシ ステムは大気開放モードのままになります。



図 2.モジュール・ベイ

PMMの取り付け

PMM は個別に梱包され配送されます。本製品の電源がオンまたはオフの状態で PMM を取り付けれます。PMM はどのスロットにも取り付けることができ、未 使用のスロットをシールする必要もありません。前面パネルを開くと、各モジュ ールを接続した後に圧力レンジなどのモジュールの情報が表示されます。取り付 け時に本製品によって PMM 情報が検出され、[Modules (モジュール)] メニュー に情報が表示されます (「モジュール」を参照)。

PMM を取り付けるには、次の手順に従います。

▲注意

モジュール内の圧力センサーの損傷を防ぐため、モジュールの落下 に注意してください。

- 1. 輸送用の箱から PMM を取り出します。
- 2. PMM のテスト・ポートとリファレンス・ポートからプラスチック製の保護 カバーを取り外します。
- 3. テスト・ポートとリファレンス・ポートの O リングがモジュールに適切に取 り付けられ、断裂や損傷がないことを確認します。O リングが紛失または破 損したときに備えて、予備の O リングが付属しています。
- 4. 「PMM および PCM へのアクセス」の章の記載どおりモジュール・ベイを 開きます。
- PMMの下部にあるスロットは、製品ケース内の下部にある溝に差し込むようになっています。図2(2)を参照してください。溝とスロットを揃えて、 PMMを製品ケース内で停止するまでスライドさせます。図3を参照してください。
- 6. PMM のノブをカチッという音がするまで時計方向に回して固定します。

注記

PMM のノブはトルク制限があり、ある値以上のトルクが加わると 空回りします。これにより、誤って締めすぎによるマニホールドの 破損を防止します。

7. PMM をマニホールドに固定すると、モジュールが自動的にディスプレイに 表示されます。メイン・ディスプレイから、PMM が正しく取り付けられた ことを確認します。

注記

モジュール・ベイを開くと、前面パネルのディスプレイにスロット と取り付けられた PMM が視覚的に表示されます。これにより、新 しく取り付けた PMM が接続され、通信していることをすばやく確 認できます。

- 8. 他の PMM や BRM についてこの手順を繰り返します。
- 9. 前面パネルを閉じ、ハンドルを戻してロックします。



図 3.PMM の取り付け

PCM の 取り 付け

本製品の注文内容に応じて、PCM はユニット内に取り付けられた状態または別の箱に梱包された状態で配送されます。

PCM を取り付けるには、次の手順に従います。

▲注意

モジュール内のセンサーの損傷を防ぐために、モジュール落下に注 意してください。

- 1. PCM を梱包用の箱から取り出します。
- 2. PCM の圧力ポートからプラスチック製の保護カバーを取り外します。
- 3. O リングが各圧力ポートに正しく取り付けられ、損傷していないことを確認 します。
- 4. 「*モジュール・ベイへのアクセス*」の章の記載どおりモジュール・ベイを開きます。
- 5. PCM はモジュール・ベイ内の右端にあります。PCM の下部の溝をモジュー ル・ベイ内の PCM スロットに合わせます。図4を参照してください。
- 6. PCM を所定の位置にスライドさせます。
- 7. PCM の前面にある 2 つの六角ボルトを締めます。0.5 N·m ~ 0.7 N·m のト ルクで締めます。

▲注意

内部マニホールドの破損を防ぐために、過度のトルクを加えないよう に注意してください。

8. 前面パネルを閉じ、ハンドルを戻してロックします。



図 4. PCM の取り付け

大気圧参照モジュール (BRM)

PMM 本体にの気圧センサーが内蔵されている場合を除いて (PMM の仕様を参照)、絶対圧測定のために気圧リファレンス・モジュール (BRM) を取り付ける必要があります。BRM を取り付けると、絶対圧測定モードが使用可能になります (「*測定モード*」を参照)。BRM は PMM と同様に任意の空きスロットに取り付けることができます。

背面パネルマニフォルドと圧力接続

本製品には次の3タイプのマニフォルドのどれか搭載されています。

- NPT
- BSP
- SAE

マニフォルドの仕様は本体の右下にマーキングされています。表表4に各マニフォルドと圧力ポート・サイズを示します。マニホールドの取り付けについては、「メンテナンス」の章を参照してください。

マニフォルド	SUPPLY	EXHAUST	TEST	Reference (REF)	VENT
NPT ^[1]	1/4 インチ	1/4 インチ	1/4 インチ	1/4 インチ	1/8 インチ
	NPT	NPT	NPT	NPT	NPT
BSP ^[2]	1/4 インチ	1/4 インチ	1/4 インチ	1/4 インチ	1/8 インチ
	BSP	BSP	BSP	BSP	BSP
SAE ^[3]	7/16-20	7/16-20	7/16-20	7/16-20	5/16-24
	SAE	SAE	SAE	SAE	SAE
[1] PTFE シール・テープをオス・アダプタに巻き、しっかりとシールする必要があります。					
[2] ボンデット・シールを用いて、圧力ポートをシールします。					

表4.背面パネル・マニフォルド

[3] 圧力ポートをシールするには O リングが必要です (通常は継手に含まれています)。

アクセサリーのライン・フィッティング・キットを購入すると、マニフォルドへの接続に使用できる一般的なアダプターが用意されています。詳細については、「ユーザー交換可能な部品とアクセサリー」を参照してください。

SUPPLY Port (供給ポート)

供給ポートは、「*仕様*」に従い、レギュレーターで調整された清浄で乾燥した空気または窒素の圧力源に接続します。Fluke Calibration では、内径が3mm以上のチューブを使用して、適切な供給圧力を使用することをお勧めしています。

供給圧力を本製品の背面パネルにある供給ポートに接続します。供給ポート接続 部は 1/4 インチ NPT、1/4 インチ BSP、または 7/16-20 SAE メスです。適切な 耐圧の圧力接続ホースまたはチューブを使用してください。

供給圧力は、70 kPa または本製品の最大制御圧力の 110% のどちらか大きい方 にしてください。供給圧力は 23 MPa を超えないようにしてください。供給圧 力が最大圧力レンジの 110%より低い場合でも使用できますが、少なくとも目標 圧力より 10% 以上高い供給圧が必要となります。

▲注意

システムの破損を防ぐために、正しいネジ山タイプで正しいサイズ のアダプター継手を必ず選択してください。使用される機器がすべ て耐圧の仕様を満たしていること、およびすべての機器が適切に機 能していること(例えば、亀裂やネジ山がつぶれていないこと)を確 認してください。

本製品の損傷を防ぐために、圧力供給は必ず供給ポートに接続して ください。異なる圧力ポートに接続すると、本製品が損傷する可能 性があります。

EXHAUST Port(排気ポート)(必要に応じて真空ポンプを使用)

排気ポートは、多くの圧力レンジで大気開放状態で使用できます。ゲージ圧で 20 kPa より低い圧力を制御するには真空ポンプが必要です。真空ポンプと接続 するチューブの内径は 6 mm 以上にしてください。狭く気密性の高い室内では、 窒素が蓄積するるのを防ぐために排気ポートを屋外に配管してください。排気音 の低減することを目的として、排気ポートにチューブを接続することもできます。 このとき、排気チューブを塞がないようにしてください。

▲注意

本製品の損傷を防ぐため、次のことを守ってください。

- 本製品の排気ポートには決して圧力供給を接続しないでください。
- 発生圧力を下げる場合、本製品は排気ポートから供給ガスを排気します。このガスの流れは、真空ポンプで処理できる量より多くなることがあります。高い圧力を発生させる場合は、真空ポンプをオフにし、排気チューブにはオート・ベントバルブを装備しておくことをお勧めしています。

TEST Port (テスト・ポート)

校正および試験対象となる圧力機器および装置をテストポートに接続します。テ スト・ポートから負荷ボリュームに接続するチューブの内径は3mmより大き くする必要があります。最小内径のチューブを使用する場合は、チューブを5m より短くしてください。

被校正器(UUT) 内部に存在するオイル、グリース、溶剤、および水など本製品の 汚濁がないように、本製品とともに汚染防止システム (CPS) を使用できます。 CPS はベンチ上のテスト・スタンド内に置かれ、圧力機器および装置の試験・ 校正のプラットフォームを提供します。CPS はテスト・ポートに直接接続され ます。詳細については、「汚染防止システム (CPS)」を参照してください。

注記

テスト・ポートからの接続にリークがあると、制御の安定性に影響 し、UUT で測定のエラーが発生します。

▲注意

本製品の損傷を防ぐために、本製品を液体汚染のあるシステムに接 続する場合は、システムおよびテスト・ラインが清浄にするよう適 当な事前策を講じてください。こういった対処を怠ると、本製品の 汚染により保証対象外の修理が必要になることがあります。

注記

圧力コントロール性能の向上と、圧力設定時間を短縮するために、 接続チューブ(圧力配管)を最小限の長さとしてください。

Eカシステムからのリークが多いと、本製品の圧力制御が適切に機 能しません。最適な自動圧力制御のため、そしてデフォルト圧力制 御パラメーターによる許容測定値を確保するための最大許容リーク レートは設定圧力/分の±0.5%です。[DYNAMIC CONTROL (動的 制御)] モードでは、テスト・システムのより大きなリークレートに 対処するために、[CUSTOM CONTROL (カスタム制御)] を使用して 保持限界を引き上げます。

REF Port (リファレンスポート)

REF ポート (リファレンス・ポート) は、ゲージ圧測定のために大気開放されて いるか、テスト対象の圧力機器および装置のリファレンス・ポートに接続されま す。

フルスケール圧力レンジが低い圧力計では、性能を確保するために特別な対処が 必要です。このような機器は大気圧の乱れなどの気圧の変動に敏感に反応します。 リファレンス側は慎重に制御する必要があり、通風、ドアの開閉などによる気圧 変化で大きな変動を引き起こします。本製品はこのような変化に追随しますが、 圧力テスト中の圧力装置と全く同様には反応しないこともあります。このような 変動を制御するために、すべての圧力装置のリファレンス・ポート(「test-(テス ト・マイナス)」または「ロー」ポートとも呼ばれます)を本製品の REF ポート に接続することをお勧めしています。 テスト時間が比較的短い多くの用途では、リファレンス・ポートを大気から密封 できます。これにより大気の圧力変化からリファレンス側が分離され、極めて安 定した圧力測定および制御が可能になります。

テスト時間が比較的長い場合は、リファレンス・ポートを相互に接続するだけで なく、大容積のバッファー・タンク(サイズは用途によって異なります)にも接 続してください。タンクは、反対側にある小さいオリフィス・ブリーダー・バル ブで大気中に開放します。リファレンス側の圧力システムは気温や気流の急激な 変動から保護してください。測定に応じてベントバルブを接続してください。温 度が変化しない環境では、ベントバルブを閉じます。圧力変動がない環境では、 ベントバルブを十分に開放します。適切な設定は環境に依存しますので、いくつ かの設定を試す必要があります。圧力変動を確認するには、リファレンス・ポー トを上記のように接続し、テストポートを大気開放します。測定モードの場合、 ディスプレイの表示圧より変動が確認されます。適切な量のエア・フローを持つ フィルターは、バルブの代わりとして使用できます。

リファレンス・ポートが大気に完全に遮断されている場合は、気圧変化や温度変化によってポートの圧力が変化することを考慮してください。REF ポートの圧力が大気圧より低い場合は、本製品の圧力を 0 kPag 近くまで減圧するためには、真空ポンプを排気ポートに接続する必要があります。

BRM が取り付けられた製品の場合は、大気圧計はリファレンス・ポートに接続 されています。ゲージ圧モードで使用するときは、REF ポートを上記のように 接続します。絶対圧モードで使用するときに、環境圧力が不安定な場合、リファ レンス・ポートを大気圧から遮断すると、本製品の制御安定性が向上します。

VENT Port $(\checkmark \vee \land \cdot \prec \neg \land)$

本製品をベント(大気開放)すると、ベント・ポートを経由して内部圧力系が大 気がつながります。

注記

本製品の適切な動作を確保するために、ベント・ポートは大気開放したままにしてください。

コントローラーの設定(設定メニュー)

本製品を初めて使用する場合は、[Setup (設定)] メニューからユーザー設定を行います。メインスクリーンで [SETUP (設定)] をタッチします。画面 に [Setup (設定)] メニューが表示されます。

設定メニュー

[Setup (設定)] メニューには次のサブメニューがあります。

[Measure Setup (測定設定)] – このメニューには圧力測定に関するオプションと パラメーターがあります。各メニュー項目の詳細については、「*圧力測定の設 定*」を参照してください。

[Tasks (タスクメニュー)] - このメニューには、事前にプログラムされたジョブ (タスク)を設定および実行するための選択肢があります。各メニュー項目の詳細 については、「タスクメニュー」を参照してください。

[Module Information (モジュール情報)] - このメニューには、PMM の設定を表示し、使用する PMM とモードを選択するための選択肢があります。各メニュー 項目の詳細については、「*モジュール選択*」を参照してください。

[Diagnostic (診断)] - このメニューには、システム、測定、制御、およびリモー ト通信の問題を特定するのに役立つ診断トラブルシューティング ツールを実行 するオプションとパラメーターがあります。各メニュー項目の詳細については、 「診断」を参照してください。

[Control Setup (コントロール設定)] – このメニューには、圧力制御に関するオ プションとパラメーターがあります。各メニュー項目の詳細については、「*圧力 コントロール設定*」を参照してください。

[Instrument Setup (装置設定)] - このメニューには、一般的な装置のオプション とパラメーターがあります。各メニュー項目の詳細については、次のセクション を参照してください。

注記

メニューの構成としては、画面の上部にある矢印をタッチすること で、次のメニューへ移ることができます。

各メニュー項目の手順については、本マニュアルの該当するセクションを参照し てください。

[Instrument Setup (装置設定)] メニュー

[Instrument Setup (装置設定)] メニュー ([Setup(設定)] > [Instrument Setup (装置設定)]) には、このセクションで説明する以下のサブメニューがあります。

- Instrument Settings(装置設定)
- Remote Port (リモート設定)
- External 24 V (外部24V)
- CPS
- Isolation Valve (アイソレーションバルブ)
- Uncertainty (不確かさ)
- About This Instrument (この装置について)
- Restore Factory Default (出荷時のデフォルト設定に戻す)

[Instrument Settings (装置設定)] メニュー

本装置の設定を行うには、[Instrument Setup (装置設定)] メニューから [Instrument Settings (装置設定)] タブを押します。[Instrument Settings (装置設 定)] メニューが表示されます。

表表5に [Instrument Settings (装置設定)] メニューの項目について説明します。

注記

[Date/Time (日時)] および [Security (セキュリティ)] パラメーター を変更するにはパスワードが必要です。パスワードのデフォルト設 定の変更方法については、下の「セキュリティ」を参照してください。

表 5. [Instrument Settings (装置設定)] メニュー

メニュー	説明
[Language (言語)]	この画面で スクリーンの言語を変更します。[Language (言語)] メニューを押 し、[English (English)]、[Italian (Italiano)]、[Spanish (Español)]、[Russian (Русский)]、[Portuguese (Português)]、[Simplified Chinese (简体中文)]、 [German (Deutsch)]、[Japanese (日本語)]、[French (Français)]、または [Korean (한국어)] を選択します。
[Date/Time (日付/時刻)]	このメニューで日付と時刻を設定します。[MM/DD/YYYY]、[DD/MM/YYYY]、 または [YYYY-MM-DD] (M = 月、D = 日、Y = 年) をフォーマットを選びます。 日付の形式を変更するには、[Format(フォーマット)] メニューを押し、フォー マットを選択して、[Exit (終了)] を押します。 日付と時刻を変更するには、変更するパラメーター ([Month (月)]、[Day (日)]、 [Year (年)]) を押し、右側のキーパッドを使って新しい値を入力します。 [ENTER] を押して値を保存します。
[Display (ディスプレイ)]	このメニューを使用して、ディスプレイの縦横比を変更します。[Display (ディ スプレイ)] メニューを押して、[Brightness (明るさ)] および [Screen Timeout (スクリーン・タイムアウト)] パラメーターを表示します。ディスプレイの明る さを変更するには、[Brightness (明るさ)] メニューを押し、本製品の前面にあ るキーパッドを使ってパーセンテージを調整します。特定の時間が経過すると 画面表示がオフになるように (タイムアウト) 設定することもできます。 [Screen Timeout (スクリーン・タイムアウト)] メニューの矢印を押し、[1 min (1 分)]、[5 min (5 分)]、[10 min (10 分)]、[15 min (15 分)]、または [30 min (30 分)] を選択します。[Never (タイムアウトなし)] を選択することもできま す。
[Decimal (小数点)]	使用するエリアの小数点区切り文字として、「.」または「,」を指定します。選 択した区切り文字を変更するには、[Decimal (小数点)] メニューを押します。
[Screen Capture (スクリーン・キ ャプチャー)]	本製品は最大 5 つのスクリーン・キャプチャーを保存できます。本製品が USB ケーブルでコンピューターに接続されている場合、本製品はコンピューターに ディスク・ドライブとして表示されます。スクリーン・キャプチャーは、本製 品からコンピューターにコピーできます。[Screen Capture (スクリーン・キャ プチャー)]メニューを押して、メニューを表示します。このメニューから、 [Next (次へ)] ボタンで既存のスクリーンをキャプチャしたり、[Delete (削除)] または [Delete All (全て削除)] ボタンで削除したりできます。

メニュー	説明
[Security (セキュリティ)]	本製品の校正の係数は、セキュリティ・パスコードによって保護されていま す。セキュリティ・パスワードを入力しなければ、新しい校正係数を内部のメ モリーに保存することはできません。パスワードは、内部のリアルタイム・ク ロックに日付を設定する機能も保護します。パスワードが入力されていなけれ ば、本製品のセキュリティは常に保護されています。 パスワードを入力すると、セキュリティ保護が解除されます。本製品は、リセ ットするか [Setup (設定)] メニューを閉じると自動的にセキュリティ保護され ます。リモート・インターフェース経由で CAL_SECURE コマンドを使用して パスワードを入力すると、本製品のセキュリティ保護をいつでも解除できま す。本製品は新しい値を受け入れ、それを最終的にセキュリティ保護する前 に、製品のセキュリティ保護を解除するパスワードを要求します。パスワード は1~8桁の数字で、工場出荷時に 6270 に設定されています。
	 [Setup (設定)] メニュー > [Instrument Setup (装置設定)] > [Instrument Settings (装置設定)] > [Security(セキュリティ)] を押します。をた 現在の パスワードを要求するメッセージが表示されます。 数値キーで現在のパスワードを入力します。 リモート・インターフェイスでパスワードを変更するには、 CAL_PASSWD コマンドを使用します。 注記 変更したパスワードを忘れた場合、Fluke Calibration カス
	タマー・サービスに問い合わせてください。新しいパスワ ードが提供されます。

表 5.	[Instrument Settings	(装置設定)]	メニュー	(続き)
------	----------------------	---------	------	------

[Remote Port (リモート設定)] メニュー

[Remote Port (リモート設定)] メニューを使用して、表 6 で説明している USB、 GPIB、RS-232、およびイーサネット ポートの設定を表示または変更します。

メニュー	説明
[USB Setup (USB 設定)]	このメニューを使用して、コンピューターまたは端末から使用するリモート イン ターフェース (Remote IF) を変更します。行末文字 (EOL) をキャリッジ・リター ン (CR)、改行 (LF)、またはキャリッジ・リターンおよび改行 (CRLF) として指定 できます。
[RS-232 Setup (RS-232 設定)]	このメニューを使用して、RS-232 通信パラメーターを設定します。次のパラメー ターを編集できます。 Data Bits (データ・ビット) Stop Bits (ストップ・ビット) Flow Control (フロー制御) Parity (パリティ) Baud EOL Remote IF Set EOF (EOF 設定) RS-232 ポートをデフォルト値にリセットするには、[Defaults (デフォルト)] を押します。
[Emulation Mode (エミュレーショ ン・モード)]	このメニューから、リモート コマンドを変更して、さまざまな装置をエミュレー ションできます。エミュレーション可能な製品のリストについては、本製品の CD に収録されている『 <i>Remote Programmers Manual</i> 』を参照してください。
[GPIB (IEEE-488) Address (GPIB (IEEE-488) アドレ ス)]	このメニューから GPIB アドレスを指定します。このメニューを押して、本製品 または PC の数値キーパッドを使用してアドレスを変更します。
[Ethernet Setup (イーサネット設 定)]	このメニューと数値キーパッドまたは PC キーパッドを使用して、以下のパラメ ーターの表示または編集します。 Host Name (ホスト名) IP Address (IP アドレス) Gateway (ゲートウェイ) Subnet Mask (サブネット・マスク) DHCP (ON or OFF) Remote IF (interface) Port (ポート)
[External 24 V (外部 24V)] メニュ ー	このメニューより、本製品の背面で使用するドライバー ポートを選択します。詳 細については、「 <i>外部ドライバーの設定</i> 」を参照してください。

表 6. [Remote Port (リモート設定)] メニュー

メニュー	説明
CPS	このメニューから、Contamination Prevention System (CPS) が搭載されているか どうかを選択します。詳細については、「 <i>汚染防止システム (CPS)</i> 」を参照して ください。
[Isolation Valve (アイソレーション バルブ)] メニュー	このメニューから、アイソレーションバルブが、メイン・コントローラ、コント ローラ (Aux 1)、またはコントローラ (Aux 2) ポートに装着されているか確認しま す。
[Uncertainty (不確かさ)] メニュ ー	 このメニューを使用して、不確かさパラメーターを表示または変更します。次の パラメーターを編集できます。 Head Height Uncertainty (ヘッド差補正の不確かさ) Include Control Uncertainty (圧力コントロールの不確かさを含む) Additional Uncertainty Component 1 (追加の不確かさ要因 1) Additional Uncertainty Component 2 (追加の不確かさ要因 1) Show Uncertainty (不確かさの表示)
[About this Instrument (この装置につい て)]	このページのメニューは情報を表示するだけとなります。これらは本製品を使用 するユーザーや技術者に役立つ情報です。このページには次の情報が表示されま す。 Model Number(モデル番号) Serial Number(シリアル番号) Rev. (ファームウェアの リビジョン) User Interface(ユーザー・インターフェース)
[Restore Factory Default (出荷時のデ フォルト設定に戻 す)]	本製品を出荷時の設定に戻すには、このメニューを押してから [OK] を選びます。

表 6. [Remote Port (リモート設定)] メニュー (続き)

前面パネルの機能

このセクションでは、前面パネルと背面パネルの機能、およびユーザー・インタ ーフェース (UI) タッチスクリーンについて説明します。前面パネルの機能 (すべ てのコントロール、表示、インジケーター、端子など) を表 7 に示します。



表 7.前面パネルの機能

項目	説明
(5)	ジョグ・ダイヤルを使用して、適用される圧力を微調整します。調整が済んだら、 適用される圧力が測定分解能に基づいて最下位の桁まで変更されます。詳細につい ては、「 <i>測定分解能</i> 」を参照してください。どのモードでもジョグ・ダイヤルで圧 力を変更して設定値を調整できますが、適用される圧力をアクティブに変更できる のはコントロール・モードのみです。ジョグ機能で圧力を変更する方法について は、次のセクションを参照してください。反時計回りに回すと圧力が低小し、時計 回りに回すと増加します。
() ()	本製品をスタンバイ・モードにします。スタンバイ中は、ディスプレイがオフになり、キー操作が無効になります。スタンバイ・モードではリモート操作も無効になります。「本製品の電源投入」を参照してください。
(7) Abort	緊急停止ボタンはシステム圧力を直ちに開放し、圧力制御をすべて停止します。ま た、リモート通信が停止し、動作が停止するまで本製品はセーフティー・モードに 移行します。詳細については、「ベン <i>トと中止</i> 」を参照してください。
8 (ENTER)	Enter キーを使用して、数値入力を確認して設定します。
9	ハンドル

表7.前面パネルの機能(続き)

背面パネルの機能

背面パネルの機能(すべての端子、ソケット、コネクターなど)を表8に示します。



表 8. 背面パネルの機能

項目	説明
6	IEEE-488.2 リモート操作インターフェース。リモート操作の詳細について
IEEE-488 コネクター	は、『 <i>Remote Programmers Manual</i> 』を参照してください。
⑦	RS-232 リモート操作インターフェース。リモート操作の詳細について
RS-232 コネクター	は、『 <i>Remote Programmers Manual</i> 』を参照してください。
8 AC 電源入力コネクター	電源コード用の接地付き3端子コネクター。
9	主電源を装置に供給および切断します。前面パネルの [Standby (スタンバ
主電源オン/オフ・スイ	イ)] ボタンが機能する前に、このスイッチをオン (I) の位置にする必要があ
ッチ	ります。
10	電源ヒューズ。ヒューズの定格情報と交換手順については、「 <i>ヒューズの</i>
F1 ヒューズ・ホルダー	<i>交換</i> 」を参照してください。
〔1〕 シャーシ・グランド (接地) Pem ナット	Pem ナットはシャーシに内部接続されています。本製品がシステムの接地の基準になる場合、この電極は別の機器を接地接続するのに使用できます (シャーシは通常、シャーシ・グランドからではなく、3 線の電源コードで 接地します)。
12 リムーバブル・マニホ ールド/圧力接続	すべての圧力接続は、リムーバブル・マニホールドによって背面パネルで 行われます。マニホールドは3つの主要なネジ規格に対応: NPT、BSP、 または SAE が提供されます。詳細については、「 <i>背面パネルのマニホール ドの圧力接続</i> 」を参照してください。各圧力ポートの耐圧仕様を参照して ください。

表8.背面パネルの機能(続き)
hwc001.png

本製品の電源投入

本製品の電源をオンにするには、前面から見て本製品の左後方にある主電源スイ ッチをオンにします。本製品の電源をオンにしてから電源投入プロセスが完了す るまでに約 50 秒かかります。本製品の前面右側にある **0** を押します。

注記

● を押すと、いつでも本製品をスタンバイ・モードにできます。

本製品が仕様の記載どおり機能するには、本製品の電源をオンにし てから、または新しい PMM を取り付けたときにウォームアップ時 間が必要です。

電源投入プロセスの後で、本製品にメイン・メニューが表示されます (図 5 を参照)。



図 5.メイン画面

ウォームアップ

本製品がこのマニュアルに記載された仕様どおり機能するには、本製品の電源を オンにしてから 15 分間のウォームアップ時間が必要です。さらに周囲温度への 順応が必要な場合もあります。

メインメニュー

メイン・メニューを使用して、機能やメニューにアクセスします。メイン・メニ ューの各項目の詳細については、表9を参照してください。[Control Settings (コ ントロール設定)]、[Graph (グラフ)]、および [Tasks (タスク)] のサブメニューにつ いては、表10、11、および12 を参照してください。 表 9.メインメニュー



項目	表示内容/名称	機能			
6	Measurement Uncertainty (測定不確かさ)	現在選択されている PMM の不確かさと [Uncertainty Setup (不確か さの設定)] メニューの設定に基づいて測定の不確かさが表示されま す。			
7	Measurement Mode (測定モード)	使用中の測定モードが表示され、測定モードを変更するメニューが 開きます。測定モードには、絶対圧、ゲージ圧、およびテアがあり ます。「 <i>単位およびカスタム・ユニット</i> 」を参照してください。 「 <i>測定モード</i> 」を参照してください。			
8	PMM 選択モードと 現在のレンジ	特定の PMM を手動で選択したり、自動選択モードを選択したりす るメニューが開きます。「 <i>モジュールの選択</i> 」を参照してくださ い。			
9	Step Size(ステッ プ・サイズ)	ステップ・サイズの量を調整します。フィールドに設定する量を増 減させるキーが左側にあります。			
(10)	Tasks (タスク)	事前にプログラムされたタスクにすばやくアクセスできるメニュ ー。「 <i>タスク</i> 」を参照してください。			
(11)	ヘッド差補正	現在のヘッド差補正の設定を表示し、ユーザーが設定できるヘッド 差、単位、使用するガス・タイプの設定を含むメニューを表示しま す。「ヘッ <i>ド差</i> 」を参照してください。			
(12)	SETUP (設定)	[Setup (設定)]メニューを開きます。「 <i>Instrument Setup (装置設定)</i> メニュー」を参照してください。			
(13)	VENT (ベント) ^[1]	このモードを選択した場合、本製品は圧力変化の速度を制御しなが ら大気開放をおこない、緊急停止ボタンを押した場合は最大の速さ で大気開放します。「ベントと中止」および「動作モード」を参照 してください。			
(14)	CONTROL (コントロール)	このモードを選択すると、本製品は目標圧力を常にコントロールし ます。コントロール・モードでは、[Control Setup (コントロール設 定)] メニューの設定を使用して圧力を制御します。「 <i>動作モード」 を参照してください。</i>			
(15)	MEASURE (測定)	このモードを選択すると、本製品が圧力制御を停止するため、ユー ザーが測定を記録できます。圧力制御は、[Control (コントロール)] を押すまで再開されません。「 <i>動作モード」を参照してください。</i>			
(16)	Atm (大気圧)	使用する気圧参照モジュールを選択するか、絶対圧測定に使用する 大気圧のカスタム値を設定します。			
(17)	Graph (グラフ)	メニューの [Graph (グラフ)] ページが開きます。			
(18)	目標圧力	現在の目標圧力値が表示され、目標圧力を設定するメニューが開き ます。「 <i>目標圧力 (設定値)</i> の設定」を参照してください。			
[1]	プログラムまたはタスク <i>0</i> す。	つ実行中にベントを選択すると、そのときの動作がキャンセルされま			

表 9.メイン・メニュー (続き)

表 10.Control Settings (コントロール設定)

	コンロール 設定 ◆タスククメニュー				
項目	表示内容/名称	機能			
1	Slew Rate (スルーレート)	スルーレートはユーザー設定可能な制御パラメーターであり、本製 品が圧力を設定値に制御する速度を調整します。			
	Control Limit (コントロール・リ ミット) ([Static] が選択され ている場合にのみ表 示されます)	Static コントロール・モードと関連があり、このモードでのみ使用 されます。コントロール・リミットは設定値の圧力上限および下限 を設定するのに使用します。本製品は圧力をユーザー定義の限界値 に維持します。「Static コントロール・モード」および「コントロ ール・リミット (Static コントロールのみ)」を参照してください。			
2	Stability Limit (安定性リミット) ([Static] が選択され ている場合にのみ表 示されます)	Static コントロール・モードと関連があり、このモードでのみ使用 されます。安定性リミットは、測定のための安定状態を定義する設 定可能な許容範囲です。測定インジケーターは、圧力が安定性リミ ットで設定された値と同じ程度に安定するまで「Not Ready (許容範 囲外)」を表示します。詳細については、「安定性リミット (Static コントロールのみ)」を参照してください。			
	Ready Tolerance (出力安定許容範囲) ([Dynamic] が選択 された場合にのみ表 示されます。図には 表示されていませ ん)	Dynamic コントロール・モードと関連があり、このモードでのみ使 用されます。出力安定許容範囲は、測定のための安定状態を定義す る設定可能な許容範囲です。設定値圧力に対するプラス・マイナス の許容範囲となります。測定インジケーターは、圧力が許容範囲内 に安定するまで「Not Ready (準備未完)」を表示します。詳細につ いては、「 <i>Ready Tolerance (出力安定許容範囲)</i> 」を参照してくださ い。			
3	Safety Limits (セーフティー・リ ミット)	UUT を過大圧力から保護するためにユーザー設定可能な圧力限界 値。上限、下限、およびベントのリミットを手動で設定できます。 「Safety Limits (セーフティー・リミット)」を参照してください。			
4	Pressure Control Mode (圧力コントロー ル・モード)	Dynamic と Static のコントロール・モードの表示と切り替えを行います。「圧力コントロール設定」を参照してください。			





表 12. Tasks(タスク)

	1 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5					
項目	表示内容/名称	機能				
1	Leak Test (リークテスト)	このメニューより、圧力システムのリークテストを設定して実行し ます。「リークテスト」を参照してください。				
2	Switch Test (スイッチ : テスト)	試験内容をプログラムし、圧力スイッチの不感帯をテストするタス ク。				
3	Exercise (予備負荷)	UUT を設定して、予備負荷をかけるメニューを表示します。 「 <i>Exercise (予備負荷)</i> 」を参照してください。				
4	Programs (プログラム)	ユーザー設定可能な自動テストを作成、編集、変更、保存、実行す るためのインターフェース。「 <i>Programs (プログラム)</i> 」を参照して ください。				
(5)	CPS Cleanout (CPS クリーニング) ([Setup (設定)] メニ ューで [CPS] が [OFF] になっている 場合は無効)	圧力で CPS をクリーニングする規定の手順。汚染の要因となるよう な非常に汚れた UUT のテストの後で役に立つ機能です。				
6	Purge (パージ) ([Setup (設定)] メニ ューで [CPS] が [OFF] になっている 場合は無効)	メニューを開き、本製品内の配管を設定して汚れをパージ(排出) します。「 <i>Purge (パージ) (CPS が搭載されている場合)</i> 」を参照し てください。				

操作

この章では、本製品の圧力コントロールの設定について説明します。

動作モード

本製品には3つの動作モード:コントロール、測定、およびベントがあります。

[Control (コントロール)] モード – [Control (コントロール)] モードでは、本製品 は設定された目標圧力をコントロールし、選択したコントロール・モードに従っ て圧力を設定値の近くに保持します(「制御モード」を参照)。本製品が圧力を常 に制御するのは、コントロール・モードの場合のみです。3 つのモードのどれで も圧力設定値を変更できますが、[CONTROL (コントロール)] を押すまで本製品 はアイドル状態となります。

[Vent (ベント)] モード– [Vent (ベント)] モードでは、テストポートの圧力がすべて大気開放されます。

[Measure (測定)] モード – [Measure (測定)] モードでは、本製品は圧力を維持し、 圧力制御はアイドル状態になります。このモードは圧力制御のばらつきの影響な く測定する方法を提供します。

目標圧力の設定(圧力設定値)

目標圧力または「圧力設定値」とは、本製品が制御命令を受けたときにコントロ ールする圧力の数値です。どの動作モード(測定、コントロール、およびベント) でも圧力設定値を [Setpoint (設定値)] フィールドに入力できますが、コントロー ル・モードでない場合、本製品は圧力を設定値になるよう制御をおこないません。 コントロール・モードでは、新しい圧力設定値が入力され、それが確定されると、 本製品は直ちに新たな圧力設定値となるようコントロールします。設定値に到達 すると、本製品はコントロール・モードをにより、圧力を上限と下限の間に維持 します(「*制御モード*」を参照)。

注記

どのモードでもジョグ・ダイヤルで圧力設定値を変更し発生圧を調 整できますが、変更した圧力値を直ちに制御するのはコントロー ル・モードのみです。ジョグ機能で圧力を変更する方法については、 この後のセクションを参照してください。

目標圧力を設定するには、次の手順に従います。

- 1. [Setpoint (設定値)] フィールドを押して、フィールドをアクティブにします。
- 2. 数値キーボードで数値を入力します。
- 3. [ENTER] を押して確定します。必ずしも [Clear (消去)] を押して新しい値を 入力する必要はありません。新しい値を入力するだけで、以前の値が上書き されます。フィールドの外側を押せば、いつでも入力をキャンセルできます。

圧力ステップ、アップ/ダウン

圧力設定値は、[Step (ステップ)]機能で変更できます。[Step (ステップ)]機能は 一定の圧力ステップ値で圧力の増減を行う場合に使用し、コントロール・モード でのみ使用できます。圧力ステップの大きさはユーザーが定義します。圧力をス テップ値で増加または減少するには、ステップ・サイズの値を入力し、メイン・ ディスプレイ領域で上/下矢印を使用してその値を増やすか減らす操作を行いま す。

圧力ジョグによる調整

ジョグ機能が最もよく使われるのは、ダイヤルゲージなどの機械式圧力計を校正 するときで、圧力計の針が目盛上を示すまで圧力を変更します。機械式圧力計が 目盛上を示しているときに、ユーザーは高分解能な本製品より、実際の圧力値を 読み取れます。圧力をジョグ調整するには、ジョグ・ダイヤルを時計回りまたは 反時計回りに回して、圧力を測定分解能の最小の桁まで増減させます。例えば、 0.01 の測定分解能が設定され、単位が kPa である場合は、ジョグ・ダイヤルを 回し、ダイヤルの戻り止めごとに圧力が 0.01 kPa ずつ増加します。

ベントと Abort(中止)

[Vent (ベント)] を押すと、一定の制御速度で圧力が完全に大気開放されます。 [Vent (ベント)] を押した場合、偶発的なベントまたはテスト中断を防ぐために、 ベント前に確認のメッセージが表示されます。テストの進行中に [Vent (ベン ト)] を押し、メッセージから確認すると、テストは直ちに停止し、システム内の 圧力がすべて大気開放されます。メンテナンスの前に作業者の保護のため、シス テムから圧力のベントをおこないますが、ベントは前面パネルを開いたときにも 作動し、システムから圧力が開放します。

本製品には、圧力の上限または下限を超えると圧力を開放するオート・ベントという自動圧力開放機能があります。この機能の詳細については、「オート・ベント」の章を参照してください。

緊急に圧力を開放する場合は、前面パネルの右下にある赤い [Abort (中止)] ボタンを押すと、進行中のプログラムまたはタスクは中止され、圧力システムからすべての圧力が直ちに開放されます。また、本製品がセーフティー・モードに移行し、リモート操作が切断されます。画面上のダイアログで確認してセーフティー・モードを終了するまで、本製品はこのモードのままです。

▲注意

本製品の損傷を避けるために、[Abort (中止)] ボタンは非常時にの み使用してください。中止を押すると、開放速度の制限はなく可能 な最大速度で圧力が開放されます。このように急速に圧力が低下す ると、一部の繊細な UUT (被校正器)は損傷する可能性があります。

圧力測定

ディスプレイ上の測定インジケーターの表示(「Ready インジケーター」)は、 圧力が十分に安定していて、測定や校正が可能であることを示します。測定イン ジケーターのリストとそれらの定義については、表9を参照してください。イ ンジケーターが「Ready(準備完了)」に変わるには、圧力変化率が安定性リミッ ト内になり、圧力が動作中の圧力コントロール・モードのホールド・リミット範 囲内になる必要があります。

インジケーター	定義
Not Ready (準備未完了)	安全性リミットレンジ内でない不安定な圧力状態を示します。この時点では本 製品は測定を行えません。
Ready (準備完了)	安全性リミット内の安定した圧力を示します。この時点で本製品は測定を行え ます。
Vented (ベント完了)	本製品のベントが完了し、本製品が大気圧または 0 kPag 近くの圧力を測定している示します。

表 13. 測定インジケーター

圧力コントロール設定

この章では、本製品の圧力コントロールの設定について説明します。これらの設定の一部はメイン画面からもアクセスできますが、[Setup (設定)]メニューの [Control Settings (コントロール設定)] にはすべての設定があります。

コントロール・モード

本製品には、圧力を制御するための2つのコントロール・モードがあります。

- Dynamic モードでは設定された目標圧力を維持するために常に圧力を制御します。
- Static モードでは設定した目標圧力に到達すると制御をいったん停止し、測 定圧力が特定の限度を超えた場合にのみ制御を再開します。

以下のセクションでは、各モードについて詳しく説明します。

Dynamic コントロール・モード

Dynamic コントロールでは圧力が目標圧力に到達しても、圧力設定値を維持す るように常に圧力を制御します。図6を参照してください。Dynamic コントロ ールは熱影響やわずかなリークによるシステムの圧力変化を自動調整するため、 ほとんどの用途で役に立ちます。Dynamic コントロールは、本製品の電源をオ ンにしたときのデフォルトのコントロール・モードです。

注記

Dynamic コントローのは連続的な圧力制御は、ごくわずかな圧力の ノイズ (不安定)を発生させます。この圧力ノイズはほとんどの UUT で検出できません。圧力ノイズが問題になる高感度の UUT で は、Static コントロールを使用してください。

図 6 では、デフォルトの Dynamic ホールド・リミット値は目標圧力値の 0.1 % です。このパーセンテージは [Settings (設定)] メニューでは変更できません。



図 6. Dynamic コントロール・モードの例

目標圧力が 2,000 kPa の場合、Dynamic モードのホールド・リミットの上限および下限は 2 kPa (2,000 kPa x 0.1 % = 2 kPa) です。

本製品は 1998 kPa ~ 2002 kPa の間で安定した圧力を保持します。

Static コントロール・モード

Static コントロールでは圧力を目標圧力値の若干上に制御してから、コントロー ラの圧力制御をオフにします。表7を参照してください。圧力はホールド・リ ミットの下限または上限を超えるまで圧力システム内に保持されます。圧力設定 値が変更されるか、テストが完了するまで、この圧力制御の手順が繰り返されま す。

このコントロール・モードの利点は、圧力制御のノイズなしで圧力の測定できる ことです。Static コントロールはユーザー インターフェースに [Static] と表示さ れます。Ready (準備完了) インジケーターは、圧力がホールド・リミット内に あり、圧力変化率が安定性リミットよりも小さいことが前提となります。



図 7.Static コントロール・モードの例

目標値が 2,000 kPa の場合、コントロール・リミットの上限および下限を 5 kPa に設定します。本製品は 1995 kPa ~ 2005 kPa の間で安定した圧力を保持します。

コントロール・リミット (Static コントロールの場合のみ)

コントロール・リミットは設定値の上限および下限圧力を設定するのに使用しま す。これらの限界は Static コントロール・モードでのみ使用されます。デフォ ルト値は 0.7kPa(=0.1 psi) です。本製品は、圧力がユーザー設定の限界値を超え たり、または下回ったりしないように制御します。詳細については、「Static コ ントロール」と「コントロール・リミット」を参照してください。

安定性リミット (Static コントロールの場合のみ)

安定性リミットは Static コントロール・モードでのみ使用されます。このリミットは、測定インジケーターが Ready (準備完了) を表示したときの安定性を定義します。

スルーレート (圧力変化率)

スルーレートはユーザー定義の最大圧力変化率です。本製品は最大のスルーレートと最小のオーバーシュートで、さまざまな外部容量に対して圧力をコントロールします。ほとんどの用途では、スルーレートを最大値に設定することをお勧めします。これにより、オーバーシュートや制御安定性を損なわずに、最高速度の圧力制御が可能です。高い圧力変化率でUUT(被校正圧力計)が損傷する可能性がある用途では、スルーレート(制御速度)を遅くする必要があります。本製品の制御アルゴリズムでは、圧力変化率がスルーレートに制限されます。フルスケール圧力レンジが70 kPa 未満の校正器では、一般的にスルーレートをフルスケール/分の25%未満に下げて、圧力コントロールのオーバーシュート特性を向上させます。

セーフティー・リミット

本製品にはユーザー設定可能なセーフティー・リミットがあり、UUT が誤って 過大圧を受けないよう保護します。各リミットの詳細については、以下を参照し てください。([Setup (設定)] > [Control Setup (コントロール設定)] > [Safety Limits (セーフティー・リミット)])

上限值

上限値は、UUT が誤って過大圧を受けないよう保護するためのセーフティ・リ ミット値です。上限値は通常、UUT のフルスケール圧力の少し上に設定されま す。ユーザー定義の上限値より大きい設定値が入力されると、本製品はその値を 受け入れず、エラー・コードを発生します。コントロール・モードの場合に、圧 力がユーザー設定の限度を超えると、本製品は測定モードに切り替わり、この場 合もエラー・メッセージを表示します。

下限值

圧力下限から UUT を保護する以外は、上限値の場合と同様です。

オート・ベント

テストポートを大気開放する前に、本製品が達する可能性がある最大圧力値の設 定値です。

圧力測定の設定

[Pressure Measurement (圧力測定)] メニューには、本製品で圧力を測定する方法に関するすべてのオプションとパラメーターがあります。各設定の詳細については、以下のセクションを参照してください。

圧力単位およびカスタム・ユニット

本製品には幅広い圧力単位の選択肢が用意されており、これらを選択するとほとんどの校正要件を満たすことができます。表 14 に本製品で使用できる圧力単位を示します。単位を選択するには、[Setup (設定)] > [Measure Setup (測定設定)] > [Unit (単位)] を押し、希望の単位を選択します。

特殊な校正では、一般的には用いない特別な単位が必要となることもあります。 このような非標準的な圧力単位を、本製品ではカスタム・ユニットと呼びます。 カスタム・ユニットを選択するには、[Setup (設定)] > [Measure Setup (測定設 定)] > [Custom Units (カスタム・ユニット)] を押します。この画面から、最大 4 つまでのカスタム・ユニットについて、必要なパラメーターを入力します。

表記	名称	変換係数 (kPa に変換するときの係数)		
MPa	メガパスカル	1000		
kPa	キロパスカル	1		
hPa	ヘクトパスカル	0.1		
Pa	パスカル	0.001		
mmH ₂ OC	水柱ミリメートル	0.00980665		
psi	ポンド毎平方インチ	6.894757		
inH₂O 4 °C	水柱インチ (4 °C)	0.249082008		
inH₂O 20 °C	水柱インチ (20 °C)	0.248642103		
inH₂O 60 °F	水柱インチ (60 °C)	0.24884		
inH ₂ O 25 °C	水柱インチ (25 °C)	0.248502277		
bar	バール	100		
mbar	ミリバール	0.1		
kgf/cm ²	重量キログラム毎平方センチメートル	98.0665		
atm	アトム	101.325		
cmH₂O 4 °C	水柱センチメートル (4 °C)	0.098063783		
Torr	トル	0.1333224		
mTorr	ミリトル	0.0001333224		
mmHg 0 C°	水銀柱ミリメートル (0 °C)	0.133322		
cmHg 0 °C	水銀柱センチメートル (0 °C)	1.33322		
inHg 0 °C	水銀柱インチ (0 °C)	3.38638		
inHg 60 °F	水銀柱インチ (60 °F)	3.37685		
knot	ノット(速度)	NASA TN D-822 に準拠		
km/hr	キロメートル毎時	NASA TN D-822 に準拠		
feet(高度)	フィート	MIL-STD-859A に準拠		
meter	メートル(高度)	MIL-STD-859A に準拠		

表 14. 圧力単位

測定モード

本製品には、絶対圧、ゲージ圧、そしてテアの3つの測定モードがあります。

[Absolute (絶対圧)] モード – 絶対真空を基準とした絶対圧測定を実行します。 値0は絶対真空を表します。特定のPMMは絶対圧の圧力レンジを持つ測定モ ジュールです。これはモデル番号で表され、モデル番号のレンジ指定セクション の先頭に「A」が付けられています(例、PM600-A700K)。また、ゲージ圧モー ド・モジュール(モデル番号のレンジ指定セクションの先頭にある「G」で表さ れます)は大気圧参照モジュールと組み合わせることで、絶対圧の測定にも使用 できます。

[Gauge (ゲージ圧)] モード – ゲージ圧は大気圧を基準として測定されます。値0 は大気圧を測定したときの圧力となります。特定の PMM はゲージ圧の圧力レン ジを持つ測定モジュールです。これはモデル番号で表され、レンジ指定セクショ ンの先頭に「G」または「BG」が付けられています (例、PM600-G100K)。 「BG」の指定は双方向のゲージ圧を表し、正および負のゲージ圧 (真空圧とも 呼ばれます)を測定します。さらに、特定の絶対圧モジュールには内部に大気圧 計が組み込まれており、絶対圧、ゲージ圧、および負のゲージ圧が測定できます。

[Tare (テア)] モード-テア・モードを選択すると、その時の圧力測定値がゼロ に設定されます。これにより、内部気圧計を装備していない場合は、本質的な絶 対圧測定モジュールを使用して、ゲージ圧モードの測定を実行できます。この機 能が適しているのは、大気圧が十分に安定している場合のみです。

取り付ける圧力モジュールの選択によっては、上記のモードをどれか使用できないこともあります。

注記

本製品は負圧(真空圧)をマイナスの値(例、-465 Pa)として表示しま す。一部の負圧ゲージは負圧測定にのみ使用されるため、読取り値 の前にマイナス記号(-)が表示されません(負圧ゲージ圧はマイナス 記号なしで「465 Pa vacuum」と表示されます)。本製品の負の値と 比較して負圧ゲージ圧読取り値の誤った解釈を防ぐために、ゲージ 面またはユーザー・ドキュメントを参照して、負圧ゲージに負の圧 力がどのように表示されるか確認してください。

測定分解能

ディスプレイ上の測定を押すると、[Resolution (分解能)] 画面が開き、測定分解能を変更できます。測定分解能の選択は、使用中の PMM レンジ (UI に 「Range (レンジ)」と表示されます) の 0.1 %、0.01 %、0.001 %、または 0.0001 % です。

モジュールの選択

本製品は、以下の複数の方法でアクティブな圧力測定モジュールを選択できます。

Auto (オート) – これはデフォルト設定です。現在の圧力を測定できるモジュールの中から、最低の圧力レンジのモジュールを選択します。

Fast (ファースト) – 圧力設定値を測定できるモジュールの中から、最低の圧力 レンジのモジュールを選択します。この方法を使用すると、本製品は圧力の昇圧 中はレンジを切り替えを行いません、圧力設定時のレンジに素早く切り替えその レンジを維持します。

Fixed (固定) – ユーザーの選択したレンジを常に維持します。これを選択すると、 選択したモジュールの測定範囲外の設定値は入力できません。

AutoZero (オートゼロ)

通常の使用では、大気圧計モジュール (搭載されている場合) が本製品の背面パ ネルの REF ポートから大気圧を読み取ります。この限られた機能による大気圧 計モジュールの大気圧測定により、圧力の測定を保証する安定した参照圧力が得 られます。大気圧の直接読み取りにより、本製品は絶対圧モジュールでゲージ圧 を測定したり、ゲージ圧モジュールで絶対圧を測定したりできます。オートゼロ 機能は、使用中の圧力モジュールの出力を内部大気圧リファレンスと比較し、差 を調整して、一部のモードでは大気圧の変化を動的に補正します。この機能はベ ントの実行中、圧力測定が十分に大気開放されて安定していると本製品によって 判断されると自動実行されます。搭載されている PMM のタイプと選択された測 定モードに応じて、オートゼロは以下のように機能します。

- ゲージ圧の PMM がゲージ圧測定に使用される場合 (例えば、PM600-G100K をゲージ圧モードで使用する場合)、オートゼロはベント時にゲージ圧の測定 値をゼロに調整します。
- ゲージ圧の PMM が絶対圧のシミュレート測定に使用される場合 (例えば、 PM200-G7M を ABS モードで使用する場合)、オートゼロはベント時にゲージ圧の測定値をゼロに調整します。その後の測定では、使用中のゲージ圧モジュールの出力に大気圧計モジュールの値を加えることによって、絶対圧を示すように出力が動的に補正されます。
- 絶対圧の PMM がゲージ圧の測定に使用される場合 (例えば、PM600-A700K をゲージ圧モードで使用する場合)、オートゼロはベント時にゲージ圧として の測定値をゼロに調整します。他のすべての圧力では、モジュールの内部大 気圧計で測定された大気圧の小さな変化に合わせて出力が動的に補正されま す。
- 絶対圧の PMM が絶対圧の測定に使用される場合 (例えば、PM600-A700K)、 モジュールの読取り値が搭載されている最も正確な絶対圧モジュールの読取 り値と等しくなるように調整します。

大気圧

[Atmosphere (大気圧)] メニュー ([Setup (設定)] メニュー > [Measure Setup (Measure Setup)] > [Atmosphere (大気圧)]) で、大気圧リファレンスを選択す るか、外部ソースからの気圧値を入力します。大気圧計モジュールが搭載されて いる場合、本製品はデフォルトの大気圧リファレンスとしてそのモジュールを自 動的に選択します。大気圧リファレンスを変更するには、[Atmosphere (大気圧)] メニューからモジュールと単位を選択します。

ヘッド差

本製品と異なる圧力基準面の高さで被校正器 (UUT) を校正する場合は、ヘッド 差の補正を行う必要があります。ヘッド差は、UUT の基準面と本製品のディス プレイ底面との垂直方向の差 (インチ、ミリメートル、またはセンチメートル単 位)です。図8を参照してください。

測定の終了後、測定値を本製品に入力します。UUTの基準面が本製品より上に ある場合は、[ABOVE (上方向)]を選択し、UUTの基準面が本製品の下にある場 合は [BELOW (下方向)]を選択します。

注記

ヘッド差補正を誤ってしまうと、圧力測定が不正確になる可能性が あります。



図 8.ヘッド差補正

Tasks(タスク)

タスクは事前にプログラムされたルーチン機能で、一般的なテストや作業を迅速 に実行します。タスクには、Leak Test (リークテスト)、Switch Test (スイッチ テスト)、Exercise (予備負荷)、CPS Cleanout (CPS クリーニング)、CPS Purge (CPS パージ) があります。

注記

設定で CPS をオンにしていない場合は、CPS タスクが灰色で表示 されて無効になります。「汚染防止システム (CPS)」を参照してく ださい。以下のセクションでは、各タスクについて詳しく説明しま す。

Leak Test (リークテスト)

この機能は自動でリークテストを実行し、圧力のリークレートを表示します。こ の測定するために、本製品は目標圧力値などのリークテストの設定を行いします。 発生圧力が安定すると、本製品は圧力コントロールを止め、圧力のリーク量を測 定します。リークが外部の圧力システムのまたは内部の圧力システムのどちらで 起こっているのかを判断するため、リークテスト・モードを内部または外部に変 更できます。

リークテストを実行するには、いくつかのパラメーターを入力して、リーク・タ スクの実行方法を本製品に設定します。次のパラメーターを設定します。

[Setpoint Pressure (圧力設定値)] - テストの目標圧力。

[Stability (安定時間)] - テストを開始する前に、圧力を設定値で制御し、安定させる時間を指定します。所定時間が経過し本製品に準備完了が表示されるまで、テストは開始されません。

[Duration (保持時間)] – 安定時間に達すると、テストが開始され、本製品が測定 モードに切り替わります。次に、システムが圧力リークレートを測定します。リ ークテストが終了すると、1分あたりの平均リークレートが表示されます。

[Mode (モード)] – このメニューから [Internal (内部)] または [External (外部)] を 選択します。[Internal (内部)] を選択すると、テストポートが遮断され、UUT と ホースはテストされません。[External (外部)] を選択すると、圧力アダプター、 接続ホースなどテストポートに接続されている UUT まですべて加圧されます。

Switch Test(スイッチテスト)

圧力スイッチのテストは、次の手順に従います。

- 1. [SETUP (設定)] メニューに移動します。
- 2. 被試験器 (UUT) を本製品の背面にあるスイッチテスト端子に接続し、圧力ス イッチ端子を圧力スイッチ接点 (通電していない無電圧接点) に接続します。 端子の極性は関係ありません。本製品のテストポートを圧力スイッチの入力 ポートに接続します。
- [Tasks (タスク)] > [Switch Test (スイッチテスト)] を選択します。[Switch Test (スイッチテスト)] メニューが表示されます。タッチスクリーンとキー パッドを使用して、スイッチテストのパラメータを入力します。
- 4. テストを設定します。

Start (開始) - 最小圧力設定値

End (終了) - テストの最大圧力設定値

Rate (レート) – 圧力が増加または減少する速度をスルーレートで決定しす。 高感度な圧力スイッチの場合は、遅いレートをお勧めします。

Direction (方向) – 圧力を増加させて減少させるか (up and down (昇圧と降 圧))、1 回の昇圧テスト (single (シングル)) にするか選択します。

5. [Run (実行)] を押しテストを開始します。タスク・バーに、テストの進行状況とスイッチの状態 ([Open (開)] または [Closed (閉)]) が表示されます。テストは完全に自動化され、進行状況はいつでも表示できます。

本製品は指定された圧力レンジおよびスルーレートで圧力を制御します。ス イッチの状態が変化したとき、本製品はその圧力値を記録します。テストが 完了すると、スイッチテストの結果がディスプレイに表示されます。

Exercise (予備負荷)

Exercise (予備負荷) により、UUT を複数回加圧することで、ヒステリシスの影響を低減させます。[Exercise (予備負荷)] メニューでは、最大および最小の設定 値圧力とルーチンを繰り返す回数(サイクル)を指定します。

予備負荷を実行するには、本製品がタスクを実行できるようにいくつかのパラメ ーターを設定します。次のパラメーターを設定します。

Maximum (最大圧力) - 最大設定値

Minimum (最小圧力) – 最小設定値

Cycle (サイクル) - 繰り返しの回数

Delay (保持時間) - 設定値に達したときに圧力を保持する時間

Control at Target (設定圧でのコントロール) – オンにすると、Dynamic 制御モードで圧力が設定値に維持されます。オフにすると、Static 圧力制御モードで圧力が設定値に維持されます。

Purge (パージ) (CPS が搭載されている場合)

Purge (パージ) は、本製品に接続された圧力・システムの配管内の加圧による排 気を行う機能です。液体または埃といった汚染があると思われる場合、校正を実 行する前にシステムをパージすることをお勧めします。本製品は作動中に内部の 清浄度を維持しますが、比較的低圧のパージでも汚れを最も簡単に除去できます。 圧力システムをパージするには、本製品をユーザー設定のパージ圧力に加圧して から、直ちにプラスチック製の廃棄物コンテナーに排気します。このプロセスは 設定された回数だけ繰り返されます。

汚染防止システム (CPS)

注記

CPS の最大動作圧力 (MWP) は 20 MPa です。

汚染防止システム (CPS) は、本製品を UUT の汚れから保護するのに使用する本 製品のアクセサリーです。CPS は以下の方法でこの処理を実行します。

- CPS は本製品に電気的に接続されています。圧力を下げる制御の時、本製品 はベント・バルブから圧力を排気します。本製品で正確な圧力コントロール が実行されている場合、大きな圧力の変更は本製品によって実行されます。 これにより、本製品と CPS の間は一方向の流れになります。
- UUT からのほこりや液体は、重力によりサンプ・システム内に落ちます。シ ステムが大気解放されるときに、サンプが定期的にパージされます。
- また、CPS には焼結フィルターと合体フィルターが含まれています。

▲注意

本製品の損傷を防ぐため、次のことを守ってください。

- [Settings (設定)] で CPS がオンになっていない場合は、CPS を 使用しないでください。
- フィルターは定期的に整備点検してください。UUT に大量の液体が含まれ、非常に汚れている場合は、整備点検の頻繁を上げてください。
- サンプのボトル内には液体がいっぱいにならないようにしてく ださい。

▲警告

損傷を防ぐために、次のことを守ってください。

- 引火性または可燃性の液体を使用しないでください。
- MWP が CPS 20 MPa 以下の仕様の圧力コントローラーのみを CPS と共に使用してください。

CPS の取り付け

CPS を取り付けるには、次の手順に従います。

- 1. CPS を本製品の近く丈夫な机に置きます。CPS はベンチに置く必要がある ほどの重量があるので、必要な場合はベンチにボルトで固定できます。
- 2. CPS から本製品の背面にある DRV1 および DRV2 接続部に電気ケーブルを 接続します。
- 3. 本製品のテストポートを CPS の背面にある圧力ポートに接続します。
- 4. CPS を使用する前に、本製品の [Setup (設定)] メニュー ([SETUP (設定)] > [Instrument Setup (装置設定)] > [CPS]) で CPS を有効にします。

▲注意

本製品の損傷を避けるために、CPS を有効にする必要があります。 そうしないと、本製品が汚染のリスクにさらされます。

CPS の使用

CPS を使用するには、以下に記載する方法をで UUT を CPS の上部テストポートに接続します。

▲注意

本製品または圧力ゲージの損傷を防ぐために、次のことを守ってください。

- これらの接続に PTFE シールテープを使用しないでください。
 これを使用すると、適切なシールができなくなります。ゲージ・アダプターは最大 20 MPa まで手で締めによりシールする
 ことができます。スパナなどの工具は必要ありません。締め過ぎによる、ネジ山やシール面が損傷する可能性があります。
- 接続する前に、O-リングがテストポートに装着されていること を確認します。
- 接続する装置のシール面に汚れがなく、損傷もないことを確認 してください。傷や歪みがあると、そこからリークが発生する ことがあります。

注記

テストポートのネジ山、および圧力ポート・アダプターの下部のネ ジ山は-左ネジです。次に、これらのアダプターを使用して圧力計を 取り付ける場合の正しい手順を説明します。

 UUT に適切なゲージ・アダプターをネジで完全に固定します。図9を参照 してください。



gjn006.bmp

- 図 9. 圧力ポート・アダプターによる接続
- 2. ネジ部をテストポートに差し込んで、反時計回りに締めていきます。図 10 を参照してください。

注記

手で締めるだけで十分にシールできます。底面がテストポートの **0-** リングに接触していることを確認してください。



gjn007.bmp

- 図 10. 圧力計をテストポートに接続する
- 前を向くように圧力計の方向を調整するには、圧力ポート・アダプターを持って装置を反時計-回りに回して、前を向くようにします。図 11 を参照してください。



図 11. 圧力計の向きの調整

gjn009.bmp



4. 圧力計を保持したまま、圧力ポート・アダプターを反時計-回りに回して、O リングの位置まで下げます。図 12 を参照してください。

gjn010.bmp

図 12. 圧力計の固定

テストポートのシール

圧力計の取り付けネジ山が 1/8 BSP または NPT の場合、ネジ山の直径はテスト ポートに装着する O-リングの有効シール直径と非常に近い値になります。表 15 と図 13 を参照してください。

そのため、適切なシールが困難になることがあります。このような装置を取り付ける場合は、テストポート用シールアダプタート(予備のシール・コンテナーに保管)を使用します。



図 13. テストポートのシール

gjn012.eps

表	15.テス	トポー	\mathbf{F}	用シー	ル-	部品	リス	ト
---	-------	-----	--------------	-----	----	----	----	---

項目	説明	部品	
1	O リング	3865163	
2	テストポート用シールアダプタ ー	3919892	
3	O リング	3865195	
4	テストポート	4542465	

パネルに固定するため-本体の背面に圧力ポートのある圧力計を校正するには、 Fluke P5543 などのアングル・アダプターを使用します。本製品で CPS を作動 させるのに、作業者による追加作業は必要ありません。

CPS の取り外し

CPS を取り外すには、システムが大気開放されていることを確認してから、設定で CPS を無効にします。CPS が圧力システムの配管から取り外されている場合は、ファームウェアで CPS を無効にする必要があります。そうしないと、システムが圧力を開放できなくなります。ファームウェアで無効にしたら、CPS を電気的および圧力システムから遮断できます。

外部ドライバーの通信

本製品には 4 つの外部 24 V DC 電源ドライバーがあります。これらのドライバーは複数のオプション・アクセサリーをサポートしており、外部ソレノイドバルブの駆動などシステムのカスタマイズをサポートします。ドライバーのステータスは、ディスプレイおよびリモート・インターフェースで設定できます。

各ドライバーはローサイド・スイッチ式の 24 V DC コンポーネントです。各チャンネルには PTC タイプのリセット付きヒューズが含まれています。

チャンネルごとの最大連続電力は 10 W で、4 つのチャンネルを合わせた合計最 大連続電力は 24 W です。図 14 を参照してください。



図 14. ドライバー

ドライバーの設定

[Instrument Setup (装置設定)] メニュー ([Setup (設定)] > [Instrument Setup (装置設定)]) から CPS および/またはアイソレーションバルブ・アクセサリーをオンにします。どちらも圧力システムとの接続および電気的な接続が必要です。 [External 24V (外部24V)] タブをタッチし、外部ドライバーの状態を表示または設定します。[Isolation Valve (アイソレーションバルブ)] タブを押し、アイソレーションバルブを設定します。

ドライバーは [External 24V (外部 24V)] メニューと本製品の背面パネルで、 DRV1、DRV2、DRV3、DRV4 と識別されています (図 15 を参照)。各ソレノイ ドは 2 本のワイヤーを使用し、1 本のワイヤーは各コネクター内に挿入されてい ます。

- DRV1 は左上にある 2 つの入力を使用します。
- DRV2 は右上にある 2 つの入力を使用します。
- DRV3 は左下にある 2 つの入力を使用します。
- DRV4 は右下にある 2 つの入力を使用します。



図 15. ドライバーの配置

いくつかのドライバーは、CPS やシステム・スタッキング用のアイソレーショ ンバルブなど、特殊なアクセサリーをサポートしています。

- DRV1: CPS
- DRV2: CPS
- DRV3: 外部アイソレーションバルブ
- DRV4: Auxiliary(補助)

これらのアクセサリーの詳細については、関連する付録を参照してください。

複数の圧力コントローラがあるシステムを使用する場合は、[External 24 V (外部 24V)] メニュー ([Setup (設定)] > [Instrument Setup (装置設定)] > [External 24V (外部 24V)]) に補助コントローラに関するドライバーの状態も表示されます。

これらの主要機能には、継続使用中の電力消費量を減らすためにソレノイド・ドライブがモジュール化されています。

図 16 にドライバーのステータスを示します。

- オンは薄い緑のインジケーターで示されます (DRV3)
- オフは濃い緑のインジケーターで示されます (DRV1、DRV2、DRV4)

		0.000 kPa		
設定年上	入 裁置 設定	外部24V	\supset	
DRV1		DRV2		\bigcirc
DRV3		DRV4		\bigcirc
				Exit
測定	ו-חוינב	۰ ۸*۷		設定

図 16. [External 24V (外部 24V)] スクリーン

hwc011.png

ドライバーが特定のアクセサリー専用である場合、DRV#は灰色で表示され、タッチスクリーン・インターフェースでステータスを変更することはできません。

図 16 では、CPS が搭載されているため、DRV1 と DRV2 が灰色で表示されています。DRV3 はオン状態です。DRV4 はオフ状態です。アイソレーションバルブ・オプションが取り付けられた場合、DRV3 は灰色で表示されます。

ドライバーの電気接続

CPS は 2 つのソレノイドを使用しており、どちらも本製品の DRV1 と DRV2 に 接続されています。CPS の詳細については、「*汚染防止システム (CPS)*」を参 照してください。接続については、図 17 を参照してください。



図 17. ドライバーの接続

外部アイソレーションバルブ

アイソレーションバルブ・アクセサリーは、本製品を外部テストポートから遮断し、DRV3に接続します。

取り付けたら、前の章で述べたように、ユーザーインターフェイスからアイソレ ーションバルブ機能がオンになっていることを確認します。

アイソレーション用のソレノイド・バルブはブラケットに接続されるので、次の ようにさまざまな方法でアイテムを取り付けることができます。

- テーブルトップ
- 標準ラック・システムのサイド・レール
- ラック・システムの棚
- ラック・システムのパネル

このバルブを本製品のバルブ・ドライバーに接続します。ケーブルの長さは 1.2 m で、DRV3 および DRV4 に直接接続するコネクターで終端されています (ソレ ノイドからのワイヤーは DRV3 に接続します)。 図 18 を参照してください。



図 18. 外部アイソレーションバルブの接続

システム・スタッキング

本製品の圧力レンジを拡張するために、システム・スタッキングの機能をサポートしており、1台または2台の他の圧力コントローラーと接続できます。これにより、最大15の圧力レンジを持つ単一システムを構築できます。接続すると、 プライマリ・システムがAuxiliary (補助コントローラ)をリモート制御します。 スタックにより、他のコントローラーの固定レンジを選択したり、プライマリ・ コントローラーから自動的にレンジを切り替えたりできます(ファースト・モードおよびオート・モードではこれが通常の動作です)。

注記

アイソレーション・バルブをテストポートに取り付け、圧力を測定 またはコントロールをしていないコントローラーのテストポートを 遮断する必要があります(設定を参照)。このバルブは、低圧レンジ の PMM が取り付けられている他のコントローラーへの過大圧を防 ぎます。

システムセットアップ

スタッキング用のシステムをセットアップするには、追加のアクセサリー・キットを購入する必要があります。

- 電気接続キット(部品番号 4579115)には、図 0-19 に示す必要な電気システム接続およびワイヤーが含まれています
- 20 MPa テストポート・アイソレーションバルブ (部品番号 4581266) には、 1 つのアイソレーションバルブと電気接続が含まれています。圧力アダプタ ーまたは接続ホースは含まれていません。図 0-19 を参照してください。

購入方法については、Fluke Calibration に問い合わせてください。

システムをセットアップするには、次の手順に従います:

- 1. 本製品の電源をオフにします。
- 2. 背面パネルにアクセスできるラックに本製品を設置します。

注記

本製品は相互に重ねて設置できますが、ラックに設置することを強 くお勧めします。ラック・マウント・キットはユーザー交換可能な 部品として入手できます。

▲警告

損傷を防ぐために、システムを相互に重ねて配置する場合は、脚で 本製品を支えないでください。

- アイソレーション・バルブは次のように取り付けます (各コントローラーで 繰り返します)。
 - a. 圧力ラインを「LOW」というラベルのポートから背面パネルのテストポ ートに接続します。
 - b. 圧力ラインを「HIGH」というラベルのポートから UUT に接続します。
 UUT への接続に必要な場合は T 分岐を使用します。図 19 を参照してください。
 - c. アイソレーション・バルブの電気配線をドライバー3に接続します。

- キットに含まれているワイヤーとスプリッターを使用してシステムを相互に 接続します。スプリッターがシステムに接続されない場合は、エンド・キャ ップが接続されていることを確認します。
- 5. 接続されているすべての製品でリファレンス・ポート (REF) を相互に接続します。これにより、すべての製品で同じ大気圧が共有されます。
- 6. 圧力供給ラインを各製品の供給ポートに接続します。
- 7. PMM を取り付けます (取り付けていない場合)。

注記

システム・スタッキングから最高のパフォーマンスを得るには、圧 カレンジの大きなものからプライマリ・ユニットで組み込み、圧力 レンジを多きほうから論理的にグループ化することをお勧めします。 高いレンジと低いレンジの PMM がコントローラ間で混在している 場合、プライマリ・コントローラーによるシステム内のコントロー ラーの切り替えが頻繁に発生し、設定値に達するのに時間がかりま す。

- 8. プライマリ・コントローラーをオンにします。
- プライマリ・コントローラーで、前面メニューのヘッド差を押し、各製品の ヘッド差補正を入力します。測定を容易にするために、前面パネルのディス プレイ下部が圧力基準位置となります。

注記

- 各ユニットのヘッド差補正を入力しないと、測定値が不 正確になります。
- *まずプライマリ・コントローラをオンにします。*
- リモート制御用 PC にはプライマリ・コントローラを接続にしてください。すべてのコントローラーに リモート 用 PC を接続する必要はありません。プライマリ・コン トローラーだけです。



図 19. システム・スタッキングの接続

操作

スタッキングされたシステムの操作はすべて、プライマリ・コントローラの前面 パネルを使用するかリモートから行います。これは単一のユニットとして使用す る場合も同じです。プログラム、タスク、診断、その他の機能をスタック・モー ドで使用できます。接続すると、システムはプライマリ・コントローラの設定の みを使用するため、各コントローラを設定する必要はありません。接続すると、 プライマリ・コントローラは接続されている他のコントローラを検出し、

Auxiliary 1 および Auxiliary 2 として自動的に識別します (図 20 を参照)。[Abort (中止)] ボタンを除いて、Auxiliary (補助コントローラ)の手動操作はすべて無効に なります。プライマリ・コントローラがオフになると、補助コントローラにダイ アログ・ボックスが表示され、プライマリ・ユニットへの接続が失われたことが ユーザーに通知されます。



図 20.プライマリおよび補助コントローラ

メンテナンス

このセクションでは、本製品を最適な状態で維持するのに必要な日常的なメンテ ナンスについて説明します。トラブルシューティングや修理などの集中的なメン テナンス作業については、「6270A サービス・マニュアル」を参照してくださ い。をこのサービス・マニュアルには校正調整の手順も記載されています。詳細 については、Fluke Calibration に問い合わせてください。

ヒューズ交換

ヒューズ・ホルダーには背面パネルからアクセスします。ヒューズ・ホルダーの 下にあるヒューズ定格ラベルには、各作動電圧の正しい交換用ヒューズの定格が 記載されています。

<u>▲▲</u>警告

感電、火災、または怪我を防ぐために、次の注意事項を遵守してく ださい:

- 本製品の電源をオフにしてから、電源コードを抜いてください。
 ヒューズ収納部を開く前に、2分ほど放置して電源部分を放電 させてください。
- 指定された交換用ヒューズのみを使用してください (表 16 を参 照)。

ヒューズを交換するには、図21を参照してください。

- 1. 電源コードを外します。
- 2. ドライバーで、ヒューズ・ホルダーのドアを開けます。
- 3. ヒューズ・ホルダーをひっぱり出します。
- 4. 必要であれば、ヒューズを交換します。
- 5. ヒューズ・ホルダーを再装着します。
- 6. ヒューズ・ホルダー・ドアを閉じます。

表 16. ヒューズ交換

ヒューズに関する説明	Fluke 部品番号
▲ FUSE 2A 250V LONGSB 5X20MM	2081170



図 21. ヒューズ・ホルダーへのアクセス

huo027.eps

外部の清掃

本製品を清掃するには、水または中性洗剤で軽く湿らせた布で拭きます。芳香族 炭素、塩素系溶剤、またはメタノール・ベースの液体は使わないでください。デ ィスプレイを清掃するには、アルコールで軽く湿らせた柔らかい布を使用します。

▲注意 クリーニングには芳香族炭化水素または塩素系溶剤を使用しないで ください。本製品のプラスチック製部品が損傷する可能性がありま す。
マニフォルドの交換

背面パネルのマニフォルドは接続を維持したまま簡単に交換できます。例えば、 本製品がラックに設置されていて、整備点検のために取り外す必要がある場合、 必要なホースと入力をすべて接続したまま、マニフォルドを本製品から取り外す ことができます。

ポートのネジ山が損傷しても、背面パネルのマニフォルドを簡単に取り外すことができます。マニフォルドを取り外すには、マニフォルドの4本のボルトを緩めて、マニホールドを引き出します。マニフォルドを交換し、4本のボルトを 6.2 N·m のトルクで締めます。図 22 を参照してください。



図 22. マニフォルドの取り付け

huo019.eps

コントローラ設定のリセット

ー部の [Setup (設定)] メニューにはリセット・ボタンがあり、現在のメニューの 設定をデフォルト値にリセットできます。画面に表示されている設定のみがリセ ットされ、他の設定はリセットされません。これは、誤って値が変更された場合 に、トラブルシューティングとして役立ちます。

出荷時リセット機能は、[Instrument Setup (装置設定)] メニューで使用できます。 このボタンを押すと、本製品が工場出荷時の設定にリセットされます。

Diagnostics(診断)

[Diagnostics (診断)] メニューには、トラブルシューティングおよび本システムの 良好な作動を維持するのに役立つシステム情報、ツール、および機能があります。

注記

本製品がシステムとして設定されている場合、[Diagnostics (診断)] メニューには接続されているすべてのコントローラが表示されます。

[Diagnostics (診断)] メニューは3つのセクションに分かれています。次の章で それらについて説明します。

- システム
- 測定
- コントロール
- リモート・インターフェース

システム

[System Diagnostics (システム診断)] メニューには、以下のシステム・コンポー ネントに関する情報が表示されます。

Door Switch (ドアスイッチ) – 前面パネルの近くにあるスイッチにより、前面パ ネルが開かれたことを感知します。前面パネルが開かれると、システムは大気開 放され、モジュール情報画面が表示されます。再び閉じると、システムは通常ど おり動作します。フロントのドア部が閉じているのにステータスが「Open (開)」になっている場合は、スイッチが誤作動しているか、調整が必要な可能性 があります。

Test Port Vent Valve (テストポート・ベントバルブ) と **Ref Port Vent Valve** (**REF ポート・ベントバルブ**) – これらは通常は閉じたアイソレーションバルブ で、内部の圧力マニホールドに取り付けられています。システムがベント・モー ドになったとき、これらのバルブは開きます。他のモード(コントロールや測定 など)では、これらのバルブは閉じています。ステータスが上記と異なる場合は、 バルブが誤作動している可能性があります。

Ref Port Vent Valve (REF ポート・ベントバルブ) – これは通常は閉じたアイソ レーションバルブで、内部の圧力マニホールドに取り付けられています。ゲージ 圧測定モードでは、このバルブは閉じています。絶対圧またはテア・モードでは、 このバルブは開いています。ステータスが上記と異なる場合は、バルブが誤作動 している可能性があります。

測定

[Measure diagnostics (測定診断)] メニューには、接続されている各 PMM に関す る情報が表示されます。

PMM – PMM のレンジおよび名前です。

Pressure (圧力) – PMM のセンサーによって測定されている圧力値です。

Temperature (温度) – PMM内の周囲温度です。通常動作時に、PMM内の温度は室温よりも5℃ほど高くなることがあります。

Test Valve (テストバルブ) と Ref Valve (REF バルブ) – これらは通常は閉じた アイソレーションバルブで、各 PMM の前にある内部の圧力マニホールドに取り 付けられています。テスト・バルブは PMM への圧力を遮断し、内部ソフトウェ アによって制御されます。[Module Selection (モジュールの選択)] メニューで PMM を選択すると、テスト・バルブが開きます。マニュアル・テストおよびト ラブルシューティングの場合は、1 つの PMM を選択して、バルブをテストしま す。他のモード (ファーストやオートなど) では、本製品が制御アルゴリズムに 基づいてバルブを開閉します。ステータスが上記と異なる場合は、バルブが誤作 動している可能性があります。交換手順については、『サービス・マニュアル』 を参照してください。

このメニューの下部に [Pneumatic Self Test (気体圧セルフテスト)] 機能もあり、 各 PMM を自動的にテストして、バルブが適切に開閉するか確認できます。本シ ステムは必要に応じて圧力を制御し、バルブの状態を監視します。バルブが正常 に機能していない場合は、どのバルブが誤作動しているかを示す情報を含むエラ ーが表示されます。

コントロール

[Control Diagnostics (コントロール診断)] メニューは、PCM に関する情報を提供 します。

Port Pressure (ポート圧力) – このメニューには、テストポート、供給ポート圧、 および排気ポート圧の圧力測定値が表示されます。

Control Module (コントロール・モジュール) – このメニューには、PCM モデル 番号、シリアル番号、およびファームウェアのバージョンが表示されます。

Control Coefficients (コントロール係数) – このメニューには、PCM で使用しているコントロール係数が表示されます。この係数を変更するには、このメニューにある [Autotune (オートチューン)] 機能を使用して PCM を調整します。

Autotune (オートチューン) - オートチューン機能は完全に自動化された制御の 調整手順で、圧力レンジに渡った圧力を発生します。その後、本製品はコントロ ール係数を変更し、全体的に最適な制御特性を実現します。オートチューンは、 コントロールの性能が許容できない場合にのみ実行してください。圧力システム にリークがなく、十分な容積があり、テストポート上のアイテムがすべてのシス テムの最大圧力になっている必要があります。

リモート・インターフェース

[Remote Interface (リモートインターフェイス)] 診断メニューは、通信の入出力 を監視してリモート通信に関する情報を提供します。このメニューには、RS-232、USB、イーサネット、GPIB、およびシステム・バスの通信の独立した診 断機能があります。

RS-232 – このインターフェースの送受信データが表示されます。

USB -このインターフェースの送受信データが表示されます。

Ethernet (イーサネット) – このインターフェースの送受信データが表示されます。

GPIB – このインターフェースの送受信データが表示されます。

System Bus (システム バス) – このインターフェースの順次データが表示されます。

- Receive (受信)
- Transmit (送信)
- Fault (障害)

トラブルシューティング

表 12 に問題のトラブルシューティングについての説明を示します。ここに記載のない 問題については、本製品の整備点検が必要になる可能性があります。「Fluke Calibration へのお問い合わせ」を参照してください。

症状	原因	対応処置	
電気的な問題			
製品の電源 が入らない	電源に接続されてい ない	製品が電源に接続され、電源が使用できることを確認しま す。	
	電源が使用できない	このマニュアルの指示に従ってヒューズを確認します。	
	ヒューズが切れてい る	メイン電源のスイッチがオンになっていることを確認しま す。	
		ファンを確認します。ファンがオンになっているか、ソレ ノイドのカチッという音が聞こえる場合は、「ディスプレ イの電源がはいらない」問題を参照してください。	
		ファンがオンになっていない場合、電源を修理します。内 部の電源接続を確認します。	
ディスプレ イの電源が 入らない	シャーシの電源の問 題	電力が供給されていることを確認します (上記を参照)。	
	スクリーン・セイバ ーが有効になってい る	前面パネルの電源を確認します。ABORTとのが点灯してる必要があります。	
	前面パネルへの電源 供給のプラグが緩ん でいる	び」がオンの状態になっていることを確認します。	
	ディスプレイ・パネ ルの障害	が黄色になっている場合は、このボタンを押してディスプレイをオンにします。	
		前面パネルを開き、電源供給のプラグが前面パネルに接続 されていることを確認します。	

表 17.トラブルシューティング

症状	原因	対応処置	
		電気的な問題	
ディスプレイがオ ンになっていてグ	前面パネルへの USB インター フェースが切断 されている	前面パネル・ドアを開き、前面パネルへの USB ケーブル 接続を確認します。	
ラフィックスは表 示されるが数字が 表示されない		USB ケーブルを接続し直します。	
背面パネルのドラ イバーが作動しな い	接続が緩んでい る	接続を調べます。	
	最大電力定格を	内部ヒューズを放熱させてから再試行します。外部ソレノ イドの定格を確認します。	
		外部ソレノイドの電流を制限します。	
	圧力	の発生または表示の問題	
	PCM モジュー ルが取り付けら れていない (PCM および 1 つ以上のモジュ ール)	モジュールが正しく取り付けられていることを確認しま す。全面パネル・ドアを閉じて、閉じている状態が正常に 感知される必要があります。ドアのステータスおよび PCM への圧力供給を確認します。	
	PMM が完全に 取り付けられて いない	「 <i>取り付けとセットアップ</i> 」の手順に従って、すべてのモ ジュールが正しく取り付けられていることを確認します。	
コントロールモー ドに移行しない	圧力が供給され ていない	適切な供給圧力を適用します。	
	全面パネル・ド アがきちんと閉 じていない	前面パネルが閉じていることを確認します。	
	内部のドア開閉 センサーに障害 が発生している	センサーを確認します。Fluke Calibration に本製品の修理 を依頼します。	
	システムがリモ ート・モードに なっている		
	全面パネル・ド アが閉じていな い	前面パネルが閉じていること、前面パネルへの USB 接続 が正常であること、製品が取り付けられていること確認し ます。	
圧力の測定値が表 示されない	PMM が取り付 けられていない	PMM を取り付けます (「 <i>取り付けとセットアップ」を参照)。</i>	
	PCM が取り付 けられていない	PCM を取り付けます (「 <i>取り付けとセットアップ」を参照)。</i>	

表 17.トラブルシューティング (続き)

症状	原因	対応処置	
圧力の発生または表示の問題			
	供給圧力が低す ぎる	圧力供給を確認し、リークがないか確認します。	
	リーク	テストポートにリークがないことを確認します。	
	バルブの整備点 検が必要	Fluke Calibration に製品の修理を依頼します。	
製品が目標圧力に 到達しない	目標圧力が PMM の最高レ ンジよりも高く 設定されている	適切なレンジの PMM を取り付けます。	
	スルーレートが 0 に設定されて いる	スルーレートを適切な値にします。	
測定モード使用時 に圧力がリークし ている	供給圧力がない	接続されていない場合は、供給圧力を提供します。	
	排気ポートがブ ロックされてい る	出荷時プラグを取り外すか過度の制限を解除します。	
製品の圧力が下が らない	適用される設定 値が大気圧より 低い	真空ポンプを接続します。	
	スルーレートが 0 に設定されて いる	スルーレートを適切な値に上げます。	
	通信設定が正し くない	「 <i>Remote Port Menu (リモート・ポート) メニュー</i> 」を参 照してください。	
	コマンドの構文 が正しくない	ケーブルの種類 (ヌルモデム) を確認します。	
リモート接続がな い	ケーブルの種類 が正しくない か、正しく接続 されていない	正しいケーブルで正しく接続します。	
	製品の設定を確 認する		

表 17.トラブルシューティング (続き)

エラーコード

製品の作動または制御中にエラーが発生した場合は、ディスプレイにエラー・メッセージが表示されます。次のようなエラーの原因が考えられます。

- 前面パネルを使用した誤った制御(禁止されたモードの試行、出力端子の過 負荷など)
- 製品の障害

これらのメッセージを表 18 に示します。すべてのエラー・メッセージは、メイン画面上に表示されるフレーム内に表示されます。

エラー番号	エラー・メッセージ
0	エラーなし
103	無効な区切り文字
104	データ・タイプ
109	パラメータ欠如
110	コマンド・ヘッダー
113	不明なコマンド
114	ヘッダー・サフィックス
201	リモート要求
221	設定のコンフリクト
222	範囲外
281	プログラム作成不能
282	無効なプログラム名
284	プログラム実行中
285	プログラム・シンタックス・エラー
286	プログラム・ランタイム・エラー
313	校正データ喪失
315	構成データ喪失
330	自己診断失敗
350	キューのオーバーフロー
400	クエリー・エラー
500	コントローラー誤動作
501	ハイ・リミット超過
502	ロー・リミット以下
503	スルー・リミット超過

表 18.エラーコード

エラー番号	エラー・メッセージ
521	圧力オーバーレンジ
533	筐体圧力オーバーレンジ
538	オートベント
543	入力圧が低下
545	センサ・コミュニケーション
546	センサー校正値喪失
550	ゼロ調整が中断
600	工場出荷データ喪失
601	校正モード要求
603	校正待ち
707	過大圧力
800	ソレノイド過熱
802	制御用センサ・レンジ外
803	コントローラ・コミュニケーション
804	オートチューニング失敗

表 18.エラー・コード (続き)

ユーザー交換可能な部品とアクセサリー

表 19 は、本製品においてユーザー交換が可能な部品またはアクセサリーの部品 番号リストです。製品の取り付け、トレーニング、Gold および Silver Care Plan も利用できます。これらの項目およびアクセサリーの詳細については、「*Fluke Calibration の連絡先*」を参照してください。

説明	Fluke 部品番 号	合計数量
電源コード - 北アメリカ	284174	1
電源コード - ヨーロッパ	769422	1
電源コード - イギリス	769455	1
電源コード - スイス	769448	1
電源コード - オーストラリア	658641	1
電源コード - 南アフリカ	782771	1
電源コード - タイ	4362094	1
電源コード - デンマーク	2477031	1
電源コード - ブラジル	3841347	1
6270A の安全に関する情報	4454642	1
6270A ユーザー・ドキュメント CD	4454992	1
Y6270 ラック・マウント・キット取扱説明書	4456631	1
PCM 取り付けツール (六角レンチ)	4564730	1
PCM モジュール STD-20M、圧力制御モジュール、標準 ターンダウン	4428630	1
PCM モジュール FLEX-20M、圧力制御モジュール、拡張 ターンダウン	4428764	1
▲ FUSE 2A 250V LONGSB 5X20MM	1297149	1
6270-2011 NPT マニフォルド	4379983	1
6270-2012 BSP マニフォルド	4379990	1
6270-2021 7/16-20 SAE マニフォルド	4454164	1
5700A-2043-01、BOTTOM FOOT、MOLDED、GRAY #7	868786	4
WT-630564、TILT STAND	2650711	1
ハンドル	3468883	2
背面パネル・マニフォルド用ボルト	4560793	4

表 19.ユーザー交換可能な部品とアクセサリー

アクセサリー			
電気接続キット		1	
Y6270 ラック・マウント・キット、19 IN WIDTH、3U		1	
CASE-6270 輸送用ケース、6270A w/ CPS		1	
CASE-PMM 輸送用ケース、3 PMM モジュール		1	
PK-6270-NPT ラインおよびフィッティング・キット、6270A NPT		1	
PK-6270-BSP ラインおよびフィッティング・キット、6270A BSP		1	
PK-6270-7/16 ラインおよびフィッティング・キット、6270A 7/16-20		1	
PMM-CAL-KIT-20M 圧力測定モジュール校正キット、 20 MPa		1	
CPS-20M 汚染防止システム 20 MPa	Fluke Calibration へのお問い 合わせ	1	
TST-20M Test Station、20 MPa		1	
VA-PPC/MPC-REF-110 真空ポンプ・パッケージ、110 V		1	
COMPASS-P-BAS-SNGL COMPASS ソフトウェア、圧力校正ソフトウェア -Basic 、シングル・ユーザー		1	
COMPASS-P-ENH-SNGL COMPASS ソフトウェア、圧力校正ソフトウェ アーEnhanced、シングル・ユーザー		1	
COMPASS-P-BAS-L COMPASS for Pressure、追加ユーザー・ライセン ス、Basic 版		1	
COMPASS-P-ENH-L COMPASS for Pressure、追加ユーザー・ライセン ス、Enhanced 版		1	
PK-VALVE-20M、アイソレーションバルブ 20 MPa		1	
6270-SYS-CBL、6270 システム・ケーブル・キット		1	

表19. ユーザー交換可能な部品とアクセサリー(続き)