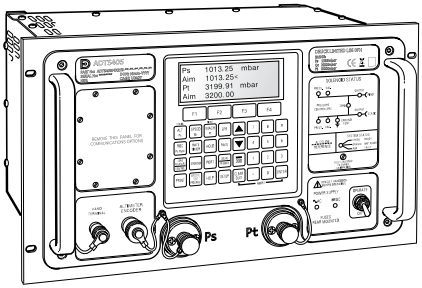
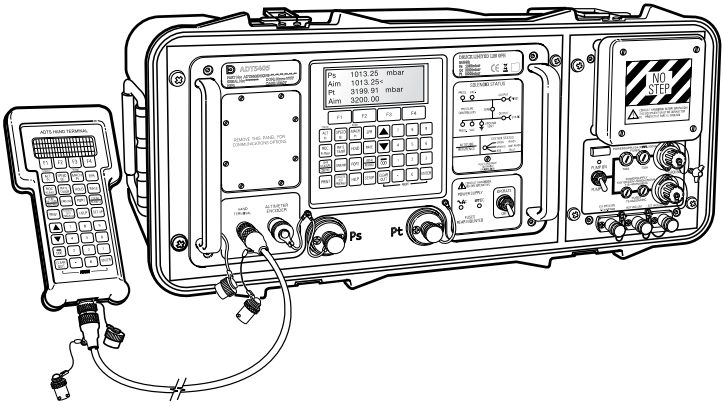
ADTS405MK2

エアデータ試験セット

取扱説明書





druck.com

はじめに

この技術マニュアルでは、Druck エアデータ試験システム 「ADTS405MK2 シリーズ」の操作方法について説明します。

範囲

この技術マニュアルは、本装置のユーザーに向けた簡単な説明、操作手順、試験手順を記載しています。

安全



注意 Safety and Installation Guide 124M8686 を参照してください。

本装置は、このマニュアルに詳述された手順に従って操作したときに安全性が保たれるよう設計されています。

- 本装置は、指定された以外の目的には使わないでください。使用方法を誤ると、本装置の保護装置が働かないおそれがあります。
- 安全な操作を保証するうえで従わなければならない基本的な操作方法および安全指針については、同梱してある Safety and Installation Guide 124M8686 を参照してください。
- 本書に示したどの手順についても、相応の有資格[1] 技術者に担当させ、かつ適正な工学的慣行に則ってください。

圧力

ADTS405MK2 シリーズを使用するときは、このマニュアルに規定された最大安全作動圧力を超える圧力はかけないでください。

メンテナンス

本装置のメンテナンスは、メーカーの手順に従って行わなければなりません。また、正規のサービス代理店または製造元の整備部門が実施する必要があります。

技術的なお問い合わせ

専門的な助言が必要な場合は、Druck または本装置の下請メーカーにお問い合わせください。

1. 有資格技術者は、必要な作業を本装置で実施するのに不可欠の技術的知識、資料、専用試験装置、工具を有していなければなりません。

著作権は Druck Limited2017。

本装置のマークと記号

記号	説明
CE	本機は、安全に関する欧州の関連指令すべてに準拠しています。本装置には CE マークがついています。
UKCA	本装置は、関連するイギリスの行政委任立法すべての要件に準拠しています。本装置には UKCA マークがついています。
	本装置に付されたこの記号は、ユーザーマニュアルを読むことが必須であることを示しています。
	本装置に付されたこの記号は、警告を示すとともに、ユーザーマニュアルを参照することが必須であることを示しています。
	この記号は感電の危険をユーザーに警告しています。
	Druck は、英国および EU の廃電気電子機器 (WEEE) 回収プロジェクト (UK SI 2013/3113、EU 指令 2012/19/EU) に積極的に参加しています。 ご購入いただいた本装置の製造には、天然資源の採取と使用が必要でした。その中には、健康と環境に影響を及ぼしかねない危険物質が含まれている可能性があります。 そうした物質が実際の環境に拡散するのを防ぐとともに天然資源に対する負荷を解消する手段として、適切な回収システムの利用を奨励します。耐用年数を過ぎた装置の材料は大半が、この回収システムによって適切に再利用されるかリサイクルされます。大きな × 印の付いたキャスター付きゴミ箱の図は、回収システムの利用を促しています。 回収、再利用、リサイクルの各システムについてもっと詳しく知りたい場合は、各地の廃棄物管理当局へお問い合わせください。 回収の手順、および WEEE 回収プロジェクトの詳細については、下のリンクにアクセスしてください。  **https://druck.com/weee**

サイバーセキュリティ

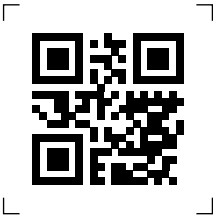
サイバーセキュリティサポート期間は、ご購入日から最低 5 年間です。詳細および最新情報については、製品の Web ページ （https://druck.com）をご参照ください。

本製品に関するサイバーセキュリティ上の問題が疑われる場合、または確認された場合は、Druck （cyber-incident@druck.com）まで電子メールにてご連絡ください。

EU 適合宣言

当社ウェブサイトの製品ページにてご覧いただけます：

著作権は Druck Limited2017。



https://druck.com

関連文書

このマニュアルの中では、Druck 社から発行されている以下の文書を参照しています。

文書	タイトル
124M8686	ADTS405MK2 Safety and Installation Guide
K0199	Calibration Manual
K0154	IEEE 488 Option 2 Manual
K0157	SCPI IEEE 488 Manual
K0170	Altimeter Encoder Option Manual
K0220	Line Switching Unit LSU 100/101 Manual
K0223	Line Switching Unit Operating and Communications Manual

略語

このマニュアルには以下の略語が使われています。略語は単複同形です。

略語	意味
A	アンペア (ampere)
abs	絶対圧 (absolute)
ac	交流 (alternating current)
ALT	高度
CAS	校正対気速度 (calibrated airspeed)
dc	直流 (direct current)
e.g.	たとえば (for example)
EOC	変換終了 (end of conversion)
EPR	エンジン圧力比 (engine pressure ratio)
EPROM	電気的にプログラミングのできる読み取り専用メモリー (electrically programmable read only memory)
etc.	など (and so on)
ft	フィート (feet)
g	ゲージ (gauge)

著作権は Druck Limited2017。

略語	意味
Hg	水銀 (mercury)
Hz	ヘルツ (hertz)
IAS	指示対気速度 (indicated airspeed)
i.e.	すなわち (that is)
IEEE 488	米国電気電子技術者協会規格 488 データ (Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard 488 Data)
in	インチ (inch)
kg	キログラム (kilogram)
kts	ノット (knots)
LED	発光ダイオード (light emitting diode)
m	メートル (meter)
mA	ミリアンペア (milliampere)
max	最大 (maximum)
mbar	ミリバール (millibar)
mV	ミリボルト (millivolts)
No.	番号 (number)
Nm	ニュートンメートル (Newton meter)
Ps	静圧 (static pressure)
psi	ポンド毎平方インチ (pounds per square inch)
Pt	総圧 (ピトー圧) (total pressure (pitot))
Qc	差圧 (differential pressure)、Pt-Ps
QFE	局所的大気圧 (local atmospheric pressure)
QNH	海面位気圧 (barometric pressure at sea level)
ROC	上昇レート (rate of climb)
Vc	校正速度 (calibrated velocity)
Vt	真速度 (true velocity)
+ve	正 (positive)
-ve	負 (negative)
°C	摂氏温度 (degrees Celsius)
°F	華氏温度 (degrees Fahrenheit)

著作権は Druck Limited2017。

用語

このマニュアルで使う用語は実用に即しています。個人的解釈は適用しないでください。各用語は以下のように定義されています。

用語	説明
調整する (adjust)	さらに十分な状態にすること。たとえば、許容範囲を超えている状態から許容範囲内の状態へ装置を戻すためにコントロール、レバー、リンク機構などを操作する。
合わせる (align)	1 列にすること。1 列に整列させること。正確に調整された状態、正しい相対位置にある状態、位置の一致した状態のいずれかの状態にすること。
組み立てる (assemble)	複数の部品を組み合わせて一体化すること。複数の部品を組み合わせて何かを作成または形成すること。
校正する (calibrate)	特殊な測定または基準値との比較を行って精度、ずれ、ばらつきのいずれかを特定すること。
確認する (check)	時間、圧力、温度、抵抗、寸法といった各種属性の測定値を、その測定値の既知数と比較すること。
接続を外す (disconnect)	両者間の接続を外すこと。くさび止めされるか組み合わされるかしてある部品同士を分けること。
分解する (dismantle)	現状よりも 1 段階だけ小さな単位にまでバラバラにすること。あるいは、すべてが着脱可能部品となるまでバラバラにすること。
保証する (ensure)	適切な状態の存在していることを裏づけること。確信を持って何かを明らかにすること。
調査する (examine)	厳密な目視観測か、特定状態の有無の確認か、いずれかを行うこと。何かの状態を試験すること。
装着する (fit)	品目同士を正しく取り付け合うこと。
検査する (inspect)	担当者の実施した作業を見直して、十分に行われたことを確認すること。
取り付ける (install)	何らかの装置ユニットを、その 1 つ上のレベルにあるアセンブリまたはシステムに正しく装着するのに必要な作業を行うこと。
メンテナンスをする (maintain)	特定の状態または条件 (特に、効率の良い状態または妥当な状態) を保つこと。
操作する、動作させる (operate)	試験装置を使用したり測定値を参照したりせずに、品目またはシステムを可能な限り正しく動作させること。
調整し直す (readjust)	調整し直すこと。指定された状態に戻すこと。許容範囲内の状態に戻すこと。
接続し直す (reconnect)	分離されたもの同士をつなぎ直すか固定し直すかすること。
装着し直す (refit)	取り外した品目を装着すること。
取り外す (remove)	装置ユニットを、その 1 つ上のレベルにあるアセンブリまたはシステムから取り出すのに必要な作業をすること。外すこと、または除去すること。取り除くこと、または引き離すこと。
修理する (repair)	損傷、摩耗、不具合のいずれかが生じている装置を、有用な状態、使用可能な状態、動作可能な状態のいずれかまで戻すこと。
交換する (replace)	どれか品目を取り外して、新品または整備済みの品目を装着すること。

著作権は Druck Limited2017。

用語	説明
リセットする (reset)	目的とする位置、調整状態、条件のいずれかに戻すこと。
整備する (service)	使用する準備として洗滌、注油、補充などの作業をすること。
試験する (test)	コンポーネントまたはシステムが正しく機能していることを適切な試験装置で確かめること。

物品 / 機材返却手順

本装置に校正が必要な場合、または動作不良が発生した場合は、以下のリストからご確認のうえ、最寄りの Druck サービスセンターに送付してください。**https://druck.com/service**

返品承認 / 機材返却承認 (RGA または RMA) を入手するには、サービス部門にお問い合わせください。RGA または RMA にお問い合わせの際には以下の情報をご提示ください。

- 製品名 (ADTS405MK2F など)
- シリアル番号。
- 故障に関する詳細 / 必須修理内容
- 校正トレーサビリティ要件
- 動作状態
- エラーコードおよび 16 進値があれば記載してください。詳しくは、セクション 6.2 「エラーメッセージ」(57 ページ) を参照してください。

安全のための注意事項

情報 不正な情報源に基づいて行う整備は、保証内容に影響を及ぼすだけでなく、それ以後の性能が請け合えなくなるおそれがあります。

当該製品が危険物質または毒物に接触したことがあるかどうかについては、Druck に通知しなければなりません。

該当する COSHH (米国の場合は MSDS)、参考資料、取り扱い時に講じるべき対策。

認定サービス代理店

サービスセンターの一覧については、下の Web サイトにアクセスしてください。
https://druck.com/service

著作権は Druck Limited2017。

圧力単位と変換係数

圧力単位	係数 (hPa)	圧力単位	係数 (hPa)
mbar	1.0	cmH_2O @ 20°C	0.978903642
bar	1000.0	mH_2O @ 20°C	97.8903642
Pa (N/m^2)	0.01	kg/m^2	0.0980665
hPa	1.0	kg/cm^2	980.665
kPa	10.0	torr	1.333223684
MPa	10000.0	atm	1013.25
mmHg @ 0°C	1.333223874	psi	68.94757293
cmHg @ 0°C	13.33223874	lb/ft^2	0.4788025898
mHg @ 0°C	1333.223874	inH_2O @ 4°C	2.4908891
inHg @ 0°C	33.86388640341	inH_2O @ 20°C	2.486413
mmH_2O @ 4°C	0.0980665	inH_2O @ 60°F	2.487641558
cmH_2O @ 4°C	0.980665	ftH_2O @ 4°C	29.8906692
mH_2O @ 4°C	98.0665	ftH_2O @ 20°C	29.836983
mmH_2O @ 20°C	0.097890364	ftH_2O @ 60°F	29.8516987

圧力値 1 (圧力単位 1) から圧力値 2 (圧力単位 2) へ変換するときは、以下のように計算します。

$$\text{圧力値2} = \frac{\text{圧力値1} \times \text{係数1}}{\text{係数2}}$$

著作権は Druck Limited2017。

著作権は Druck Limited2017。

目次

1. 説明 1
   - 1.1 はじめに 1
   - 1.2 動作範囲と性能 2
   - 1.3 動作限界 2

2. 取り付け 5
   - 2.1 部品リスト 5
     - 2.1.1 ADTS405MK2F 標準パッケージリスト 5
     - 2.1.2 ADTS405MK2R 標準パッケージリスト 5
   - 2.2 保管時または輸送時の梱包 6
     - 2.2.1 環境 6
     - 2.2.2 手順 6
   - 2.3 電源 9
     - 2.3.1 AC 入力 9
     - 2.3.2 DC 入力 (ADTS405MK2F のみのオプション) 9
     - 2.3.3 ADTS405MK2R ラックマウント型 9
   - 2.4 ADTS の配置 10
     - 2.4.1 ADTS405MK2R ラックマウント型 10
     - 2.4.2 ADTS405MK2F フライトライン型 11
   - 2.5 製品の外観 12

3. 使ってみる 15
   - 3.1 準備 15
   - 3.2 起動 15
     - 3.2.1 接続 15
     - 3.2.2 起動 15
     - 3.2.3 測定単位 17
   - 3.3 キーパッドディスプレイ 18
   - 3.4 操作クイックリファレンス 19
   - 3.5 動作モードの概要 21
     - 3.5.1 測定モード (圧力測定モード) 22
     - 3.5.2 制御モード (圧力制御モード) 23
     - 3.5.3 リーク測定モード (一定時間での平均リークレート測定) 24
     - 3.5.4 Go To Ground 機能 (局所的グラウンド圧力まで変化させる) 25

4. 操作 27
   - 4.1 制御パラメーターまたは測定パラメーター 27
     - 4.1.1 表示機能 28

著作権は Druck Limited2017。

4.1.2 レートタイマー表示 29
4.1.3 Pt 専用表示 31
4.2 表示の変更 31
4.2.1 シングル、デュアル、トリプルのいずれかのディスプレイに変更する 31
4.2.2 Pt 専用表示に変更する 32
4.3 単位の変更 32
4.3.1 測定単位の変更 32
4.3.2 単位タイプの変更 32
4.4 目標値 32
4.5 リーク測定 33
4.5.1 UUT のリーク試験 33
4.5.2 ADTS405MK2 リークテスト 33
4.6 航空機システムの保護 35
4.6.1 自動リカバリー機能 35
4.6.2 限界値の確認 36
4.7 パラメーターの変更 36
4.7.1 Mach 試験と一定 Mach 36
4.7.2 真対気速度 37
4.8 対気速度スイッチテスト 37
4.9 エンジン圧力比 (EPR) 38
4.9.1 EPR 試験の例 38
4.10 航空機システムまたは UUT の試験 39
4.10.1 Go To Ground 機能とシャットダウン 39
4.10.2 Go To Ground の実行中 39
4.10.3 Go To Ground の実行後に試験を再開する 39
4.11 セットアップオプション 40
4.11.1 フルセットアップモードで単位を変更する 40
4.11.2 最小セットアップモードで単位を変更する 41
4.12 構成オプション 41
4.13 通信パネルオプション 41
4.13.1 Ethernet システム 41
4.13.2 デフォルトアクセスパスワードの変更 43
4.13.3 ADTS ファイルへのアクセス 45
4.14 IEEE 488 オプション 47
4.14.1 IEEE 488 オプションの有効化 47
4.14.2 IEEE 488 コネクター 47
4.15 高度計エンコーダーオプションの有効化 48

5. メンテナンス 49
5.1 はじめに 49
5.2 メンテナンス用品 49
5.3 メンテナンスタスク 50

著作権は Druck Limited2017。

5.4 日常メンテナンス 51
5.4.1 整備手順 51
5.4.2 出力コネクター O リングの交換 51
5.4.3 ヒューズの交換 51
5.5 ケーブル試験 55
5.5.1 ハンドターミナルケーブル 55
5.5.2 AC 電源ケーブル (地域によってプラグ形状が異なる) 55
5.5.3 DC 電源ケーブル 56

6. 試験で障害を見つける 57
6.1 はじめに 57
6.2 エラーメッセージ 57
6.3 警告メッセージ 57
6.4 標準性能試験 57
6.4.1 接続確認と起動確認 58
6.4.2 ポンプユニット (ADTS405MK2F) 59
6.4.3 完了 59
6.5 障害を見つける 59
6.6 障害の診断 60
6.7 過圧後に圧力を抜く 62
6.8 追加試験 63
6.8.1 環境の準備と予備的作業 63
6.8.2 圧力リークの確認 64
6.8.3 真空リークの確認 64
6.8.4 レンジの確認 65
6.8.5 コントローラーの安定性 65
6.8.6 外部通信ポート 66
6.8.7 高度計エンコーダー 68

7. リファレンス 71
7.1 はじめに 71
7.2 キーパッドディスプレイ 72
7.2.1 F1 ～ F4 72
7.2.2 ALT/Ps 72
7.2.3 SPEED/Qc 72
7.2.4 MACH/Pt 73
7.2.5 EPR 73
7.2.6 ROC/Ps RATE 74
7.2.7 RATE TIMER 74
7.2.8 HOLD 74
7.2.9 RATE 75
7.2.10 LEAK MEASURE/CONTROL 76

著作権は Druck Limited2017。

7.2.11 GROUND 77
7.2.12 [Go To Ground] 77
7.2.13 [Display QFE] 77
7.2.14 [Display QNH] 78
7.2.15 PORT 78
7.2.16 REMOTE 78
7.2.17 PRINT 78
7.2.18 EXECUTE TEST PROGRAM 79
7.2.19 HELP 80
7.2.20 ▲、▼(ノッジキー) 80
7.2.21 数値キー (0 〜 9) 81
7.2.22 -000 81
7.2.23 CLEAR/QUIT 81
7.2.24 ENTER 82
7.2.25 CLEAR + ENTER (ABORT) 82
7.3 SETUP 82
7.3.1 フルセットアップ 82
7.3.2 SETUP、[UNITS] 83
7.3.3 SETUP、[LIMITS] 83
7.3.4 SETUP、[OSC] 85
7.3.5 SETUP、[MORE]、[CONTROL]、[Ps Pt DUAL] 85
7.3.6 SETUP、[MORE]、[DISPLAYS/OPTIONS]、[DISPLAY TYPE] 85
7.3.7 SETUP、[MORE]、[DISPLAYS/OPTIONS]、[OPTIONS] 87
7.3.8 SETUP、[MORE]、[CLOSE OUTPUT VALVES] 87
7.3.9 SETUP、[MORE]、[OPEN OUTPUT VALVES] 87
7.3.10 SETUP、[MORE]、[SYSTEM SELF TEST] 88
7.3.11 SETUP、ALT 88
7.3.12 SETUP、SPEED、[AUTO ZERO] 88
7.3.13 SETUP、SPEED、[CAS/TAS] 88
7.3.14 SETUP、SPEED、[Pt TEMPERATURE] 89
7.3.15 SETUP、MACH 89
7.3.16 SETUP、RATE TIMER 89
7.3.17 SETUP、RATE 89
7.3.18 SETUP、LEAK MEASURE CONTROL、[AUTO LEAK] 90
7.3.19 SETUP、LEAK MEASURE CONTROL、[AUTO LIMIT] 90
7.3.20 SETUP、GROUND 90
7.3.21 SETUP、[PORT] 90
7.3.22 SETUP、PRINT、[DATE/TIME] 90
7.3.23 SETUP、EXECUTE TEST PROGRAM 90
7.3.24 SETUP、HELP 90
7.3.25 SETUP、▲または▼(ノッジキー) 91
7.3.26 最小セットアップ 91

著作権は Druck Limited2017。

7.3.27 SETUP、[UNITS]、[AERO] 91
7.3.28 SETUP、[UNITS]、[PRESS] 91
7.3.29 SETUP、[LIMITS] 92
7.3.30 SETUP、HELP 93
7.4 構成 93
7.4.1 手順 93
7.4.2 機能 93
7.4.3 構成モード、[UNITS] 93
7.4.4 構成モード、[LIMITS]、[EDIT LIMITS]、[EDIT EXISTING] 94
7.4.5 NAME 95
7.4.6 MIN ALT、MAX ALT、MIN CAS、MAX CAS 95
7.4.7 MAX MACH 95
7.4.8 MAX ROC、MAX RATE CAS 95
7.4.9 MIN Ps、MAX Ps、MIN Qc、MAX Qc 95
7.4.10 MAX RATE Ps、MAX RATE Qc 95
7.4.11 高度補正 95
7.4.12 ARINC 限界値 95
7.4.13 限界値の保存 96
7.4.14 構成モード、[LIMITS]、[EDIT LIMITS]、[MAX LIMITS] 97
7.4.15 構成モード、[LIMITS]、[EDIT LIMITS]、[EDIT NEW] 97
7.4.16 構成モード、[LIMITS]、[CLEAR LIMITS] 97
7.4.17 構成モード、[LIMITS]、[LOCK AIRCRAFT] 97
7.4.18 構成モード、[LIMITS]、[DEFAULT AIRCRAFT] 97
7.4.19 構成モード、[MORE]、[CONTROL]、[CONTROL MODE] 97
7.4.20 構成モード、[MORE]、[DISPLAY/OPTIONS]、[DISPLAY TYPE] 97
7.4.21 構成モード、[MORE]、[CONTROL]、[CONTROL LOCK] 97
7.4.22 構成モード、[MORE]、[DISPLAY/OPTIONS]、[DISPLAY TYPE] 97
7.4.23 構成モード、[MORE]、[DISPLAY/OPTIONS]、[OPTIONS] 97
7.4.24 構成モード、[MORE]、[DATE/FORMAT] 97
7.4.25 構成モード、[MORE]、[SETUP MODE] 98
7.4.26 構成モード、SPEED、[AUTO ZERO] 98
7.4.27 構成モード、SPEED、[CAS/TAS] 98
7.4.28 構成モード、SPEED、[Pt TEMPERATURE] 98
7.4.29 構成モード、RATE TIMER 98
7.4.30 構成モード、RATE 98
7.4.31 構成モード、LEAK MEASURE、[AUTO LEAK ON/OFF] 98
7.4.32 構成モード、LEAK MEASURE、[AUTO LEAK LOCK] 98
7.4.33 構成モード、LEAK MEASURE、[AUTO LIMIT ON/OFF] 98
7.4.34 構成モード、LEAK MEASURE、[AUTO LIMIT LOCK] 98
7.4.35 構成モード、GROUND 98
7.4.36 構成モード、PORT 99
7.4.37 構成モード、REMOTE 99
7.4.38 構成モード、ETP、[AUTO RUN] 99

著作権は Druck Limited2017。

7.4.39 構成モード、ETP、[ERASE PROGRAMS] 99
7.4.40 構成モード、ETP、[RESULT] 99
7.4.41 構成モード、ノッジキー 99
7.4.42 構成モード、000 99

8. 仕様 101
8.1 圧力 / 真空に関する要求事項 102
8.2 ウォームアップに関する要求事項 103
8.3 測定・制御範囲に関する要求事項 103
8.3.1 動作範囲と性能 103
8.4 制御性能 104
8.4.1 安定性 104
8.4.2 レートの制御 105
8.4.3 制御応答 105
8.4.4 動的試験 105
8.4.5 制御オフセット 105

付録 A. メニュー 107
A.1 フルセットアップメニュー 108
A.2 最小セットアップメニュー 111
A.3 構成メニュー 112

付録 B. エラーと警告 117
B.1 エラーメッセージ 117
B.2 警告メッセージ 118

著作権は Druck Limited2017。

図

図		ページ
2-1	装置と部品	7
2-2	ADTS405MK2R 高度基準	10
2-3	ADTS405MK2F 高度基準	11
2-4	ADTS405MK2F 全体図	12
2-5	ADTS405MK2R フロントパネルの外観	13
2-6	ADTS405MK2R リアパネルの外観	14
3-1	ADTS405MK2 キーパッドディスプレイ	18
4-1	シングルディスプレイ	28
4-2	デュアルディスプレイ	29
4-3	トリプルディスプレイ	29
4-4	レートタイマー表示：航空単位	30
4-5	レートタイマー表示：圧力単位	30
4-6	Pt 専用表示	31
4-7	ADTS のサブネット IP アドレスを設定する (Windows)	42
4-8	Windows のコマンドプロンプトで ping 試験を行う	43
4-9	PuTTY での構成	44
4-10	デフォルトパスワードの変更	44
4-11	ADTS ファイルシステムディレクトリ画面	46
5-1	出力コネクター O リングによる封止	51
5-2	ADTS405MK2F の AC ヒューズの位置	52
5-3	ADTS405MK2F の DC ヒューズの位置	53
5-4	ADTS405MK2R の AC ヒューズの位置	54
6-1	障害特定チャート	60
6-2	外部通信ポート	66
7-1	ARINC 565 の動作限界値	96

著作権は Druck Limited2017。

表

表		ページ
1-1	動作限界：850 kts 範囲の場合	2
1-2	動作限界：1,000 kts 範囲の場合	2
2-1	保管条件	6
2-2	予備部品とアクセサリーのリスト	8
2-3	AC 電源に対する要求事項	9
2-4	DC 電源に対する要求事項	9
3-1	航空測定単位	17
3-2	圧力測定単位	18
3-3	キーパッドの各キーの機能	19
4-1	デフォルトの IP アドレス構成	42
4-2	デフォルトのユーザー名とパスワード	43
4-3	Win SCP クライアントの資格情報	45
4-4	IEEE 488 コネクターのピンアウト	47
5-1	メンテナンス表	49
5-2	メンテナンス用品リスト	49
5-3	工具と試験装置の要件	50
5-4	AC 入力コネクター	56
5-5	DC 入力コネクター	56
6-1	障害に対して講じるべき措置	61
6-2	オプションケーブル (AAU-32 ユニット)	68
7-1	航空単位でのレート	75
7-2	圧力単位でのレート	76
7-3	航空単位デュアルディスプレイ	86
7-4	圧力単位デュアルディスプレイ	86
7-5	航空単位トリプルディスプレイ	86
7-6	圧力単位トリプルディスプレイ	87
7-7	セットアップモード	98
8-1	ラックマウント型 ADTS405MK2R の仕様	101
8-2	フライトライン型 ADTS405MK2F の仕様	102
8-3	航空単位で表した性能	103
8-4	圧力単位で表した静圧およびピトー圧の性能	104
8-5	圧力単位で表した Qc、Rate Qc、EPR の性能	104
8-6	コントローラーの安定性	105
8-7	レート制御の性能	105
A-1	メニュー階層キー	107
B-1	エラーメッセージ	117
B-2	警告メッセージ	118

著作権は Druck Limited2017。

著作権は Druck Limited2017。

1. 説明

1.1 はじめに

このエアデータ試験システム (ADTS) は 2 種類あります。1 つは、幅 19 インチ、高さ 6U (10½ インチ) のラックマウント型ユニット (ADTS405MK2R) です。もう 1 つはフライトライン型ユニット (ADTS405MK2F) です。

ADTS405MK2R はラックマウント型システムです。圧力供給ラインと真空供給ラインを接続して、ピトー系統、静圧系統、およびそれらの各種コンポーネントの測定と制御を行います。このユニットは、エアデータ計測器、各種コンポーネント、各種システムのリーク確認、校正精度確認、機能試験に使用できます。

ADTS405MK2F は、独立式のフライトライン型エアデータ試験システムです。これだけで、ピトー圧、静圧の測定と制御ができます。このユニットは、航空機に対する検知作業に使用できるほか、エアデータ計測器、各種コンポーネント、各種システムのリーク確認、校正精度確認、機能試験に使用できます。ADTS405MK2F は、高密度ポリエチレンケースにコントローラーラックとポンプラックが収容されています。

ADTS405MK2 は、圧力測定単位と航空単位のどちらでも表示、動作が可能です。新たな設定ポイントまで圧力を変化させる変化レートは、制御モードのときであれば真の航空変化レート単位で制御できます。

独立した 2 本の空気圧チャンネルが航空機または計測器システムに接続されます。1 本は静圧用、1 本はピトー圧用です。この 2 本のチャンネルは、リークテスト機能を備えた測定専用チャンネルとしても動作できますし、高度用および対気速度用の真圧状態を生成するための制御チャンネルとして個別に使用することもできます。

高感度の計測器と装置を保護するため、「グラウンド」機能によって自動的かつ安全に、事前入力された変化レートで両チャンネルが大気圧まで移行します。そのあと 「グラウンド」機能によって、両方のチャンネルが問題なく 「グラウンド」になったときにオペレーターに通知されます。

オペレーターインターフェースは、フロントパネルに接続されたハンドターミナルか、フロントパネルに備わっているキーパッド & ディスプレイか、いずれかです。どちらでも、キーとディスプレイを利用して情報の表示と制御の選択ができます。キーパッドは、暗いところでもうまく操作できるようバックライトがついています。IEEE 488 通信インターフェースを使ったリモート制御も可能です。フロントパネルには、操作スイッチと、LED インジケーターを備えたミミックパネル (ソレノイド駆動の空気圧バルブの動作を表示) があります。

ADTS405MK2F のポンプラックは、コントローラーラック用および外部供給用として圧力供給と真空供給ができます。フロントパネルの外部コネクターは、外部への圧力供給用 (EXT PRESSURE)、真空供給用 (EXT VACUUM) であり、補助静圧 (真空) 出力用 (AUX) です。このラックは、フロントパネルの保護カバーの下にあるファンで冷却されます。ADTS405MK2F の電源接続部はフロントパネルにあります。

著作権は Druck Limited2017。

1.2 動作範囲と性能

ADTS405MK2 は、2 つあるフルスケールレンジ (850 kts、1000 kts) のいずれか一方をピトー圧チャンネルの測定と制御に使います。

動作限界には、下表に示すように 「Standard (標準)」「Civil (民間)」「Max (最大)」と呼ばれる種類があります。これはセットアップメニュー (セクション 7.3.3 「SETUP、[LIMITS]」 (83 ページ) を参照) で選択できます。表示は航空単位と圧力単位のどちらにも設定できますが、圧力単位を選択したときには、広いほうのフルスケール圧力限界が一部のパラメーターに対して有効になるので注意してください。

1.3 動作限界

ADTS405MK2 の動作限界は下のとおりです。

表 1-1: 動作限界：850 kts 範囲の場合

パラメーター	Max 限界値	Standard 限界値	Civil 限界値
Min Alt	-3,000 ft	-2,000 ft	-1,000 ft
Max Alt	105,000 ft	80,000 ft	50,000 ft
Min CAS	-100 kts	0.0 kts	0 kts
Max CAS	850 kts	850 kts	450 kts
Min Ps	3.0 mbar	27.615 mbar	115.972 mbar
Max Ps	1355.00 mbar	1088.657 mbar	1050.406 mbar
Min Qc	-1,352.00 mbar	0.0 mbar	0.0 mbar
Max Qc	1,700.00 mbar	1688.00 mbar	368.01 mbar
Max Mach	12.35	2.5	1
Max ROC	100,000 ft/min	9,000 ft/min	6,000 ft/min
Max Rate CAS	2,000 kts/min	600 kts/min	600 kts/min
Max Rate Ps	10,000.00 mbar/min	200.00 mbar/min	100.00 mbar/min
Max Rate Qc	10,000.00 mbar/min	200.00 mbar/min	100.00 mbar/min
ARINC 限界値	OFF	OFF	OFF
高度補正	0 ft	0 ft	0 ft

表 1-2: 動作限界：1,000 kts 範囲の場合

パラメーター	Max 限界値	Standard 限界値	Civil 限界値
Min Alt	-3,000 ft	-3,000 ft	-1,000 ft
Max Alt	105,000 ft	80,000 ft	50,000 ft
Min CAS	-100 kts	0.0 kts	0 kts
Max CAS	1,000 kts	1,000 kts	450 kts
Min Ps	3.0 mbar	27.615 mbar	115.972 mbar
Max Ps	1355.00 mbar	1,128.029 mbar	1050.406 mbar
Min Qc	-1,352.00 mbar	-16.303 mbar	0 mbar

著作権は Druck Limited2017。

表 1-2: 動作限界：1,000 kts 範囲の場合

パラメーター	Max 限界値	Standard 限界値	Civil 限界値
Max Qc	2,500.00 mbar	2,490.50 mbar	368.01 mbar
Max Mach	14.97	5	1
Max ROC	1000,000 ft/min	15,000 ft/min	6,000 ft/min
Max Rate CAS	2,000 kts/min	700 kts/min	600 kts/min
Max Rate Ps	10,000.00 mbar/min	200.00 mbar/min	100.00 mbar/min
Max Rate Qc	10,000.00 mbar/min	200.00 mbar/min	100.00 mbar/min
ARINC 限界値	OFF	OFF	OFF
高度補正	0 ft	0 ft	0 ft

著作権は Druck Limited2017。

著作権は Druck Limited2017。

2. 取り付け



注意 損傷または障害のあることがわかっているか、その疑いがある装置は使用しないでください。

注記 : ADTS の校正、修理、保管を行うときに安全に輸送できるよう、専用の梱包箱は捨てずに取っておいてください。

2.1 部品リスト

ADTS405MK2 がお手元に届いたらすぐに、次のリストに照らし合わせてパッケージの中身を確認してください。

2.1.1 ADTS405MK2F 標準パッケージリスト

i. フライトライン型 ADTS405MK2F
ii. アクセサリーバッグ
iii. 電源ケーブル (2 m または 10 m) (プラグ形状は、注文に応じて地域ごとに異なります)
iv. ハンドターミナル (オプション)
v. ハンドターミナルケーブル：2 m (オプション)
vi. ハンドターミナルケーブル：18 m (オプション)
vii. ユーザーマニュアル K0572 (本書)
viii. O リングキット
ix. Safety and Installation Guide 124M8686

2.1.2 ADTS405MK2R 標準パッケージリスト

i. ラックマウント型 ADTS405MK2R
ii. 電源ケーブル (2.5 m) (プラグ形状は、注文に応じて地域ごとに異なります)
iii. ユーザーマニュアル K0572 (本書)
iv. 入力、ホース、15 m、緑、AN6 - オープン
v. 入力、ホース、15 m、黄、AN4 - オープン
vi. O リングキット
vii. 拡張ポートドングル
viii. Safety and Installation Guide 124M8686

著作権は Druck Limited2017。

2.2 保管時または輸送時の梱包



警告 フライトライン型ユニットは把手と車輪を使って動かせますが、持ち上げるときは 2 人で持ち上げてください。

2.2.1 環境

ADTS405MK2 を輸送するとき、校正・修理の準備を行うとき、保管するときの最適な条件を以下に詳しく述べます。保管中の品目は非稼動品目として規定されます。ADTS が水気または高湿度にさらされた場合は、極力早く乾かしてから、湿度の低い場所に一時的に保管してください。保管と輸送には下の条件が適用されます。

表 2-1: 保管条件

パラメーター	許容範囲
温度	-51°C ～ +70°C (-60° ～ +158°F)
高度	最大 15,240 メートル (50,000 フィート)

2.2.2 手順

1. 本ユニットをゼロ / 周囲気圧にします。
2. すべてのホースアセンブリの接続を外してショルダーバッグにしまい込みます。
3. 電源を OFF に切り替えて電源から接続を外します。
4. 電源ケーブルおよびハンドターミナルケーブルの接続を外します。
5. ハンドターミナルからハンドターミナルケーブルの接続を外します。

元の梱包材以外を使用するときは以下のようにしてください。

1. ポリエチレンシートでユニットを包みます。
2. 2 重の段ボール箱容器を選んでください。この容器は、内寸が本装置よりも 15 cm 以上大きくなければなりません。125 kg 超の試験強度要件を満たしたカートンでなければなりません。
3. 容器内で装置が動かないようにするため、衝撃吸収材で全側面を保護します。
4. 認可された密封テープでカートンを密封します。
5. 輸送容器の全側面、天、地に 「割れ物注意」と表示します。

注記 : ラックマウント型ユニット ADTS405MK2R の場合、固定されていない品目または周辺装置は、密封されたポリエチレンバッグに入れてください。ADTS405MK2F の場合、電源ケーブル、ハンドターミナルケーブル、ハンドターミナルは、ADTS405MK2F の蓋の中にしまってください。この蓋はユニットに装着してください。

著作権は Druck Limited2017。

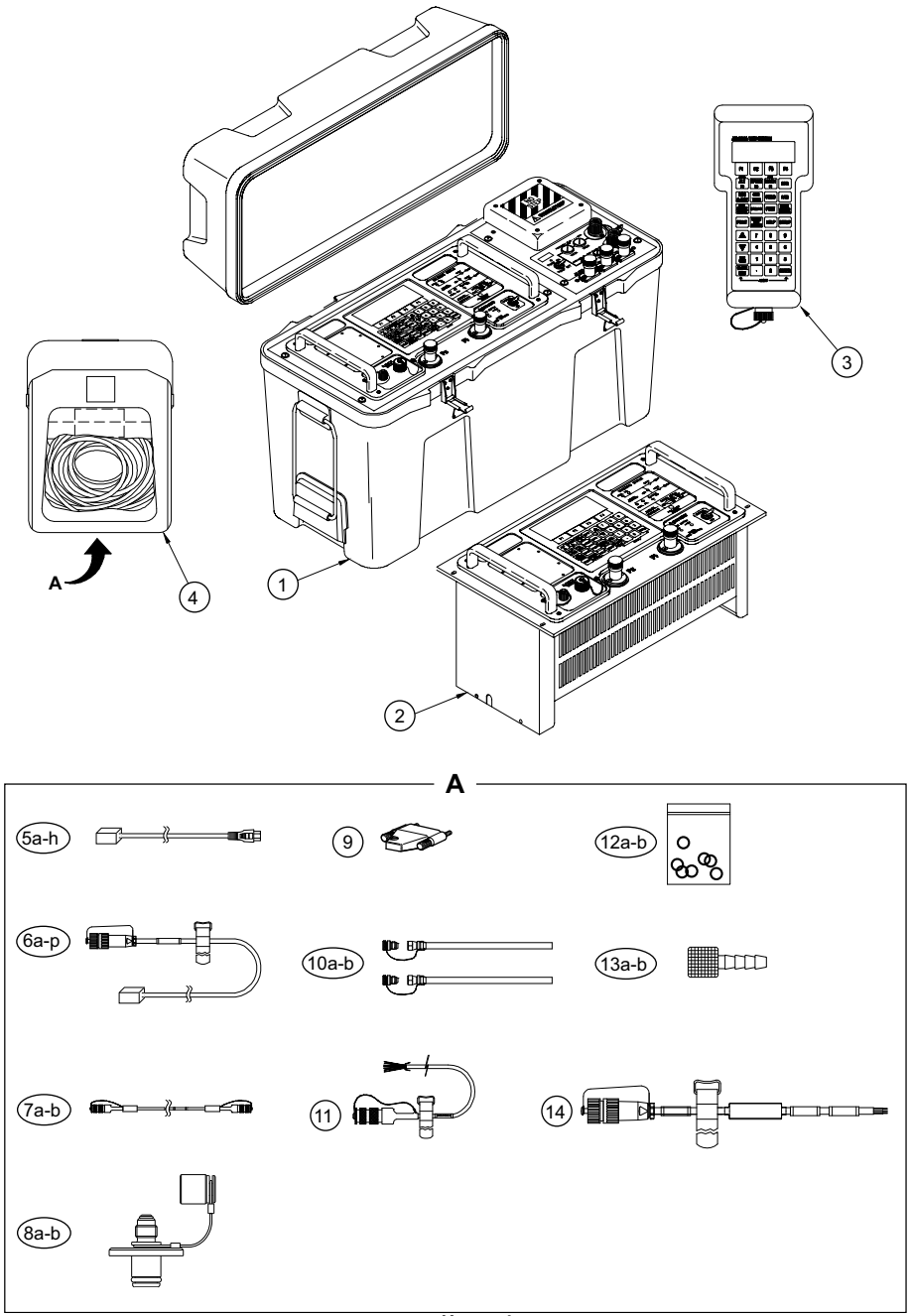


図 2-1: 装置と部品

著作権は Druck Limited2017。

表 2-2: 予備部品とアクセサリーのリスト

品目	部品番号	説明	使用先
1	-	ADTS405MK2F フライトライン型エアデータ試験セット	-
2	-	ADTS405MK2R ラックマウント型エアデータ試験セット	-
3	AS405-111-1728M0	ADTS ハンドターミナル	ADTS405MK2F/ ADTS405MK2R
4	AS405-73-1891M0	アクセサリーバッグ	ADTS405MK2F
5a	AA405F-30	AC 電源ケーブル、英国、2.5 m	ADTS405MK2R
5b	AA405F-31	AC 電源ケーブル、米国 / カナダ、2.5 m	
5c	AA405F-32	AC 電源ケーブル、欧州、2.5 m	
5d	AA405F-33	AC 電源ケーブル、オーストラリア / ニュージーランド、2.5 m	
5e	AA405F-34	AC 電源ケーブル、インド、2.5 m	
5f	AA405F-35	AC 電源ケーブル、中国、2.5 m	
5g	AA405F-36	AC 電源ケーブル、南アフリカ、2.5 m	
5h	AA405F-37	AC 電源ケーブル、日本、2.5 m	
6a	AA405F-1	AC 電源ケーブル、英国、2 m	ADTS405MK2F
6b	AA405F-2	AC 電源ケーブル、英国、10 m	
6c	AA405F-3	AC 電源ケーブル、米国 / カナダ、2 m	
6d	AA405F-4	AC 電源ケーブル、米国 / カナダ、10 m	
6e	AA405F-5	AC 電源ケーブル、欧州、2 m	
6f	AA405F-6	AC 電源ケーブル、欧州、10 m	
6g	AA405F-7	AC 電源ケーブル、オーストラリア / ニュージーランド、2 m	
6h	AA405F-8	AC 電源ケーブル、オーストラリア / ニュージーランド、10 m	
6i	AA405F-9	AC 電源ケーブル、インド、2 m	
6j	AA405F-10	AC 電源ケーブル、インド、10 m	
6k	AA405F-11	AC 電源ケーブル、中国、2 m	
6l	AA405F-12	AC 電源ケーブル、中国、10 m	
6m	AA405F-13	AC 電源ケーブル、南アフリカ、2 m	
6n	AA405F-14	AC 電源ケーブル、南アフリカ、10 m	
6o	AA405F-15	AC 電源ケーブル、日本、2 m	
6p	AA405F-16	AC 電源ケーブル、日本、10 m	
7a	AS405-33-1891M0	ハンドターミナルケーブル、2 m	ADTS405MK2F/ ADTS405MK2R
7b	AS405-34-1891M0	ハンドターミナルケーブル、18 m	
8a	AA405F-17	圧力ポートコネクター AN4	ADTS405MK2F/ ADTS405MK2R
8b	AA405F-18	圧力ポートコネクター AN6	

著作権は Druck Limited2017。

表 2-2: 予備部品とアクセサリーのリスト

品目	部品番号	説明	使用先
9	AS405-22-1891M0	拡張ポートドングル	ADTS405MK2R
10a	AA500F-19	赤色ホース (長さはメートルで指定)	ADTS405MK2F/
10b	AA500F-20	青色ホース (長さはメートルで指定)	ADTS405MK2R
10c	AS405-53-1729M0	黄色ホース、15 m	ADTS405MK2R
10d	AS405-54-1729M0	緑色ホース、15 m	
11	AS405-60-1891M0	高度計エンコーダーケーブル	ADTS405MK2F/
			ADTS405MK2R
12a	AS405-81-1891M0	O リングとヒューズキット	ADTS405MK2F/
12b	AS405-82-1891M0	O リングキット	ADTS405MK2R
13a	AA500F-22	ホースコネクター AN4	ADTS405MK2F/
13b	AA500F-23	ホースコネクター AN6	ADTS405MK2R
14	AS405-31-1891M0	DC 電源ケーブル	ADTS405MK2F

2.3 電源

詳しくは、Safety and Installation Guide 124M8686 を参照してください。

2.3.1 AC 入力

感電のリスク フロントパネルにある電源スイッチは断路器具とは見なされません。電源を遮断するときは、電源コネクターの接続を外してください。

表 2-3: AC 電源に対する要求事項

電圧	周波数	電力
100/120/230 V	50/60 Hz	500 VA
115 V	400 Hz	

2.3.2 DC 入力 (ADTS405MK2F のみのオプション)

情報 DC 電源で動作させる場合は保護アース接続もしなければなりません。さもないと規定の EMC 性能が発揮されないおそれがあります。

表 2-4: DC 電源に対する要求事項

電圧	電力
16 ～ 30 V	500 VA

2.3.3 ADTS405MK2R ラックマウント型

1. このユニットは、指定された正しい電源 (リアパネルの電源コネクターのそばにある) に接続しなければなりません。
2. 電源回路には、容易に作業の手が届く位置にアイソレーターを取り付けてください。

著作権は Druck Limited2017。

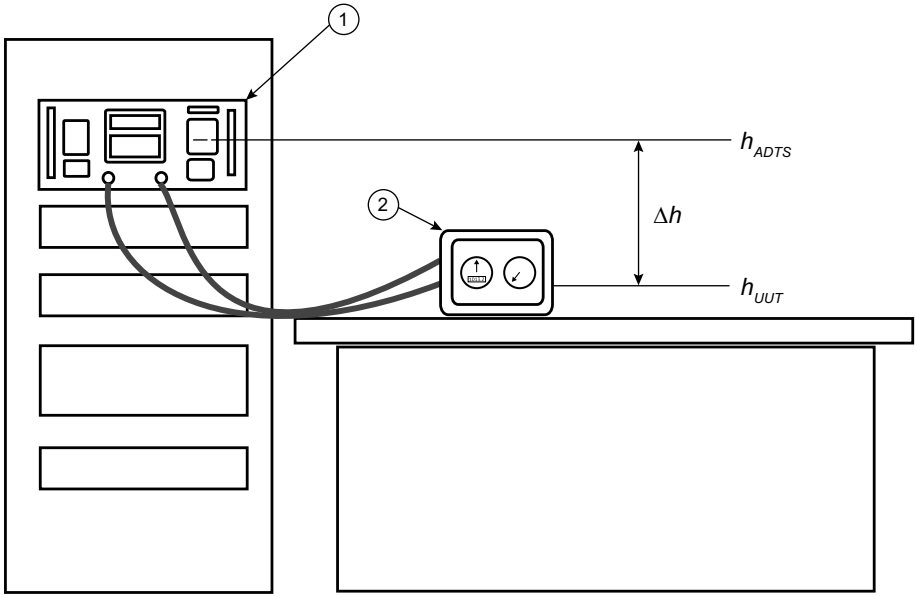
3. このユニットのリアパネルにある電源コネクターは、装置ラックに装着されていると手が届かないからです。

2.4 ADTS の配置

2.4.1 ADTS405MK2R ラックマウント型

警告 適切な安全指示と安全手順が航空機メンテナンスマニュアルとコンポーネントメンテナンスマニュアルに詳述されているので、それに従ってください。

UUT を基準としたときの ADTS405MK2R の相対位置を知っておくことが大切です。高度補正は、ミミックパネルに表示される基準高さと UUT との間の高さの違いに考慮して行わなければなりません。高度補正について詳しくは、セクション 7.3.11 「SETUP、ALT」(88 ページ) を参照してください。



1	ラックマウント型 ADTS405MK2R	2	UUT
h_{ADTS}	ADTS パネルに示された基準高さ	h_{UUT}	UUT 基準高さ
Δ h	高度補正の高低差		

図 2-2: ADTS405MK2R 高度基準

補正された高度出力は、真高度出力を高低差のぶんだけ増やした値に等しい。下の式を見てください。

$$\Delta h = h_{ADTS} - h_{UUT}$$

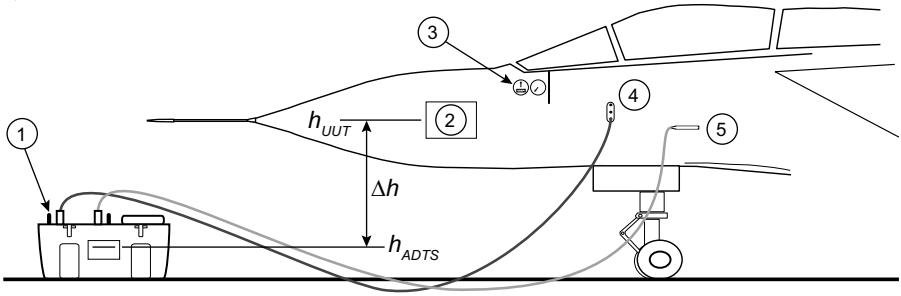
注記 : ADTS が UUT よりも高い位置にあるときは、高度補正値 Δ h は負のはずです。

著作権は Druck Limited2017。

2.4.2 ADTS405MK2F フライトライン型

警告 ADTS は、危険なほど高濃度の燃料蒸気に触れる位置には置かないでください。

航空機の高度センサーを基準としたときの ADTS405MK2F の相対位置を知っておくことが大切です。高度補正は、基準レベルと航空機の高度センサーとの間の高さの違いに考慮して行わなければなりません。高度補正について詳しくは、セクション 7.3.11 「SETUP、ALT」(88 ページ) を参照してください。



1	フライトライン型 ADTS405MK2F	2	エアデータコンピューター
3	コックピット計器	4	静圧ポート
5	ピトー圧ポート	h_{ADTS}	ADTS パネルに示された基準高さ
h_{UUT}	UUT 基準高さ	Δ h	高度補正の高低差

図 2-3: ADTS405MK2F 高度基準

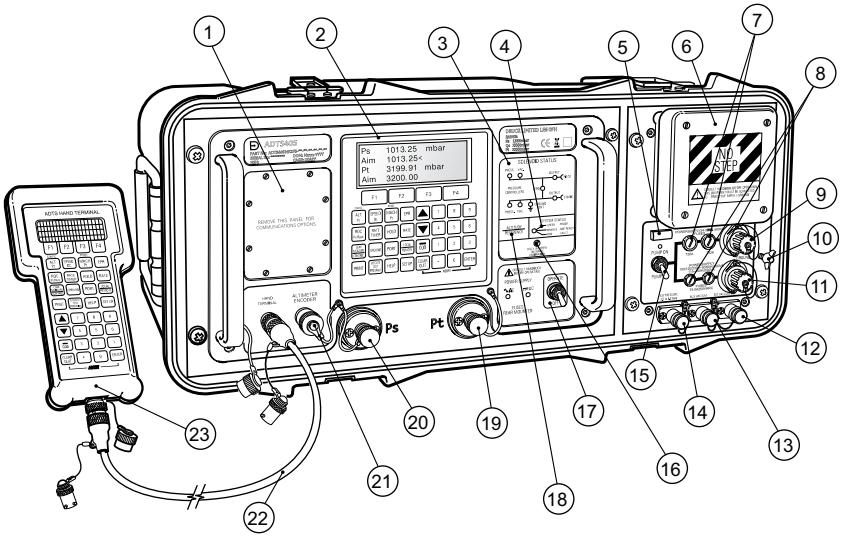
補正された高度出力は、真高度出力を高低差のぶんだけ増やした値に等しい。下の式を見てください。

$$\Delta h = h_{UUT} - h_{ADTS}$$

注記 : ADTS が航空機よりも低い位置にあるときは、高度補正値 Δ h は正のはずです。

著作権は Druck Limited2017。

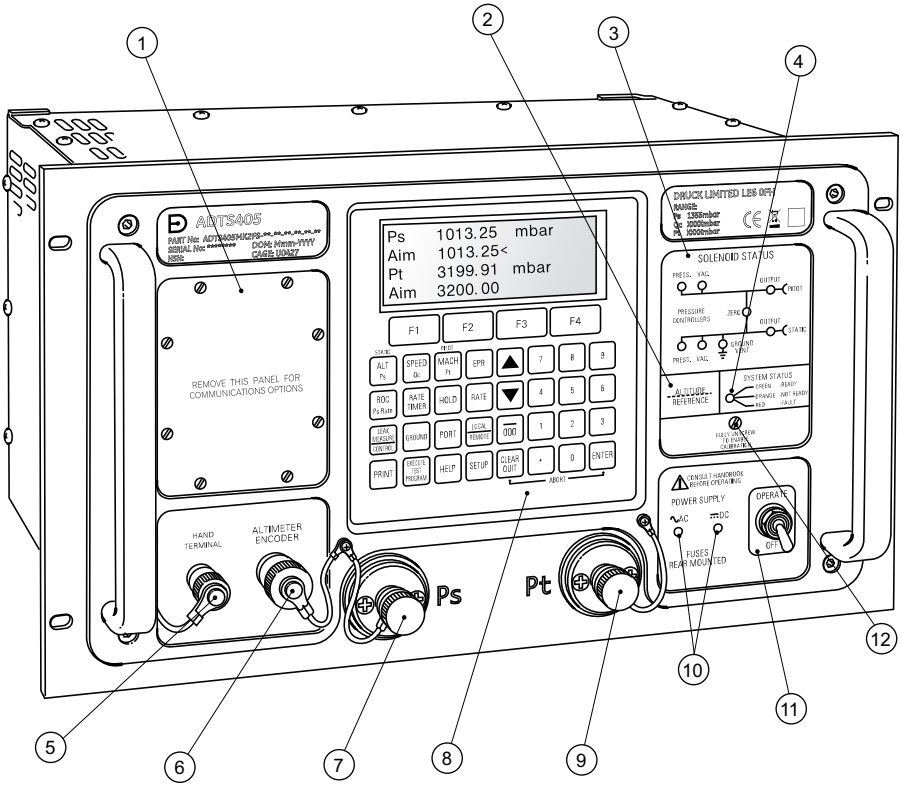
2.5 製品の外観



1 カバープレート (通信オプション用)
2 キーパッドとディスプレイ
3 ソレノイドバルブのステータスインジケーター
4 システムステータスインジケーター
5 経過時間インジケーター
6 ファン吐出口
7 DC 電源ヒューズ (オプション)
8 AC 電源ヒューズ
9 DC 電源コネクター (オプション)
10 クロスボンディングコネクター
11 AC 電源コネクター
12 真空入力コネクター
13 補助真空出力コネクター
14 圧力入力コネクター
15 ポンプ電源スイッチ
16 校正有効化スイッチ
17 電源スイッチ
18 高度センサー基準高さ (高度基準レベル)
19 ピトー圧出力コネクター
20 静圧出力コネクター
21 高度エンコーダーコネクター (オプション)
22 ハンドターミナルケーブル
23 リモートハンドターミナル

図 2-4: ADTS405MK2F 全体図

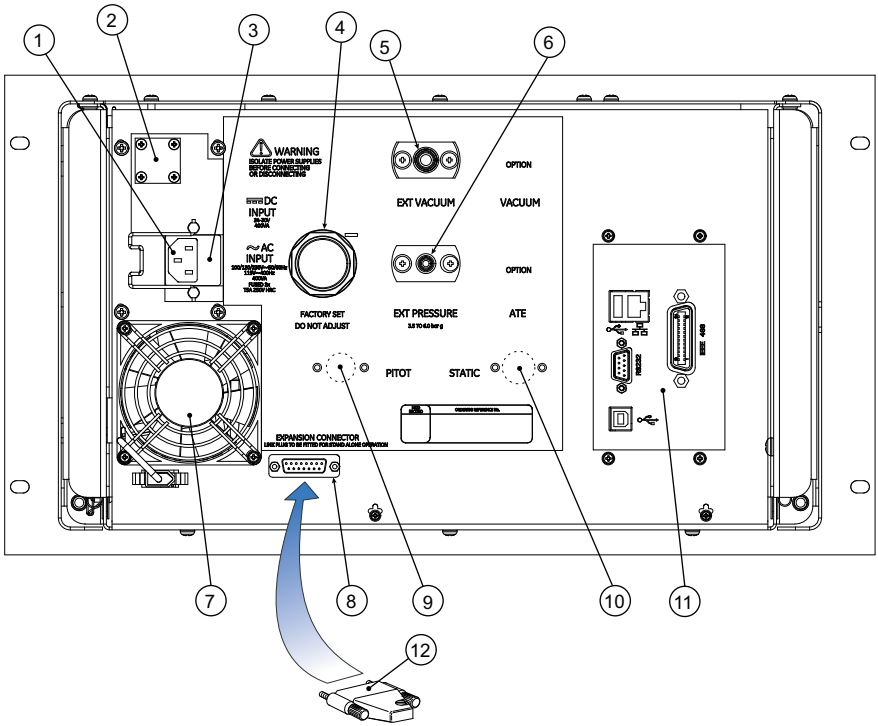
著作権は Druck Limited2017。



1 カバープレート (通信コネクター用)
2 高度センサー基準高さ (高度基準レベル)
3 ソレノイドバルブのステータスインジケーター
4 システムステータスインジケーター
5 ハンドターミナルコネクター
6 高度エンコーダーコネクター (オプション)
7 静圧出力コネクター
8 キーパッドとディスプレイ
9 ピトー圧出力コネクター
10 電源接続インジケーター
11 電源スイッチ
12 校正有効化スイッチ

図 2-5: ADTS405MK2R フロントパネルの外観

著作権は Druck Limited2017。



1 AC 電源コネクター
2 DC 電源コネクター (オプション)
3 AC ヒューズホルダー
4 圧力調整器
5 ソース真空入力コネクター
6 ソース圧力入力コネクター
7 冷却ファン吸気口
8 拡張ポート (ポンプユニット PV103R で使用)
9 ピトー圧出力コネクター (オプション)
10 静圧出力コネクター (オプション)
11 通信コネクター
12 拡張ポートドングル

図 2-6: ADTS405MK2R リアパネルの外観

注記 : 拡張ポート (8) を使用しないときは拡張ポートドングル (12) を装着しなければなりません。

著作権は Druck Limited2017。

3. 使ってみる



警告 条例に定められた安全対策に従うとともに、航空機、装置のどちらの整備手順にも従ってください。

ADTS405MK2 の電気コネクター、空気圧コネクター、電気ケーブル、パイプ、配置については、本書の指示と各地規制要件の指示に必ず従うようにしてください。

3.1 準備



感電のリスク 電源は保護アースに接続しなければなりません。起動時の確認と情報については、Safety and Installation Guide 124M8686 を参照してください。

使用する前に以下の作業を実施してください。

a. 必要な場合は、セクション 5.3 「メンテナンスタスク」(50 ページ) に詳述してあるメンテナンスを実施してください。

b. フロントパネルにある、エアデータ試験システムの電源スイッチは必ず OFF にします。

c. エアデータ試験システムを電源に接続します。

d. 空気圧ホースが損傷していないかどうか、空気圧ホースの中に汚れや水分が入り込んでいないか、検査します。航空機アダプターが使える状態にあることを確かめます。

3.2 起動



情報 ADTS405MK2 は、使用する前に試験してください。それぞれの動作状態と試験手順を全体的に把握してから、航空機またはコンポーネントの試験プロセスを開始してください。

3.2.1 接続

a. 試験手順用のホースをエアデータ試験システムに接続します。

   i. 赤色ホースは STATIC 出力 (Ps) に接続します。

   ii. 青色ホースは PITOT 出力 (Pt) に接続します。

b. ホースの接続していないほうの先端は一時的にふさいでおきます。

   注記 : 接続するときは、ホースへの空気の流れを妨げないように気をつけてください。

c. フロントパネルのハンドターミナルコネクターを介してエアデータ試験システムにハンドターミナルを接続します。必要な場合は、延長ケーブルを介してハンドターミナルを接続します。

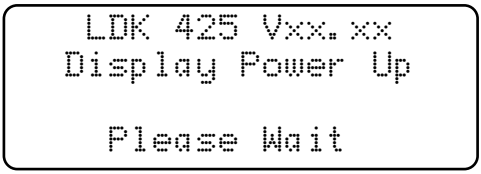
3.2.2 起動

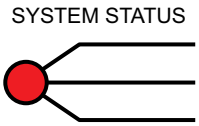
a. 電源インジケーターが点灯していることを確認してから、フロントパネルの電源スイッチを **OPERATE** にします。

b. 以下の順番でディスプレイに表示されます。

著作権は Druck Limited2017。

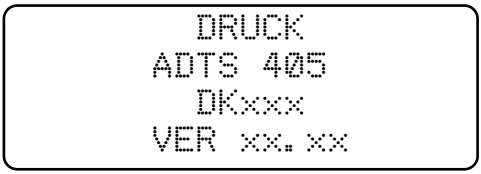
1. ディスプレイ起動画面：フロントパネルまたはハンドターミナル上のディスプレイに以下のように表示されます。システムステータスインジケーター LED は最初は赤です。これで正常です。

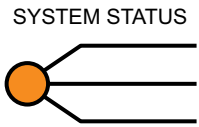




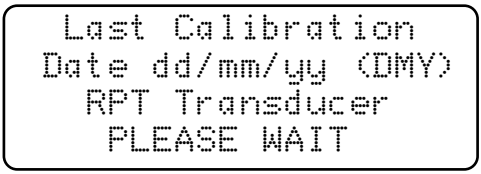
注記 : Vxx.xx のところには、現在のソフトウェアバージョン番号が表示されます。

2. コントローラー起動画面：少しすると下のように表示されます。システムステータスインジケーター LED がオレンジ色に変わります。



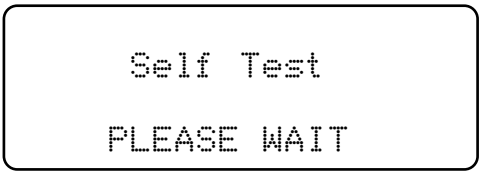


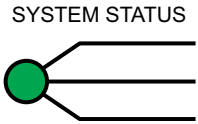
3. 最終校正日と、装着されているメイントランスジューサーの種類。



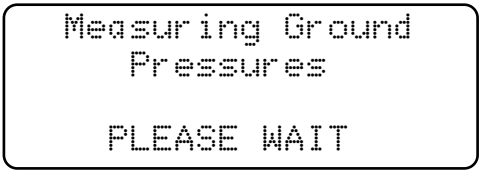
注記 : 日付形式は、セットアップメニューで設定すれば日と月のどちらを先頭にすることもできます。

4. セルフテストメッセージとフロントパネル LED ステータス。システムステータス LED が緑色に変わります。



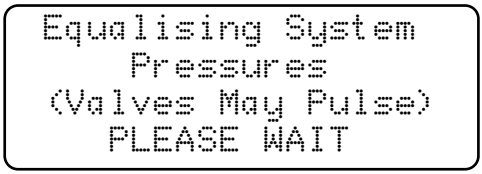


5. グラウンド圧力の測定中であることを示すメッセージ。ゼロバルブは開いてから約 7 秒後に閉じます。その後、ルーチンが続行されます。次のように表示されます。

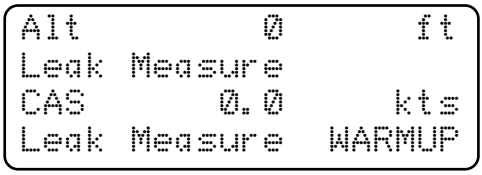


著作権は Druck Limited2017。

6. システム圧力の均一化中であることを示すメッセージ。出力バルブが開きます。Ps、Pt の各ポート圧力は、測定した最初の値が安全に保たれます。



7. リーク測定 (Leak Measure) モードであることが表示されます。設定時に選択したパラメーターの数も表示されます。



情報 この時点で ADTS405MK2 システムを使用できるようになります。ただし、完全な仕様、精度、安定性を確保するため、装置が暖まるまで 15 分間待機してください。ディスプレイの右下隅に 「WARMUP」と表示されます。このメッセージは、一定時間が経過すると自動的にクリアされます。

注記 : (1) ADTS405MK2 は連続自己監視システムです。エラーが検出された場合は、ディスプレイにエラーメッセージが表示されます。エラーの一覧は、セクション 6.2 「エラーメッセージ」(57 ページ) に詳しく示します。

注記 : (2) 起動時の表示が異なることがあります。セクション 7.3.6 「SETUP、[MORE]、[DISPLAYS/OPTIONS]、[DISPLAY TYPE]」(85 ページ) を参照してください。

3.2.3 測定単位

圧力測定モードと圧力制御モードのどちらで動作しているときも、ADTS405MK2 は以下の単位情報が表示できます。

表 3-1: 航空測定単位

航空機能	表示略号	表示単位
高度	ALT	ft、m
校正対気速度、真対気速度	CAS、TAS	kts、km/h、mph
Mach	MACH	-
上昇レート	ROC	ft/m、m/m、m/s、hm/m
対気速度レート	Rt CAS	kts/m、km/h/m、mph/m
Mach レート	RtMCH	Mach/m

著作権は Druck Limited2017。

表 3-2: 圧力測定単位

圧力機能	表示略号	表示単位[a]
静圧 (絶対圧)	Ps	[P]
ピトー圧 (絶対圧)	Pt	[P]
動圧または衝撃圧 (差圧)	Qc	[P]
エンジン圧力比	EPR	-
Ps レート	Rt Ps	[P]/m
Pt レート	RtPt	[P]/m
Qc レート	Rt Qc	[P]/m
EPR レート	Rt EPR	EPR/m

a. [P] は、現在選択されている圧力単位を表現しています。mbar、inHg、mmHg、inH_2O (4°C)、inH_2O (20°C)、psi、hPa、kPa, inH_2O (60°F)、kg/cm^2、%FS のいずれかです。

3.3 キーパッドディスプレイ

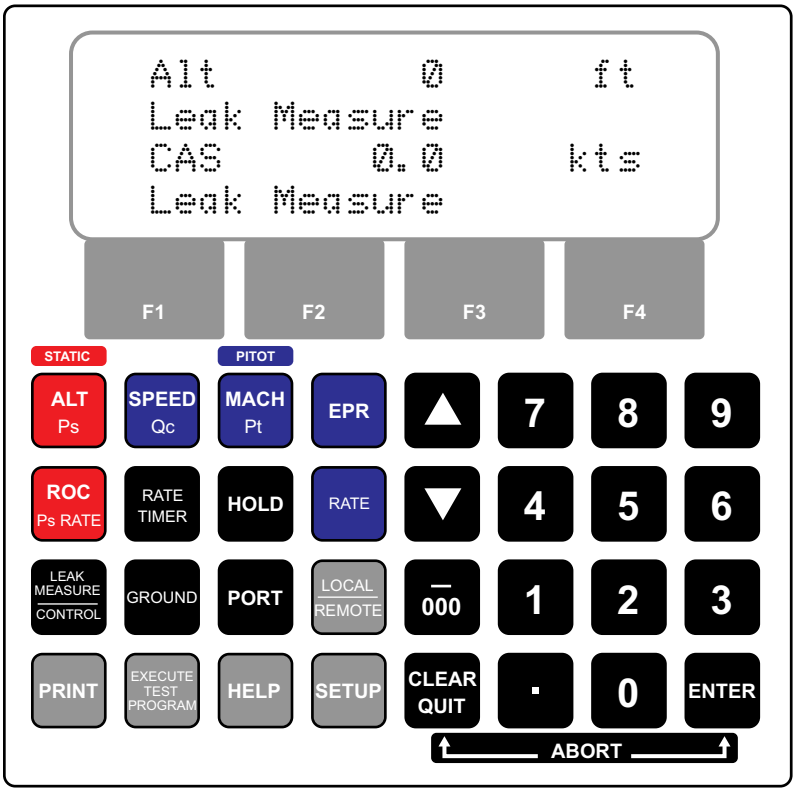


図 3-1: ADTS405MK2 キーパッドディスプレイ

著作権は Druck Limited2017。

3.4 操作クイックリファレンス

各キーの機能の早見表です。詳しくは、第 7 章 (71 ページ) を参照してください。

表 3-3: キーパッドの各キーの機能

キー	機能
F1 ... F4	ファンクションキー (ソフトキー) (メニュー用)
ALT Ps	高度 (航空単位) または Ps (圧力単位)
SPEED Qc	対気速度 (航空単位) または Qc (圧力単位)
MACH Pt	Mach (航空単位) または Pt (圧力単位)
EPR	エンジン圧力比 (圧力単位のみ)
ROC Ps RATE	上昇レート (航空単位) または Ps レート (圧力単位)
RATE TIMER	変化レートを図るためのタイマーをスタートします。
HOLD	圧力を現在の値に保ちます。もう一度押すと解除されます。
RATE	ピトーパラメーターの変化レート。**SPEED/QC** または **MACH/Pt** を押してから **RATE** を押します。
LEAK MEASURE / CONTROL	測定モード (リークテスト用) と制御モードが切り替わります。
GROUND	現在の変化レートで、Ps を大気圧まで、Qc をゼロまで変化させます。
PORT	ライン切り替え装置のユーザーマニュアルを参照してください。

著作権は Druck Limited2017。

表 3-3: キーパッドの各キーの機能

キー	機能
LOCAL / REMOTE	リモート操作とローカル操作が切り替わります。
PRINT	現在のパラメーター値がプリント (ファイル出力) されます。
EXECUTE TEST PROGRAM	ダウンロードされた試験プログラムを実行します。
HELP	**HELP** を押してからその他のキーを押すと、そのキーの補足情報が表示されます。
SETUP	セットアップメニューでの設定は一時的なものに過ぎませんので電源が切れると失われます。詳しくは、付録 A.1 「フルセットアップメニュー」(108 ページ) および付録 A.2 「最小セットアップメニュー」(111 ページ) を参照してください。
F1 + SETUP	この組み合わせでキーを押すと、構成メニューに入ります。構成メニューに入るときは、**F1** キーを押したまま **SETUP** キーを押します。構成メニューで行った設定は永続的です。これらの設定は、電源をオフにした後も失われません。詳しくは、付録 A.3 「構成メニュー」(112 ページ) を参照してください。
▲	目標値が増えます。
▼	目標値が減ります。
0 ... 9	数字の入力。
— 000	最初にマイナス符号を入力すると、数字が 「000」(千) 単位で認識され、それ以外の場合は、実際の数字が認識されます。

著作権は Druck Limited2017。

表 3-3: キーパッドの各キーの機能

キー	機能
CLEAR QUIT	入力された数字をクリアするか、メニューを終了するか、警告メッセージをクリアします。
ENTER	入力した数字で確定されます。
CLEAR QUIT + ENTER	この組み合わせでキーを押すと、ADTS の動作が中断されます。ADTS の動作がすぐに停止し、出力バルブが閉じ、電源投入再起動が実行されます。ADTS の動作を中断するときは、**QUIT/CLEAR** キーを押したまま **ENTER** キーを押します。

3.5 動作モードの概要



情報 初期化が済んだら、圧力測定システムが安定した動作温度に達するまで 15 分間待ってください。短時間だけ動作ストップしたあとで電源を投入したのであれば、このウォームアップ時間は 5 分間まで縮めても構いません。

以下に示す各種の機能とモードに合わせてエアデータ試験システムを設定できるようになります。

1. 圧力測定モード
2. 圧力制御モード
3. 一定時間でのリークレート測定
4. 局所的グラウンド圧力への移行

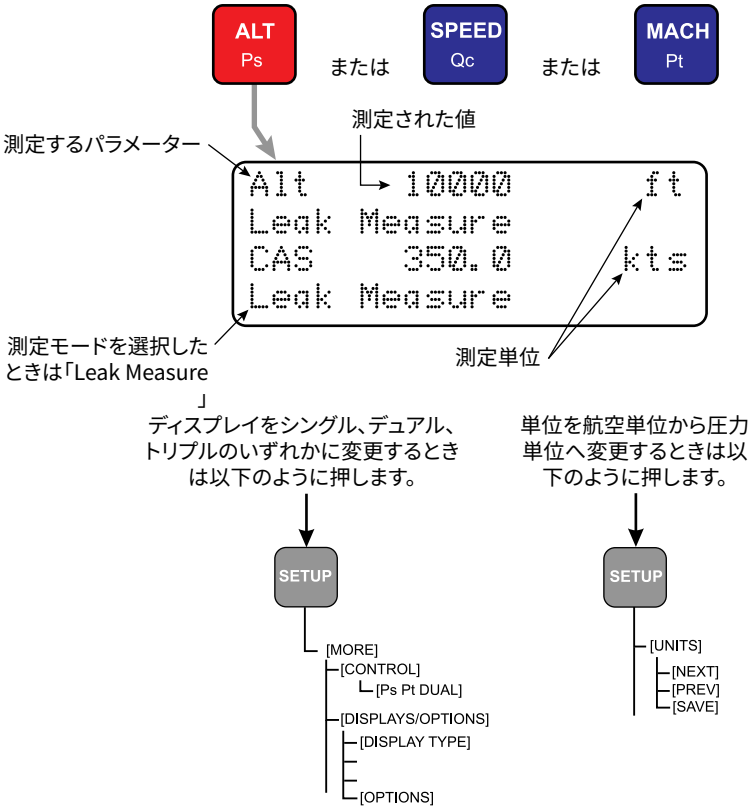
ADTS405MK2 は必ず、圧力コントローラがオフの状態で測定モードで起動します。制御モードに変更するときは、ポンプユニットをオンに切り替えたうえで、正しい圧力と真空度になるようにする必要があります。

動作機能ごとに、表示設定や選択に必要なキー操作を示しました。

著作権は Druck Limited2017。

3.5.1 測定モード (圧力測定モード)

測定するパラメーターを選択するときは以下のように押します。



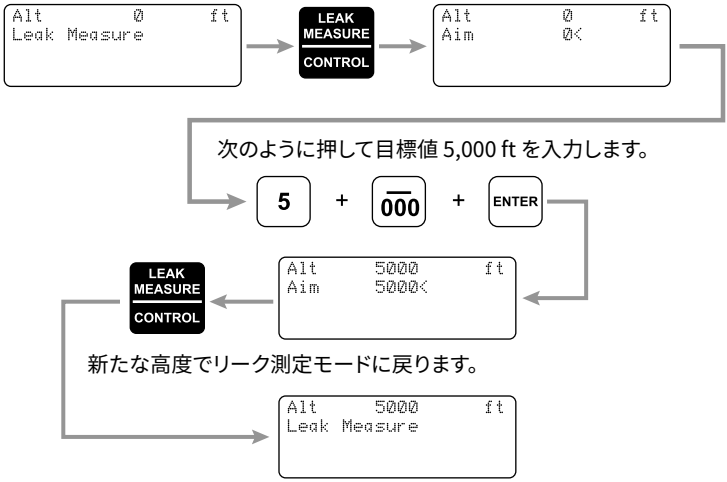
著作権は Druck Limited2017。

3.5.2 制御モード (圧力制御モード)

ADTS 405F Mk2 の場合はポンプスイッチを「PUMP ON」に設定してください。



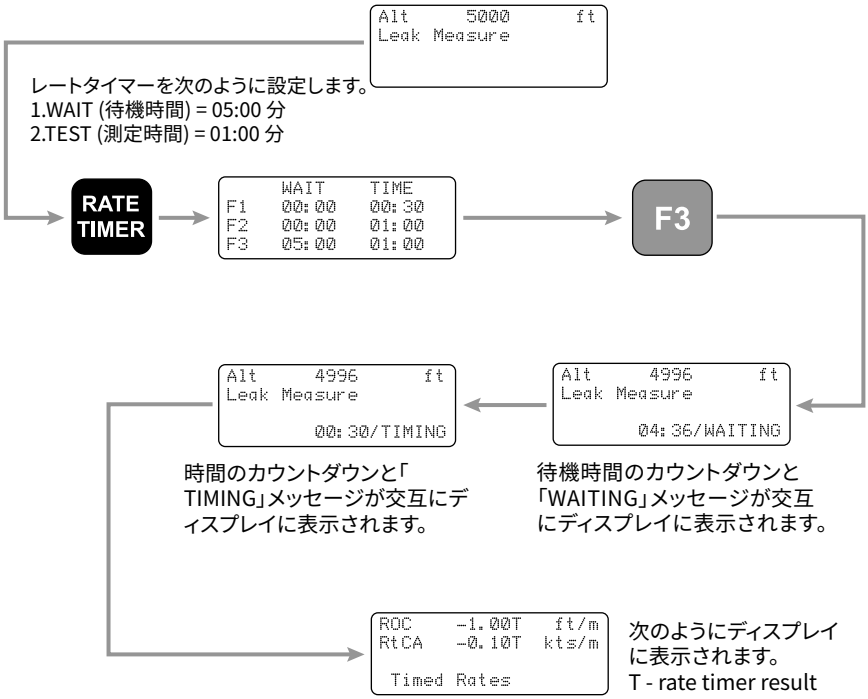
リーク測定モードの状態から次のように押します。



著作権は Druck Limited2017。

3.5.3 リーク測定モード (一定時間での平均リークレート測定)

静圧チャンネルの高度 5,000 ft、リークを測定。



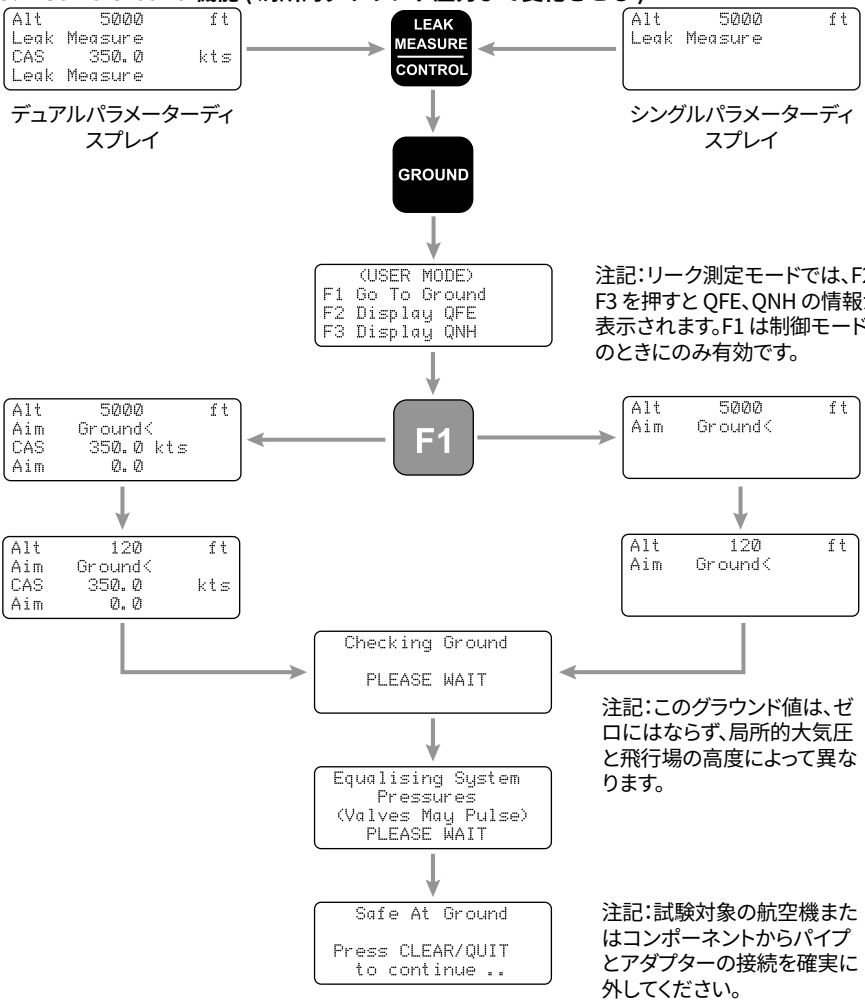
注記 : 気体を圧縮すると熱が発生します。体積を一定のまま変えずに気体を熱するか冷やすかすると圧力が変化します。熱せられた気体が冷却されて圧力が安定するまで十分に待つことが、特にリークテストの場合に重要です。

レートタイマーを設定するときは、以下の点に考慮してください。

1. 試験するシステムの容積 (容積が大きいと、そのぶん、安定するのに時間がかかります)
2. 圧力の変化 (変化の割合が高いほど、発生する熱は大きい)
3. 周囲大気温度

著作権は Druck Limited2017。

3.5.4 Go To Ground 機能 (局所的グラウンド圧力まで変化させる)



著作権は Druck Limited2017。

著作権は Druck Limited2017。

4. 操作

警告 安全性と標準の動作条件の指針については、Safety and Installation Guide 124M8686 を参照してください。

各手順には、ADTS405MK2 を動作させるのに必要な操作を示すほか、航空機のシステムまたはコンポーネントを試験するのに必要な設定についても示します。文中での表記は下のとおりです。

1. すべてのキーは**太字**で強調表示され、キーパッドに識別され表示されます。
2. たとえば [MORE] のように大カッコで囲まれているキーはソフトキーです (ディスプレイ画面ではファンクションキーの選択肢 F1 ～ F4 になっています)。

特定の ADTS 機能、またはヘルプシステムの使い方について詳しくは、セクション 7.2.19 「HELP」(80 ページ) を参照してください。ヘルプ情報には、該当する機能の詳細だけでなく関連の機能についても詳しく記載されています。

設定手順および構成手順の要約については、セクション 3.4 「操作クイックリファレンス」(19 ページ) を参照してください。

4.1 制御パラメーターまたは測定パラメーター

(表示された) パラメーターを変更するときは次のようにします。

a. 値パラメーター：目的のパラメーターキーを押します。たとえば **SPEED/Qc** を押すと対気速度が表示されます。

b. レートパラメーター：関連するパラメーターキーを押してから、当該チャンネルを対象に目的のレートキーを押します。たとえば対気速度レートを表示するときは、**SPEED/Qc**、**RATE** の順に押します。最初に **ALT/Ps** を押さずに直接、**ROC/Ps Rate** を押しても構いません。

   注記 : 表示されるパラメーターは、直前にどのキーを押したのかによって違ってきます。

パラメーターを 2 つ表示するときは次のようにします。

a. 個々の値パラメーターを順番に押します。たとえば高度と対気速度を一緒に表示するときは、**ALT/Ps**、**SPEED/Qc** の順に押します。

b. 制御モードのときは、目標値の右側に表示される矢印が、直前に選択されたパラメーターを示しています。これは、新しい値を入力すれば変更できます。

値パラメーターとそのレートを一緒に表示するときは次のようにします。

a. パラメーターキーを押してから、関連するレートキーを押します。たとえば対気速度とそのレートを一緒に表示するときは、**SPEED/Qc**、**RATE** の順に押します。

   注記 : ROC/Ps RATE を押すと、自動的に ALT と ROC が表示されます。表示について詳しくは、セクション 7.2.9 「RATE」(75 ページ) を参照してください。

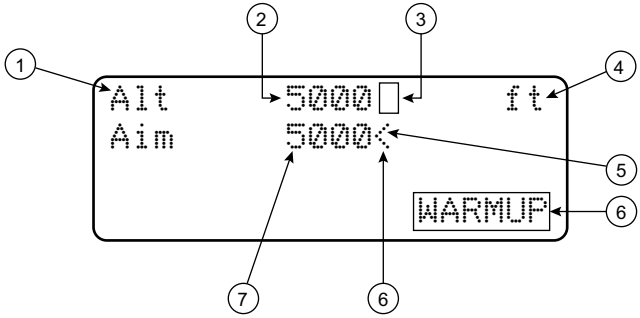
著作権は Druck Limited2017。

4.1.1 表示機能

通常は、圧力とレートが表示されるか、それに相当する航空関連の値が表示されるかします。同時に 1 パラメーター (シングル)、2 パラメーター (デュアル)、3 パラメーター (トリプル) のいずれかが表示されるよう設定できます。

トリプルディスプレイには常に高度と対気速度が表示されますが、圧力単位を選択した状態では、Ps と、Qc、Pt、EPR のいずれかが必ず表示されます。**ALT** または **CAS** を選択したときは、ALT および CAS の目標値と測定値がデュアルディスプレイとして表示されます。ほかのパラメーターを選択した場合は、高度および対気速度の測定値が表示されるとともに、選択したその他のパラメーターの目標値と測定値が表示されます。オプションによってはさらに別の表示モードがあります。

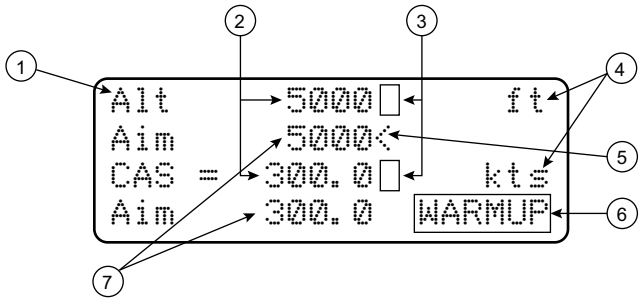
注記 : 設定画面やメニュー表示で何も操作せずに 1 分以上が経過すると、ADTS405MK2 は自動的に圧力表示に戻ります。



1 制御するパラメーターまたは測定するパラメーター。
2 測定された値。
3 「T」が表示された場合は、一定時間での変化レートです。
4 測定単位。
5 「<」のポインターはパラメーターであることを表しています。すなわち、データを入力して変更する目標値のことです。
6 特殊なメッセージ (たとえばウォームアップ時間)。
7 制御モードのときは目標値 (設定ポイントまたはターゲット値) が表示されます。圧力コントローラーがオフのときは 「Leak Measure」と表示されます。

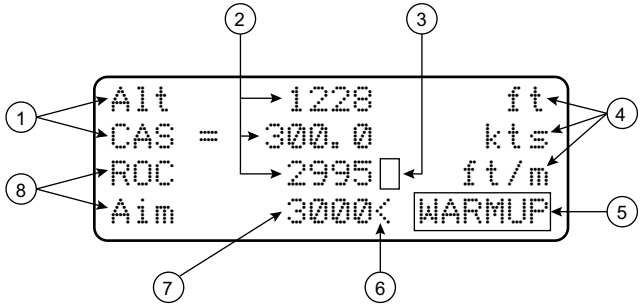
図 4-1: シングルディスプレイ

著作権は Druck Limited2017。



1 制御するパラメーターまたは測定するパラメーター。
2 測定された値。
3 「T」が表示された場合は、一定時間での変化レートです。
4 測定単位。
5 「<」のポインターはパラメーターであることを表しています。すなわち、データを入力して変更する目標値のことです。
6 特殊なメッセージ (たとえばウォームアップ時間)。
7 制御モードのときは目標値 (設定ポイントまたはターゲット値) が表示されます。圧力コントローラーがオフのときは 「Leak Measure」と表示されます。

図 4-2: デュアルディスプレイ



1 常時表示される値。
2 測定された値。
3 「T」が表示された場合は、一定時間での変化レートです。
4 測定単位。
5 特殊なメッセージ (たとえばウォームアップ時間)。
6 「<」のポインターはパラメーターであることを表しています。すなわち、データを入力して変更する目標値のことです。
7 制御モードのときは目標値 (設定ポイントまたはターゲット値) が表示されます。圧力コントローラーがオフのときは 「Leak Measure」と表示されます。
8 現在変化しているパラメーター。

図 4-3: トリプルディスプレイ

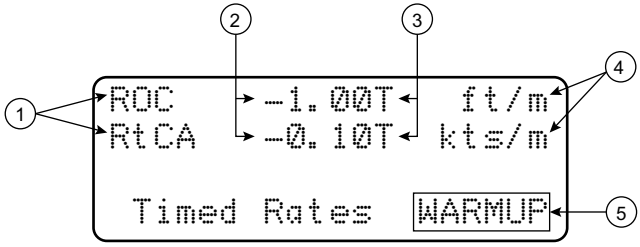
4.1.2 レートタイマー表示

リーク測定モードのとき、および一定時間でのレート測定が完了したときは、レートタイマー表示となります。これらの表示は、表示モード (シングル、デュアル、トリプル、オプションのいずれか) から独立しています。

著作権は Druck Limited2017。

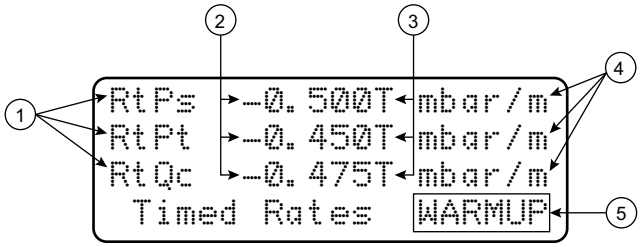
注記 : プライマリーパラメーターにポインター (<) が表示されませんので、レートタイマー表示のとき、値は入力できません。

パラメーターキー (**ALT**、**ROC** など) を押すか **CLEAR/QUIT** を押せば、レートタイマー表示が終了します。



1 測定するパラメーター。
2 測定された値。
3 「T」が表示された場合は、一定時間での変化レートです。
4 測定単位。
5 特殊なメッセージ (たとえばウォームアップ時間)。

図 4-4: レートタイマー表示：航空単位



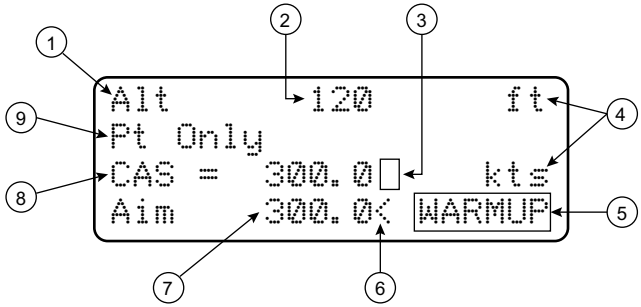
1 測定するパラメーター。
2 測定された値。
3 「T」が表示された場合は、一定時間での変化レートです。
4 測定単位。
5 特殊なメッセージ (たとえばウォームアップ時間)。

図 4-5: レートタイマー表示：圧力単位

著作権は Druck Limited2017。

4.1.3 Pt 専用表示

Pt 専用表示にすると、それ以外の表示モード (シングル、デュアル、トリプル) は無効となります。測定された高度と CAS は、測定モードでの Ps から生成されます。



1 高度は常に「Alt」と表示されます。
2 測定された高度。
3 「T」が表示された場合は、一定時間での変化レートです。
4 測定単位。
5 特殊なメッセージ (たとえばウォームアップ時間)。
6 「<」のポインターはパラメーターであることを表しています。すなわち、データを入力して変更する目標値のことです。
7 制御モードのときは目標値 (設定ポイントまたはターゲット値) が表示されます。圧力コントローラーがオフのときは 「Leak Measure」と表示されます。
8 制御するパラメーターまたは測定するパラメーター。
9 「Pt Only」は Pt 専用モードであること表しています。

図 4-6: Pt 専用表示

4.2 表示の変更

以下に示すように、1 個～ 3 個のいずれかのパラメーターが表示できます。

注記 : 表示は、セットアップモードがオフのときも最小セットアップモードのときも変更できません。

4.2.1 シングル、デュアル、トリプルのいずれかのディスプレイに変更する

a. **SETUP** を押します。
b. [MORE] を選択します。
c. [DISPLAYS/OPTIONS] を選択します。
d. [DISPLAY TYPE] を選択します。
e. [NEXT] または [PREV] を使って、
f. SINGLE、DUAL、TRIPLE、ENCODER のいずれかを選択します (オプションを装着してある場合はほかにも表示タイプがあります)。
g. [SAVE] を押して確定します。
h. **CLEAR/QUIT** を何度か押してユーザー表示に戻ります。

著作権は Druck Limited2017。

4.2.2 Pt 専用表示に変更する

a. **SETUP** を押します。
b. [MORE] を選択します。
c. [Control]、[Ps Pt Dual] の順に選択します。
d. [Pt Only Mode] を選択します。
e. **CLEAR/QUIT** を何度か押してユーザー表示に戻ります。

4.3 単位の変更

フルセットアップモードでは、航空単位または圧力単位を任意に組み合わせて選択できます。

4.3.1 測定単位の変更

a. **SETUP** キーを押します。
b. [UNITS] を選択します。
c. [NEXT] キーと [PREV] キーを使って、目的の単位を選択します。
d. [SAVE] を選択して確定します。
e. **CLEAR/QUIT** を何度か押してメイン圧力表示に戻ります。

注記 : (1) 最小セットアップモードでは、デフォルトの航空単位および圧力単位しか選択できません。

注記 : (2) セットアップモードをオフに切り替えた場合は、単位は変更できません。

4.3.2 単位タイプの変更

a. **SETUP** キーを押します。
b. [UNITS TYPE] を選択します。
c. [AERO] または [PRESS] を選択してから単位タイプを選択します。
d. [SAVE] を選択して確定します。
e. **CLEAR/QUIT** を何度か押してメイン圧力表示に戻ります。

注記 : (1) デフォルトの圧力単位および航空単位は、構成モードで定義されています。

注記 : (2) 表示は、セットアップモードがオフのときも最小セットアップモードのときも変更できません。

4.4 目標値

新たな目標値 (現在の目標値が表示されている) を設定するためには ADTS405MK2 を制御モードにしなければなりません。目標値フィールドに 「Leak Measure」と表示されている場合は、**LEAK MEASURE/CONTROL** を押して制御モードに入ってください。

a. 変更する値またはレートパラメーター (たとえば **ALT Ps**、**SPEED Qc**、**MACH Pt**、**RATE**) を押します。
b. 数値キーを使って新たな目標値を入力します。現在の目標値は、新たな目標値の最初の桁を押した時点で置き換えられます。各桁は押したとおりに表示されます。データの入力を間違えた場合は、**CLEAR/QUIT** を押すと元の目標値に戻ります。

著作権は Druck Limited2017。

c. **ENTER** を押して、新たな目標値を確定します。

注記 : -000 キーを使用して、千の位を素早く入力できます。

4.5 リーク測定

4.5.1 UUT のリーク試験

a. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押してリーク測定モードに戻ります。

b. **RATE TIMER**、**F3** の順に押します。[WAIT 05:00, TIME 01:00] が選択されます。

c. **F1** または **F2** を押して、異なる WAIT (待機時間) と TIME (測定時間) が選択できます。

d. レートタイマーが終了して結果が表示されるまで待ちます。

e. 上昇レートが ±100 ft/min 未満であること、および対気速度 (CAS) レートが ±1 kts 未満であることを確認します。

f. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押して制御モードに戻ります。

g. **GROUND**、**F1** [Go To Ground] の順に押します。

h. 「Safe At Ground」と表示されるのを待ちます。

4.5.2 ADTS405MK2 リークテスト

ADTS405MK2 と、その接続装置にリークが生じていないことを確認することが大切です。使用する前に、以下の手順でリーク確認を実施してください。

a. ピトー圧ホースおよび静圧ホースを ADTS405MK2 に接続します。

b. ホースの接続していないほうの先端は一時的にふさいでおきます。

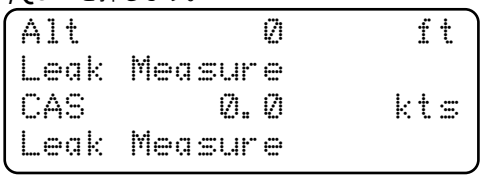
c. 表示をデュアルディスプレイに設定します (セクション 4.2.1 「シングル、デュアル、トリプルのいずれかのディスプレイに変更する」(31 ページ) を参照)。

d. 単位をフィートと kts に設定します (セクション 4.3.1 「測定単位の変更」(32 ページ) を参照)。

e. **セットアップ**メニューを使って、航空機または UUT に設定する限界値を選択します (セクション 4.6.2 「限界値の確認」(36 ページ) を参照)。

   i. **SETUP**、[LIMITS] の順に押します。目的の待機時間が表示 / 設定されるまで [NEXT] を押します。

   ii. [SEL] を押して保存したら、下に示したメイン圧力画面が表示されるまで **CLEAR/QUIT** を押します。



   注記 : 表示されるパラメーターの数値は起動シーケンスとともに変化します。変化する量は、起動時の局所的大気圧によって違ってきます。

f. **LEAK MEASURE/CONTROL** キーを押して圧力コントローラーをオンにします。

著作権は Druck Limited2017。

g. 適切な高度と対気速度を入力します。例を以下に示します。

上昇レート 6000 ft/min で高度 5,000 ft、レート 600 kts/min で対気速度 300 kts を適用するときは次のようにします。

i. **SPEED/Qc**、**RATE** の順に押して速度変化レートを選択します。

ii. **6**、**0**、**0**、**ENTER** の順に選択して速度変化レートを設定します。

iii. **SPEED/Qc** を押して対気速度を設定します。

iv. **3**、**0**、**0**、**ENTER** の順に押して対気速度 300 kts を設定します (これで対気速度 [CAS] が上がり始めます)。

v. **ROC/Ps RATE** を押して上昇レートを選択します。

vi. **6**、**-000**、**ENTER** の順に押して上昇レートを設定します。

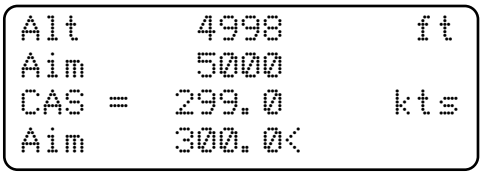
vii. **ALT/Ps** を押して高度を選択します。

viii. **5**、**-000**、**ENTER** の順に押して高度を設定します (これで高度 [Alt] が上がり始めます)。

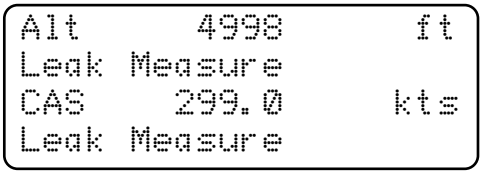
ix. **SPEED/Qc** を押して高度と対気速度を一緒に表示します。

注記 : 高度と対気速度が同時に変化していて、かつ自動対気速度レートが有効化されているときは、対気速度レートが自動的に調整されるので、各目標値に同時に到達します。入力された目標値を対気速度レートが超えることはありません。

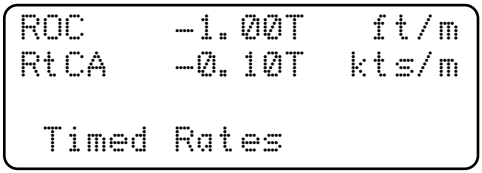
h. 各目標値が達成されるのを待ちます。Alt の値が 1 分間にわたって ±10 ft 以上変化しないこと、および CAS の値が 1 分間にわたって ±1 kts 以上変化しないことを観察してください。



i. **LEAK MEASURE/CONTROL** キーを押してリーク測定モードに入ります。



j. **RATE TIMER** を押してから、適切な待機時間と測定時間を選択します。レートタイマー試験が完了すると、リークレートが表示されます。



著作権は Druck Limited2017。

k. リークテストに合格すれば、ADTS405MK2 は航空機システムにも UUT にも接続できます。

l. 事前のリークテストに不合格であった場合は、当該システムが熱的に安定するまで 5 分以上放置してから、**CLEAR/QUIT** を押して、リークテストをもう一度行います。

注記 : 気体を圧縮すると熱が発生します。体積を一定のまま変えずに気体を熱するか冷やすかすると圧力が変化します。熱せられた気体が冷却されて圧力が安定するまで十分に待つことが、特にリークテストの場合に重要です。

m. それでもまだリークテストに合格できない場合は次のようにします。

i. 両方のホースの接続を外し、Ps、Pt の両方のコネクターの O リングの状態を確認します。必要な場合は、セクション 5.4.2 「出力コネクター O リングの交換」(51 ページ) の説明どおりに交換してください。そのあとでブランキングキャップを元どおりにもどします。

ii. **CLEAR/QUIT** を押し、リークテストの手順をもう一度行います。

iii. 各ホースを接続しない状態でリークテストに合格した場合は次のようにします。

iv. 不良のホースの交換または修理後に、もう一度試験します。

v. ホースを接続しない状態で ADTS405MK2 がリークテストに合格しなかった場合は、スイッチをオフにし、当該ユニットを修理デポに返却してください。

4.6 航空機システムの保護

ADTS405MK2 は、航空機システム内のユーザーエラーとリークから航空機システムを保護します。

注記 : 各ポンプをオンに切り替えなければなりません。

システム保護機能は以下のように動作します。

- ユーザーの入力した設定ポイントの限界値を確認する。
- リークテスト中にリークレートが限界値を超えた場合は、自動的に制御モードに戻る。
- リークが原因でシステム圧力が限界を超えた場合は自動的に制御モードに戻る。

4.6.1 自動リカバリー機能

情報 ADTS405MK2 の圧力コントローラーは、航空機システム内にリークを 「もたらす」場合があります。初めて航空機システムを試験するときは、低高度、低対気速度でリークテストを行わなければなりません。

限界値に設定したレートよりも高い上昇レート、または限界値に設定したレートよりも高い対気速度変化レートがリークテスト中にシステム内のリークによって生じた場合は、航空機システムへの損傷が最小限に抑えられるよう、圧力コントローラーは自動的に制御モードに戻ります。この 「自動リークリカバリー」機能は無効にできます。

リークテスト中にリークによってシステム圧力が何らかの限界値を超えた場合は、圧力コントローラーは自動的に制御モードに戻ります。この 「自動限界値リカバリー」機能は無効にできます。

著作権は Druck Limited2017。

測定モードで負の対気速度 (または Qc) が生じた場合は、対気速度のバランスをとる手段としてゼロバルブが自動的に 1 秒間開きます。この動作をするのは、CAS (または Qc) の最小限界値がゼロであるときのみです。

限界値は、セットアップモードがオフのときも限界値にロックがかかっているときも変更できません。

4.6.2 限界値の確認

最小限界値、最大限界値として入力されたすべてのデータはシステムによって確認されます。限界値を超えた場合は、データ入力は無視されて警告メッセージが表示されます。この警告メッセージには、入力できる最小値、最大値が示されます。関連パラメーターの限界値もすべて、システムによって確認されます。新たな値を入力するときに、その値が限界値を超えている場合は、関連するパラメーターの名前が表示されます。たとえば、対気速度値を入力するときに Mach 限界値を超えている場合は、「Mach」という文字と、対気速度値としての最大限界値、最小限界値が表示されます。

同じように、何らかの値を入力するときに ARINC 565 の限界値を超えていて、かつ ARINC 限界値が有効化されている場合は、「ARINC」と表示されます。

使用する限界値は次のようにして選択します。

a. **SETUP** を押します。

b. [LIMITS] を選択します。

c. [NEXT] または [PREV] を使って、目的の限界値を選択します。一連の限界値は名前で区別されます。事前定義された限界値セット (「Standard (標準)」「Civil (民間)」「Max (最大)」) があります (セクション 1.3 「動作限界」(2 ページ) を参照)。

d. [SEL] を選択して限界値を選択します。

e. **QUIT/CLEAR** を押して圧力表示に戻ります。

構成モードでは、一連の限界値を新たに作成することもできるし、既存の一連の限界値を編集することもできます。また、起動時に使用する一連の限界値を選択することも可能です。必要な場合は、限界値が勝手に変更されないようにするため、こうした選択ができないようにすることもできます。

セットアップモードでは、前に保存しておいた一連の限界値を呼び出して使用することができます。それぞれの限界値セットは航空機名で保存されます。ADTS405MK2 には、定義済みの「Standard (標準)」「Civil (民間)」「Max (最大)」という 3 つの限界値セットがあります。

注記 : ADTS405MK2 は、「Standard (標準)」「Civil (民間)」の 2 種類の限界値と、初めて構成するときに設定および保存する 「Max (最大)」限界値が工場出荷時に含まれています。「Max」限界値は、ピトーチャンネルの範囲 (すなわち 850 kts、1,000 kts のいずれか) によって違ってきます。セクション 1.3 「動作限界」(2 ページ) を参照してください。

4.7 パラメーターの変更

4.7.1 Mach 試験と一定 Mach

0.8 Mach にするときは、制御モードに入って次のようにします。

a. **SPEED**、**RATE** の順に押して、対気速度の変化レートを選択します。

著作権は Druck Limited2017。

b. 目的のレート (たとえば 300 kts/min) を入力します。

c. MACH を押します。

d. 0.8 を入力します。

e. 指定した Mach になるのを待ちます。

注記 : 高度が変化しても、Mach 値が一定に保たれるよう対気速度が自動的に調整されます。

4.7.2 真対気速度

通常の対気速度パラメーターは校正対気速度 (CAS) (試験目的の IAS と同等) です。

対気速度パラメーターは、次のようにすれば真対気速度 (TAS) に変更できます。

a. **SETUP**、**SPEED** の順に押します。

b. [CAS/TAS] を選択します。

c. [TAS] を選択します。

d. **QUIT/CLEAR** を何度か押してセットアップを終了します。

e. **SPEED** を押します。

これで、対気速度パラメーターが TAS として表示されます。

注記 : 対気速度パラメーターのタイプはフルセットアップモードでしか変更できません。対気速度の変化レートは依然として Rate CAS として表示されます。

TAS の計算にはピトーパラメーター (θt) が使われます。ピトーパラメーターはフルセットアップモードでしか変更できません。(θt) を入力するときは次のようにします。

a. **SETUP** を押します。

b. **SPEED** を押します。

c. [Pt TEMPERATURE] を選択します。

d. 航空機のピトー温度センサーで測定された温度を入力します。

e. **QUIT/CLEAR** を 3 回押してユーザー表示に戻ります。

4.8 対気速度スイッチテスト

以下の例は、対気速度スイッチの機能の確認方法を示したものです。

注記 : 低対気速度スイッチ (すなわち 130 kts) の場合は、Pt 専用機能が使用できます。

a. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押して制御モードに入ります。**SPEED/Qc** を押します。

b. 必要な場合は、**RATE** を押し、スイッチの動作が観測できる程度に低い対気速度変化レートを入力してください。

c. スイッチの動作限界よりも低い目標値を入力します (すなわち 130 kts ± 2 kts で動作する対気速度スイッチの場合は 127 kts に設定します)。

d. ENTER を押し、対気速度の変化するようすを観測します。

e. 適切な刻み幅に設定されたノッジ機能を使って目標値を徐々に上げます。

f. スイッチが作動するまで (接点の閉じるまで) 目標値を上げ、その値を記録します。

著作権は Druck Limited2017。

g. 対気速度の動作範囲 (すなわち 133 kts) を上回るまで目標値を変化させます。手順 c. ～ e. を繰り返し、対気速度スイッチが動作するまで (接点の開くまで) 目標値を下げ、その値を記録します。

h. この手順は何度も繰り返せます。スイッチを何度も動作させる必要のある場合は、「フルセットアップ」のセクションで詳述する繰り返し機能を使ってください (セクション 7.3.4 「SETUP、[OSC]」(85 ページ) を参照)。上の方法 (手順 a. ～ g.) は、ほかのパラメーターに適用できます。

対気速度スイッチ	用途
高度スイッチ	低高度警告
	着陸装置構成警告
	高度ロック
Mach スイッチ	速度ブレーキスケジューリング
	Mach クルーズロック

4.9 エンジン圧力比 (EPR)

ADTS405MK2 は、EPR のセンサーおよびインジケーターの確認に使用できます。入口圧力には Ps を、出口圧力には Pt を使います。EPR の確認を行うためには、ディスプレイに圧力単位 (たとえば mbar や inHg) が表示されるようにしなければなりません。

4.9.1 EPR 試験の例

EPR として 1.8 を、入口圧力として 500 mbar (15 inHg) を入力するときは、次のようにします。

a. ディスプレイに 「Leak Measure」と表示されている場合は、**LEAK MEASURE/CONTROL** を押して制御モードに戻してください。

   注記 : 圧力 / 真空ポンプをオンに切り替えなければなりません。

b. **ROC/Ps RATE** を押し、静圧の変化レートを選択します。

c. 目的の変化レート (たとえば 1,000 mbar/min、(30 inHg/min)) を入力します。

d. **EPR**、**RATE** の順に押し、EPR レートを選択します。

e. 目的の値 (たとえば 5 EPR/min) を入力し、**ENTER** を押します。

f. ALT/Ps を押します。

g. 500 mbar (15 inHg) を入力し、**ENTER** を押します。

h. **EPR** を押します。

i. 目標とする EPR 値まで圧力が変化します。

注記 : EPR 試験は、実際の入口圧力値と出口圧力値を指定して行うことも可能です。

著作権は Druck Limited2017。

4.10 航空機システムまたは UUT の試験



注意 適切な安全指示と安全手順が航空機メンテナンスマニュアルかコンポーネントメンテナンスマニュアルのいずれかに詳述されているので、それに従ってください。

a. 適切なホースとアダプターを航空機システムまたは UUT に接続します。

b. 航空機またはコンポーネントの当該マニュアルに詳述されているリークテストを行って、航空機システムまたは UUT との接続部にリークの生じていないことを確かめます。

4.10.1 Go To Ground 機能とシャットダウン

試験が終了したら、航空機システムまたは UUT から接続を外す前に以下の手順により、当該システムの圧力を対気速度 0 の局所的大気圧 (グラウンド) にする必要があります。

a. ディスプレイに 「Leak Measure」と表示されている場合は、**LEAK MEASURE/CONTROL** を押します。

b. **GROUND**、**F1** [Go To Ground] の順に押します。

c. 「Safe At Ground」と表示されるのを待ちます。

d. これで、航空機システムも UUT も安全に接続が外せます。

システム内の圧力がグラウンド圧力に向かって変化します。グラウンド圧力 (Ground) が静圧または高度の目標値を置き換えます。

4.10.2 Go To Ground の実行中

必要な場合は、Go To Ground の実行中に新しい変化レートが入力できます。

a. ROC または静圧レートを変更するときは、**ROC/Ps RATE** を押して新しい値を入力します。

b. 対気速度または Qc レートを変更するときは、**SPEED/Qc**、**RATE** の順に押して新しい値を入力します。

4.10.3 Go To Ground の実行後に試験を再開する

対気速度がゼロに到達し、かつ Ps チャンネル圧力がグラウンド圧力に近づいたときに、記録されたグラウンド圧力 (QFE) を更新する手段として大気圧が再測定されます。この期間中はディスプレイに 「Checking Ground」というメッセージが表示されます。そのあと ADTS405MK2 は航空機システムに接続し直され、各システム圧力の均一化が図られます。この 2 つのメッセージが表示されているときは、コマンドは入力できません。

そのあと Ps チャンネル圧力は、記録された新たな大気圧まで移行し、この新たな圧力に達した時点でディスプレイに 「Safe At Ground」と表示されます。グラウンドベントバルブおよびゼロバルブは開いたままになり、航空機システムから大気へのベントが維持されます。

a. **CLEAR/QUIT** を押して通常の動作を続けます。グラウンドベントバルブおよびゼロバルブは自動的に閉じます。

a. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押して制御モードに戻ります。

b. 新たな高度 (静圧) または新たな対気速度 (Qc) の設定ポイントを入力します。

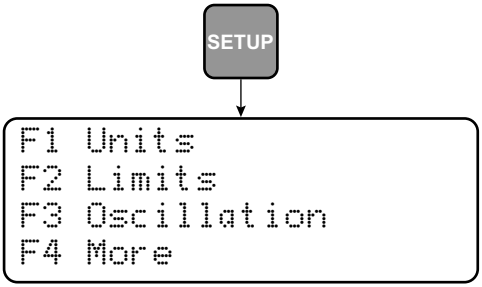
著作権は Druck Limited2017。

4.11 セットアップオプション

SETUP キーを使うと、メニューシステムを介して 2 次機能へアクセスできます。SETUP キーは、キーボードを拡張して、ADTS405MK2 の各種機能の多くをカスタマイズできるようにします。セットアップモードで行った変更はすべて一時的なものです。システムのスイッチをオフにしたときに失われます。セットアップモードで許容されているオプションの範囲はセットアップモードによって決定されます。セットアップメニューの階層については、付録 A.1 および付録 A.2 を参照してください。

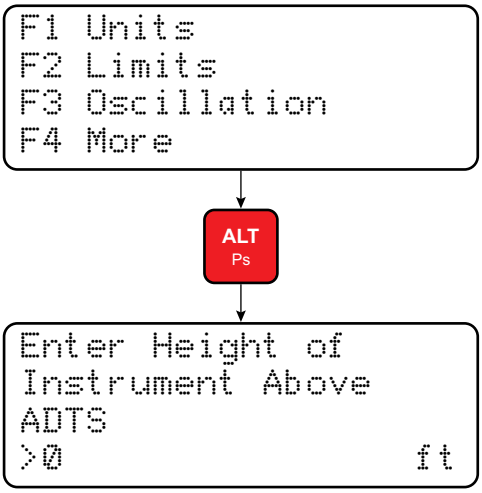
例

a. **SETUP** を押すと、ディスプレイに次のように表示されます。



b. ファンクションキー (**F1** ～ **F4**) を押してセットアップメニューに入ります。

c. セットアップ時にいずれかのキー (この例では **ALT Ps**) を押すと、そのパラメーターに適用されるメニューまたは設定が表示されます。



4.11.1 フルセットアップモードで単位を変更する

a. **SETUP** を押します。

b. [UNITS] を選択します。

著作権は Druck Limited2017。

c. [NEXT]、[PREV]、[SAVE] を使って、表示したい圧力単位を選択します。

d. **CLEAR/QUIT** を使って圧力表示に戻ります。

4.11.2 最小セットアップモードで単位を変更する

a. **SETUP** を押します。

b. [UNITS TYPE] を選択します。

c. [PRESS] を選択します。

d. **CLEAR/QUIT** を使ってメイン圧力表示に戻ります。

注記 : セットアップモードがオフのときは圧力単位は選択できません。

4.12 構成オプション

構成モードとセットアップモードは、共通する機能が多く、似ています。構成メニューの階層については、付録 A.3 を参照してください。

構成モードで行った変更は永続的なので、システムをオフにしたあとも設定が維持されます。構成モードでは、ADTS405MK2 の諸機能の起動時デフォルト設定が変更できます。

a. **SETUP** を押したまま **F1** キーを押すと、構成モードに入ります。構成モードは、4 桁の PIN でパスワード保護されていることがあります。PIN で保護されている場合は、その PIN の入力を求める指示がディスプレイに表示されます。PIN の各桁を順番に押します (ENTER は不要です)。入力した桁はアスタリスクで表示されます。正しくない PIN が入力された場合は、PIN を全部最初から入力し直すよう要求されます。

b. 正しい PIN が入力されると、構成メニューが現れます。

   注記 : PIN は、構成モード、**-000** の順に選択して変更できます。

c. 構成メニューを使用するには、適切なファンクションキーを押して目的のメニュー項目を選択します。パラメーターキーを構成するときは、構成メニューに入ってから、目的のパラメーターキーを押します。各パラメーターキーの構成により、ユーザーモードの通常の機能と、セットアップメニューで利用できる設定を変更できます。

d. パラメーターの設定が済んだら、**CLEAR/QUIT** を使って前のメニューに戻ります。必要なキーパラメーターを全部変更したら、通常の動作モードがディスプレイに表示されるまで **CLEAR/QUIT** を何度か押します。

4.13 通信パネルオプション

4.13.1 Ethernet システム

ADTS405MK2 は TCP/IP Ethernet インターフェースを 1 個備えていて、最大 2 つの別々の IP アドレスとしてネットワーク上に現れます。1 つ目の IP アドレスは ADTS の計器スーパーバイザーに関連し、上記の各種機能へのアクセス権があります。2 つ目の IP アドレスは、通信アダプターに関連します (ただし通信アダプターが装着されている場合のみ)。現時点では、この通信アダプター IP ポート内でアクセスできるユーザー関連機能はありませんが、このポートの機能については、必要であればアクセスして試験することは可能です。

著作権は Druck Limited2017。

工場出荷時のデフォルトの IP アドレスは以下のとおりです。

表 4-1: デフォルトの IP アドレス構成

IP アドレス	機能
192.168.2.2	スーパーバイザー
192.168.2.3	通信アダプター

各ポートについては、それぞれのアドレスに向けてネットワークから ping を打って試験するのが一番簡単です。

UTP ネットワークケーブルを使い、ネットワークインターフェースを備えているコンピューターに ADTS を接続してください。このネットワークインターフェースは、同じサブネット上の IP アドレスに設定してください。

例：

ADTS がデフォルトの IP アドレスである場合は、ホストネットワークアドレスは 192.168.2.1/255.255.255 と設定してください。設定方法は、OS のバージョンによって異なることがあります。下のスクリーンショットは Windows 7 の場合です。確認したあとで元に戻せるよう、コンピューターの最初の設定については細かくメモを取っておくことをお勧めします。

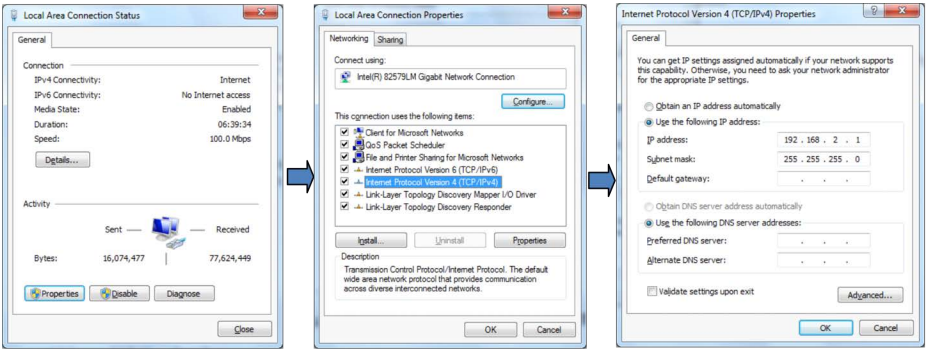


図 4-7: ADTS のサブネット IP アドレスを設定する (Windows)

著作権は Druck Limited2017。

上記の ADTS IP アドレスのいずれかに向けて ping を行うと、通常は下の図 4-7 「Windows のコマンドプロンプトで ping 試験を行う」のように応答が返されます。

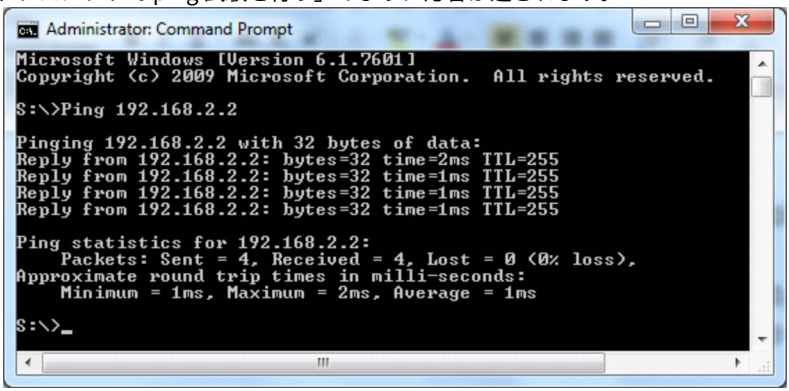


図 4-8: Windows のコマンドプロンプトで ping 試験を行う

IP アドレスの設定をローカルネットワークの要件に合わせて変更するにはセクション 4.11、セクション 4.12 に示す構成メニューおよびセットアップメニューを使用できます。

一般的なファイルアクセス用として、各 IP　アドレスでは SSH サーバーが利用できます。このサーバーにアクセスするためのユーザー名とパスワードは、工場出荷時のデフォルト設定が下のようになっています。

表 4-2: デフォルトのユーザー名とパスワード

パラメーター	値
ユーザー名	adts
パスワード	druk

デフォルトのパスワードは、エンドユーザー用に最初にカスタマイズするときに変更することを強くお勧めします。

4.13.2 デフォルトアクセスパスワードの変更

ネットワークインターフェースは、上述したように同じサブネット上の IP アドレスに設定してください。SSH クライアントプログラムを開いてください。PC を使っている場合は、PuTTY のようなサードパーティ製のクライアントが使用できます。

例：

a.　Configuration 画面を開きます。

著作権は Druck Limited2017。

b. スーパーバイザーの IP アドレスを入力し、必要な接続タイプとして SSH を選択します。図 4-9 を参照してください。

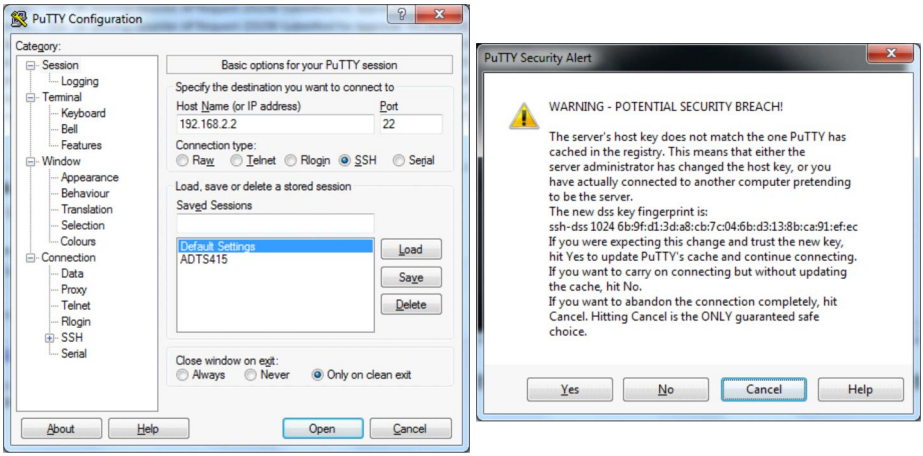


図 4-9: PuTTY での構成

c. Open を押します。何かセキュリティ警告が出たら Yes を選択してください。

d. 指示が出たら、ユーザー名である 「adts」と、デフォルトまたは現在のパスワードを入力します。

e. $ プロンプトにコマンド <passwd> を入力してから <RETURN> キーを押します。

f. 画面の指示に従って、現在のパスワードを入力し、新しいパスワードを入力し、確認のためもう一度新しいパスワードを入力します。変更に成功すると、PuTTY ウィンドウが図 4-10 のように表示されます。

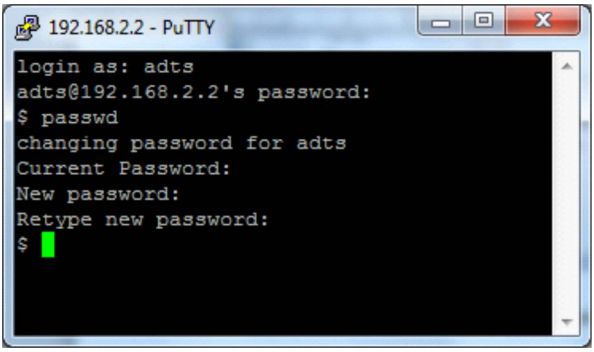


図 4-10: デフォルトパスワードの変更

PuTTY ウィンドウを閉じ、新しいパスワードで新たに接続できることを確かめてください。

著作権は Druck Limited2017。

4.13.3 ADTS ファイルへのアクセス

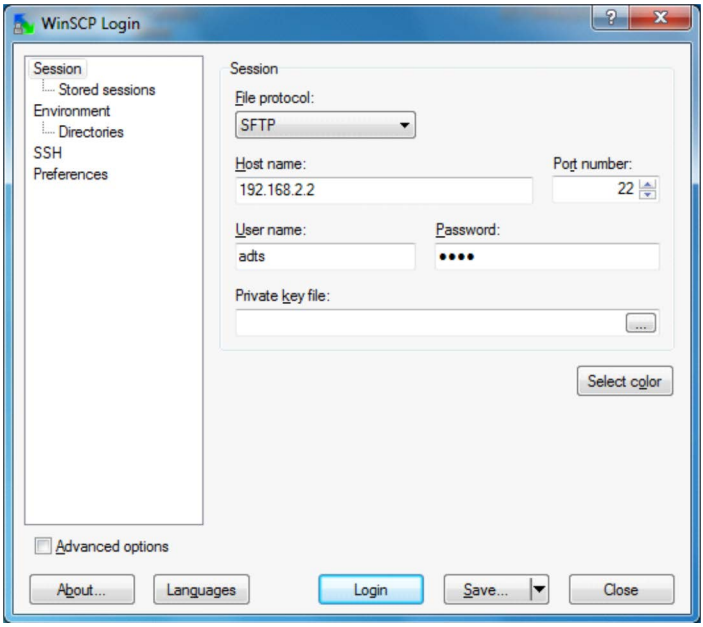
ファイルシステムの操作は、SSH もサポートしている Win SCP のような Windows 用 FTP クライアントを使って行うのが最善の方法です。以下の操作例では、アクセス権の取得方法と、閲覧できるファイルディレクトリを示します。

a. Win SCP を開き、以下の資格情報を使って SFTP ログインの設定をし、今後接続するときのために適切な名前をつけて保存します。

表 4-3: Win SCP クライアントの資格情報

パラメーター	値	注記
Host name:	192.168.2.2	ADTS スーパーバイザー Ethernet アダプターの IP アドレス
Port number:	22	
User name:	adts	
Password:	druk	変更した場合は新たなパスワード
Private key file:		(何も入力しない)

b. Login を押して本ユニットに接続します。



著作権は Druck Limited2017。

c. 下の図 4-11 「ADTS ファイルシステムディレクトリ画面」に示したように、ADTS405MK2 のファイルシステムディレクトリ (fs\etfs フォルダ以下) が画面の右半分に表示されます。

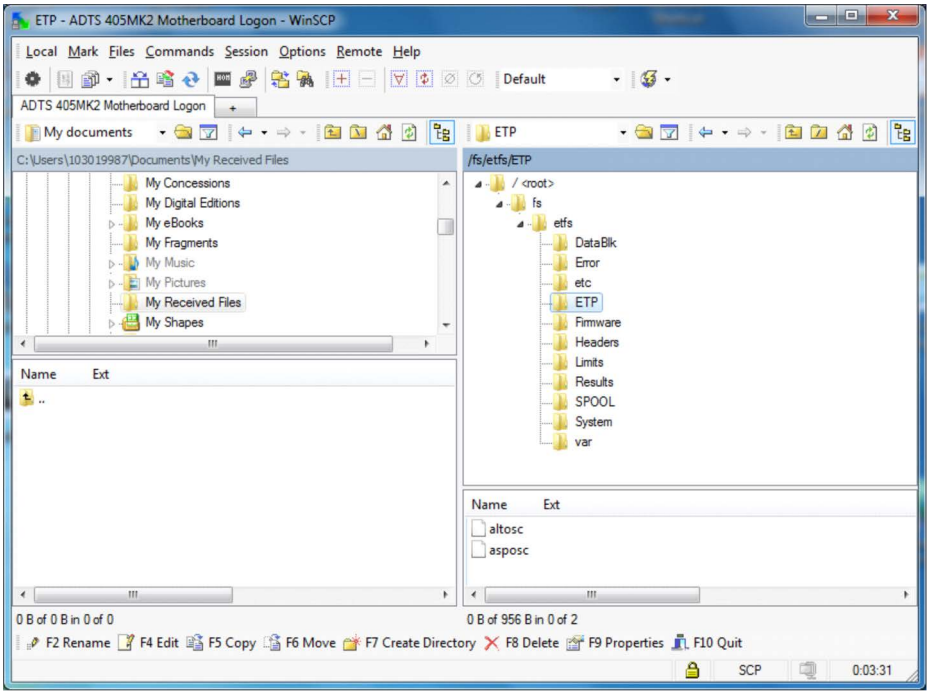


図 4-11: ADTS ファイルシステムディレクトリ画面

例として示した ETP (試験プログラム) ディレクトリに 「altosc」「asposc」という 2 つのデフォルト試験プログラムが入っているのがわかります。これは、高度と対気速度を周期的に変動させるのに使います。新たに作成したプログラムは、左側の画面 (PC 側) から ETP ディレクトリへドラッグアンドドロップできます。そうすれば、スタンドアロン動作用としてフロントパネルの ETP キーで利用できます。不要なプログラムは、必要に応じて ETP ディレクトリから削除できます。

同じように、PRINT キーを使って生成したレポートは SPOOL ディレクトリに入っています。このレポートは、PC 側 (左側の画面) へ転送すれば保存することも紙に印刷することも可能です。

d. アクセスセッションは、Win SCP の Session タブ > Disconnect の順に選択すれば閉じます。

著作権は Druck Limited2017。

4.14 IEEE 488 オプション

4.14.1 IEEE 488 オプションの有効化

IEEE 488 機能の有効化、無効化には構成メニューを使います。IEEE 488 機能を有効化するときは、以下の手順で ADTS405MK2 を SCPI IEEE オプションに設定し、Address を 1 に設定します。

a. **F1** を押したまま **SETUP** を押して構成メニューに入ります。両方のキーから指を放します。

b. PIN の入力を求められた場合は PIN を入力してください。

c. [MORE]、[DISPLAY/OPTIONS]、[OPTIONS]、[IEEE-488]、[SCPI/OPT2] の順に押します。

d. SCPI が選択されたことをディスプレイが表示していることを確認します。設定が正しい場合は、ディスプレイがメイン圧力表示になるまで **CLEAR/QUIT** を押します。

注記 : IEEE 488 機能は、ADTS405MK2 を起動した時点から利用できます。この設定は不揮発性メモリーに保存されます。

4.14.2 IEEE 488 コネクター

情報 通信オプション用のカバープレートは、本装置を屋外で使用するときも、コネクターパネルを通じて水気が入り込む環境で本装置を使用するときも、常に装着しておかなければなりません。

IEEE 488 コネクターは、(オプションの) 通信モジュールカバープレートの裏にあります。コネクターのピンアウトを表 4-4 に詳しく示します。

表 4-4: IEEE 488 コネクターのピンアウト

ピン番号	機能
1	D101
2	D102
3	D103
4	D104
5	E01
6	DAV
7	NRFD
8	NDAC
9	IFC
10	SRQ
11	ATN
12	シールド[a]
13	D105
14	D016
15	D107
16	D108

著作権は Druck Limited2017。

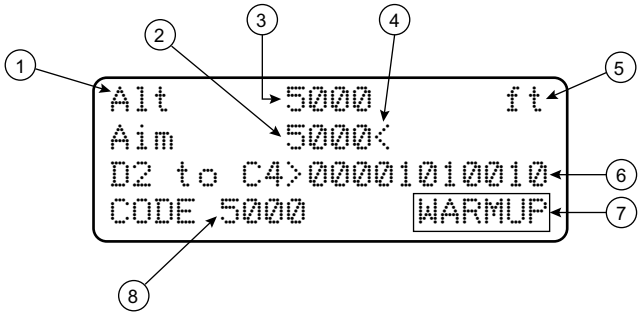
表 4-4: IEEE 488 コネクターのピンアウト

ピン番号	機能
17	REN
18	GND[b]
19	GND[b]
20	GND[b]
21	GND[b]
22	GND[b]
23	GND[b]
24	GND[b]

a. シャーシ接続
b. 0 V (信号のリターン) (シャーシではない)

4.15 高度計エンコーダーオプションの有効化

a. **F1** を押したまま **SETUP** を押して構成メニューに入ります。両方のキーから指を放します。
b. [MORE]、[DISPLAY/OPTIONS]、[DISPLAY TYPE]、[NEXT]、[ENCODER] の順に押します。
c. Encoder が選択されたことをディスプレイが表示していることを確認します。
d. [SAVE] を押してから、ディスプレイに以下のように表示されるまで **CLEAR/QUIT** を何度か押します。



1 制御するパラメーターまたは測定するパラメーター。
2 制御モードのときは目標値 (設定ポイントまたはターゲット値) が表示されます。圧力コントローラーがオフのときは 「Leak Measure」と表示されます。
3 測定された値。
4 「<」のポインターはパラメーターであることを表しています。すなわち、データを入力して変更する目標値のことです。
5 測定単位。
6 高度エンコーダーのビットコード。
7 特殊なメッセージ (たとえばウォームアップ時間)。
8 コードエンコーダーのデコード値。

注記 : ビットの組み合わせが全部ゼロになるような間違った組み合わせの場合は、デコード値の代わりに 「ENCODER ERROR」と表示されます。

著作権は Druck Limited2017。

5. メンテナンス

5.1 はじめに

このセクションでは、オペレーターが実行する推奨メンテナンスタスクについて詳しく述べます。下のメンテナンス表に、各タスクの実行周期と、セクション 5.3 「メンテナンスタスク」(50 ページ) に詳述したタスクの参照コードを示します。

表 5-1: メンテナンス表

タスク	コード	実行頻度
検査	A	毎日、使用前
検査	B	週に 1 回
試験	C	使用前
試験	D	毎日、使用前
校正	E	12 か月ごと[a]
交換	F	検査したあと、「障害を見つける」に詳述されているとおりに、または詳述されているタイミングで交換する。
お手入れ	G	週に 1 回[a]
整備	H	ポンプユニットの経過時間インジケーターまたは装置の稼動ログによって 1,000 時間が記録されるたびに実行する。
整備	J	ポンプユニットの経過時間インジケーターまたは装置の稼動ログによって 3,000 時間が記録されるたびに実行する。

a. 周期は稼動率と環境によって異なる場合があります。エンジニアリング機関に問い合わせてください。

5.2 メンテナンス用品

ADTS405MK2 のメンテナンスに必要な用品を下表に示します。表の 「品目番号」と 「品目名」はメンテナンスタスクで使う品目を表しています (たとえば表 5-2 の品目番号 4 では、やわらかい毛ブラシを使います)。「説明」は、その品目を区別するのに必要な補足情報です。

表 5-2: メンテナンス用品リスト

品目番号	品目名、説明
1	毛羽の出ない綿布
2	イソプロピルアルコール (MIL-A-10428、Grade A)
3	中性液体洗剤
4	やわらかい毛ブラシ (MIL-B-43871)

注記 : 同等の代替品を使用しても構いません。

著作権は Druck Limited2017。

表 5-3: 工具と試験装置の要件

(1) 参照コード	(2) 名称	(3) メーカー型番の例
1	デジタルマルチメーター	Fluke 87V
2	絶縁テスター (500 V)	Fluke 1507

5.3 メンテナンスタスク

a. 損傷を示す明らかな痕跡がないかどうかについて本ユニットを目視検査し、装置がすべて揃っていることを確認します。何か欠陥があれば記録してください。

b. 空気圧出力コネクターが傷んでいないかどうかについて目視検査をします。

   i. 各空気圧出力コネクターの O リング (小) が切れていないかどうか、摩耗の兆候がないかどうかについて検査します。必要な場合は、セクション 5.4 「日常メンテナンス」(51 ページ) に詳述してあるとおりに交換してください。

   ii. 空気圧ホースおよび電気ケーブルが切れていないかどうか、割れていないかどうか、傷んでいないかどうかについて目視検査します。必要に応じて交換してください。

c. 使用する前に、セクション 3.2.2 「起動」(15 ページ) に詳述してあるとおりに本ユニットを起動します。

   i. 最終校正日付を確認します。必要な場合はタスク E を参照してください。

   ii. 何かエラーメッセージが出ている場合は記録します。セクション 6.2 「エラーメッセージ」(57 ページ) を参照してください。

d. セクション 6.4 「標準性能試験」(57 ページ) に詳述してある標準性能試験を使用前に毎日実施します。

e. 通常の校正有効期間は 12 か月です。校正期限に達したユニットは、業務から外して修理デポまたは校正施設に返却してください。

   1. 校正日付は、ユニットに保存されるため、起動シーケンスのときに表示されます。またフロントパネルのラベルにも掲示されます。

   2. 校正期限を経過したユニットは使用しないでください。

   3. エンジニアリング機関が稼動率と動作環境に応じて校正の実施周期を変更することがあります。

f. 検査したあと、「障害を見つける」に詳述されているとおりに、または詳述されているタイミングで、2-1 「梱包」に示してある品目を交換します。

g. 本ユニットは週に 1 回清掃します。

   i. 毛羽の出ない布 (表 5-2、品目 1) を中性液体洗剤 (表 5-2、品目 3) で湿らせてフロントパネルを拭きます。

   ii. 落ちにくい汚れは、イソプロピルアルコール (表 5-2、品目 2) で除去してから乾かします。

   iii. 空気圧コネクターをすべて、やわらかいブラシ (表 5-2、品目 4) できれいにします。

著作権は Druck Limited2017。

iv. 落ちにくい汚れは、イソプロピルアルコール (表 5-2、品目 2) で除去してから乾かします。

h. 本ユニットを業務から外して修理デポへ返却します。

5.4 日常メンテナンス

情報 作業エリア、工具、装置には、徹底した清潔さが求められます。セクション 5.3 「メンテナンスタスク」(50 ページ) に詳述したメンテナンスタスクを実行してください。

5.4.1 整備手順

以下の手順は、各品目の試験、交換をオペレーターが行うときの手順です。さらに詳細な試験、交換を行うときは、整備デポに本ユニットを返却してください。

5.4.2 出力コネクター O リングの交換

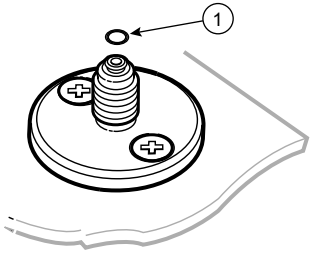
メンテナンスタスク B に詳述してあるとおりに検査をし、O リングが磨り減るか傷むかしていた場合は、以下の手順を行ってください。

a. コネクターの先端にある小さな溝から O リングを慎重に取り外します。

b. コネクターの先端にある小さな溝に新品の O リングを装着します。

c. 本来の溝に O リングが配置されていること、および装着された O リングが傷んでいないことを確認します。

注記 : この O リングが傷むとリークが生じます。



1 O リング

図 5-1: 出力コネクター O リングによる封止

5.4.3 ヒューズの交換

ヒューズは、セクション 6.6 「障害の診断」(60 ページ) に詳述してあるタイミングで交換してください。

感電のリスク 保護アースを設けない場合は、電気ショックまたは感電死の危険があります。ADTS は電源保護用のアース / 接地に常に接続する必要があります。電源ケーブルおよび電源コネクターの定格は、その電源に見合った適正な値でなければなりません。ADTS 用として Druck から提供された電源ケーブル以外は使わないでください。

著作権は Druck Limited2017。

5.4.3.1 ADTS405MK2F の AC ヒューズを交換する

警告 必ず正しいタイプのヒューズに交換してください。

ADTS405MK2F には、AC 電源用として 20 mm の高遮断容量 (HBC) ヒューズが 2 個ついています。ポンプラックフロントパネルのホルダーにあります。ヒューズはユニット全体を保護します。各ヒューズは、活線回路と中性回路で接続されています。ヒューズの仕様については、表 8-2 (102 ページ) を参照してください。

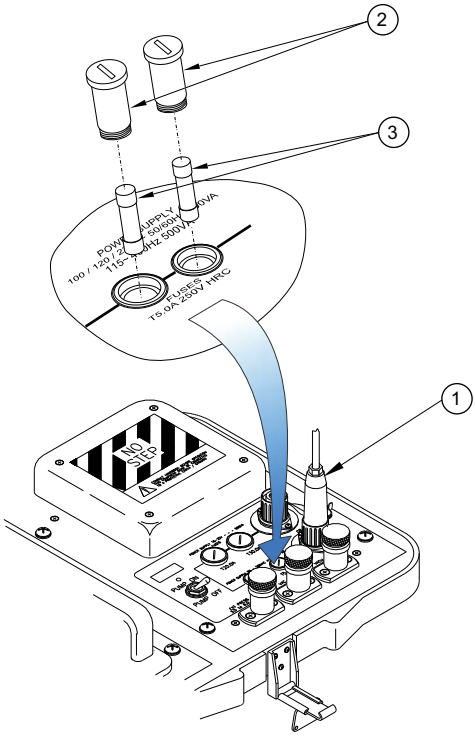


図 5-2: ADTS405MK2F の AC ヒューズの位置

a. 電源スイッチを OFF にします。
b. 計器へ通じている電源を遮断し、電源コネクター (1) の接続を外します。
c. フロントパネルからヒューズホルダー (2) を取り外し、ヒューズカートリッジ (3) を交換します。
d. フロントパネルにヒューズホルダー (2) を装着し直します。
e. 電源コネクターを接続し、電源のスイッチをオンにします。
f. 本ユニットの電源スイッチを ON にします。

著作権は Druck Limited2017。

注記 : スイッチをオンにした直後にヒューズが切れる場合は、メーカーまたはサービス代理店へお問い合わせください。

5.4.3.2 ADTS405MK2F の DC ヒューズを交換する

警告 必ず正しいタイプのヒューズに交換してください。

ADTS405MK2F には、DC 電源用として 1.25” の遅断ヒューズが 2 個ついています。ポンプラックフロントパネルのホルダーにあります。ヒューズはユニット全体を保護します。ヒューズは、電源の正側と、共通のリターン側 (0 V) に接続されています。ヒューズの仕様については、表 8-2 (102 ページ) を参照してください。

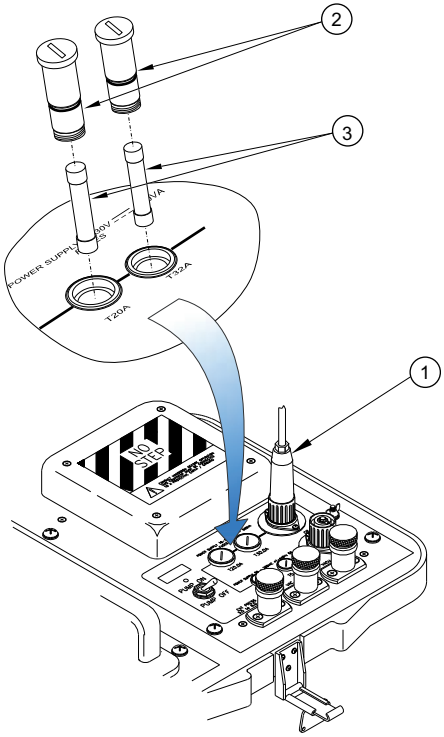


図 5-3: ADTS405MK2F の DC ヒューズの位置

a. 電源スイッチを OFF にします。
b. 計器へ通じている電源を遮断し、電源コネクター (1) の接続を外します。
c. フロントパネルからヒューズホルダー (2) を取り外し、ヒューズカートリッジ (3) を交換します。
d. フロントパネルにヒューズホルダー (2) を装着し直します。
e. 電源コネクターを接続し、電源のスイッチをオンにします。

著作権は Druck Limited2017。

f. 本ユニットの電源スイッチを ON にします。

注記 : ADTS405MK2R には DC 過電流保護ヒューズが内蔵されていますが、ユーザーは交換できません。

5.4.3.3 ADTS405MK2R の AC ヒューズを交換する

警告 必ず正しいタイプのヒューズに交換してください。

ADTS405MK2R には、AC 電源用として 20 mm の高遮断容量 (HBC) ヒューズが 2 個ついています。ラック背面の電源入力コネクターについているホルダーにあります。ヒューズはユニット全体を保護します。各ヒューズは、活線回路と中性回路で接続されています。ヒューズの仕様については、表 8-1 (101 ページ) を参照してください。

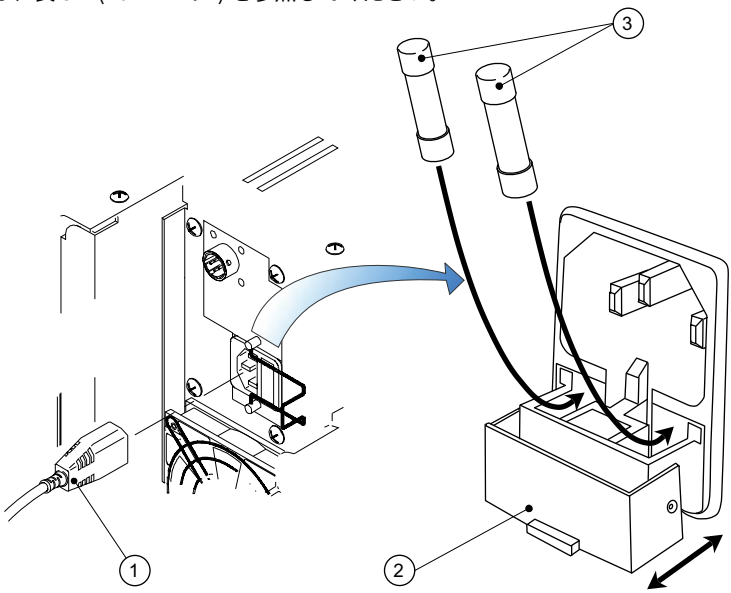


図 5-4: ADTS405MK2R の AC ヒューズの位置

a. 電源スイッチを OFF にします。

b. 計器へ通じている電源を遮断し、IEC 電源コネクターの接続を外します。

c. 電源入力ソケットアセンブリのヒューズキャリア (2) にかぶさっている蓋を引き開けます。

d. ヒューズカートリッジ (3) を交換します。

e. ヒューズキャリア (2) を装着し直します。電源入力ソケットアセンブリと面一になるようにしてください。

f. 各ラックマウントユニットを装着し直して接続し直します。

著作権は Druck Limited2017。

g. 電源をオンにし、電源スイッチを ON にします。これで稼動できる状態になったはずです。

注記 : (1) ラックマウント式の計器は、何か作業を行うときには一部または全部をラックから引き出さなければならないことがあります。空気圧供給ラインを遮断し、圧力供給の入口ラインおよび出口ラインはすべて圧力を下げてください。

注記 : (2) スイッチをオンにした直後にヒューズが切れる場合は、メーカーまたはサービス代理店へお問い合わせください。

5.5 ケーブル試験



感電のリスク ケーブル試験を実施する前に、セクション 6.4 「標準性能試験」(57 ページ) に詳述してある標準性能試験を実施してください。

5.5.1 ハンドターミナルケーブル

注記 : 部品番号：AS405-33-1891M0 (2 m) および AS405-34-1891M0 (18 m)

a. 適切な抵抗値レンジに設定した DMM (表 5-3、品目 1) を使って導通性を測定する準備をします。

b. 各ケーブルアセンブリの両端にはピンが 6 本ずつあります。両端でつながっているピン同士の間の抵抗値を測定します。測定された抵抗値は 2.0 Ω を超えてはなりません。

c. この抵抗値は、長さ 18 m (60 ft) のケーブルに予測される最大値です。抵抗値は、ケーブルの長さに応じて変動します

d. 250 V の試験レンジに設定した絶縁テスター (表 5-3、品目 2) を使って絶縁体の測定をします。

e. コネクターのシェルと各ピンとの間の絶縁抵抗値を測定します。全部のピンについて順番に測定してください。

f. 該当する全コネクターのシェルと各ピンとの間の絶縁抵抗値を測定します。全部のピンについて順番に測定してください。

g. ピン同士 (すなわち、1-2、1-3、1-4、1-5、1-6、2-3、2-4、2-5、2-6、3-4、3-5、3-6、4-5、4-6、5-6) の間の抵抗値も測定します。どの組み合わせでも抵抗値は 10 M Ω を超えなければなりません。

5.5.2 AC 電源ケーブル (地域によってプラグ形状が異なる)

注記 : 部品番号：AA405F-1 ～ AA405F-16

a. 適切な抵抗値レンジに設定した DMM (表 5-3、品目 1) を使って導通性を測定する準備をします。

b. ADTS コネクターピンと、そのピンにつながっている AC 電源プラグ (地域によって形状が異なる) のピンとの間の導通性を測定します。どのピン同士がつながっているかは下の表 5-4 を見てください。測定された抵抗値は 0.8 Ω を超えてはなりません。

注記 : この抵抗値は、最長 10 m (32 ft) のケーブルに予測される最大値です。抵抗値は、ケーブルの長さに応じて変動します

著作権は Druck Limited2017。

c. 500 V レンジに設定した絶縁テスター (表 5-3、品目 2) を使って絶縁体を測定する準備をします。この試験は、電源ケーブルの電源プラグ側 (地域によって形状が異なる) で行うのが最も現実的です。

d. 活線と保護アースとの間の絶縁抵抗値を測定します。

e. 中性線と保護アースとの間の絶縁抵抗値を測定します。

f. 活線と中性線との間の絶縁抵抗値を測定します。

g. どの組み合わせでも絶縁抵抗値は 2 M Ω を超えなければなりません。

表 5-4: AC 入力コネクター

ADTS ピン	欧州仕様の色	米国仕様の色	機能
1	茶	黒	活線
4	青	白	中性線
アース	緑 / 黄	緑	保護アース

5.5.3 DC 電源ケーブル

注記 : 部品番号：AS405-31-1891M0

a. 適切な抵抗値レンジに設定した DMM (表 5-3、品目 1) を使って導通性を測定する準備をします。

b. 対応する ADTS コネクターピンと、電源ケーブルのオープンエンドにある導体との間の導通性を測定します。以下の接続の表 5-5 を使用してください。測定された抵抗値は 0.5 Ω を超えてはなりません。

注記 : この抵抗値は、付属の長さ 5 m (16 ft) のケーブルに予測される最大値です。

c. 500 V レンジに設定した絶縁テスター (表 5-3、品目 2) を使って絶縁体を測定する準備をします。この試験は、電源ケーブルのオープン側で行うのが最も現実的です。

d. 灰 (+28 V) と緑 (保護アース) との間の絶縁抵抗値を測定します。

e. 白 (0 V) と緑 (保護アース) との間の絶縁抵抗値を測定します。

f. 灰 (+28 V) と白 (0 V) との間の絶縁抵抗値を測定します。

g. どの組み合わせでも絶縁抵抗値は 2 M Ω を超えなければなりません。

表 5-5: DC 入力コネクター

ADTS ピン	ケーブルの色	機能
1	灰	+28 V
2	白	0 V リターン
アース	緑	保護アース

著作権は Druck Limited2017。

6. 試験で障害を見つける

6.1 はじめに

ADTS405MK2 は、セルフテスト・診断システムが内蔵されています。このシステムは、本ユニットの性能を継続的に監視して、起動時にセルフテストを実行します。範囲外の値が入力された場合も障害が発生した場合も、通常の動作中に警告メッセージとエラーメッセージが表示されます。

このセクションでは、標準性能試験について詳述します。さらに、表示される可能性のあるエラーメッセージとエラーコードについても詳しく述べます。障害診断のフローチャートと表に、考えられる原因とその現象を修正するための手順を示します。

6.2 エラーメッセージ

ADTS405MK2 は、起動時にたとえば下のようなエラーコードを表示することにより、障害が発生しているかどうかを示します。

- 701:HHHH PS SELF-TEST ERROR

HHHH は、エラーコード全体が記録された補足情報を含んでいる 16 進数コードです。本ユニットを修理デポに返却する前に、エラーコードが表に列挙されていることを確認してください。障害が発生した場合は、内蔵されているセルフテスト・診断システムがエラーメッセージとエラーコードを表示します。エラーの表示されたユニットは修理デポへ返却してください。

エラーメッセージの一覧については、付録 B.1 「エラーメッセージ」(117 ページ) を参照してください。

注記 : (1) 「ERROR 703 START UP Ps SELF TEST TIME ERROR」と表示された場合は、拡張ポートドングル (表 2-2、品目 8) がリアパネルの拡張ポート (図 2-6) に正しく接続されていることを確認してください 。

注記 : (2) エラーによっては、4 桁の 16 進数コードによる補足情報が表示されます。この 16 進数コードは、必ずエラー番号と一緒に記録して修理デポに提出してください。

6.3 警告メッセージ

ADTS405MK2 は動作中にたとえば次のような警告コードを表示して警告を示します。

- 2:INVALID USER INPUT

警告メッセージ、考えられる原因、必要な措置の一覧については、付録 B.2 「警告メッセージ」(118 ページ) を参照してください。

6.4 標準性能試験

以下の手順で ADTS405MK2 の諸機能を確認できます。詳しくは、第 7 章 「リファレンス」(71 ページ) を参照してください。

以下の手順の説明：

- すべてのキーは**太字**で強調表示され、キーパッドに識別され表示されます。
- たとえば [MORE] のように大カッコで囲まれたキーはソフトキーです (ディスプレイ画面ではファンクションキーの選択肢 F1 ～ F4 になっています)。

著作権は Druck Limited2017。

注記 : 間違ったデータまたは値が入力されたことを示すメッセージが表示されたときは、**CLEAR/QUIT** を押してメッセージをクリアし、正しく入力できます。

6.4.1 接続確認と起動確認

a. 本ユニットに電源を接続します。必要な場合はハンドターミナルも接続します。

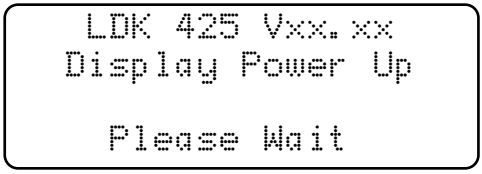
b. Ps、Pt の両方のフロントパネル出力にブランキングキャップが装着されていることを確かめます。

c. 電源インジケーターがオンであることを確認します。

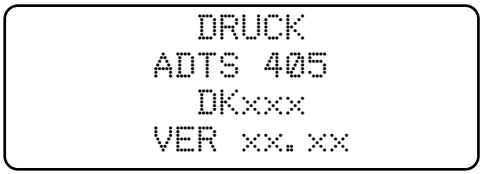
d. フロントパネルスイッチを OPERATE にします。

e. ポンプユニット用のフロントパネルスイッチを PUMP ON にし、ポンプの電源インジケーターが点灯することを確認します。

f. 第 1 ステージの起動メッセージがディスプレイに下のように表示されることを確認します (xx.xx は、インストールされているディスプレイドライバーソフトウェアのバージョン番号です)。



g. 第 2 ステージの起動メッセージが下のように表示されることを確認します (xx.xx は、インストールされているメインオペレーティングソフトウェアのバージョン番号です)。



注記 : 「ADTS 405」は別の識別文字列になる場合があります。ソフトウェアのバージョン番号には、アルファベットのついていることもあります。

h. 検出されたエラーがあれば ADTS405MK2 に表示されます。エラーが出ずに起動シーケンスが以下の各ステージに進んでいくことを確認します。

- 校正日付
- セルフテスト
- グラウンド圧力の測定
- システム圧力の均一化

注記 : 標準的な起動シーケンスについては、セクション 3.2.2 「起動」(15 ページ) を参照してください。

i. 測定された高度と対気速度 (CAS、TAS のいずれか) の各値に表示が変わることを確認します。

著作権は Druck Limited2017。

j. **MACH/Pt** キーを押し、表示が高度と Mach の各測定値に変わることを確認します。

注記 : (1) 表示される値は、起動時の大気圧の変化に応じて変化します。

注記 : (2) 完全な圧力の精度と安定性がまだ得られていない可能性を示す 「WARMUP」メッセージがディスプレイの右下に表示されます。「WARMUP」メッセージは 15 分後にクリアされます。このメッセージが表示されたままでも操作はできますし、このメッセージがクリアされるのを待たずに試験を進めることもできます。

注記 : (3) 自動ゼロ機能が定期的に実行されます (有効化されている場合のみ)。ディスプレイに 「ZERO」と表示され、各バルブの状態がミミックパネル上で約 6 秒間変化します。自動ゼロ機能の実行中でもコマンドは入力できます。

6.4.2 ポンプユニット (ADTS405MK2F)

a. ポンプユニット用のフロントパネルスイッチを PUMP ON にし、ポンプの電源インジケーターが点灯することを確認します。

b. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押して制御モードへ移行します。

c. **5、0、0、0、ENTER** と押して高度目標値 5000 ft を入力します。

d. レートを入力します。またはデフォルトのレートを使用します。

e. **SPEED/Qc、5、0、0、ENTER** と押して対気速度目標値 500 kts を入力します。

f. 各目標値に達することを確認します。

6.4.3 完了

この試験手順が完了したら、**GROUND**、[Go To Ground] の順に選択し、本ユニットがグラウンドレベルになるのを待ち、スイッチをオフにし、電源の接続を外します。

6.5 障害を見つける

特定のエラーメッセージと障害コードが計器ディスプレイに表示されないほど深刻なシステム障害が ADTS に発生した場合は、図 6-1 の障害発見チャートと表 B-1 を組み合わせて用いれば、どのような整備、修理が必要かわかります。

著作権は Druck Limited2017。

6.6 障害の診断

障害が発生した場合は、図 6-1 「障害特定チャート」と表 6-1 を参照してください。

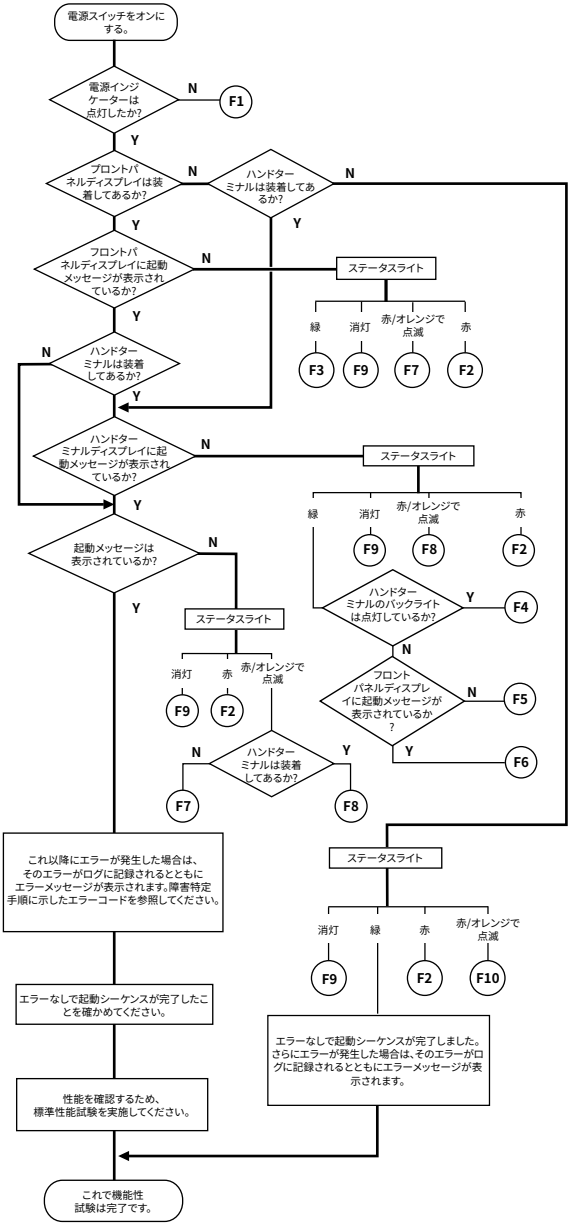


図 6-1: 障害特定チャート

著作権は Druck Limited2017。

表 6-1: 障害に対して講じるべき措置

障害	現象	考えられる原因	対処方法
F1	ポンプの電源インジケーターが点灯しない。	電源に障害が起きている。 ヒューズが切れている。 AC/DC 電源が機能していない。電源ケーブルに障害が起きている。	電源を確認してください。 電源ヒューズの確認 / 交換を行うか、回路保護器具をリセットしてください。 ヒューズ (フロントパネル) の確認 / 交換をしてください。 ケーブルを交換して試験し直してください。
F2	AC、DC のいずれかの電源インジケーターが点灯しない。	ADTS405MK2 ラックにつながっている AC、DC のいずれかの電源ケーブルに不具合がある。 ADTS405MK2 ラックの AC 入力ヒューズが切れている。 PSU に障害が起きている。	ケーブルの確認 / 交換をしてください。 ヒューズの確認 / 交換をしてください。 障害を記録してから ADTS405MK2 を修理デポへ返却してください。
F3	ディスプレイ起動メッセージは現れるが、ステータスライトが赤いまま変化しない。	内部制御コンピューに障害が起きている。	障害を記録してから ADTS405MK2 を修理デポへ返却してください。
F4	フロントパネルのディスプレイに起動メッセージが表示されない。ステータスライトは緑色である。	ディスプレイに障害が起きている。	空いているハンドターミナルを使用してください。 障害を記録してから ADTS405MK2 を修理デポへ返却してください。
F5	ハンドターミナルのディスプレイが表示されない。ステータスライトは緑色である。ハンドターミナルのキーイルミネーションは点灯している。	ハンドターミナルに障害が起きている (ケーブルに問題はない)。	ハンドターミナルを交換してください。 障害を記録してからハンドターミナルを修理デポへ返却してください。
F6	ハンドターミナルのディスプレイが表示されない。ステータスライトは緑色である。ハンドターミナルのキーイルミネーションが点灯しない。	ハンドターミナルに障害が起きている。	ハンドターミナルを交換してください。 ハンドターミナルまたはハンドターミナルケーブルに障害が発生しています。 障害を記録してからハンドターミナル / ケーブルを修理デポへ返却してください。

著作権は Druck Limited2017。

表 6-1: 障害に対して講じるべき措置

障害	現象	考えられる原因	対処方法
F7	フロントパネルのディスプレイに DK415 のメッセージが表示されない。ステータスライトが赤色 / オレンジで点滅している。	フロントパネルのディスプレイが検出されない。 内部障害が起きている。	障害を記録してから ADTS405MK2 を修理デポへ返却してください。
F8	ハンドターミナル、フロントパネルのいずれかのディスプレイに DK415 のメッセージが表示されない。ステータスライトが赤色 / オレンジで点滅している。	ハンドターミナル、フロントパネルのいずれかのディスプレイが検出されない。ハンドターミナルに障害が起きている。ケーブルに障害が起きている。内部障害が起きている。	ハンドターミナルを取り外して試験し直してください。
F9	ステータスライトが消える。	PSU の内部障害が起きている。	障害を記録してから ADTS405MK2 を修理デポへ返却してください。
F10	ステータスライトがオレンジで点灯したまま変わらない。	システム障害が起きている。	障害を記録してから ADTS405MK2 を修理デポへ返却してください。

6.7 過圧後に圧力を抜く

情報 以下のメニューで詳述されている項目以外は選択しないでください。選択を誤ると、安全限界とシステムの校正データが変更される場合があります。

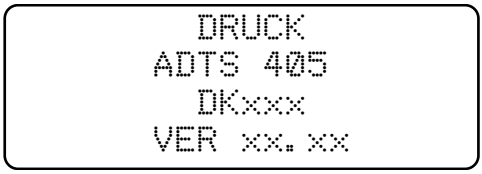
ADTS405MK2 の校正または試験を行うときは、Ps、Pt の両方またはいずれかの出力コネクターに外部圧力源を接続します。校正手順または試験手順の実行時に過圧状態になった場合は出力バルブが閉じて、システムが保護されます。

バルブが閉じたあと圧力が内部システムに閉じ込められることがあり、その場合、701:0100 または 702:0100 という起動エラーがディスプレイに表示されることがあります。

圧力を抜くときは次のようにします。

a. 圧力源を取り外し、Ps および Pt を大気圧までベントします (キャップは外す)。

b. ADTS405MK2 の電源を入れ直します。起動画面が表示されているときに以下のようにします。



c. **F1** と **F4** を同時に押します。ADTS405MK2 がメンテナンスモードに入ります。

著作権は Druck Limited2017。

注記 : PIN の入力を要求されることがあります。この PIN は、構成モード用の PIN コードではなく校正用の PIN です。校正用の PIN を有効化しているのに入力しない場合は、以下の手順は実行されません。

d. メンテナンスモードで下の画面が表示されたら以下のようにします。

```
    (MAINTENANCE)
F1 Data Block
F2 System Config
F3 More
```

e. **F3** を選択します。次のように表示されます。

```
    (MAINTENANCE)
F1 System
F2 Hardware
F3 More
```

f. **F1** を選択します。次のように表示されます。

```
        (SYSTEM)
F1 Vent System
F2 Set System Ready
F3 View Temperature
```

g. **F1** を選択します。次のように表示されます。

```
  Going To Ground

    PLEASE WAIT
```

h. 終わったら **CLEAR/QUIT** を 3 回押してシステムをリセットします。

6.8 追加試験

空気圧のリークまたはコントローラーの不安定動作が疑われる場合は以下の試験を実行してください。

6.8.1 環境の準備と予備的作業

試験は、温度が動作温度範囲内で安定している場所で行ってください。すきま風の吹かない場所でなければなりません。作業を始める前に試験手順を全部読んでください。

注記 : 本ユニットは熱的に安定していなければなりませんので、本ユニットのスイッチをオンにしてから熱的に安定した状態になるまで 1 時間以上放置してください。

以下のように単位を mbar に変更します。

著作権は Druck Limited2017。

a. **SETUP** を押してから [UNITS] を選択します。

b. ディスプレイに 「mbar」と表示されるまで何度か [NEXT] を選択します。

c. [SAVE] を選択してから **CLEAR/QUIT** を 2 回押すと、ディスプレイには Ps と Pt の単位が mbar で表示されています。

6.8.2 圧力リークの確認

この確認手順では、陽圧の条件下で本ユニットがリークを起こさないことを確かめます。

a. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押して制御モードに入ります。ディスプレイには、「Leak Measure」の代わりに 「Aim」と表示されます。

b. **ALT/Ps、1、0、1、6、ENTER** と押して、Ps の目標値として 1016 mbar を入力します。

c. **SPEED/Qc、2、7、2、ENTER** と押して、Qc の目標値として 272 mbar を入力します。各目標値に達するのを待って、そこからさらに 1 分間待ちます。

d. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押してリーク測定モードに戻ります。

e. **RATE TIMER** を押し、[WAIT 05:00]、[TIME 01:00] を選択します。「WAITING」時間がカウントダウンされ、そのあと 「TIMING」時間が表示されることを確認してください。

f. 「TIMING」時間が最後まで達すると、Ps、Qc、Pt の変化レートがディスプレイに表示されます。一緒に表示される 「T」の文字は、時間平均であることを表しています。

g. Ps、Qc、Pt の各レートが ±0.5 mbar/min 以下であることを確認します。目標とするリークレートが達成されなかった場合は、さらに熱的に安定するのを待ってから、**RATE TIMER** を押し、[WAIT 05:00]、[TIME 01:00] を選択して試験し直してください。

h. **CLEAR/QUIT** を押してレート表示を終了します。

6.8.3 真空リークの確認

この確認手順では、真空の条件下で本ユニットがリークを起こさないことを確かめます。

a. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押して制御モードに入ります。ディスプレイには、「Leak Measure」の代わりに 「Aim」と表示されます。

b. **ALT/Ps、1、0、0、ENTER** と押して、Ps の目標値として 100 mbar を入力します。

c. **SPEED/Qc、0、ENTER** と押して、Qc の目標値として 0 mbar を入力します。

d. 温度の安定に必要な時間 (たとえば 1 分間) を待ちます。

e. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押してリーク測定モードに戻ります。

f. **RATE TIMER** を押し、[WAIT 05:00]、[TIME 01:00] を選択します。「WAITING」時間がカウントダウンされ、そのあと 「TIMING」時間が表示されることを確認してください。

g. 「TIMING」時間が最後まで達したら **ROC/Ps RATE** を押します。すると Ps の変化レートの測定値が表示されます (値の横に表示された 「T」の文字は、時間平均であることを示しています)。

h. Ps、Qc、Pt の各レートが ±0.5 mbar/min 以下であることを確認します。目標とするリークレートが達成されなかった場合は、さらに熱的に安定するのを待ってから、**RATE TIMER** を押し、[WAIT 05:00]、[TIME 01:00] を選択して試験し直してください。

i. **CLEAR/QUIT** を押して、専用のレート時間表示に戻ります。

著作権は Druck Limited2017。

6.8.4 レンジの確認

圧力リークの確認および真空リークの確認と同様のキー操作をして、Ps、Qc の各圧力を通常の動作限界まで変化させ、動作限界まで変化することを確かめます。最初は Ps を最低値に、Qc をゼロにし、次いで Ps を最大値に、Qc も最大値にします。

注記 : 本ユニットのフロントパネルに掲示してある最大 Pt 値は超えないようにしてください。試験時間を極力短縮するため、利用可能な最大の変化レートを使用してください。

6.8.5 コントローラーの安定性

この確認手順で制御の安定性を確かめます。

a. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押して圧力コントローラーをオンにします。ディスプレイの 「Aim」の表示が 「Leak Measure」に変化します。

b. 以下のように押すことにより、Ps の目標値として 510 mbar を入力し、変化レートとして 204 mbar/min を入力します。

   ALT/Ps、5、1、0、ENTER、ROC Ps RATE、2、0、4、ENTER

c. 以下のように押すことにより、Qc の目標値として 0 mbar を入力し、変化レートとして 204 mbar/min を入力します。

   SPEED/Qc、0、ENTER、RATE、2、0、4、ENTER

d. **Ps** を押し、各目標値に達するのを待ちます。

e. 自動ゼロ機能が有効化してある場合は、自動ゼロ機能が実行されるのを待ちます。

   注記 : 自動ゼロ機能の実行中はバルブの状態がミミックパネル上で変化するとともに、ディスプレイに対気速度の目標値の代わりに 「Zero」と表示されます。自動ゼロに要する時間は、目標値が達成されてから 1 分未満です。

f. 自動ゼロが完了してから次の作業へ移るまでに 20 秒以上は待ってください。

g. ディスプレイに表示された Ps、Qc の各測定値を 1 分間確認してください。

h. 表示された Ps の値が ±0.068 mbar 以上ぶれないことを確認します。

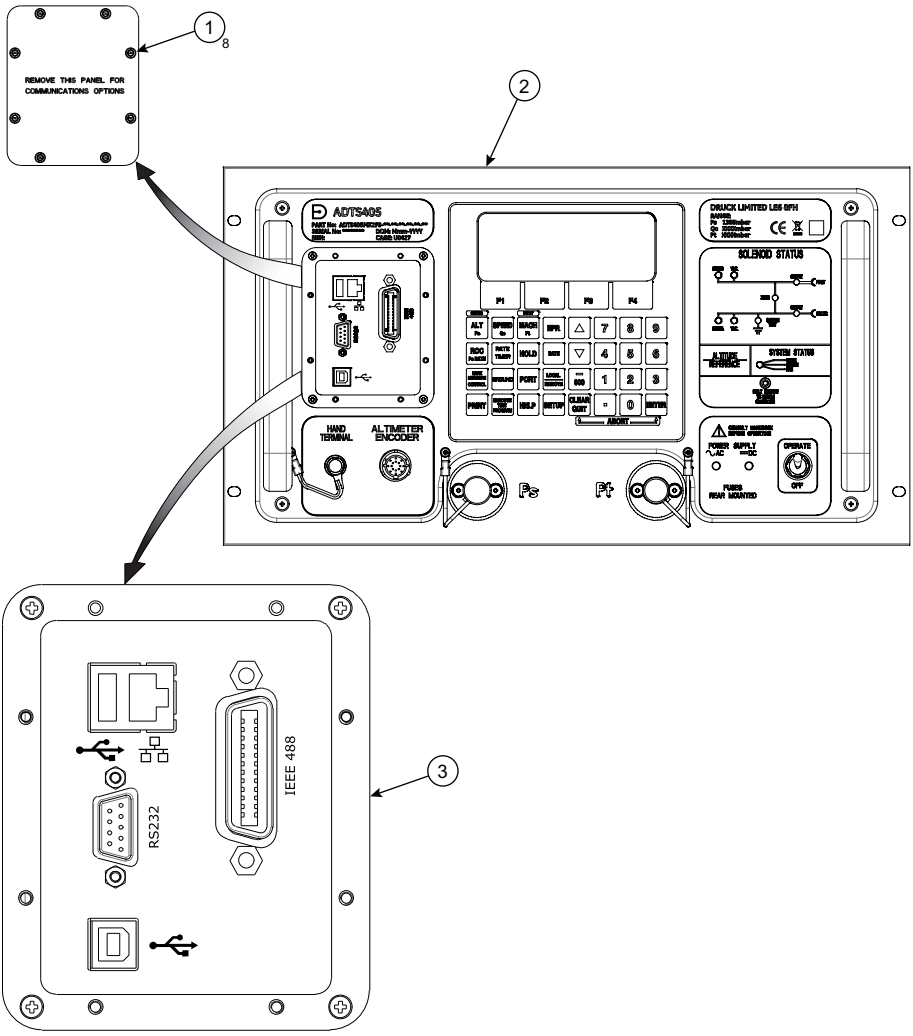
i. 表示された Qc の値が ±0.068 mbar 以上ぶれないことを確認します。

   注記 : さらに自動ゼロ機能が実行される場合は、自動ゼロが実行されたあとで表示が安定するのを待ってから次の作業へ進んでください。

著作権は Druck Limited2017。

6.8.6 外部通信ポート

以下の試験は、オプション機能の性能に疑いがあるか、またはエラーの生じたときのみ実施してください。



1 拘束スクリューを 8 個ゆるめて通信コネクターパネルから カバープレートを取り外します。

2 ADTS405MK2 フロントパネル。

3 カバープレート (1) の背後にある通信コネクターパネルの詳細図。

図 6-2: 外部通信ポート

6.8.6.1 USB A ポート

このポートは将来の機能拡張用です。現在は整備用にのみ使用しています。

著作権は Druck Limited2017。

6.8.6.2 USB B ポート

このポートは将来の機能拡張用です。現在は整備用にのみ使用しています。

6.8.6.3 RS 232 ポート

このポートは将来の機能拡張用です。現在は整備用にのみ使用しています。

注記 : どの USB ポートにも、オペレーターが利用できる機能はありません。

6.8.6.4 Ethernet ポート

このポートからは、パスワード保護された状態で ADTS 内部のファイリングシステムのさまざまなセクションへアクセスできます。オペレーターが使用できる関連の領域は以下のとおりです。

1. プリント (ファイル出力) された記録のアーカイブ (セクション 7.2.17 「PRINT」(78 ページ) を参照)
2. 試験プログラムの保管場所 (セクション 7.2.18「EXECUTE TEST PROGRAM」(79 ページ) を参照)

6.8.6.5 IEEE 488 ポート

IEEE 488 ポートでは、IEEE 488 通信に関する専門知識だけでなく、指定された正規の試験手順を試験プログラムとして組むための専門知識が要求されます。この機能は有資格者以外、使用しないでください。また、試験手順は、該当するエンジニアリング機関の許可を得る必要があります。

SCPI が選択されていることがディスプレイに表示されない場合は、セクション 4.14.1 「IEEE 488 オプションの有効化」(47 ページ) の手順に従ってから以下の手順を実行してください。

a. [SCPI] を押します。
b. **CLEAR/QUIT**、[DEVICE ADDRESS] の順に押します。
c. 表示されたアドレスが 1 であることを確認します。
d. 違う場合は、数値キーパッドの 1 を押してから **ENTER** を押します。
e. 何かを変更した場合は、その変更を確定するよう要求されるまで **CLEAR/QUIT** を押してから **ENTER** を押します。
f. ADTS405MK2 が自動的に再起動します。ディスプレイがメイン圧力表示になったら、セクション 6.8.6.6 「IEEE 488 機能を利用した試験プログラム」(67 ページ) に詳述されている試験を実行します。

6.8.6.6 IEEE 488 機能を利用した試験プログラム

IEEE 488 インターフェースを利用したプログラムや装置はたくさんの種類があります。以下の例は、使用する IEEE 488 バスコントローラーのことがよくわかっていなければなりません。

以下の例に示すコマンドを使うと、IEEE 488 インターフェースが正しく動作しているかどうかが確認できます。以下の手順でバスコントローラーを初期化してください。

a. トーカーリスナー (talker listener) アドレスとして Address 1 を設定します。
b. バスのタイムアウト時間を十分に長く (たとえば 5 秒に) 設定します。

著作権は Druck Limited2017。

c. 最終バイトと一緒に EOI が送信されるよう、そして受信データの最終バイトに EOI が乗ってくるよう、バスコントローラーを設定します。

d. インターフェースクリア (IEEE 488 のコマンド) を送信します。

e. 「SOURCE:STATE OFF」(STATE と OFF との間にスペースを 1 個入れる) を送信します。

f. 「SOURCE:STATE?」を送信します。

g. デバイス 1 に対し、TALK してその応答文字列をインプットするよう命令を出します。応答文字列は 「OFF」にします。

上記試験に合格しない場合は以下の手順を実行してください。

i. IEEE 488 ケーブルの導通を確認します。導通していない場合は交換してください。

ii. 手順 a. ～ g. をもう一度繰り返します。

それでもまだ試験に合格しない場合は、ADTS405MK2 を修理デポへ返却してください。

6.8.7 高度計エンコーダー

この高度計エンコーダー機能の有効化、無効化を設定するときは、構成メニューにアクセスします。この機能は、設定が不揮発性メモリーに記録してあるので、有効化してあれば ADTS405MK2 の起動時から利用できます。

高度計エンコーダーに ENCODER ERROR と表示される場合は、高度計エンコーダーオプションケーブルの導通を確認してください。この 15 芯線ケーブル (オプション) は AAU-32 エンコーダーユニットに付属しています。接続について詳しくは、表 6-2 を参照してください。

a. 機能しないケーブルは交換してください。

b. セクション 3.8 「高度計エンコーダーオプションの有効化」の手順を繰り返してください。

それでもまだ試験に合格しない場合は、正規のメンテナンスセンターまたは修理センターへ ADTS405MK2 を返却してください。

表 6-2: オプションケーブル (AAU-32 ユニット)

ADTS コネクターピン	機能	ケーブルの色	AAU-32 コネクターピン
1	C4 LSB	茶	B
3	C2	赤	C
5	C1	オレンジ色	D
7	B4	黄	E
9	B2	緑	F
11	B1	青	G
13	A4	紫	H
22	A2	白	J
2	A1	灰	K
4	D4	黒	L
n/c	D2 MSB	青緑[a]	n/c
8	共通 (0 V) (信号)	ピンク	A

著作権は Druck Limited2017。

表 6-2: オプションケーブル (AAU-32 ユニット)

ADTS コネクターピン	機能	ケーブルの色	AAU-32 コネクターピン
10	共通 (0V) (電源)	黄 / 赤	b + M
14	バイブレーター +24 V	赤 / 青	p
12	エンコーダー +24 V	緑 / 赤	c
シェル	ケース / グラウンド	シェル	a + シェル

a. D2 データライン (青緑色のケーブル) は、AAU-32 用には定義されていません。これは、高度 62,000 ft を超える場合のもので、接続されていません。

著作権は Druck Limited2017。

著作権は Druck Limited2017。

7. リファレンス

7.1 はじめに

このセクションでは、各キーの機能について詳しく説明します。関連する機能の参考情報も示します。利用できるキーは以下のとおりです。

- F1 ～ F4
- ALT Ps
- SPEED Qc
- MACH Pt
- EPR
- ROC Ps RATE
- RATE TIMER
- HOLD
- RATE
- LEAK MEASURE/CONTROL
- GROUND
- PORT
- REMOTE
- PRINT
- EXECUTE TEST PROGRAM
- HELP
- SETUP
- ▲ (増)
- ▼ (減)
- 0 ～ 9
- - 000
- CLEAR/QUIT
- ENTER
- .(小数点)

2 個同時押し：

- ABORT (CLEAR + ENTER)
- 構成モード (F1 + SETUP)

著作権は Druck Limited2017。

7.2 キーパッドディスプレイ

7.2.1 F1 ～ F4

このファンクションキー (ソフトキー) は、メニューの選択肢を選ぶのに使います。メニューの選択肢は、各キーのすぐ上に表示されることもあれば、リストとして表示されることもあります。メニューが表示されているときに、適切なファンクションキーを押すと、目的の選択肢が選択されます。**CLEAR /QUIT** を使用して、何も選択せずにメニューを終了することができます。

7.2.2 ALT/Ps

1. 航空単位 (ft または m) のときにこのキーを押すと高度表示が選択されます。
2. 圧力単位 (mbar、inHg など) のときにこのキーを押すと静圧 (Ps) 表示が選択されます。
3. セットアップモードがオフになっていない場合に **SETUP**、[UNITS] の順に押すと、表示単位が変更できます。
4. 高度または Ps の新たな目標値を入力するときは、その前に **ROC/Ps RATE** キーを使って変化レートを設定してください。
5. 制御モード (目標値表示) のときは、数値キーを使って高度または Ps の新たな目標値を入力してください。制御モードと測定モードの切り替えを行うときは、**LEAK MEASURE/CONTROL** を使います。

7.2.3 SPEED/Qc

1. 航空単位 (kts、km/h) のときにこのキーを押すと対気速度 (CAS または TAS) 表示が選択されます。圧力単位 (mbar、inHg など) のときにこのキーを押すと、動圧が選択され、ディスプレイには (Qc) と表示されます。
2. 対気速度は、校正対気速度 (CAS、Vc) としても真対気速度 (TAS、Vt) としても、表示、入力が行えます。

   注記 : 試験目的の場合は、校正対気速度は指示対気速度 (IAS) に等しい。
3. Pt の温度値は TAS の計算に影響します。Pt の温度値 (通常は航空機の温度センサーで測定します) は、フルセットアップモードの場合のみ、**SETUP**、**SPEED/Qc**、[Pt TEMPERATURE] の順に押して変更できます。
4. CAS または TAS を選択するときは、**SETUP**、**SPEED/Qc**、[CAS/TAS] の順に押します。
5. CAS/TAS はフルセットアップモードで変更できます。
6. CAS を入力したあとで高度の目標値を変更した場合は、CAS の値は変化しませんが、Mach と TAS のどちらの目標値も変化します[1]。
7. TAS または Mach を入力したあとで高度の目標値を変更した場合は、TAS と Mach のどちらの値も変化しませんが CAS の目標値は変化します*。
8. Qc を入力したあとで Ps の目標値を変更した場合は、Qc は変化しませんが Pt の目標値は変化します*。

1. 変化しないままのパラメーターの横には 「=」 記号がディスプレイに表示されます。

著作権は Druck Limited2017。

9. Pt を入力したあとで Ps の目標値を変更した場合は、Pt は変化しませんが Qc の目標値は変化します*。
10. セットアップモードがオフになっていない場合に **SETUP**、[UNITS] の順に押すと、表示単位が変更できます。
11. CAS または Qc の新たな目標値を入力するときは、その前に **RATE** キーを使って変化レートを設定してください。
12. 制御モード (目標値表示) のときは、新たな CAS も Qc も数値キーで入力できます。制御モードと測定モードの切り替えを行うときは、**LEAK MEASURE/CONTROL** を使います。

7.2.4 MACH/Pt

1. 航空単位 (ft/kts または m/km/h) のときにこのキーを押すと Mach 表示が選択されます。
2. 圧力単位 (mbar、inHg など) のときにこのキーを押すと総圧 (Pt) 表示が選択されます。
3. CAS を入力したあとで高度の目標値を変更した場合は、CAS の値は変化しませんが、Mach と TAS のどちらの目標値も変化します *。TAS または Mach を入力したあとで高度の目標値を変更した場合は、TAS と Mach のどちらの値も変化しませんが CAS の目標値は変化します[1]。
4. Qc を入力したあとで Ps の目標値を変更した場合は、Qc は変化しませんが Pt の目標値は変化します*。
5. Pt を入力したあとで Ps の目標値を変更した場合は、Pt は変化しませんが Qc の目標値は変化します*。
6. Mach または Pt の新たな目標値を入力するときは、その前に **SPEED/Qc** キーを使って速度の変化レートを設定してください。
7. **RATE** キーを押します。
8. 制御モード (目標値表示) のときは、数値キーを使って Mach または Pt の新たな目標値を入力できます。制御モードと測定モードの切り替えを行うときは、**LEAK MEASURE/CONTROL** を使います。

7.2.5 EPR

ADTS405MK2 は、EPR のセンサーおよびインジケーターの確認に使用できます。

1. エンジン圧力比 (EPR) は圧力単位 (mbar、inHg など) でしか利用できません。
2. EPR 試験の場合は、入口圧力として Ps を使います。EPR は、出口圧力 (Pt) と入口圧力との比を設定するのに使います。
3. EPR の新たな目標値を入力するときは、その前に **RATE** キーを使って変化レートを設定してください。
4. 制御モード (目標値表示) のときは、EPR の新たな目標値が数値キーで入力できます。測定モードに入って Ps および Pt の制御状態を適切に変化させるときは、**LEAK MEASURE/CONTROL** を使ってください。

1. 変化しないままのパラメーターの横には 「=」 記号がディスプレイに表示されます。

著作権は Druck Limited2017。

7.2.6 ROC/Ps RATE

1. 航空単位 (ft または m) のときにこのキーを押すと上昇レート (ROC) (垂直速度) 表示が選択されます。
2. 圧力単位 (mbar、inHg など) のときにこのキーを押すと Ps 変化レート表示が選択されます。
3. セットアップモードがオフになっていない場合に **SETUP**、[UNITS] の順に押すと、単位が変更できます。
4. 制御モード (目標値表示) のときは、新たな ROC も Ps レートも数値キーで入力できます。制御モードと測定モードの切り替えを行うときは、**LEAK MEASURE/CONTROL** を使います。

7.2.7 RATE TIMER

RATE TIMER キーを押すと、事前定義されている 3 つの時間設定のいずれかで内蔵タイマーがスタートします。その時間が経過し終えると、その時間での平均変化レートが表示されます。

タイマーがスタートする前に圧力が安定するよう、選択した TIME (測定時間) と WAIT (待機時間) を個々に組み合わせることができます。WAIT (待機時間) がカウントダウンしてゼロになると、TIME (測定時間) がスタートします。

レートタイマーを使うときは次のようにします。

1. **RATE TIMER** を押します。
2. F1、F2、F3 のいずれかを押して、目的の WAIT (待機時間) と TIME (測定時間) を選択します。

   メイン圧力表示に、WAIT または TIME の時間がカウントダウンされていることが表示されます。

   タイマーが満了すると、瞬時レート値に代わって時間平均値が表示されます (値のすぐ右に表示される 「**T**」の文字は時間平均値であることを表しています)。測定モードのときは、ディスプレイが変化して、関連するすべてのパラメーターの一定時間でのレートが同じ画面に表示されます。設定ポイントキー (たとえば ALT、ROC、SPEED など) のいずれかを押すか **CLEAR/QUIT** を押せば、この画面は終了します。
3. レートタイミングの進行中でも一定時間の値の表示中でも、いつでも、**RATE TIMER** キーを押して、タイミングをリスタートするかキャンセルできます。タイマーがキャンセルされると、レート表示は瞬時値の表示に戻ります。
4. 時間平均値は、新たな目標値が入力されるまで表示されたままです。その間は、どのパラメーターでも閲覧できます。
5. セットアップモードのロックが有効になっていない状態で、**SETUP**、**RATE TIMER** の順に押して WAIT (待機時間) および TIME (測定時間) を変更できます。

7.2.8 HOLD

HOLD を押した瞬間、変化していた圧力が一定のまま変化しなくなります。もう一度 **HOLD** を押すと、目標値に向けて圧力の変化が再開されます。**HOLD** 機能は、両方のチャンネルに同時に適用されます。HOLD 機能の使用例を 2 つ、以下に示します。

著作権は Druck Limited2017。

7.2.8.1 例 1：対気速度スイッチテスト

a. 予測されるトリップポイント (スイッチの作動点) よりも対気速度をわずかに低い値にします。
b. 低い速度レートを入力します。
c. トリップポイントよりも高い値の対気速度を新たな目標値として入力します。
d. スイッチがトリップ (作動) したらすぐに HOLD を押します (詳しくは、セクション 7.2.8「HOLD」(74 ページ) を参照)。
e. 対気速度の値を読みます。これが、対気速度上昇時のトリップ値です。
f. 予測されるトリップ値よりも低い値の対気速度を新たな目標値として入力します。
g. スイッチがトリップ (作動) したらすぐに HOLD を押します
h. 対気速度の値を読みます。これが、対気速度減少時のトリップ値です。
i. もう一度 HOLD を押して HOLD を解除します。

7.2.8.2 例 2：Ps と Pt を両方同じタイミングで新たな目標値へ向けて変化させる

両方のチャンネルを新たな目標値に向けて同じタイミングで変化させる場合は以下のようにします。

a. HOLD を押します。
b. Ps チャンネルの目標値を入力します。
c. Pt チャンネルの目標値を入力します。
d. 目的のレートを入力します。
e. もう一度 HOLD を押して HOLD を解除します。
f. 測定モードに入れば HOLD は自動的に解除されます。

7.2.9 RATE

1. 航空単位 (kts、km/h) のときにこのキーを押すと、対気速度の変化レート (Rate CAS) 表示が選択されます。航空単位のときに利用できるレートは以下のとおりです。

表 7-1: 航空単位でのレート

キーを押す順番	変化レートの表示
SPEED、RATE	Rate CAS[a]
MACH、RATE	Rate MACH

a. Rate CAS は対気速度 (CAS、TAS のいずれか) と一緒に表示されます。

2. 圧力単位 (mbar、inHg など) のときにこのキーを押すと、圧力の変化レート (Rate Qc、Rate Pt、Rate EPR のいずれか) 表示が選択されます。実際の表示は、**RATE** を押す前に選

著作権は Druck Limited2017。

択したパラメーターによって異なります。圧力単位のときに利用できるレートは以下のとおりです。

表 7-2: 圧力単位でのレート

キーを押す順番	変化レートの表示
Qc、RATE	Rate Qc
Pt、RATE	Rate Pt
EPR、RATE	Rate EPR

3. セットアップモードがオフになっていない場合は、**SETUP**、[UNITS] の順に押すと表示単位が変更できます。
4. 単位が制御モード (目標値が表示されている) の場合は、数値キーを使ってレートの新たな目標値を入力できます。制御モードと測定モードの切り替えを行うときは、**LEAK MEASURE/CONTROL** を使います。
5. **SETUP**、**RATE** の順に押して自動対気速度レートを選択した場合は、高度と対気速度と両方の目標値が同時に達成されるよう、対気速度レートが自動的に調整されます。通常の場合、この調整では、目標値からレートを下げる必要があります。レートが目標値を超えないようにします。Qc ではなく対気速度が自動的に下げられるときには、RATE CAS のあとにディスプレイに (A) と表示されます。

7.2.10 LEAK MEASURE/CONTROL

このスイッチを押すと、**測定**モードと**制御**モードが切り替わります。測定モードでは各コントローラーがオフに切り替わるため、航空機システムのリークの測定に測定モードが使用できます。

注記 : 空気圧供給ポンプは、**制御**モードへ移行する前にオンに切り替えなければなりません。

1. 測定モードのときはディスプレイに 「Leak Measure」と表示されます。
2. **LEAK MEASURE/CONTROL** を押して各コントローラーをオンにします。
3. 圧力コントローラーがシステム圧力へ調整されている間に短時間だけディスプレイに「REGAINING CONTROL」と表示されます。制御モードに戻るときに圧力が大きく変動することはありません。
4. 制御モードのときはディスプレイに Aim 値 (目標値) が表示されます。
5. リークテストの際に航空機システムを保護する手段として 2 つの安全システムが内蔵されています。1 つは 「自動リークリカバリー」、もう 1 つは 「自動限界値リカバリー」です。自動リークリカバリーは、どちらかのチャンネルで現在設定されている限界値をリークレートが超えた場合に自動的に制御を復帰します。
6. **SETUP**、**LEAK MEASURE/CONTROL**、[AUTO LEAK] の順に押して自動リークリカバリーをオフにできます。
7. 測定モードのときに対気速度または Qc が負の値になった場合は、対気速度または Qc のバランスをとる手段としてゼロバルブが自動的に 1 秒間開きます。この動作をするのは、CAS (または Qc) の最小限界値がゼロであるときのみです。

著作権は Druck Limited2017。

8. 自動限界値リカバリーは、選択した限界値をどちらかのチャンネルのリークが超えた場合に自動的に制御を復帰します (負の対気速度は対象外です)。
9. **SETUP**、**LEAK MEASURE/CONTROL**、[AUTO LIMIT] の順に押して自動限界値リカバリーをオフにできます。

   注記 : 自動限界値リカバリーも自動リークリカバリーも、空気圧供給ポンプをオンにする必要があります。

7.2.11 GROUND

1. このキーでグラウンド圧力表示が有効化できます。あるいは航空機システムの圧力を自動的に局所的大気圧まで移行できます。
2. 起動シーケンスの最中、ADTS405MK2 によって局所的大気圧が記録されます。
3. GROUND を押すと、3 つあるグラウンド機能から選択できるメニューが表示されます。

   注記 : Go To Ground 機能を使うためには、両方のチャンネル (Ps および Pt) を制御モードにしなければなりません。

7.2.12 [Go To Ground]

注記 : Go To Ground 機能は制御モードでしか動作しません。

1. [Go To Ground] を選択すると自動的に、局所的大気圧 (QFE) に対応する高度目標値または静圧目標値が入力されるとともに、対気速度目標値または動圧目標値としてゼロが入力されます。すると、**ROC/Ps RATE** キーと **RATE** キーとで設定したレートに従って、システム圧力がこれらの目標値へ向けて正常に移行します。Go To Ground 機能の実行中はいつでも、新しい変化レートを入力して Go To Ground 機能の実行を ADTS405MK2 に続行させることが可能です。
2. Go To Ground 機能の実行中はいつでも、ALT、CAS、TAS、Mach、Ps、Qc、Pt、EPR のどれについても新たな目標値が入力できます。この操作をすると、今実行されている手順が停止して通常の制御動作がスタートされます。
3. 対気速度がゼロになって、かつ Ps チャンネル圧力がグラウンド圧力に近づくと、QFE が再測定され、それまで記録されていたグラウンド圧力値が更新されます。ディスプレイには 「Checking Ground」というメッセージが表示されます。すると、ADTS405MK2 が試験中のシステムに接続し直されて各圧力の均一化が図られます。
4. ディスプレイには 「Safe At Ground」というメッセージが表示されます。航空機システムが大気に対してずっとベントされたままとなるよう、グラウンドバルブとゼロバルブは開いたままです。この 2 つのメッセージが表示されているとき、コマンドは入力できません。
5. **CLEAR/QUIT** を押して通常の動作を続けます。すると、グラウンドバルブとゼロバルブは自動的に閉じます。

7.2.13 [Display QFE]

1. [Display QFE] を選択すると、起動シーケンスの最中に記録された局所的大気圧が QFE として表示されます。単位は、構成モードで設定されているデフォルト単位です。
2. **CLEAR/QUIT** を押すと、通常のユーザー表示に戻ります。

著作権は Druck Limited2017。

7.2.14 [Display QNH]

1. [Display QNH] を選択すると、起動中に記録された局所的大気圧が、それに対応する海面位気圧に変換されます。ディスプレイには、構成モードで設定されているデフォルト単位で QNH が表示されます。ステーション (飛行場) の高度も一緒に表示されます。
2. ステーション (飛行場) の高度は、フルセットアップモードで **SETUP**、**GROUND** の順に押して変更できます。

7.2.15 PORT

この機能でポートオプションを設定します。ADTS405MK2 は、Druck ライン切り替え装置 (LSU 100 シリーズ) を使用して、単一ポートのピトー静圧出力システムから複数ポートシステムへと変更されます。オプションのマニュアルを参照してください。

7.2.16 REMOTE

リモートモードに入ります。このモードでは、外部 IEEE 488 バスで本ユニットが制御できます。このモードのときは、キーパッド (REMOTE キーは除く) が利用できなくなります。リモートロックが無効になっている場合は、「REMOTE」メッセージが表示されていないときに REMOTE キーを押すとリモートモードになります。本ユニットの制御が外部デバイスに移ったような状態です。

注記 : これによって、オペレーターの設定 (現在設定されている限界値など) が変更されることがあります。詳しくは、オプションのユーザーマニュアルを参照してください。

7.2.17 PRINT

ADTS405MK2 には、表示された値と、最大 9 個のユーザー値 (たとえば操縦士、副操縦士、機関士) を一緒に ADTS の内部ファイル保管システムにテキストファイルとして出力するプリント機能があります。このファイルには、PC からアクセスしてプリントアウトすることもできます。

このプリント機能で ADTS 内部に保管したファイルへは Ethernet ポート経由 (セキュアなファイル転送接続を PC で構築する) でアクセスします。Ethernet 接続の詳しい構築方法については、セクション 4.13.1 「Ethernet システム」(41 ページ) を参照してください。

1. このキーを押すと、日時に続いて各パラメーターの測定値がプリント (ファイル出力) されます。**A** ～ **Z**、**0** ～ **9**、. (小数点)、- (負符号) を任意の順番で並べた値を入力するよう要求されます。本ユニットまたは試験対象システムから得られた値を入力するか、試験番号を入力するために使用できます。入力する必要のないときは **CLEAR/QUIT** を押してください。

1. 英字 (A ～ Z) を入力するときは、[ALPHA] キーを押してから、 ▲ または ▼ (ノッジキー) を使って、目的の文字に変えます。別の英字を入力するときは、再度 [ALPHA] キーを押します。[BACK] を押すと、末尾の文字が削除されます。
2. 続けて最大 9 個のユーザー値が入力できます。1 個入力するたびに、次のユーザー値を入力するようディスプレイに指示が出ます。それ以上入力する必要のないときは **CLEAR/QUIT** を押してください。PRINT 機能の出力例 :

   04Mar00 09:47 Ps 700.00 mbar Qc 30.00 mbar Usr Rdg

著作権は Druck Limited2017。

7.2.18 EXECUTE TEST PROGRAM

試験プログラムには、計器から数値を入力するようオペレーターに要求する指示を含めることができます。試験結果は、ADTS405MK2 に保存しておいて、あとでシリアル出力ポート (Ethernet オプション) を使ってプリンターからプリントアウトすることができます。

7.2.18.1 試験プログラムの実行 (Auto Run なし)

a. **EXECUTE TEST PROGRAM** キーを押します。すると、利用できる最初の試験プログラムが表示されます。1 行目にはファイル名、2 ～ 3 行目にはタイトルが表示されます。

b. 目的のプログラムが表示されるまで、[NEXT] または [PREV] を使って、利用できるプログラムを順番に見てゆきます。[RUN] を押すと、そのプログラムが選択されます。

   ディスプレイには、以下の選択肢の並んだメニューが表示されます。

   [F1] Run all tests：先頭のプログラムから全部順番に実行されます。

   [F2] Run specific tests：試験プログラムに含まれている個々の試験のいずれかがスタートされます。上記のように [NEXT]、[PREV]、[SEL] を使ってください。

c. [Run all tests] を選択した場合：ディスプレイは通常のユーザー表示に戻ります。ディスプレイの右下に表示される 「TP」は、試験プログラムの実行を表しています。さまざまなコマンドプロンプトで 「Press the ETP key」などのメッセージが画面に表示されて、オペレーターの操作が促されます。ETP キーは、次のステップへ進むための汎用キーです。

   注記 : CLEAR/QUIT キーは、試験プログラムの実行を中止する以外の目的では使わないでください。

d. 試験が 1 つ終わるたびに、継続するか、試験プログラムの実行を中断するか、手動モードへ移行するかが選択できます。手動モードのときは、キーパッドの通常の機能がすべて使用できます。

e. 手動試験が完了してから **EXECUTE TEST PROGRAM** を押すと、中断したところから試験プログラムが再開されます。この機能は、KEYLOCK コマンドを試験プログラムに記述しておけば無効化できます。手動モードのときはディスプレイに 「TPM」と表示されます。

f. go コマンドを実行すると、画面の右下に 「GO」の文字が点滅します。この時点で計器の値または表示されたリークレートを必要に応じて記録してから、EXECUTE TEST PROGRAM を押して作業を続行するようにしてください。**EXECUTE TEST PROGRAM** を押す代わりに、go コマンドで F4 を使って続行することができます。

7.2.18.2 プログラムファイルの読み込み

新たなプログラムファイルを PC で作成し、セクション 4.13.3「ADTS ファイルへのアクセス」(45 ページ) で詳述している Ethernet ポートアクセス手順を使って ADTS へ転送することができます。

7.2.18.3 プログラムファイルの削除

ADTS405MK2 内で不要になった試験プログラムは削除できます。試験プログラムを削除するときは次のようにします。

a. **F1** を押したまま **SETUP** を押して構成モード (CONFIG) にします。

著作権は Druck Limited2017。

b. 構成モードの最初メニューレベルで **EXECUTE TEST PROGRAM** キー、F2 の順に押します。リスト内の先頭ファイルのファイル名とタイトルがディスプレイに表示されます。削除するファイルが表示されるまで、[NEXT] と [PREV] を使って各ファイルを順番に見てゆきます。

c. [DEL] を選択すると、そのファイルが削除されます。次に **CLEAR/QUIT** を押して、構成を終了します。

d. [YES] を選択して、終了を確定します。

注記 : 削除されるプログラムに 「AUTO RUN」であることを示すマークがついている場合は、別の画面が表示され、削除の前に自動実行ステータスを外すかどうかを確認するように促されます。

7.2.18.4 プログラムの自動実行

ADTS405MK2 のスイッチをオンにするたびに毎回何らかのプログラムを実行したいときは、自動実行機能を有効化してください。ADTS の起動シーケンスが完了すると、有効化されたプログラムが先頭行からスタートされます。自動実行機能を設定するときは次のようにします。

a. **F1** を押したまま **SETUP** を押して構成モード (CONFIG) にします。

b. 構成モードの最初メニューレベルで **EXECUTE TEST PROGRAM** キー、F1 の順に押します。自動実行される現在のファイル名がディスプレイに表示されます。自動実行機能が選択されていない場合は 「*NONE*」と表示されます。この選択を変更するときは、[NEXT] キーと [PREV] キーを使い、正しいファイルが表示されたときに [SEL] を押します。

c. 自動実行の選択を解除するときは [NONE] を押します。

7.2.19 HELP

HELP キーを押すと、各キーのヘルプメッセージが表示されます。このヘルプメッセージを読めば、関連する機能についても、各キーの用途の変更方法についても、だいたいわかります。キーパッドの各キーのヘルプメッセージを表示するときは次のようにします。

a. **HELP** を押してから目的のキーを押すと、そのキーのヘルプメッセージが表示されます。一部のヘルプ画面は F4 キーの上で [MORE] が点滅します。**F4** キーを押すとさらに情報が表示されます。

b. **CLEAR/QUIT** を押すとヘルプシステムが終了します。

7.2.20 ▲ 、 ▼ (ノッジキー)



情報 ノッジキーを使って目標値を変更するときは、その前にノッジの刻み幅を適切な値に設定してください。ノッジの刻み幅を変更するときは、セクション 7.3.25 「SETUP、 ▲ または ▼ (ノッジキー)」(91 ページ) を参照してください。

この機能は、現在の目標値を少しずつ増減するときに使います。この機能を使うと、計器の指針を正確な指定値に合わせることができるため、その指定値と測定値を比較できます。この機能は、次の手順で圧力スイッチテストに使用できます。

a. 予想される作動点よりもわずかに低い圧力を目標値とします。

b. その圧力に達したら、スイッチが作動するまで ▲ を何度か押します。

著作権は Druck Limited2017。

c. ディスプレイに表示される圧力値を記録します。

d. スイッチが元の状態に戻るまで ▼ を使ってこの手順を繰り返します。例については、セクション 4.8 「対気速度スイッチテスト」(37 ページ) を参照してください。ノッジキーは、押したままにすれば値が増減し続けます。

e. ディスプレイに表示される圧力値を記録します。

注記 : (1) ▲▼ キーのいずれか一方を押したままにすれば値は増減し続けます。

注記 : (2) ノッジの刻み幅を設定すれば、試験でよく使う数値、たとえば 100 kts 刻みや 5,000 ft 刻みで値が増減できます。

7.2.21 数値キー (0 ～ 9)

このキーは数値の入力に使います。データを入力すると、既存の値は上書きされます。既存の数値は、最初の数値キーが押された時点で、その数値に置き換わります。

a. **ENTER** を押すと、数値入力が確定されます。数値入力を間違えた場合は **CLEAR/QUIT** を押してください。**CLEAR/QUIT** を押して、既存の数値にいつでも戻せます。

7.2.22 -000

このキーは、数値入力の際に 2 つの機能を実行します。

1. 数値を入力するときに最初にこのキーを押すと、負数を入力するための負符号が入力されます。
2. どれか数値キーを押してからこのキーを押すと、0 が 3 つ入力されるので、千の位を簡単に入力できます。

注記 : 限界値に関して航空機名を入力する際に -000 を押したとき、または PRINT 機能で -000 を押したときは、必ず 「-」が入力されます。

たとえば -1000 を入力するときは以下のようにします。

a. **-000** を押します。「-」と表示されます。

b. **1** を押します。「-1」と表示されます。

c. **-000** を押します。「-1000」と表示されます。

7.2.23 CLEAR/QUIT

1. 数値を入力しているときに **CLEAR/QUIT** を押すと、新しく入力した数値が削除されて、その前に入力した数値に戻ります。**ENTER** キーを押してしまうと、もう元の数値へは戻せません。
2. メニューが表示されているときに **CLEAR/QUIT** を押すと、そのメニューが終了します (通常は前の表示に戻ります)。
3. [SAVE] オプションが表示されている場合は、**CLEAR/QUIT** を押す前に行った変更は無視されます。それ以外の表示の場合はすべて、**CLEAR/QUIT** を押したときに変更内容が保存されます。
4. 警告メッセージが表示されているときに **CLEAR/QUIT** を押すと、そのメッセージが削除されます。

著作権は Druck Limited2017。

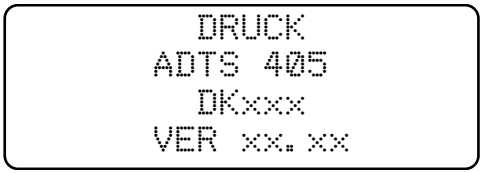
7.2.24 ENTER

ENTER キーを押すと、入力した数値で確定されます。

7.2.25 CLEAR + ENTER (ABORT)

情報 ABORT (中断) 機能は、最後の手段としてのみ使用してください。

CLEAR/QUIT と **ENTER** を一緒に押すと、ADTS405MK2 が起動シーケンスから再起動されます。出力バルブは、すぐに閉じ、再起動シーケンスの最中に開きます。再起動シーケンスは下の表示でスタートされます。



ABORT 機能は、以下の状況でのみ使用してください。

1. システムが停止してエラーメッセージが表示されたあとで再起動が必要になったとき。
2. 試験中の航空機またはコンポーネントに関する深刻な問題に対する緊急措置として。
3. この再起動シーケンスのあと起動シーケンスが行われ、その最中に両方のチャンネル (ピトー圧と静圧) が安全なレートで大気圧までベントされます。

7.3 SETUP

SETUP キーを押すと、構成モードであらかじめ設定しておいたセットアップモードに入ります。以下のセクションでは、「フル」「最小」「オフ」という 3 つのセットアップ機能について述べます。フルセットアップのときは、すべてのセットアップ機能へアクセスできます。最小セットアップのときは、一部のセットアップ機能へアクセスできます。オフのときは、どのセットアップ機能へもアクセスできません。

7.3.1 フルセットアップ

フルセットアップのときは、キーの割り当てられていない 2 次機能へアクセスできます。セットアップで変更したパラメーターはすべて、電源を切るとデフォルト設定に戻ります。

構成モードを使ってデフォルト設定を変更し、目的の状態で ADTS405MK2 を起動することができます。構成モードでは、ほとんどのセットアップパラメーターが利用できます。構成モードでしか利用できないパラメーターもあります。

1. 変更してはならない一連の限界値 (航空機の限界値など) が起動時に誤って変更されないようにするため、セットアップにおける一部のパラメーターに構成モードでロックをかけることができます。ロックのかかったパラメーターを変更しようとすると、警告メッセージがディスプレイに表示されます。
2. **SETUP** キーを押すと、各セットアップ機能が利用できます。各ファンクションキーを押すと、セットアップメニューが選択されます。適切なファンクションキーを使って、目的のメニュー項目を選択します。パラメーターキーを設定するときは、**SETUP** を押してか

著作権は Druck Limited2017。

ら、目的のパラメーターキーを押します。各パラメーターキーの設定が、そのキーの通常のユーザーモード機能での設定となります。一部の直接キーセットアップ機能では、さらに別のメニューを使います。

3. セットアップモードで設定変更が済んだら、**CLEAR/QUIT** を使って前のメニューに戻ります。必要なパラメーターの変更が全部済んだら、ディスプレイがメイン圧力表示になるまで **CLEAR/QUIT** を何度か押します。
4. 以下のセクションでは、各セットアップ機能について述べます。中間のメニューについては述べません。

注記 : セクション 3.4 「操作クイックリファレンス」(19 ページ) に、セットアップメニューとファクションキーの詳細を述べています。

7.3.2 SETUP、[UNITS]

a. 目的の単位がディスプレイに表示されるまで、[NEXT] または [PREV] を使って、利用可能な単位を順番に見てゆきます。

b. [SAVE] を選択してから [QUIT] を押すと選択されます。利用できる単位は以下のとおりです。

- ft と kts (Mach も含む)
- ft と mph (Mach も含む)
- m と km/h (m/min) (Mach も含む)
- m と km/h (m/s) (Mach も含む)
- m と km/h (hm/min) (Mach も含む)
- mbar
- inHg
- mmHg
- inH_2O 4°C
- inH_2O 20°C
- inH_2O 60°F
- psi
- hPa
- kPa
- kg/cm^2
- % フルスケール

7.3.3 SETUP、[LIMITS]

ADTS405MK2 は、「STANDARD (標準)」「CIVIL (民間)」「MAX (最大)」の限界値セットであらかじめ工場出荷時にプログラミングされています。構成モードを使用して、その他の航空機限界値の異なるセットをプログラミングできます。SETUP、[LIMITS] の順に選択すると、使用する一連の限界値が選択できます。一連の各限界値は、その航空機名で識別されます。

著作権は Druck Limited2017。

注記 : ADTS405MK2 は、「Standard (標準)」「Civil (民間)」の 2 種類の限界値と、初めて構成するときに設定および保存する 「Max (最大)」限界値が工場出荷時に含まれています。「Max」限界値は、ピトーチャンネルの範囲 (850 kts、1,000 kts のいずれか) によって違ってきます。セクション 1.3 「動作限界」(2 ページ) を参照してください。

1. [NEXT] または [PREV] を使って各航空機名を順番に見てゆき、目的の名前が表示されたら [SEL] を選択し、QUIT を押します。
2. 構成モード、[LIMITS] の順に選択して、一連の限界値のプログラミングをします。一連の限界値はそれぞれ以下の要素から成ります。
    - Max ALT
    - Min ALT
    - Max CAS
    - Min CAS
    - Max Mach
    - Max ROC
    - Max Rate CAS
    - Max Ps
    - Min Ps
    - Max Qc
    - Min Qc
    - Max Rate Ps
    - Max Rate Qc
    - ARINC 限界値のオンまたはオフ
    - 高度補正値

c. 起動時に使われる一連の限界値 (デフォルト値) は、構成モード、[LIMITS]、[DEFAULT AIRCRAFT] の順に進んで選択できます。デフォルトの航空機設定は、構成モード、[LIMITS]、[LOCK AIRCRAFT] の順に選択してロックをかけることができます。そうすればオペレーターは限界値が変更できなくなります。

d. 一連の限界値を選択した結果、その限界値から圧力測定値が外れた場合は、ディスプレイに 「**OUTSIDE LIMITS GO TO GROUND**」というメッセージが表示されるので、グラウンドレベルか、新たに選択した限界値内の圧力か、いずれかまで Ps、Pt の両チャンネルを調整してください。起動直後に測定された圧力が、起動時に使われた限界値を外れているときも、この警告メッセージが表示されます。

e. 一連の限界値を選択したあと、**SETUP**、**ALT** の順に選択して高度補正値を変更できます。Mach の最大限界値は、**SETUP**、**MACH** の順に選択して変更するかオフにすることができます。

著作権は Druck Limited2017。

7.3.4 SETUP、[OSC]

ADTS405MK2 には、ユーザーが定義した周波数と振幅で目標値を中心に圧力を周期的に変動させる機能があります。

a. 周期変動させるチャンネル (Ps または Pt) を選択します。

b. [AMPL/FREQ] を選択し、目的の振幅と周波数を入力します。

c. [START] を選択すると変動し始めます。

d. [STOP] を選択すると、1 サイクルの半分が終わったところで振動が停止します。

e. [FREEZE] を押すと、変動が瞬時に停止します。

7.3.5 SETUP、[MORE]、[CONTROL]、[Ps Pt DUAL]

1. 試験対象のユニットまたは航空機システムに Ps (静圧)、Pt (ピトー圧) の両チャンネルを接続している場合は、デュアルチャンネルが通常の動作モードです。
2. Pt (ピトー圧) チャンネルだけを接続した状態で対気速度インジケーターのような計器を試験するときは、**SETUP**、[MORE]、[CONTROL]、[Ps Pt DUAL] の順に選択してから [Pt] を選択します。
3. [Pt ONLY] を使用するときは、Ps が大気に対して開放されるよう、Ps (静圧) チャンネルからブランキングキャップを取り外さなければなりません。Ps チャンネルに関係する機能はすべて無効となります。
4. 同じように、Ps (静圧) チャンネルだけを接続した状態で高度計のような計器を試験するときは、**SETUP**、[MORE]、[CONTROL]、[Ps Pt DUAL] の順に選択してから、[Ps] を選択します。Pt チャンネルに関係する機能はすべて、無効となります。このチャンネルはブランキングキャップを装着したままで構いません。
5. デュアルチャンネル動作に戻すときは、**SETUP**、[MORE]、[CONTROL]、[Ps Pt DUAL] の順に選択してから [DUAL] を選択し、試験対象のユニットまたは航空機システムに両方のチャンネルを接続します。
6. [CONTROL] を変更するときは、チャンネルコントローラーが測定モードでなければなりません。
7. Pt のみにするときは、記録された QFE の ±10 mbar 以内に Ps (静圧) 圧力がなければなりません。制御チャンネルの選択については、構成モードでロックをかけることができます。

7.3.6 SETUP、[MORE]、[DISPLAYS/OPTIONS]、[DISPLAY TYPE]

ディスプレイは、シングル、デュアル、トリプルのどの構成にもできます。キーを押す順番によって表示パラメーターが変化します。以下の各表の 「2 番目に押すキー」列には、数値を入力したときに変化するパラメーターを示しました。

著作権は Druck Limited2017。

以下の各表には、使用可能なすべてのパラメーターと、関連付けられたキー操作のシーケンスとの組み合わせを示します。

表 7-3: 航空単位デュアルディスプレイ

最初に押すキー	2 番目に押すキー	上部表示	下部表示
ALT	SPEED	ALT	CAS または TAS
ALT	MACH	ALT	MACH
任意のキー	ROC	ALT	ROC
SPEED	RATE	CAS または TAS	RATE CAS
MACH[a]	RATE	MACH	RATE MACH
SPEED	MACH	MACH	CAS/TAS
SPEED	ALT	ALT	SPEED
MACH	ALT	ALT	MACH
MACH	SPEED	MACH	SPEED

a. Mach パラメーターは、数値を入力すると変化します。

表 7-4: 圧力単位デュアルディスプレイ

最初に押すキー	2 番目に押すキー	上部表示	下部表示
Ps	Qc	Ps	Qc
Ps	Pt	Ps	Pt
Ps	EPR	Ps	EPR
任意のキー	RATE Ps	Ps	RATE Ps
Qc	RATE	Qc	RATE Qc
Pt	RATE	Pt	RATE Pt
EPR	RATE	EPR	RATE EPR
Pt	Qc	Pt	Qc
Qc	Ps	Ps	Qc
Pt	Ps	Ps	Pt
EPR	Ps	Ps	EPR
Qc	Pt	Pt	Qc

表 7-5: 航空単位トリプルディスプレイ

最初に押すキー	2 番目に押すキー	表示
任意のキー	SPEED	ALT と、CAS、TAS のいずれかと
任意のキー	MACH	ALT と、CAS、TAS のいずれかと、MACH と
任意のキー	ROC	ALT と、CAS、TAS のいずれかと、ROC と
SPEED	RATE	ALT と、CAS、TAS のいずれかと、RATE CAS と
任意のキー	ALT	ALT と、CAS、TAS のいずれかと

著作権は Druck Limited2017。

表 7-6: 圧力単位トリプルディスプレイ

最初に押すキー	2 番目に押すキー	表示
任意のキー	Qc	Ps、Qc
任意のキー	Pt	Ps、Qc、Pt
Ps	EPR	Ps、EPR
任意のキー	ROC	Ps、Qc、RATE Ps
Qc	RATE	Ps、Qc、RATE Qc
Pt	RATE	Ps、Pt、RATE Pt
EPR	RATE	Ps、EPR、RATE EPR
Qc	Ps	Ps、Qc
EPR	Ps	Ps、EPR

レートタイマーが満了したときに両方のチャンネルの変化レートが表示されます (航空単位の場合は ROC および RATE CAS。圧力単位の場合は RATE Ps、RATE Pt、RATE Qc)。これはどの表示モードでも同じです。

7.3.6.1 オプション表示

オプション表示のためのキー操作は、シングルディスプレイの場合と同じですが (すなわち、どのシングルパラメーターが表示されるかは最後に押したキーで決まる)、そのオプションで利用できるデータが画面の下半分に表示されます。

7.3.7 SETUP、[MORE]、[DISPLAYS/OPTIONS]、[OPTIONS]

この機能を使うと、装着可能なオプションハードウェアの変更ができます。詳しくは、オプションのマニュアルを参照してください。装着されていないオプションを選択した場合は、ディスプレイに 「Option Hardware not fitted」というエラーメッセージが表示されます。オプションのユーザーマニュアルを参照してください。

7.3.8 SETUP、[MORE]、[CLOSE OUTPUT VALVES]

この機能を使うと、ADTS405MK2 の内部空気圧のリーク確認ができるよう Ps、Pt の両方のバルブが閉じます (航空機システムは、遮断はされますが接続されたままです)。このモードでは、ADTS405MK2 の通常の機能はすべて使用できます。

注記 : 安全のため、出力バルブを閉じるのは ADTS405MK2 がグラウンドにあるときのみにしてください。

7.3.9 SETUP、[MORE]、[OPEN OUTPUT VALVES]

この機能を使うと、[CLOSE OUTPUT VALVES] 機能の使用後に Ps、Pt の両出力バルブが開きます。

注記 : 安全のため、出力バルブを開くのは ADTS405MK2 がグラウンドにあるときのみにしてください。

著作権は Druck Limited2017。

7.3.10 SETUP、[MORE]、[SYSTEM SELF TEST]

この機能を使うと、セルフテストがスタートされます。システム圧力はグラウンド圧力でなければならず、システムはリーク測定モードでなければなりません。セルフテストは、起動シーケンスの場合と同じ試験ルーチンです。セルフテストが完了すると出力バルブが開きます。

7.3.11 SETUP、ALT

この機能を使うと、高度補正値が変更できます。高度補正の使用中は、ウォームアップ後にディスプレイの右下に 「A/C」と表示されます。

高度補正機能は、ADTS405MK2 と航空機システムが異なる高さにあるときにその圧力差を補正します。

ADTS405MK2R の高度基準レベルは、フロントパネルのステータス LED のすぐ左に示されています (フロントパネルが縦になっていることを想定しています)。ADTS405MK2F の高度基準レベルは、フライトラインケースの側面の製品ラベルに示されています (フロントパネルが横になっていることを想定しています)。ADTS が航空機システムよりも低い高さにある場合は、補正値を正の数で入力してください。セクション 2.4 「ADTS の配置」(10 ページ) を参照してください。

a. 航空機システムと ADTS405MK2 の高度基準レベルとの高低差を入力してください。入力する単位は、現在の単位またはデフォルトの航空単位です。セクション 7.4.3 「構成モード、[UNITS]」(93 ページ) を参照してください。

7.3.12 SETUP、SPEED、[AUTO ZERO]

この機能を使うと、自動ゼロ機能の有効化、無効化ができます。有効化したときは、対気速度が遅いときの対気速度の精度が最適化されます。

1. 有効化した場合は、以下の条件を満たしたときに ADTS405MK2 によって自動ゼロ機能が実行されます。
   - Ps、Pt の両圧力が安定している。
   - 制御モードの場合は、対気速度または Qc の目標値ゼロがすでに達成されている。
   - リーク測定モードの場合は、対気速度が 20 kts (あるいは同等の Qc 値) 未満である。
2. 自動ゼロ機能は、新たな目標値が達成されてから 1 分以内にスタートされ、以後 5 分ごとに実行されます。
3. 自動ゼロ機能は、キーパッドまたはオプションインターフェースで新たなコマンドを入力すると、実行中にいつでも中断できます。
4. 自動ゼロ機能を有効化するときも無効化するときも、コントローラーは測定モードでなければなりません。

7.3.13 SETUP、SPEED、[CAS/TAS]

1. この機能を使うと、対気速度の表示を校正対気速度 (CAS または Vc) と真対気速度 (TAS または Vt) とで変更できます。試験目的の場合は、CAS は指示対気速度 (IAS) に等しい。
2. 表示される TAS の値は Pt の温度によって異なります。セクション 7.3.14 「SETUP、SPEED、[Pt TEMPERATURE]」(89 ページ) を参照してください。

著作権は Druck Limited2017。

7.3.14 SETUP、SPEED、[Pt TEMPERATURE]

この機能を使うと、Pt 温度の値が入力できます。これは TAS の計算に使います。

a. 航空機のピトー温度センサーで測定されたピトー温度を、ディスプレイに表示された単位で入力します。

b. 温度測定値のデフォルト単位は、構成モード、[UNITS]、[TEMPERATURE] の順に選択して変更できます。

7.3.15 SETUP、MACH

この機能を使うと、Mach 限界値の変更または無効化ができます。最初の Mach 限界値は、現在の航空機の限界値に設定されます。この限界値を変更するときは、数値を入力するか、以下の手順を実行してください。

a. Mach 限界値を無効化するときは [OFF] を選択します。

b. Mach 限界値を有効化するときは [ON] を選択します。

c. 使用中の航空機の限界値に Mach 限界値を戻すときは、[DEFAULT] を選択します。

7.3.16 SETUP、RATE TIMER

この機能を使うと、RATE TIMER 機能の F1、F2、F3 に割り当てる Wait/Time の値が設定できます。各時間を変更するときは以下のようにします。

a. 値を変更するファンクションキー (F1、F2、F3 のいずれか) を選択します。

b. [WAIT] の値を分数、秒数で入力します。

c. 待機時間が不要の場合は 00:00 を入力します。

d. [TIME] を選択します。

e. [TIME] の値を分数、秒数で入力します。

f. **CLEAR/QUIT** を押します。

g. 別の WAIT/TIME を選択するか、**CLEAR/QUIT** を押すかします。

7.3.17 SETUP、RATE

この機能を使うと、自動対気速度レート制御の ON、OFF が選択できます。**SETUP**、**RATE** の順に押して自動対気速度レートを選択した場合は、高度と対気速度と両方の目標値が同時に達成されるよう、対気速度レートが自動的に調整されます。通常の場合、この調整では、目標値からレートを下げる必要があります。レートが目標値を超えないようにします。対気速度を自動的に下げるときは、ディスプレイに RATE CAS の目標値が (A) として表示されます。

この機能は、以下の航空単位の使用時のみ実行できます。

- ft および kts
- ft および mph
- m および km/h (m/min)
- m および km/h (m/s)
- m および km/h (km/min)

著作権は Druck Limited2017。

7.3.18 SETUP、LEAK MEASURE CONTROL、[AUTO LEAK]

この機能を使うと、自動リークリカバリー機能の有効化、無効化ができます。セクション 7.2.10 「LEAK MEASURE/CONTROL」(76 ページ) を参照してください。

7.3.19 SETUP、LEAK MEASURE CONTROL、[AUTO LIMIT]

この機能を使うと、自動限界値リカバリー機能の有効化、無効化ができます。セクション 7.2.10 「LEAK MEASURE/CONTROL」(76 ページ) を参照してください。

7.3.20 SETUP、GROUND

この機能を使うと、ステーション (飛行場) の高度が入力できます。この機能は、QNH が表示されているときに利用できます。詳しくは、セクション 7.2.11 「GROUND」(77 ページ) を参照してください。

a. ディスプレイに表示された単位でステーション (飛行場) の高度を入力してください。セクション 7.4.3 「構成モード、[UNITS]」(93 ページ) を参照してください。
[AERONAUTICAL] 単位がデフォルトの単位です。

7.3.21 SETUP、[PORT]

この機能でポートオプションを設定します。装着されていないオプションを選択した場合は、ディスプレイに 「Option Hardware not fitted」というエラーメッセージが表示されます。ライン切り替え装置のユーザーマニュアルを参照してください。

7.3.22 SETUP、PRINT、[DATE/TIME]

この機能を使うと、システム日時が設定できます。この日時は、ADTS405MK2 をオフにしたときでも電池駆動の時計に保存されます。

a. 時刻と日付の切り替えを行うときは、[TIME] または [DATE] を使います。

b. 時刻または日付を変更するときは、6 桁の数字を全部入力してから ENTER を押します。

c. 日付の形式は、米国式 (mm/dd/yy)、英国式 (dd/mm/yy) のどちらにもできます。構成モード、[MORE]、[DATE FORMAT] の順に選択して設定できます。時刻の形式は hh:mm:ss です。

7.3.23 SETUP、EXECUTE TEST PROGRAM

この機能を使うと、結果ファイルのオプションが設定できます。

試験プログラムによって生成された結果データは、プリンターポートへ送り出すこともできるし、結果ファイルに保存して ADTS405MK2 に格納することもできます。このオプションを設定するときは、**F1**、[PRINT/SAVE] キーの順番に押してください。

ADTS405MK2 に格納した結果ファイルはどれでもプリンターポートへ送り出すことができます。目的のファイルを選択するときは、**F2**、[PRINT FILE] キーの順番に押してください。

7.3.24 SETUP、HELP

この機能を使うと、SETUP キーに関するヘルプ情報が表示されます。

著作権は Druck Limited2017。

7.3.25 SETUP、▲または▼(ノッジキー)

情報 ノッジキーを使って目標値を変更するときは、その前にノッジの刻み幅を適切な値に設定してください。

この機能を使うと、ノッジキーの刻み幅がパラメーターごとに調整できます。

1. **SETUP** を押してから ▲、▼ のいずれかを押すと、最後に表示されたパラメーターに適用される刻み幅がディスプレイに表示されます。
2. 新しい値を入力すると、現在の値から置き換わります。
3. [NEXT] または [PREV] を使うと別のパラメーターが表示されます。
4. 必要なパラメーターすべてについてノッジキーの刻み幅が変更できたら、**CLEAR/QUIT** を押してください。

   航空単位のときに利用できるパラメーターは以下のとおりです。

   - ALT
   - CAS/TAS
   - MACH
   - ROC
   - RATE CAS

   圧力単位のときに利用できるパラメーターは以下のとおりです。

   - Ps、RATE Ps
   - Pt
   - Qc、RATE Qc
   - EPR、RATE EPR
5. ノッジの刻み幅を設定すれば、試験でよく使う数値、たとえば 100 kts 刻みや 5,000 ft 刻みで値が増減できます。

7.3.26 最小セットアップ

最小セットアップでは、セットアップ機能の一部しか利用できません。セットアップで変更したパラメーターはすべて、電源を切るとデフォルト設定に戻ります。構成モードを使ってデフォルト設定を変更し、目的の状態で ADTS405MK2 を起動することができます。

7.3.27 SETUP、[UNITS]、[AERO]

現在の動作限界が、デフォルトの航空単位に変更されます。この単位は、構成モード、[UNITS]、[AERO] の順に選択して設定できます。

7.3.28 SETUP、[UNITS]、[PRESS]

現在の動作限界が、デフォルトの圧力単位に変更されます。この単位は、構成モード、[UNITS]、[PRESS] の順に選択して設定できます。

著作権は Druck Limited2017。

7.3.29 SETUP、[LIMITS]

ADTS405MK2 は、「STANDARD (標準)」「CIVIL (民間)」「MAX (最大)」の限界値セットであらかじめ工場出荷時にプログラミングされています。構成モードを使用して、その他の限界値の異なるセットをプログラミングできます。SETUP、[LIMITS] の順に選択すると、使用する一連の限界値が選択できます。一連の各限界値は、航空機名またはコンポーネント / システム番号で識別されます。

a. [NEXT] または [PREV] を使って各航空機名を順番に見てゆき、目的の航空機名がディスプレイに表示されたら [SEL]、**CLEAR/QUIT** の順に押します。

b. 構成モード、[LIMITS] の順に選択して、一連の限界値のプログラミングをします。一連の限界値はそれぞれ以下の要素から成ります。

- Max ALT
- Min ALT
- Max CAS
- Min CAS
- Max Mach
- Max ROC
- Max Rate CAS
- Max Ps
- Min Ps
- Max Qc
- Min Qc
- Max Rate Ps
- Max Rate Qc
- ARINC 限界値のオンまたはオフ。
- 高度補正値。

起動時に使われる一連の限界値 (デフォルト値) は、構成モード、[LIMITS]、[DEFAULT AIRCRAFT] の順に進んで選択できます。航空機の一連の限界値のデフォルト設定は、構成モード、[LIMITS]、[LOCK AIRCRAFT] の順に選択してロックをかけることができます。そうすればオペレーターは限界値が変更できなくなります。

一連の限界値を選択した結果、その限界値から圧力測定値が外れた場合は、ディスプレイに「**OUTSIDE LIMITS GO TO GROUND**」というメッセージが表示されるので、グラウンドレベルか、新たに選択した限界値内の圧力か、いずれかまで Ps、Pt の両チャンネルを調整してください。起動直後に測定された圧力が、起動時に使われた限界値を外れているときも、この警告メッセージが表示されます。

一連の限界値を選択したあと、SETUP、ALT の順に選択して高度補正値を変更できます。Mach の最大限界値は、SETUP、MACH の順に選択して変更するかオフにすることができます。

著作権は Druck Limited2017。

7.3.30 SETUP、HELP

この機能を使うと、SETUP キーに関するヘルプ情報が表示されます。

7.4 構成

1. SETUP のどのモードで変更したパラメーターも、システムを次回オンにしたときにはデフォルト設定に戻ります。構成モードを使ってデフォルト設定を変更し、指定の状態で ADTS405MK2 を起動することができます。SETUP のほとんどのパラメーターは構成モードでも使用できますが、構成モードでしか使用できないパラメーターもあります。
2. セットアップモードで変更した一部のパラメーターは、アクセスできないよう構成モードでロックをかけることができます。たとえば、特定の航空機タイプの整備手順に使うシステムを、一部の限界値だけ変更できない状態で起動するように設定することが可能です。セットアップメニューについても、動作パラメーターが変更できないよう、ロックをかけること、アクセス制限をかけることができます。

7.4.1 手順

a. **F1** を押したまま **SETUP** を押すと、構成モードに入ります。構成モードは、4 桁の PIN でパスワード保護されていることがあります。PIN で保護されている場合は、その PIN の入力を求める指示がディスプレイに表示されます。PIN の各桁を順番に押します (ENTER は不要です)。入力した桁はアスタリスクで表示されます。正しくない PIN が入力された場合は、PIN を全部最初から入力し直すよう要求されます。

b. 正しい PIN が入力されると、構成メニューが現れます。

c. PIN は、構成モード、**-000** の順に選択して変更できます。

d. 構成メニューを使用するには、適切なファンクションキーを押して目的のメニュー項目を選択します。パラメーターキーを構成するときは、構成メニューに入ってから、目的のパラメーターキーを押します。各パラメーターキーの構成により、ユーザーモードの通常の機能と、セットアップメニューで利用できる設定を変更できます。

e. パラメーターの設定が済んだら、**CLEAR/QUIT** を使って前のメニューに戻ります。必要なキーパラメーターを全部変更したら、通常の動作モードがディスプレイに表示されるまで **CLEAR/QUIT** を何度か押します。

7.4.2 機能

以下のセクションでは、構成モードの各機能について説明します。それぞれの見出しには、その機能を選択するのに必要なメニュー / キーの操作順序を示しました。中間のメニューについては述べません。多くの機能は、セットアップ機能と同等です。機能について詳しくは「SETUP」を参照してください。

7.4.3 構成モード、[UNITS]

この機能を使うと、デフォルト単位が設定できます。

1. 起動時には、デフォルトの [AERONAUTICAL] 単位が高度 (および対気速度) の表示に使われます。このデフォルト単位は、構成モードで限界値を入力するときに使われるほか、セットアップモードまたは構成モードで高度か対気速度の関連機能の値 (たとえば飛行場の高度または高度補正) を入力するのに使われます。

著作権は Druck Limited2017。

2. デフォルトの [PRESSURE] 単位は、構成モードで限界値を入力するのに使われるほか、セットアップモードまたは構成モードで何らかの圧力値を入力するのに使われます。
3. デフォルトの [TEMPERATURE] 単位は、セットアップモードまたは構成モードで温度値を入力するのに使われます。
4. デフォルトの [AERONAUTICAL] および [PRESSURE] は、最小セットアップモード、[UNITS] の順に選択して設定します。

7.4.4 構成モード、[LIMITS]、[EDIT LIMITS]、[EDIT EXISTING]

この機能を使うと、既存の一連の限界値が設定できます。

a. [NEXT] または [PREV] を使って、航空機名またはコンポーネント / システムの名称 / 番号で一連の限界値を選択します。目的の航空機名がディスプレイに表示されたら、[SEL] を押して、その限界値を編集します。
b. [NEXT] または [PREV] を使って、それぞれの限界値または関連パラメーターを順番に見てゆきます。新しい数値を入力して、限界値を変更します。
c. 必要な変更が全部済んだら、**CLEAR/QUIT** を押してから [YES] を押して変更内容を保存します。

ADTS405MK2 は、「Standard (標準)」「Civil (民間)」の 2 種類の限界値と、初めて構成するときに設定および保存する 「Max (最大)」限界値が工場出荷時に含まれています。「Max」限界値は、ピトーチャンネルの範囲 (850 kts、1,000 kts のいずれか) によって違ってきます。セクション 1.3 「動作限界」(2 ページ) を参照してください。システムで定義されている「STANDARD (標準)」「CIVIL (民間)」「MAX (最大)」という一連の限界値は再定義することはできません。定義済みのセットは編集可能ですが、別の名前で保存する必要があります。この方法により時間を節約できる場合があります。

各パラメーターは以下のとおりです。

- Name
- Max Alt
- Min Alt
- Max CAS
- Min CAS
- Max Mach
- Max ROC
- Max Rate CAS
- Max Ps
- Min Ps
- Max Qc
- Min Qc
- Max Rate Ps
- Max Rate Qc

著作権は Druck Limited2017。

- ARINC 限界値
- 高度補正

7.4.5 NAME

セットアップモードでも構成モードでも、一連の限界値を選択するときは、航空機名か、コンポーネント / システムの名称 / 番号が使われます。「0 ～ 9」の数字、「-」(負符号)、「.」(小数点)、任意の英字を最大 8 文字で好きな順番に組み合わせて入力してください。

a. 英字 (A ～ Z) を入力するときは、[ALPHA] を押してから、ノッジキーを使って、目的の文字に変えます。もう一度 [ALPHA] を押すと、別の英字が入力されます。

b. [BACK] を押すと、末尾の文字が削除されます。文字の編集中に **CLEAR/QUIT** キーを押すと編集がキャンセルされます。

7.4.6 MIN ALT、MAX ALT、MIN CAS、MAX CAS

これは、基本的な航空単位の限界値です。

7.4.7 MAX MACH

この限界値は航空モードにしか適用されません。最大 Mach (たとえば Mach 1.05) を設定するのに使用できます。Mach 限界値が必要ない場合は、大きな値 (たとえば 10) を入力してください。Mach 限界値は、**SETUP**、[MACH] の順に選択してフルセットアップモードで変更するか無効にできます。Mach 限界値について詳しくは、セクション 7.3.15 「SETUP、MACH」(89 ページ) を参照してください。

7.4.8 MAX ROC、MAX RATE CAS

この限界値は、高度および対気速度の最大変化レートです。航空単位にしか適用されません。

7.4.9 MIN Ps、MAX Ps、MIN Qc、MAX Qc

これは、基本的な圧力単位の限界値です。

7.4.10 MAX RATE Ps、MAX RATE Qc

この限界値は、Ps および Qc の最大変化レートです。圧力単位にしか適用されません。

7.4.11 高度補正

航空機ごとに、その限界値だけでなく高度補正値も入力できます。

高度補正値は、フルセットアップモードのときも最小セットアップモードのときも SETUP、[ALT] の順に選択して操作中に変更できます。高度補正について詳しくは、セクション 7.3.11 「SETUP、ALT」(88 ページ) を参照してください。

7.4.12 ARINC 限界値

1. ARINC 565 の動作限界値は、ARINC 限界値を ON に設定することで有効化されます。具体的には、図 7-1 に示したようになっています。
2. この ARINC 限界値は、高度 / 対気速度エンベロープの形状のせいで、高度、対気速度、Mach の上記限界値を使って実現することは不可能です。[ON/OFF] ファンクションキーを使って、必要な ARINC 限界値の ON、OFF を選択してください。

著作権は Druck Limited2017。

3. 別の一連の限界値と組み合わせて使用するときは、低いほうの限界値 (厳しいほうの限界値) が適用されます。
4. ARINC 限界値を選択した場合、その ARINC 限界値よりも高い限界値がほかにあるときは、低いほうの ARINC 限界値を保存する前に、その ARINC 限界値を使用するかどうかを確認するようメッセージによって指示されます。

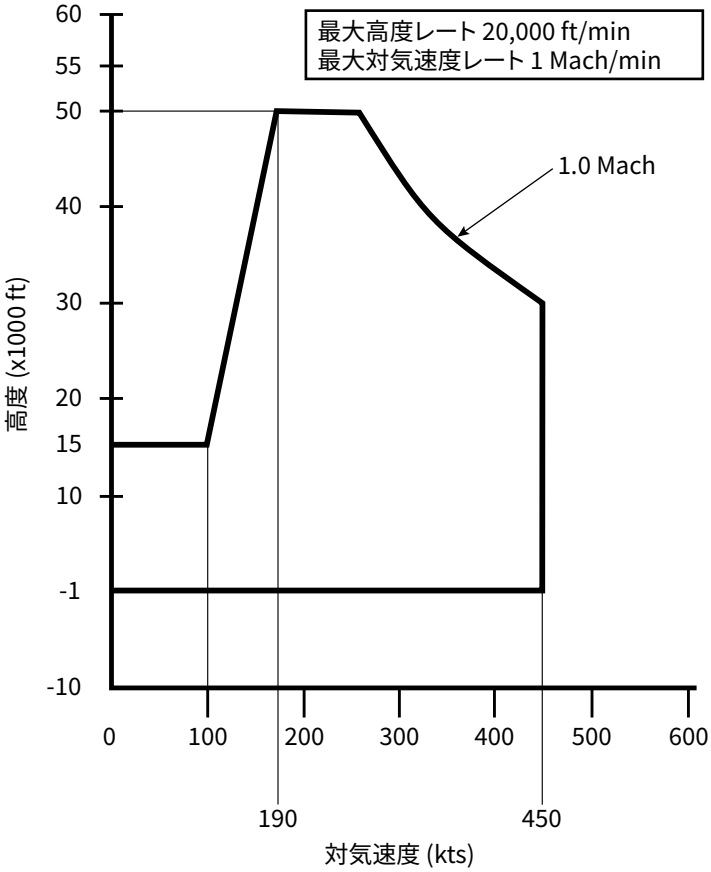


図 7-1: ARINC 565 の動作限界値

7.4.13 限界値の保存

どの限界値と関連機能が設定されているときも、**CLEAR/QUIT** を押して限界値編集画面を終了します。何か変更した場合は、その変更内容を保存する前に、変更するかどうかを確認するようメッセージによって指示されます。エラー (たとえば航空機名の重複、範囲外の値、システム定義されている限界値の編集など) が検出された場合は、エラーを修正できるよう表示が編集画面に変わります。

著作権は Druck Limited2017。

7.4.14 構成モード、[LIMITS]、[EDIT LIMITS]、[MAX LIMITS]

この機能を使うと、一連の最大限界値を設定できます。一連の MAX 限界値は、構成モード、[LIMITS]、[EDIT LIMITS]、[EDIT EXISTING] の順に選択して編集し、新しい名前で保存することができます。これは、システムの最大限界値とほぼ同等の一連の限界値を設定するための手軽な方法です。MAX 限界値がすでに存在している場合はエラーメッセージが表示されます。

7.4.15 構成モード、[LIMITS]、[EDIT LIMITS]、[EDIT NEW]

この機能は [EDIT EXISTING] と同じであり、新たな一連の限界値を作成します。デフォルト値は、「Standard (標準)」限界値から取り込まれます。詳しくは、セクション 7.4.14 の [EDIT EXISTING] を参照してください。

7.4.16 構成モード、[LIMITS]、[CLEAR LIMITS]

この機能を使うと、既存の一連の限界値が消去されます。[NEXT] または [PREV] を使って、限界値の名前を表示します。[SEL] を押してから [YES] を押すと、その限界値が消去されます。

7.4.17 構成モード、[LIMITS]、[LOCK AIRCRAFT]

この機能を使うと、デフォルトの限界値が変更できなくなります。ロックを [ON] にした場合、起動時の航空機限界値のデフォルト値はセットアップモードでは変更できません。

7.4.18 構成モード、[LIMITS]、[DEFAULT AIRCRAFT]

この機能を使って、起動時に使われる一連の限界値を選択します。[NEXT] または [PREV] を使って、目的の限界値の名前を表示します。[SEL] を選択します。

7.4.19 構成モード、[MORE]、[CONTROL]、[CONTROL MODE]

セットアップモードでの機能と同じです。

7.4.20 構成モード、[MORE]、[DISPLAY/OPTIONS]、[DISPLAY TYPE]

セットアップモードでの機能と同じです。

7.4.21 構成モード、[MORE]、[CONTROL]、[CONTROL LOCK]

この機能を使うと、デフォルトの制御設定が変更できなくなります。ロックを [ON] にした場合、制御チャンネル選択の変更はセットアップモードではできません。

7.4.22 構成モード、[MORE]、[DISPLAY/OPTIONS]、[DISPLAY TYPE]

セットアップモードでの機能と同じです。

7.4.23 構成モード、[MORE]、[DISPLAY/OPTIONS]、[OPTIONS]

オプションのユーザーマニュアルを参照してください。

7.4.24 構成モード、[MORE]、[DATE/FORMAT]

この機能を使うと、日付の表示形式を [MDY] (mm/dd/yy) と [DMY] (dd/mm/yy) とで切り替えることができます。

著作権は Druck Limited2017。

7.4.25 構成モード、[MORE]、[SETUP MODE]

この機能を使うと、2 次機能へのアクセスを許可すること、禁止すること、制限をかけることができます。セットアップモードには次の 3 つがあります。

表 7-7: セットアップモード

モード	説明
フルセットアップモード	このモードでは、SETUP キーを押したときにすべての 2 次機能へ漏れなくアクセスできます。圧力単位および航空単位がすべて選択できます。
最小セットアップモード	このモードでは、**SETUP** キーを押したときに 2 次機能へのアクセスに一部制限がかかります。エラー復旧やレートタイマーなどは利用できません。単位は、あらかじめ選択した 2 種類にしか切り替えられません。詳しくは、セクション 7.3 を参照してください。
オフセットアップモード	このモードでは、どの 2 次機能にもアクセスできません。

7.4.26 構成モード、SPEED、[AUTO ZERO]

セットアップモードでの機能と同じです。

7.4.27 構成モード、SPEED、[CAS/TAS]

セットアップモードでの機能と同じです。

7.4.28 構成モード、SPEED、[Pt TEMPERATURE]

セットアップモードでの機能と同じです。

7.4.29 構成モード、RATE TIMER

セットアップモードでの機能と同じです。

7.4.30 構成モード、RATE

セットアップモードでの機能と同じです。

7.4.31 構成モード、LEAK MEASURE、[AUTO LEAK ON/OFF]

セットアップモードでの機能と同じです。詳しくは、セクション 7.2.10 「LEAK MEASURE/CONTROL」(76 ページ) を参照してください。

7.4.32 構成モード、LEAK MEASURE、[AUTO LEAK LOCK]

セットアップモードで AUTO LEAK 設定の変更ができないようにします。

7.4.33 構成モード、LEAK MEASURE、[AUTO LIMIT ON/OFF]

セットアップモードでの機能と同じです。詳しくは、セクション 7.2.10 「LEAK MEASURE/CONTROL」(76 ページ) を参照してください。

7.4.34 構成モード、LEAK MEASURE、[AUTO LIMIT LOCK]

セットアップモードで AUTO LIMIT 設定の変更ができないようにします。

7.4.35 構成モード、GROUND

セットアップモードでの機能と同じです。

著作権は Druck Limited2017。

7.4.36 構成モード、PORT

ライン切り替え装置のユーザーマニュアルを参照してください。

7.4.37 構成モード、REMOTE

情報 一連の限界値を別の限界値に切り替えると、感度の高い計器は損傷するおそれがあります。構成モードに入ると、ロックが解除されます。一連の限界値には、「REMOTE」「LOCAL」の 2 つがあります。

この機能を使うと、フロントパネルのキーパッドが効かなくなって、PC のようなリモートデバイスで ADTS405MK2 が制御できます。フロントパネルのディスプレイには、「REMOTE」というメッセージが表示されます。「LOCAL」制御に戻すときは、キーパッドの **REMOTE/LOCAL** キーを押してください。このキーを押すと、リモートデバイスが無効にできます。

一部の ATE システムは、場合によってはリモートデバイスが通信を始める前にリモートモードで ADTS405MK2 を設定する必要があります。リモートロックが無効化されている場合は、ローカル制御モードのときに **REMOTE/LOCAL** キーを押して ADTS405MK2 を設定してください。

7.4.38 構成モード、ETP、[AUTO RUN]

ダウンロードした試験プログラムが起動時に実行されます (EXECUTE TEST PROGRAM)。詳しくは、試験プログラムマネージャのユーザーマニュアルを参照してください。

7.4.39 構成モード、ETP、[ERASE PROGRAMS]

ダウンロードした試験プログラムが不揮発性メモリーから削除されます。詳しくは、試験プログラムマネージャのユーザーマニュアルを参照してください。

7.4.40 構成モード、ETP、[RESULT]

1. PRINT/SAVE モードがセットアップモードの場合と同じに設定されます。
2. ADTS405MK2 に保存してある結果ファイルの選択および削除を行います。

7.4.41 構成モード、ノッジキー

セットアップモードでの機能と同じです。

7.4.42 構成モード、000

1. この機能を使うと、構成モードメニューへのアクセスを制限するための構成モード用の PIN コードの有効化、変更、無効化ができます。
2. 有効化されているときは、PIN を入力しないと PIN の変更はできません。「Enter existing PIN」というメッセージが表示されたときに、新しい PIN を入力できます。PIN は 4 桁の数字でなければなりません。
3. 新しい PIN を入力すると、確認のためもう一度その新しい PIN を入力するよう要求されます。PIN を無効化して PIN なしで構成モードに移行できるようにするには、0000 を入力してください。

著作権は Druck Limited2017。

注記 : メンテナンス機能へのアクセスも、PIN で保護できます。この PIN 番号は、構成モード用の PIN とは異なります。

著作権は Druck Limited2017。

8. 仕様

表 8-1: ラックマウント型 ADTS405MK2R の仕様

パラメーター		値
寸法	標準 19" ラックフロントパネル：	高さ 6U (10.50”)
	フロントパネルからの奥行き：	255 mm (10.04”)
	リアパネル接続部の利用不可：	可
重量[a]		12 kg (26.5 lb)
EMC		EN 61326-1
電気安全		EN 61010-1
AC 電源	単相 AC (レンジは右記) (レンジ切替は自動)：	100/120/230 V、50/60 Hz
		115 V、400 Hz
	電力：	400 VA
	取り付けカテゴリー：	II
	ヒューズ：	T5AH250V
DC 電源	供給レンジ：	16 ～ 30 V
	電力：	400 VA
	ヒューズ：	ユーザーによる交換は不可：
動作環境		屋内で使用
動作高度		最高 4,570 メートル (15,000 ft)
動作温度		-20°C ～ 50°C (-4°F ～ 122°F)
保管・輸送温度		-51°C ～ 70°C (-60°F ～ 158°F)
保護等級		IP23
動作湿度		0 ～ 95% RH (結露が生じないこと)
汚染度		3
圧力安全性	圧力設備指令クラス：	サウンドエンジニアリング方式 (SEP)
衝撃と振動		ETSI EN 300 019-2-5 Class 5.1 Ground Vehicle Installations。試験方法：EN 60068-2-64 Random Vibration。
圧力接続具	Ps：	MS33656-6
	Pt：	MS33656-4
	圧力供給：	MS33656-4
	真空供給：	MS33656-6

a. 公称値。実際の値は、追加オプションの構成によって異なることがあります。

著作権は Druck Limited2017。

表 8-2: フライトライン型 ADTS405MK2F の仕様

パラメーター		値
寸法[a]	高さ：	463 mm (18.22")
	長さ：	781 mm (30.73")
	幅：	331 mm (13.03")
重量[a]		33.5 kg (73.9 lb)
EMC		EN 61326-1
		MIL-STD-461F (拡張環境)
電気安全		EN 61010-1
AC 電源	単相 AC (レンジは右記) (レンジ切替は自動)：	100/120/230 V、50/60 Hz
		115 V、400 Hz
	電力：	500 VA
	取り付けカテゴリー：	II
	ヒューズ：	T5AH250V
DC 電源	供給レンジ：	16 ～ 30 V
	電力：	500 VA
	ヒューズ：	T20AH250V (左)
		T32AH250V (右)
動作環境		屋内および屋外での使用
動作高度		最高 4,570 メートル (15,000 ft)
動作温度	標準範囲	-20°C ～ 50°C (-4°F ～ 122°F)
	拡張範囲	-40°C ～ 55°C (-40°F ～ 131°F)
保管・輸送温度		-51°C ～ 70°C (-60°F ～ 158°F)
動作湿度		0 ～ 95% RH (結露が生じないこと)
汚染度		3
圧力安全性	圧力設備指令クラス：	サウンドエンジニアリング方式 (SEP)
衝撃と振動		ETSI EN 300 019-2-5 Class 5.1 Ground Vehicle Installations。試験方法：EN 60068-2-64 Random Vibration。
圧力接続具	Ps：	MS33656-6
	Pt：	MS33656-4

a. 公称値。実際の値は、追加オプションの構成によって異なることがあります。

8.1 圧力 / 真空に関する要求事項

Safety and Installation Guide 124M8686 を参照してください。

著作権は Druck Limited2017。

8.2 ウォームアップに関する要求事項

ADTS405MK2 をオンにする前にすでにその温度が動作温度範囲内で安定していたとしても、規定の精度を得るためには 15 分間のウォームアップ時間が必要です。

8.3 測定・制御範囲に関する要求事項



警告 本装置は、爆発性雰囲気内および危険雰囲気内での使用に適合した等級は与えられていません。

8.3.1 動作範囲と性能

ADTS405MK2 は、2 つあるフルスケールレンジ (850 kts、1000 kts) のいずれか一方をピトー圧チャンネルの測定と制御に使います。以降に示す動作パラメーターは、1000 kts の性能を持つ試験システムを基にしています。850 kts 級の試験システムの動作パラメーターについては適宜カッコで囲んで示します。

どちらのフルスケールレンジに対しても、表に示すように 「STANDARD (標準)」「CIVIL (民間)」「MAX (最大)」[1] と呼ばれる限界値セットが事前定義されています。それぞれ、セットアップメニューで選択できます。

表示は航空単位と圧力単位のどちらにも設定できますが、圧力単位を選択したときには、広いほうのフルスケール圧力限界が一部のパラメーターに対して有効になるので注意してください。

表 8-3: 航空単位で表した性能

パラメーター	高度	上昇レート (ROC)	校正対気速度 (CAS)	Mach	対気速度の変化レート
単位	フィート	ft/min	kts	-	kts/min
最大範囲[a]	-3000 ～ 105,000	100,000	-100 ～ 1000	14.97	2000
校正範囲または標準範囲[a]	0 ～ 80,000	9,000	-100 ～ 1000	5	700
精度[b]	±3 (高度 0 のとき) ±7 (高度 30,000 のとき) ±29 (高度 60,000 のとき)	値 の ±1%	±0.5 (校正対気速度 50 のとき)[c] ±0.07 (校正対気速度 550 のとき) ±0.05 (対気速度 1000 のとき)	0.005 以内	値 の ±5%
感度限界	1	1	0.1	0.001	0.1

a. 高度 80,000 ft 超とピーク上昇レートを利用できますが、適切な真空ポンプを使う必要があります。
b. 精度 (拡張不確定性 K=2) には、全温度範囲での非線形性、ヒステリシス、再現性が含まれるほか、12 か月間でのずれと校正標準の不確定性が含まれます。

1. 本 ADTS には 「MAX (最大)」限界値は設定されていません。セットアップモードの限界値のメニューを表示すると、「MAX (最大)」限界値を作成するよう要求されます。この機能を使うと、フルスケールレンジに適した最大値が自動的にロードされます。

著作権は Druck Limited2017。

c. 明記した精度は、自動ゼロ機能が有効化されていることを想定しています。

表 8-4: 圧力単位で表した静圧およびピトー圧の性能

パラメーター	静圧 (Ps)	Rate Ps	ピトー圧 (Pt) 1000 kts	ピトー圧 (Pt) 850 kts
単位	mbar abs	mbar/min	mbar abs	mbar abs
最大範囲[a]	3 ～ 1355	10,000	3 ～ 3500	3 ～ 2700
校正範囲または標準範囲[a]	35 ～ 1355	200	35 ～ 3500	35 ～ 2700
精度[b]	±0.1	±1% (5 秒以内)	0.26 mbar	0.20 mbar
感度限界	0.01	0.01	0.01	0.01

a. 絶対圧 35 mbar 未満とピーク変化レートを利用できますが、適切な真空ポンプを使う必要があります。
b. 精度 (拡張不確定性 K=2) には、全温度範囲での非線形性、ヒステリシス、再現性が含まれるほか、12 か月間でのずれと校正標準の不確定性が含まれます。

表 8-5: 圧力単位で表した Qc、Rate Qc、EPR の性能

パラメーター	差圧 (Qc) 1000 kts	差圧 (Qc) 850 kts	Rate Qc	EPR
単位	mbar diff	mbar diff	mbar/min	-
最大範囲[a]	-1352 ～ 3377	-1352 ～ 2700	10,000	0.1 ～ 10
校正範囲または標準範囲[a]	-1320 ～ 2500	-1320 ～ 1700	200	0.1 ～ 10
精度[b]	Ps および Pt の RSS	Ps および Pt の RSS[c]	±1%	0.005 以内
感度限界	0.01	0.01	0.01	0.001

a. 絶対圧 35 mbar 未満とピーク変化レートを利用できますが、適切な真空ポンプを使う必要があります。
b. 精度 (拡張不確定性 K=2) には、全温度範囲での非線形性、ヒステリシス、再現性が含まれるほか、12 か月間でのずれと校正標準の不確定性が含まれます。
c. 明記した精度は、自動ゼロ機能が有効化されていることを想定しています。

8.4 制御性能

8.4.1 安定性

レートは 6,000 ft/min まで、Ps チャンネルは容積 17 リットル (1,000 立方インチ) まで、Pt チャンネルは容積 10 リットル (600 立方インチ) までの条件であれば、ADTS405MK2 は、安定した圧力を各出口ポートから供給するとともに、変動することなく円滑に制御を続行します。容積が少ないほど変化レートが高くできます。

著作権は Druck Limited2017。

以下に示す数字は、帯域幅 0.1 ～ 1.5 Hz の全域での Ps フルスケールまたは Qc フルスケールの 40 ppm をベースとした数字であり、RMS 値を使用しています。以下に、ADTS405MK2 で使用する 2 つの Qc レンジを示します。

表 8-6: コントローラーの安定性

チャンネル	圧力範囲	コントローラーの安定性
Ps	1,355 mbar (40 inHg)	±0.038 mbar (±0.0011 inHg)
Qc	1,700 mbar (50 inHg)	±0.045 mbar (±0.0014 inHg)
Qc	2,500 mbar (74 inHg)	±0.070 mbar (±0.0021 inHg)

8.4.2 レートの制御

ADTS405MK2 は、航空レートと圧力レートの両方 (たとえば ft/min と mbar/min) で動作します。また、航空単位または圧力単位で Ps、Pt、Qc の各パラメーターを制御します。

性能は以下のとおりです。

表 8-7: レート制御の性能

チャンネル	レート制御の性能
Ps	ft/min またはメートル /min：最大レート 100,000 ft/min
	絶対圧単位 /min
Pt	絶対圧単位 /min
Qc	kts/min または km/h/min：最大レート 2,000 kts/min
	差圧単位 /min

真空ポンプを 1 台使い、容積 10 リットル (600 立方インチ) を静圧 (Ps) チャンネルに接続し、容積 6.7 リットル (400 立方インチ) をピトー圧 (Pt) チャンネルに接続した状態で、レート 20,000 ft/min が達成できます。

8.4.3 制御応答

システム容積とは無関係に、Ps、Pt のどちらのチャンネルでもオーバーシュートを生じることなく目的の動作圧力値が得られます。入力コマンドに対してシステムは 400 ミリ秒以内に応答します。

8.4.4 動的試験

ADTS405MK2 は、Ps、Pt の一方のチャンネルだけ、あるいは両方のチャンネルを同時に、正弦波状に変動させることができます。変動の周波数と振幅は設定が変えられますが、達成しうる結果は外部容積によって制限されます。動的試験中は、平均値からの最大のずれが、安定状態での試験の規定値の 2 倍を超えてはなりません。

8.4.5 制御オフセット

チャンネルが適切であれば、表示される値は制御安定値の範囲内に収まります。適切なチャンネル

著作権は Druck Limited2017。

著作権は Druck Limited2017。

付録 A. メニュー

表 A-1: メニュー階層キー

名称	説明
	キーパッドのキー名です。指定されたキーを押してください。
	複数のキーを同時に押してください。左の例は、F1 キーを押したまま SETUP キーを押すという意味です (この場合は構成モードに入ります)。
[NEXT]	ソフトキーです。F1 ～ F4 のファンクションキーのうち該当するキーを押してください。
(SINGLE, DOUBLE, …)	[NEXT] キーを押すと、この順番で各パラメーターが選択されます。
(aircraft1, aircraft2, …)	[NEXT] キーを押すと、この順番で各名称が選択されます。
データ入力	キーパッドで数字を入力してください。

著作権は Druck Limited2017。

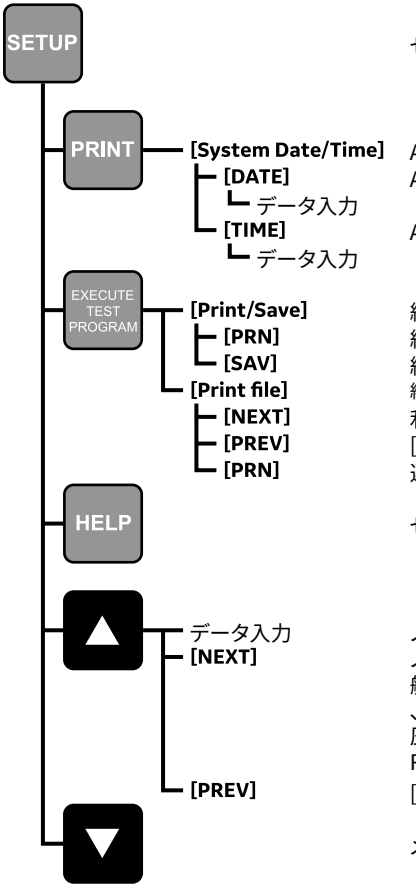
A.1 フルセットアップメニュー

キー/選択	機能と説明
SETUP	セットアップメニューを開始します。
[Units]	表示単位を選択します。
[NEXT]	利用できる単位を順番に見てゆきます。
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[SAVE]	表示単位を選択します。
[Limits]	一連の限界値を選択します。
[NEXT]	(aircraft 1, aircraft 2, …)
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[SEL]	表示された一連の限界値を選択します。
[Oscillation]	目標値を中心に値を周期変動させます。
[Ps]	Ps チャンネル。
[Start Ps Osc]	Ps チャンネルの周期変動をスタートします。
[Stop Ps Osc]	Ps チャンネルの周期変動を、半サイクル終了したところで停止します。
[Freeze Ps Osc]	Ps チャンネルの周期変動を即時停止します。
[Ps Osc Ampl/Freq]	Ps チャンネルの周期変動の振幅と周波数。
[AMPL]	現在の単位での変動幅。
データ入力	
[FREQ]	Hz 単位での変動周波数。
データ入力	
[Pt]	メニュー階層の [Ps] を参照してください。
[More]	
[Control]	Ps のみ、Pt のみ、デュアルのどのチャンネルを制御するのかを選択します。
[Ps]	
[Pt]	
[DUAL]	
[Displays/Options]	
[Display Type]	シングル、デュアル、トリプルのいずれかのディスプレイを選択します。
[NEXT]	(SINGLE, DUAL, TRIPLE, ENCODER, …)
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[SAVE]	ディスプレイタイプを保存します。
[I/O Setup]	Ethernet の設定をします。
[ENET SUPER]	スーパーバイザーノードの Ethernet パラメーター。
[-]	DHCP は利用できません。構成メニューを参照してください。
[Fixed IP]	固定 IP アドレスの設定をします。
[ADDR]	IP アドレス。
[MASK]	サブネットマスク。
[BCST]	ブロードキャストアドレス。
[Show active]	アクティブな IP 設定を確認します。
[ENET COMMS]	通信ノードの Ethernet パラメーター。
[-]	DHCP は利用できません。構成メニューを参照してください。
[-]	固定 IP オプションは利用できません。構成メニューを参照してください。
[Show active]	アクティブな IP 設定を確認します。
[Options]	オプションのマニュアルを参照してください。
[Close O/P Valves]	ADTS 出力バルブを閉じます。
[System Self Test]	ADTS のセルフテストをスタートします。

著作権は Druck Limited2017。

キー/選択		機能と説明
SETUP		セットアップメニューを開始します。
ALT Ps	データ入力	高度補正値。
SPEED Qc	[Auto Zero]	自動ゼロ機能。
	[ON]	
	[OFF]	
	[CAS / TAS]	校正対気速度、真対気速度のいずれかを選択します。
	[CAS]	校正対気速度。
	[TAS]	真対気速度。
	[Pt Temperature]	温度 (真対気速度用)。
	データ入力	ピトー温度を入力します。
MACH Pt	データ入力	新しい Mach 限界値を入力します。
	[DEFAULT]	現在の限界値の Mach 限界値。
	[OFF]	Mach 限界値を削除します。
	[ON]	Mach 限界値を有効にします。
RATE TIMER	[Wait/Time on F1]	リークテストの WAIT (待機時間) と TIME (測定時間) (F1 キーのプリセット値)。
	[TIME]	リークテストの測定時間。
	データ入力	測定時間を変更します。
	[WAIT]	リークテストをスタートするまでの待機時間。
	データ入力	待機時間を変更します。
	[Wait/Time on F2]	メニュー階層については、[Wait/Time on F1] を参照してください。
	[Wait/Time on F3]	メニュー階層については、[Wait/Time on F1] を参照してください。
RATE	[ON]	対気速度レートの自動制御。
	[OFF]	対気速度レートの手動制御。
LEAK MEASURE CONTROL	[Auto Leak]	自動リークリカバリー。
	[ON]	
	[OFF]	
	[Auto Limit]	自動限界値リカバリー。
	[ON]	
	[OFF]	
GROUND	データ入力	ステーションの高度。
PORT		ライン切り替え装置のユーザーマニュアルを参照してください。

著作権は Druck Limited2017。



キー/選択	機能と説明
SETUP	セットアップメニューを開始します。
PRINT	
[System Date/Time]	ADTS の日時を設定します。
[DATE]	ADTS のシステム日付。
└ データ入力	
[TIME]	ADTS のシステム時刻。
└ データ入力	
EXECUTE TEST PROGRAM	
[Print/Save]	結果データの保存先を選択します。
[PRN]	結果データをプリント (ファイル出力) します。
[SAV]	結果データをファイルに保存します。
[Print file]	結果ファイルオプションをプリント (ファイル出力) します。
[NEXT]	利用できる結果ファイルを順番に見てゆきます。
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[PRN]	選択した結果ファイルをプリント (ファイル出力) します。
HELP	セットアップメニューのヘルプ。
▲	
データ入力	ノッジキーの刻み幅 (たとえば 2 ft) を入力します。
[NEXT]	ノッジの刻み幅を何に適用するのかを選択します。 航空単位のとき：高度、CAS/TAS、Mach、ROC、Rate CAS、Rt Mach。 圧力単位のとき：Ps、Pt、Qc、EPR、Rate Ps、Rate Pt、Rate Qc、Rate EPR。
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
▼	メニュー階層の SETUP + ▲ を参照してください。

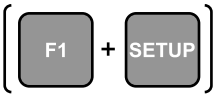
著作権は Druck Limited2017。

A.2 最小セットアップメニュー

キー/選択	機能と説明
SETUP	セットアップメニューを開始します。
[Units Type]	単位タイプを選択します。
[AERO]	航空単位を選択します。
[PRESS]	圧力単位を選択します。
[Limits]	一連の限界値を選択します。
[NEXT]	(aircraft 1, aircraft 2, …) [NEXT] の逆の動作をします。
[PREV]	
[SEL]	表示された一連の限界値を選択します。
[More]	
[Control]	Ps のみ、Pt のみ、デュアルのどのチャンネルを制御するのかを選択します。
[Ps]	
[Pt]	
[DUAL]	
SETUP	セットアップメニューを開始します。
ALT Ps — データ入力	高度補正値。
PORT	ライン切り替え装置のユーザーマニュアルを参照してください。
HELP	セットアップメニューのヘルプ。

著作権は Druck Limited2017。

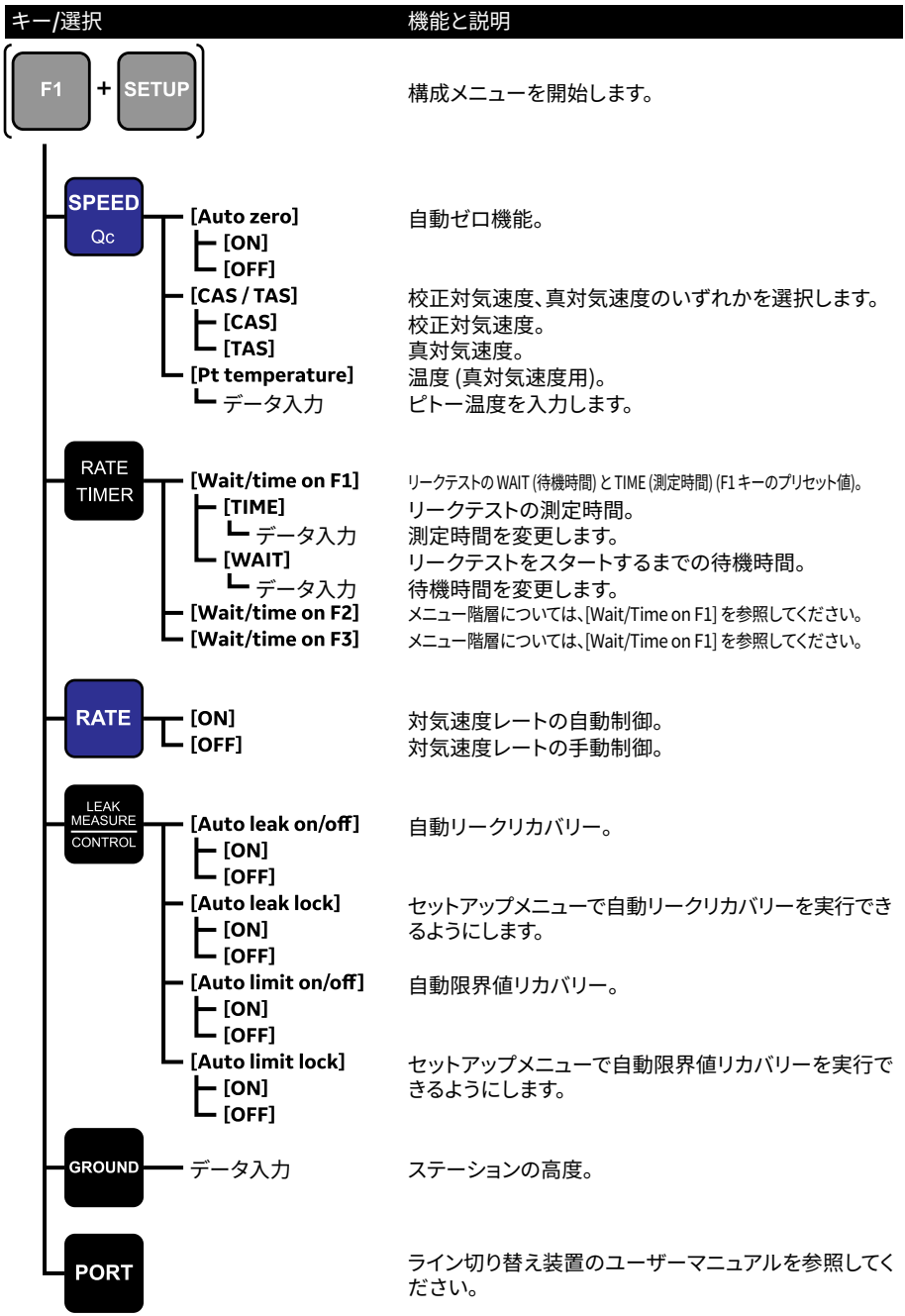
A.3 構成メニュー

キー/選択	機能と説明
	構成メニューを開始します。
[Units]	
[Aeronautical]	デフォルトの航空単位を選択します。
[NEXT]	利用できる単位を順番に見てゆきます。
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[DEF]	デフォルトの航空単位を選択します。
[SAVE]	選択した単位を保存します。
[Pressure]	デフォルトの圧力単位を選択します。
[NEXT]	利用できる単位を順番に見てゆきます。
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[DEF]	デフォルトの圧力単位を選択します。
[SAVE]	選択した単位を保存します。
[Temperature]	デフォルトの温度単位を選択します。
[°C]	
[°F]	
[Limits]	一連の限界値を設定します。
[Edit limits]	限界値を変更します。
[Edit existing]	既存の限界値を変更します。
[NEXT]	(aircraft 1, aircraft 2, …)
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[SEL]	編集する限界値を選択します。
[NEXT]	利用可能な限界値 (Name、Max Altitude、Min Altitude、Max CAS、Min CAS、Max Mach、Max ROC、Max Rate CAS、Max Ps、Min Ps、Max Qc、Min Qc、Max Rate Ps、Max Rate Qc、ARINC 限界値、高度補正値) を順番に見てゆきます。
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[ALPHA]	限界値名に英字を挿入します。
▲	アルファベット順の次の文字を選択します。
▼	アルファベット順の前の文字を選択します。
[BACK]	限界値名の末尾の文字を削除します。
[ON]	ARINC 565 限界値をオンにします。
[OFF]	ARINC 565 限界値をオフにします。
データ入力	限界値を数値で入力します。
[Max limits]	新たな一連の最大限界値 (「MAX」限界値) を作成します。
[Edit new]	新たな一連の限界値を作成します。メニュー階層の [Edit Existing] を見てください。
[Clear Limits]	既存の一連の限界値を消去します。
[NEXT]	(aircraft 1, aircraft 2, …)
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[SEL]	選択した限界値を消去します。
[YES]	削除を確定します。
[NO]	削除を取り消します。

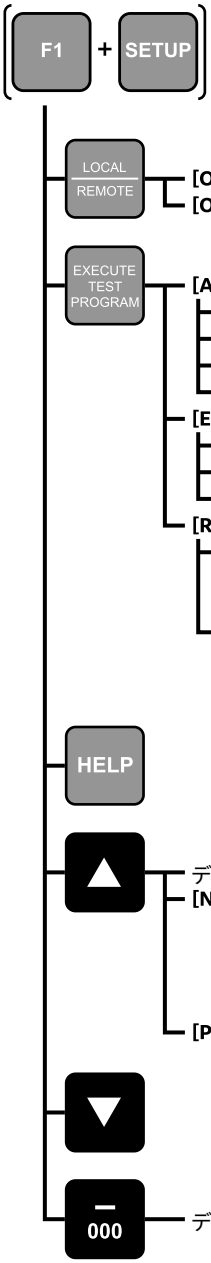
著作権は Druck Limited2017。

キー/選択	機能と説明
	構成メニューを開始します。
[Limits]	一連の限界値を設定します。
[Lock aircraft]	航空機限界値を変更できないようにします。
[ON]	オンにすると、セットアップメニューの限界値が読み取り専用になります。
[OFF]	
[Default aircraft]	航空機限界値を変更できないようにします。
[NEXT]	(aircraft 1, aircraft 2, …)
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[SEL]	起動時に使われる航空機限界値を選択します。
[More]	
[Control]	
[Control mode]	Ps のみ、Pt のみ、デュアルのどのチャンネルを制御するのかを選択します。
[Ps]	
[Pt]	
[DUAL]	
[Control lock]	セットアップメニューでは制御モードの変更ができないようにします。
[ON]	
[OFF]	
[Displays/options]	
[Display type]	シングル、デュアル、トリプルのいずれかのディスプレイを選択します。
[NEXT]	(SINGLE, DUAL, TRIPLE, ENCODER, …)
[PREV]	[NEXT] の逆の動作をします。
[SAVE]	ディスプレイタイプを保存します。
[I/O Options]	Ethernet の設定をします。
[ENET SUPER]	スーパーバイザーノードの Ethernet パラメーター。
[DHCP]	DHCP クライアントを有効化します。
[Fixed IP]	固定 IP アドレスの設定をします。
[ADDR]	IP アドレス。
[MASK]	サブネットマスク。
[BCST]	ブロードキャストアドレス。
[Show active]	アクティブな IP 設定を確認します。
[ENET COMMS]	通信ノードの Ethernet パラメーター。メニュー階層の [ENET SUPER] を参照してください。
[Options]	オプションのマニュアルを参照してください。
[Date format]	日付の表示形式。
[DMY]	英国式：DD/MM/YY。
[MDY]	米国式：MM/DD/YY。
[SETUP mode]	セットアップメニューの各種機能へのアクセスを制限します
[OFF]	セットアップメニューを無効化します。
[MIN]	最小セットアップメニューを表示します。
[FULL]	フルセットアップメニューを表示します。

著作権は Druck Limited2017。



著作権は Druck Limited2017。



著作権は Druck Limited2017。

付録 A. メニュー

著作権は Druck Limited2017。

付録 B. エラーと警告

B.1 エラーメッセージ

以下の表に ADTS405MK2 のエラーメッセージを列挙します。

表 B-1: エラーメッセージ

番号	メッセージ	16 進数コード
515	PSU NO LONGER READY	
516	UNKNOWN CONTROLLER ERROR	
517	RING TIME OUT	
601	INTERNAL RAM ERROR	
603	ERROR WRITING TO EEPROM	
701	Ps SELF-TEST ERROR	✓
702	Pt SELF-TEST ERROR	✓
703	Ps SELF-TEST TIME OUT ERROR	
704	Pt SELF-TEST TIME OUT ERROR	
710	Ps CONTROLLER ERROR	✓
711	Ps CONTROLLER ERROR	✓
712	Ps CONTROLLER ERROR	✓
713	Ps CONTROLLER ERROR	✓
714	Ps CONTROLLER ERROR	✓
717	Ps CONTROLLER ERROR	✓
720	Pt CONTROLLER ERROR	✓
721	Pt CONTROLLER ERROR	✓
722	Pt CONTROLLER ERROR	✓
723	Pt CONTROLLER ERROR	✓
724	Pt CONTROLLER ERROR	✓
727	Pt CONTROLLER ERROR	✓
801	IEEE488 DRIVER FAILED TO OPEN	
802	IEEE488 DRIVER FAILED TO RESET	
900	INTERNAL SOFTWARE	
999	INTERNAL ERROR	

著作権は Druck Limited2017。

B.2 警告メッセージ

以下の表に ADTS405MK2 の警告メッセージを列挙します。考えられる原因とその対処方法も一緒に示します。

表 B-2: 警告メッセージ

番号	メッセージ	考えられる原因	対処方法
2	INVALID USER INPUT	入力された数値が許容範囲外でした。	許容範囲内の値を入力し直してください。
3	OPERATE CAL ENABLE ON STATUS PANEL	フロントパネルから校正有効化プレートを取り外す前に校正が始まりました。	サービスマニュアルの主要障害特定チャートを参照してください。
4	ONLY VALID IN CONTROL MODE	リーク測定モードでは選択できません。	コントローラーをオンにしてください。
210	Ps SOFT START TIMEOUT	Ps コントローラーが制御モードになりませんでした。	もう一度、制御モードを選択してください。それでもまだ直らない場合は、サービスマニュアルの主要障害特定チャートを参照してください。
212	Ps PRESSURE FAIL	供給圧力の損失が Ps コントローラーによって検知され、自動的にすべてのチャンネルが測定モードに切り替わりました。容積の大きなシステムで圧力の変化レートが高く、ポンプから十分な圧力が供給できないと、この現象が生じる場合があります。	もう一度制御モードにする前に圧力供給を元どおりにしてください。サービスマニュアルの主要障害特定チャートを参照してください。
213	Ps VACUUM FAIL	供給真空の損失が Ps コントローラーによって検知され、自動的にすべてのチャンネルが測定モードに切り替わりました。容積の大きなシステムで圧力の変化レートが高く、ポンプから十分な真空を供給できないと、この現象が生じる場合があります。	もう一度制御モードにする前に真空供給を元どおりにしてください。サービスマニュアルの主要障害特定チャートを参照してください。

著作権は Druck Limited2017。

表 B-2: 警告メッセージ

番号	メッセージ	考えられる原因	対処方法
220	Pt SOFT START TIMEOUT	Pt コントローラーが制御モードになりませんでした。	もう一度、制御モードを選択してください。それでもまだ直らない場合は、サービスマニュアルの主要障害特定チャートを参照してください。
222	Pt PRESSURE FAIL	供給圧力の損失が Pt コントローラーによって検知され、自動的にすべてのチャンネルが測定モードに切り替わりました。容積の大きなシステムで圧力の変化レートが高く、ポンプから十分な圧力が供給できないと、この現象が生じる場合があります。	もう一度制御モードにする前に圧力供給を元どおりにしてください。サービスマニュアルの主要障害特定チャートを参照してください。
223	Pt VACUUM FAIL	供給真空の損失が Pt コントローラーによって検知され、自動的にすべてのチャンネルが測定モードに切り替わりました。容積の大きなシステムで圧力の変化レートが高く、ポンプから十分な真空を供給できないと、この現象が生じる場合があります。	もう一度制御モードにする前に真空供給を元どおりにしてください。
301	LEAK RATE TOO HIGH REGAINING CONTROL	リークレートが高すぎるときは、航空機の安全性のために自動的に制御モードに戻ります。	リークを治して試験し直してください。
302	OUTSIDE LIMITS REGAINING CONTROL	リークにより測定値が動作限界外で変動するときは、航空機の安全性のために自動的に制御モードに戻ります。	リークを治して試験し直してください。Ps のリークの場合は、必ず正常な Qc 圧力 (負の対気速度を避けるときはたとえば 200 kts) がかかるようにしてください。
303	ZERO OFFSET TOO LARGE	自動ゼロが範囲外にあるときに自動ゼロオフセットが測定されました。	校正用にメンテナンスデポに返却してください。

著作権は Druck Limited2017。

表 B-2: 警告メッセージ

番号	メッセージ	考えられる原因	対処方法
304	INITIALIZING SYSTEM	これは、メインシステムソフトウェアをアップグレードするときにしか起きません。	通常の操作中にこのメッセージが表示された場合は、メンテナンスデポに返却してください。
305	OUTSIDE LIMIT GO TO GROUND	測定された圧力が、選択した新たな限界値または起動時限界値から外れています。	圧力が限界値内に収まるようにしてください。
306	SWITCH PUMPS ON	ポンプがオフになっていると制御モードは選択できません。	ポンプをオンにしてください。
307	COMMUNICATION RING FAULT-PACKET IS CORRUPT	内部エラー。	この障害が何度も発生する場合は、メンテナンスデポに返却してください。
308	UPDATING SYSTEM	ソフトウェアのアップグレード中です。	少し待ってください。
309	CANNOT CONTROL	ポンプ試験に合格しませんでした。	システム限界値を確認してください。
310	PUMP TEST FAILED	ポンプが限界値に達しませんでした。	限界値を下げてください。

著作権は Druck Limited2017。

オフィス所在地

druck.com/contact

サービスおよびサポート拠点

druck.com/service

著作権は Druck Limited2017。無断転載を禁じます。本資料には、Druck Limited および / またはその子会社の登録商標が 1 つ以上含まれています。すべての第三者製品および会社名は、それぞれの所有者の商標です。

KJ0572 改訂 H | 日本語

Druck

druck.com