

FLUKE®

700G Series

Pressure Gauge

ユーザーズ・マニュアル

November 2011 (Japanese)

© 2011 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

保証および責任

本 **Fluke** 製品は、使用されている部分の欠陥、または製造上の問題に起因する欠陥により生ずる故障に関し、購入日より 3 年間、保証がされています。この保証は、ヒューズ、消耗部品である電池、偶発的な事故・天災に基づく本品への損傷、操作上、取扱い上の不注意、使用上の誤り、又は普通でない状況下から生ずる本品への損傷に関しては適用されません。販売代理店は、その他いかなる保証も、**Fluke** 社を代表して、あるいは **Fluke** 社に代わって、約束することを許されておりません。保証期間中にサービスをお受けになる必要が生じた時は、故障内容を本品に添えて、最寄りのサービスセンターへお送りください。

この保証は、お客様に対する唯一の保証です。特定の目的に対する適合性といった、その他いかなる保証を意味するものでも、また暗示するものでもありません。**FLUKE** 社は、なんらかの理由、又は理論に起因して生ずる、いかなる特別な損傷又は損失、間接的な損傷又は損失、偶発的な損傷又は損失、又は必然的な損傷又は損失に対し、責任を負うものではありません。州（米国）また国によっては、暗示的な保証の除外又は制限、あるいは偶然的、必然的な損傷の除外又は制限を認めていない場合があります。この場合、この責任の制限はお客様に適用されません。

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

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

目次

題目	ページ
はじめに.....	1
フルークへの連絡先.....	1
標準付属品	2
安全に関する情報.....	2
危険エリアに関する情報/認可規格.....	3
安全にお使いいただくための特記事項.....	3
記号	4
ディスプレイとボタン	5
操作.....	6
本製品の設定方法.....	6
工学単位	6
自動オフの設定.....	7
電池電圧の表示.....	7
実温度の表示.....	7
ダンピングの設定	7

サンプル・レートの設定.....	7
自重の設定.....	7
機能のロック.....	8
監視モード.....	8
利用可能な圧力範囲.....	8
カスタム工学単位またはスケールの設定方法.....	9
電池の寿命.....	9
メンテナンス.....	9
本製品のクリーニング方法.....	9
電池の交換方法.....	10
アクセサリ.....	11
RS-232 インターフェイス.....	11
仕様.....	12
利用可能な入力範囲.....	12
確度.....	12
メディアの互換性.....	12
環境仕様.....	12
機械的仕様.....	13
PI 範囲と分解能.....	14

表目次

表	題目	ページ
1.	記号.....	4
2.	ディスプレイとボタン.....	5

図目次

図	題目	ページ
1.	本製品.....	5
2.	電池の交換	10

はじめに

700G Series Pressure Gauge (本製品) は、高精度なデジタル圧力テスト・ゲージです。0.05 % FS の確度を持つ本製品は、校正基準としての用途、あるいは高精度な圧力測定が求められる用途に適しています。

本製品には、ユーザー構成可能な各種機能が搭載されています。

- サンプルング・レート
- 自重
- ダンピング
- 自動電源オフ
- 最小/最大

本製品を構成するときに、設定をロックして、構成が変更されないようにパスワードで保護することもできます。

フルークへの連絡先

フルークにご連絡いただく場合は、次の電話番号をご利用ください。

- テクニカル・サポート米国 : 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- 校正/修理 米国 : 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- カナダ : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- ヨーロッパ : + 31 402-675-200
- 日本: +81-3-6714-3114
- シンガポール : + 65-738-5655
- その他の国 : + 1-425-446-5500

または、Fluke の Web サイト www.fluke.com をご覧ください。

製品の登録には、<http://register.fluke.com> をご利用ください。

最新のマニュアルの補足を表示、印刷、あるいはダウンロードするには、
<http://us.fluke.com/usen/support/manuals> をご利用ください。

標準付属品

本製品には次のアクセサリが付属しています。

- 保護カバー
- 単三電池 x 3 (取付済)
- NPT/メートル系アダプター

安全に関する情報

「警告」は使用者に危険を及ぼすような条件や手順であることを示します。「注意」は、テスト中の製品や機器の損傷の原因となることがある条件や手順であることを示します。

△△警告

感電、火災、怪我を防ぐため、次の注意事項を遵守してください。

- 指定された方法でのみ製品を使用してください。指定外の方法で使用した場合、製品の安全性に問題が生じることがあります。
- バッテリー・カバーは、製品を操作する前に確実に閉じてロックしてください。
- バッテリー残量低下インジケーター (■) が表示されたら、測定値が不正確になるのを防ぐために電池を交換してください。

- 本製品が損傷している場合は使用せず、電源をオフにしてください。
- 製品を使用する前に、安全に関する情報をすべてお読みください。
- 結露した環境や湿気の多い場所で本製品を使用しないでください。

△注意

本製品または被試験装置の損傷を防ぐには:

- ディスプレイに「OL」と表示された場合は、圧力制限を超えたことを示しています。この場合は、直ちに圧力源の接続を外す必要があります。
- 最大許容トルクを超えないようにしてください。最大許容トルクは **13.5 Nm = 10 ftlbs** です。

危険エリアに関する情報/認可規格

Ex 危険エリア

本マニュアルで用いられている「Ex 危険エリア」とは、可燃性または爆発性のガスが存在する可能性により、危険であるとされるエリアを意味します。これらのエリアは、NFPA 70 Article 500 に危険な場所としても記載されています。



® LR110460

Class I, Div. 2, Groups A-D



II 3 G Ex nA IIB T6

KEMA 06ATEX0014 X

Ta=-10 °C... +55 °C

安全にお使いいただくための特記事項

誤った使用

本製品が過大な圧力にさらされたり、突発的な衝撃が加わった場合 (落としてしまった場合など)、安全が損なわれるような損傷がないことを確認してください。必要な場合は、本製品を Fluke に送付して評価を受けてください。「Fluke への連絡先」セクションを参照してください。

⚠警告

火災または人体への損傷を防ぐため、次の注意事項を遵守してください。

- 本製品で可燃性物質を使用しないでください。
- 製品は、安全性を損なう可能性のある固い異物や、水分の浸入の危険のない場所でのみ使用するように設計されています。

記号

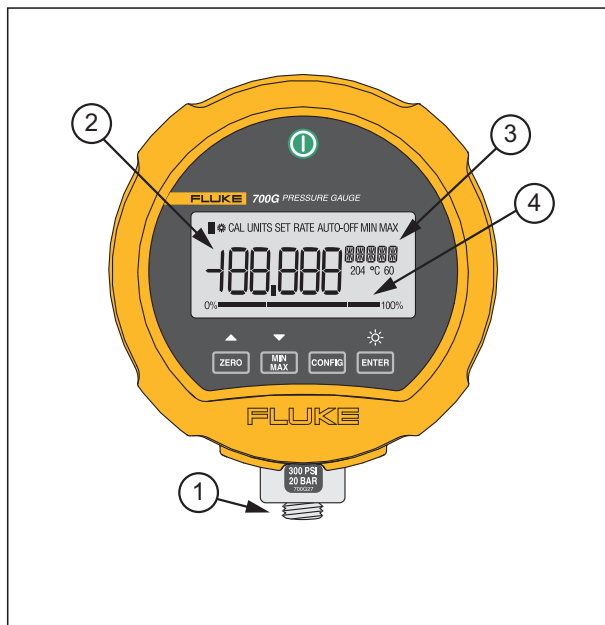
製品およびこの取扱説明書で使用されている記号を表 1 に示します。

表 1. 記号

記号	意味	記号	意味
	危険。重要な情報。マニュアルを参照。		欧州共同体規格準拠。
	危険な電圧。感電の危険。		関連する北米の安全規格に準拠。
	圧力		本製品は、産業廃棄物対象です。一般ゴミとして廃棄しないでください。リサイクルの情報については、Fluke の Web サイトをご覧ください。
	関連するオーストラリアの規格に準拠		ATEX 指令準拠

ディスプレイとボタン

ディスプレイとボタンは図 1 のように配置されています。
ボタンの機能は表 2 のとおりです。



gsn001.eps

図 1. 本製品

表 2. ディスプレイとボタン

番号	機能
①	このボタンを押すと本製品の電源がオンになります。もう一度押すとオフになります。
ZERO	ディスプレイをゼロにリセットします。構成モードでは、このボタンを押して次のメニューに進みます。
MIN MAX	MIN MAX (最小/最大) では、最小および最大の圧力値を記録してメモリーに保存します。MIN MAX を押すと、最大 (MAX) 値が表示されます。もう一度押すと、最小 (MIN) 値が表示されます。2 秒経過すると、ライブ表示に戻ります。 MIN MAX (最小/最大) メモリーの値をクリアするには、「CL r」と表示されるまで MIN MAX を 2 秒間押し続けます。 構成モードでは、MIN MAX (▼) を押して前のメニューに戻ります。

表 2 ディスプレイとボタン (続き)

番号	機能
	このボタンを押すと、設定および構成メニューに移動します。
	このボタンを押して項目を選択します。構成モード以外の際にこのボタンを押すと、バックライトが点灯します。もう一度押すと、バックライトがオフになります。
①	NPT コネクター
②	圧力表示
③	工学単位
④	バーグラフ

操作

次のセクションでは、本製品の操作方法について説明します。①を押して、製品の電源をオンにします。

ディスプレイの一番下にあるアナログ・バーグラフは、ゲージのフルレンジを基準とした相対的な圧力適用レベルを示します。

注記

自重値を記録する場合、表示される圧力は適用された実際の圧力ではありません。

本製品の設定方法

本製品を使用する前に、お使いの用途に合わせて製品を構成する必要があります。を押して [Setup (設定)] メニューに移動します。

を押す度に、次の機能に切り替わります。▲または▼を押して、パラメーター値を変更します。パラメーターを設定する際は、を押して構成メニューを終了するか、を押して次のパラメーターに移動します。

工学単位

本製品のデフォルトの工学単位は **psi** です。単位を変更するには、▲および▼を押して、23 種類の標準工学単位と 1 種類のカスタム単位/スケールを順番に表示します。目的の単位が表示されたら、 または  を押します。選択した工学単位で圧力が表示されます。利用可能な工学単位

については、「仕様」セクションを参照してください。カスタム単位の設定方法については、「監視モード」セクションを参照してください。

自動オフの設定

自動オフは、1 分刻みで 1 ～ 30 分の範囲で設定できます。または、連続使用するために自動オフを無効にすることもできます。自動オフはデフォルトで 30 分に設定されています。▲ および ▼ を押して、必要な自動オフ間隔に設定します。1 分未満を示す選択範囲の一番下に設定すると、自動オフが無効になります。

電池電圧の表示

電池の残量は、実際の電池の電圧と残量パーセントの棒グラフで表示されます。このパラメーターは調整できません。

実温度の表示

本製品の温度は補正されています。このパラメーターは内部センサーで測定された温度を表示します。Push ▲ or ▼ * この行削除してください

ダンピングの設定

選択肢は [on] ▲ と [off] ▼ です。ダンピングを適用すると、上下する圧力源からの読み取りがスムーズになります。

サンプル・レートの設定

この機能では、圧力のサンプリング頻度とディスプレイの更新頻度を設定します。1 秒当たり 0.5、1、3、10 回から選択できます。10 回/秒を選択すると、最速の応答時間になります。

自重の設定

この機能を使用すると、固定オフセット値を設定して、測定した圧力値から差し引くことができます。たとえば、自重が 30 psi の場合、測定した圧力値が 37 psi であれば、ディスプレイには 7 psi と表示されます。

圧力値が 27 psi であれば、-3 psi と表示されます。

▲ および ▼ を押して、自重値を設定します。値は、ディスプレイ用に選択した工学単位と分解能に基づいて設定します。自重値はゲージの最大レンジまで設定できます。

安全のため、自重の位置にかかわらず、バーグラフはゲージのフル・レンジに基づく実際の圧力値を常に表示します。これは圧力読み取り値の「0」がゲージに適用されても変わりません。

機能のロック

このパラメーターを設定すると、前述の設定可能なパラメーターへのアクセスが「無効」になり、構成が勝手に変更されるのを防ぐことができます。このロック機能は、監視モードでパスワード保護とともに使用します。**ENTER** を押して監視モードに移行するか、**CONFIG** を押して通常操作に戻ります。

監視モード

必要の場合は、本製品の納入時にユーザー構成可能な各種パラメーターを編集できます。一部のパラメーターはロックされているため、ロックを解除して構成する必要があります。このときは、監視モードを使用します。

構成モードで **[FUnC LOCK]** が表示されている場合は、ロックされているパラメーターがあります。

機能ロックを無効にするには:

1. ▼ を押して、**ENTER** **[0 PWRD]** を表示します。
2. 監視モードのロックを解除するには、「101」というパスワードを入力する必要があります。▲ を押して、パスワードを入力します。▲ または ▼ を押し続けると、選択範囲を 10 刻みですばやく変更できます。カウンターを停止したら、▲ および ▼ をもう一度押して、1 刻みで微調整します。パスワードは工場出荷時に設定され、変更できません。
3. **ENTER** を押します。

この画面で、各パラメーターをロックまたはロック解除できます。▲ および ▼ を押して、各パラメーターの **[UnLOC]** または **[LOC]** を選択します。次のパラメーターに移動するには、**CONFIG** を押します。

以下の機能にアクセスして、ロックまたはロック解除を設定できます。

- ゼロ機能 (有効/無効)
- 圧力単位の設定 (有効/無効)
- 自動シャットダウン調整 (有効/無効)
- ダンピング設定 (有効/無効)
- サンプル・レート設定 (有効/無効)
- 自重設定 (有効/無効)
- カスタム工学単位 (倍率を設定)

機能をロックすると、監視モードでロックを解除しない限り、その機能にアクセスしたり、現在の状態を変更できなくなります。

利用可能な圧力範囲

利用可能な圧力範囲は、「仕様」セクションで一覧にまとめています。

カスタム工学単位またはスケールの設定方法

監視モードの最後のメニュー項目は、[SET FACTR] です。カスタム・スケール用に 0.001 から 100 の範囲で乗数を設定できます。設定した倍率が測定された psi 値に掛けられて結果が表示されます。

例: 40 psi がタンクに入った製品 1000 lbs に相当するとします。このとき、製品重量を 100 psi ゲージで表示します。倍率を 25 に設定すると、40 psi の圧力は 1000 (40 x 25) として表示されます。表示される工学単位は [Cust] (カスタム) です。

電池の寿命

電池の寿命は、バックライト消灯状態での、連続操作約 1500 時間 (60 日) です。断続的に操作すると、電池は 1 年以上使用できます。電池の電圧が低下すると、電圧低下アイコン (🔋) がディスプレイの左上に表示されます。電池を交換するには、「電池の交換方法」セクションを参照してください。

メンテナンス

本製品のクリーニング方法

本製品は、水または薄めた石鹼水に浸した柔らかい布で拭いてください。

⚠注意

製品の損傷を避けるためにも、溶剤や研磨剤入り洗剤を使用しないでください。

⚠注意

製品の安全な操作とメンテナンスのため、次の事項を厳守してください。

- バッテリーの液漏れが発生した場合は、使用する前に製品を修理してください。
- 製品を長期間使用しない場合は、電池の液漏れと製品の損傷を防ぐために電池を取り外してください。
- 液漏れを防ぐために、電池のプラスとマイナスを合わせて正しく装着してください。
- 製品の修理は、フルーク サービスセンターに御依頼ください。

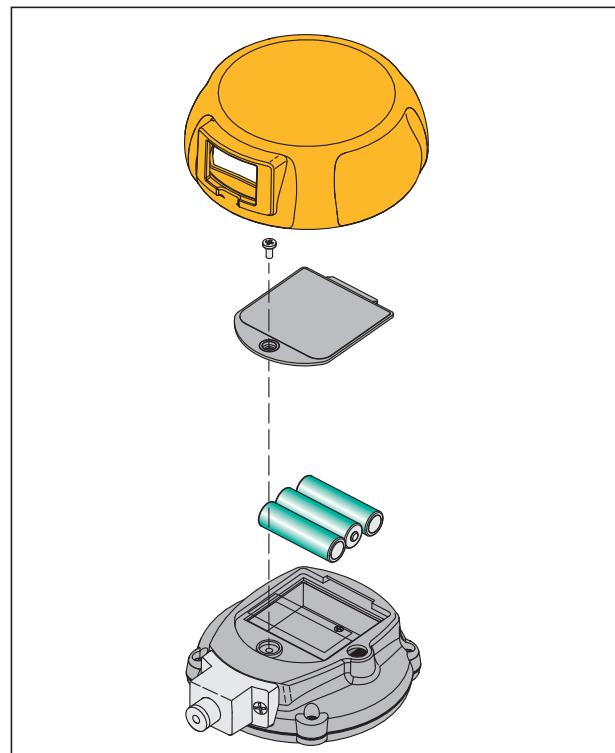
電池の交換方法

⚠⚠ 警告

感電、火災、または人体への損傷を防ぐため、
電池は危険エリア以外の場所で交換してください。**爆発の危険。**

電池を交換するには、次の手順に従います (図 2 を参照)。

1. プラスドライバーを使用して電池ドアの固定ネジを緩めます。
2. 電池収納部の蓋を外します。
3. 3 個の単三電池を交換します。
4. 電池ドアを元のように取り付けます。
5. 固定ネジを締め付けます。



gsn002.eps

図 2. 電池の交換

アクセサリ

RS-232 インターフェイス

本製品には RS-232 インターフェイスが搭載されています。製品ホルスターを取り外すと、製品の背面に入力ジャックが見えます。シリアル通信を使用して、本製品を構成および校正したり、本製品から PC に測定データを移動できます。RS-232/USB ケーブルは別売りで、700G/TRACK ソフトウェアが付属しています。インターフェイスの仕様については、「仕様」セクションを参照してください。

警告

感電、火災、または人体への損傷を防ぐため、**RS-232 インターフェイスは危険エリアで使用しないでください。**

仕様

利用可能な入力範囲

psi で利用可能な範囲とすべての工学単位と範囲と分解能については、「PI 範囲と分解能」を参照してください。

精度

プラスの圧力 ± 0.05 % FS

真空圧 ± 0.1 % FS

温度補正 $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 、定格精度まで

注: $-10^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$ および $35^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ の温度の場合は、 0.003% FS/ $^{\circ}\text{C}$ を加算します。

メディアの互換性

15、30 psi クリーンで乾燥した任意の非腐食性の気体

100、300、1000 psi 316 ステンレス・スチールと互換性のある任意の液体または気体

1000 psi 超 316 ステンレス・スチールと互換性のある非可燃性、無毒性、非爆発性、非有機性の液体または気体

環境仕様

作動時温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$

保管時 $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

湿度 $10\% \sim 95\%$ RH (結露なきこと)

汚染度2

認定機関.....CE、、Ex

機械的仕様

寸法11.4 x 12.7 (cm)、奥行 = 3.7 cm

圧力

接続1/4 インチ NPT オス

筐体キャスト ZNAl

画面

5-1/2 桁、高さ 16.53 mm

20 セグメントのバーグラフ、0 ~ 100 %

電源

電池単三アルカリ電池 x 3本

電池寿命1,500 時間 (バックライト消灯時、連続通電)、2,000 時間
(低サンプル・レート時)

700G Series

ユーザーズ・マニュアル

PI 範囲と分解能

モデル番号		700G04	700G05	700G06	700G27	700G07	700G08	700G29	700G30	700G31
圧力範囲		15	30	100	300	500	1000	3000	5000	10000
真空圧範囲		-14	-14	-12	-12	-12	-14	-14	-14	-14
爆発圧力		500	500	1000	2000	2000	10000	10000	10000	15000
ブループ圧力		60	60	200	600	1000	2000	6000	10000	15000
工学単位	倍率									
psi	1	15.000	30.000	100.00	300.00	500.00	1000.0	3000.0	5000.0	10000
bar	0.06894757	1.0342	2.0684	6.8948	20.684	34.474	68.948	206.84	344.74	689.48
mbar	68.94757	1034.2	2068.4	6894.8	20684	34474	68948	*	*	*
kPa	6.894757	103.42	206.84	689.48	2068.4	3447.4	6894.8	20684	34474	68948
Mpa	0.006894757	0.1034	0.2068	0.6895	2.0684	3.4474	6.8948	20.684	34.474	68.948

kg/cm2	0.07030697	1.0546	2.1092	7.0307	21.092	35.153	70.307	210.92	351.53	703.07
mmHg @ 0 °C	51.71507	775.73	1551.5	5171.5	15515	25858	51715	*	*	*
inHg @ 0 °C	2.03603	30.540	61.081	203.60	610.81	1018.0	2036.0	6108.1	10180	20360
cmH2O @ 4 °C	70.3089	1054.6	2109.3	7030.9	21093	35154	70309	*	*	*
cmH2O @ 20 °C	70.4336	1056.5	2113.0	7043.4	21130	35217	70434	*	*	*
mmH2O @ 4 °C	703.089	10546	21093	70309	*	*	*	*	*	*
mmH2O @ 20 °C	704.336	10565	21130	70434	*	*	*	*	*	*
mH2O @ 4 °C	0.703089	10.546	21.093	70.309	210.93	351.54	703.09	2109.3	3515.4	7030.9
mH2O @ 20 °C	0.704336	10.565	21.130	70.434	211.30	352.17	704.34	2113.0	3521.7	7043.4
inH2O @ 4 °C	27.68067	415.21	830.42	2768.1	8304.2	13840	27681	83042	*	*
inH2O @ 20 °C	27.72977	415.95	831.89	2773.0	8318.9	13865	27730	83189	*	*
(inH2O @ 60 ° F)	27.70759	415.61	831.23	2770.8	8312.3	13854	27708	83123	*	*

700G Series

ユーザーズ・マニュアル

ftH ₂ O @ 4 °C	2.306726	34.601	69.202	230.67	692.02	1153.4	2306.7	6920.2	11534	23067
ftH ₂ O @ 20 °C	2.310814	34.662	69.324	231.08	693.24	1155.4	2310.8	6932.4	11554	23108
(ftH ₂ O @ 60 ° F)	2.308966	34.634	69.269	230.90	692.69	1154.5	2309.0	6926.9	11545	23090
ft 海水	2.24719101	33.708	67.416	224.72	674.16	1123.6	2247.2	6741.6	11236	22472
m 海水	0.68494382	10.274	20.548	68.494	205.48	342.47	684.94	2054.8	3424.7	6849.4
Torr	51.71507	775.73	1551.5	5171.5	15515	25858	51715	*	*	*