



SEP 26 1983

**NOTICE OF APPROVAL**

**AVIS D'APPROBATION**

Precision Measurement Inc.,  
Therm-Titrator, Models 112 and 112B

Apareils "Therm-Titrator" de Precision  
Measurement Inc., modèles 112 et 112B

THIS APPROVAL SUPERSEDES NOTICE OF  
TEMPORARY APPROVAL G-147.

LE PRESENT AVIS REMPLACE L'AVIS D'APPRO-  
BATION TEMPORAIRE G-147.

Company: Foothills Industrial Products  
(1972) Limited  
#15, 6143 - 4th Street, S.E.  
Calgary, Alberta  
T2H 2H9

Société: Foothills Industrials Products  
(1972) Limited  
#15, 6143 - 4th Street, S.E.  
Calgary, Alberta  
T2H 2H9

Manufacturer: Precision Measurement Inc.  
P.O. Box 24709  
DALLAS, Texas  
USA 75224

Fabricant: Precision Measurement Inc.  
P.O. Box 24709  
DALLAS, Texas  
USA 75224

Type of Device: Therm-Titrator is a  
microprocessor controlled instrument for  
measuring the heating value of natural  
gas.

Appareil: Le "Therm-Titrator" est un  
instrument commandé par microprocesseur  
qui sert à mesurer le pouvoir calorifique  
du gaz naturel.

Accessories: This device can be used  
with any approved and compatible  
accessory.

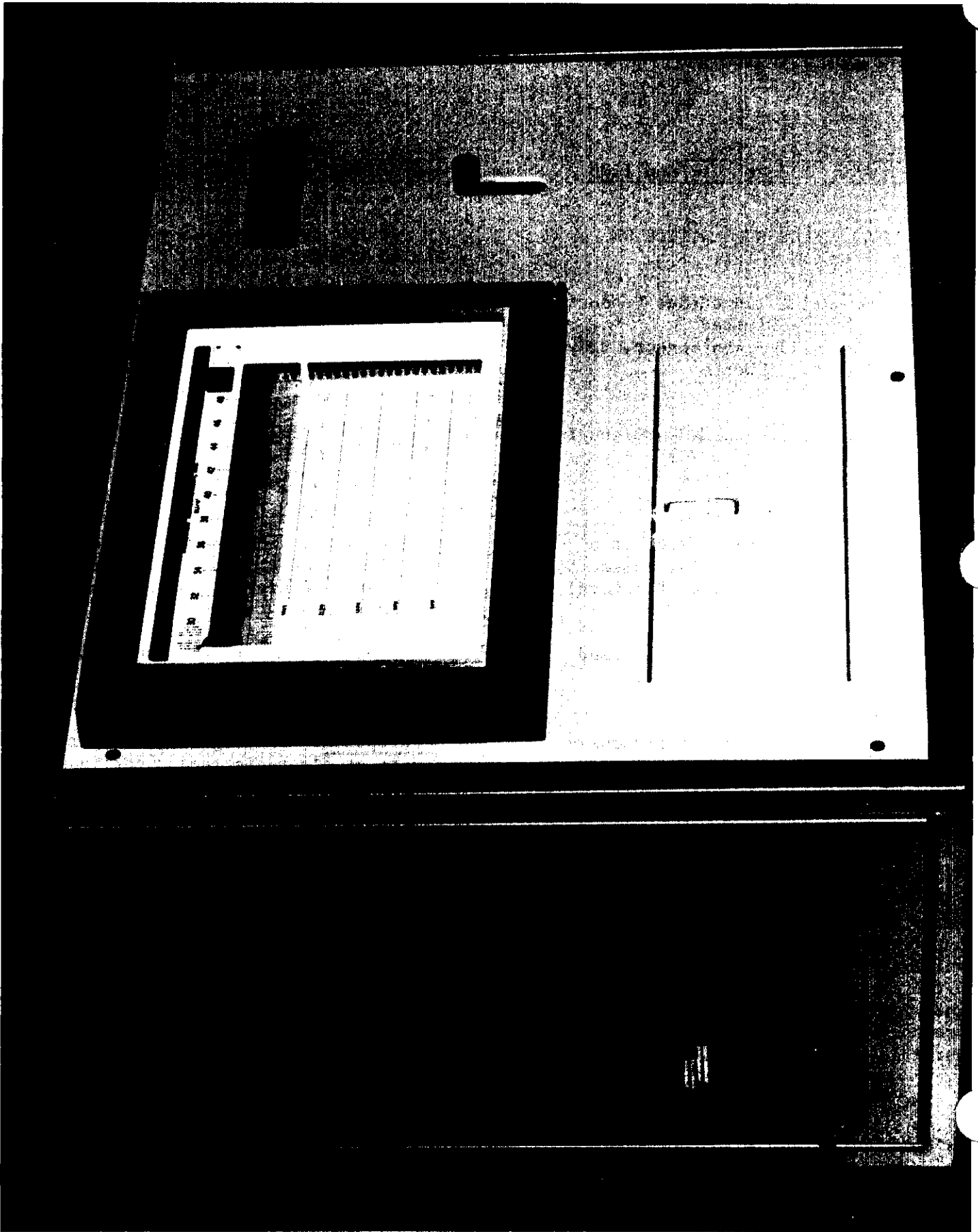
Accessoires: Le présent appareil peut  
être utilisé avec tout accessoire  
approuvé et compatible.

Description: This device continuously  
measures and records the thermal energy  
content of a gas under test. Comparison  
is made relative to a calibration gas of  
known thermal energy content.

Description: Il s'agit d'un appareil de  
mesure et d'enregistrement continu du  
pouvoir calorifique du gaz à l'essai par  
comparaison avec un gaz étalon dont le  
pouvoir calorifique est connu.

Combustion air flow is regulated so that  
it is to remain constant. Gas flow is  
metered and regulated by a gas flow  
control valve which is driven by a  
reversible stepping motor. Signals from  
the two thermocouples immersed in the  
burner flames, are routed to a micro-  
processor which in turn controls the  
reversible stepping motor.

Le débit de l'air comburant est réglé de  
sorte qu'il demeure constant. La mesure  
et la régulation du débit du gaz sont  
assurées par un limiteur de débit qui  
est commandé par un moteur pas à pas  
réversible. Les signaux émis par les  
deux thermocouples noyés dans les  
flammes du brûleur sont acheminés vers  
le microprocesseur qui, lui, commande le  
moteur pas à pas.



**pmi**  
PRECISION  
MEASUREMENT, INC.



TNC

MODEL NO

112A

SERIAL NO

262

OPERATING RANGE

30-48KJ

OUTPUT SIGNAL

1-5 VDC

POWER REQUIREMENTS 115 V.A.C. 60 Hz 2 amps

CAUTION Ambient Operating Temperature Range

+ 10° C to + 50° C / + 50° F to + 122° F

Maximum permissible rate of change

5° C/9° F per 4 Hr.

CAUTION Inlet combustion air pressure to be

regulated to 276 KPa ± 1.72 KPa/40

p.s.i.g. ± 0.25 p.s.i.g.

CAUTION Inlet gas pressure shall be nominally

207 KPa/30 p.s.i.g. not to drop below

179 KPa/28 p.s.i.g. not to exceed 310

KPa/45 p.s.i.g.

Description: Continued

In addition, the microprocessor accepts input from the flow meter in the gas stream. This data is utilized to determine the air to gas ratio and the output to the recorder.

The device re-calibrates itself by sampling the calibration gas in the restricted modes 0 and 1.

Specifications:I METRIC UNITS

- i) Units of Measurement: -  
MJ/m<sup>3</sup>; models 112M and 112B
- ii) Operating Range:  
30 to 48 MJ/m<sup>3</sup>
- iii) Electrical:  
Input; 115 V.A.C., 60 Hz, 2 amps  
Output; 4-20 mA D.C. (model 112B)
- iv) Combustion Pressures;  
Air: 275.8 kPa +1.72 kPa  
Line/Calibration Gas: 275.8 kPa  
+34.48 kPa or 206.9 kPa + 103.43 kPa  
-13.79 kPa
- v) Ambient Operating Temperature  
Limits: +10°C to +50°C

CAUTION: Maximum permissible rate of change is 5°C per 4 hours.

Description: Suite

Le microprocesseur reçoit également les données transmises par le débitmètre installé dans la conduite de gaz. Ces données servent à déterminer le rapport d'air et de gaz et la sortie pour l'enregistreur.

Le présent appareil comporte une fonction d'auto-étalonnage selon laquelle le gaz étalon est échantillonné en modes restreints 0 et 1.

Caractéristiques:I UNITÉS MÉTRIQUES

- i) Unité de mesure:  
MJ/m<sup>3</sup>, modèle 112M et 112B
- ii) Plage de fonctionnement:  
30 à 48 MJ/m<sup>3</sup>
- iii) Courant électrique:  
Entrée: 115 V c.a., 60 Hz, 2 ampères  
Sortie: 4-20 mA c.c. (modèle 112B)
- iv) Pressios de combustion:  
Air: 275.8 kPa + 1.72 kPa  
Gaz à l'essai et gaz étalon:  
275.8 kPa + 34.48 kPa ou 206.9 kPa +  
103.43 kPa - 13.79 kPa
- v) Plage de la température ambiante de  
fonctionnement: +10°C à +50°C

ATTENTION: Variation maximale admissible, 5°C par 4 heures.

Specifications: Continued

## II IMPERIAL UNITS

- i) Units of Measurement:  
Btu/ft<sup>3</sup>; models 112 and 112B
- ii) Operating Range:  
840 to 1200 Btu/ft<sup>3</sup>
- iii) Electrical:  
Input; 115 V.A.C., 60 Hz, 2 amps  
Output; 4-20 mA D.C. (Model 112B)
- iv) Combustion Pressures:  
Air: 40 p.s.i.g.  $\pm$  0.25 p.s.i.g.  
Line/Calibration Gas: 40 p.s.i.g.  
 $\pm$  5.0 p.s.i.g. or 30 p.s.i.g.  
 $\pm$  15.0 p.s.i.g. - 2.0 p.s.i.g.
- v) Ambient Operating Temperature Limits  
 $+50^{\circ}\text{F}$  to  $+122^{\circ}\text{F}$

Rate of Change - maximum permissible rate of change is  $9^{\circ}\text{F}$  per 4 hours

Terms and Conditions:

1

1. Manner of Use:

(i) The device is permitted to be used in trade in accordance with sound measurement practice, installation instructions provided by the manufacturer, terms and conditions appearing in the Notice of Approval and applicable safety codes.

(ii) Devices are permitted for custody transfer measurement, at locations identified to the District Manager, Electricity and Gas Division and which have been duly verified before being placed into custody transfer measurement.

Caractéristiques: Suite

## II UNITÉS IMPÉRIALES

- i) Unité de mesure:  
Btu/pi<sup>3</sup>, modèle 112 et 112B
- ii) Plage de fonctionnement:  
840 à 1200 Btu/pi<sup>3</sup>
- iii) Courant électrique:  
Entrée: 115 V c.a., 60 Hz, 2 ampères  
Sortie: 4-20 mA c.c. (modèle 112B)
- iv) Pressions de combustion:  
Air: 40 lb/po<sup>2</sup>  $\pm$  0.25 lb/po<sup>2</sup>  
Gas à l'essai et gaz étalon:  
40 lb/po<sup>2</sup> ou 30 lb/po<sup>2</sup> +  
15.0 lb/po<sup>2</sup> - 2.0 lb/po<sup>2</sup>
- v) Plage de la température ambiante de fonctionnement:  $+50^{\circ}\text{C}$  à  $+122^{\circ}\text{C}$

ATTENTION: Variation maximale admissible,  $9^{\circ}\text{F}$  à 4 heures.

Conditions d'approbation:1. Utilisation:

(i) L'appareil peut être utilisé à des fins commerciales pourvu qu'il le soit selon une méthode de mesurage fiable, qu'il soit installé conformément aux prescriptions du fabricant et qu'il satisfasse aux conditions du présent avis et des codes de sécurité pertinents.

(ii) Les appareils peuvent être utilisés aux fins de transferts fiduciaires aux endroits autorisés par le gérant de district de la Division de l'électricité et du gaz et après avoir été soumis à une vérification préalable.

Terms and Conditions: Continued

(iii) The device is restricted for use over the ambient temperature range of +10°C to +50°C (+50°F to +122°F) and shall not be subjected to a rate of ambient temperature variation greater than 5°C (9°F) in 4 hours.

(iv) The device is restricted to operation in modes "1" and "0", where recalibration is to take place at maximum four hour periods.

(v) The device is not to be used in custody transfer measurement for the first one hour period during any start-up and a recalibration is required after the initial one hour period of operation and before the device is placed into custody transfer measurement.

2. Required Markings:

i) Nameplate(s) shall appear in a visible location(s) on the exterior of the device containing the following minimum information:

Manufacturer

Model Number

Serial Number

Operating Range;

Models 112 and 112B: 30 to 48 MJ/m<sup>3</sup>

Models 112 and 112B: 840 to  
1200 Btu/ft<sup>3</sup>

Power Requirements 115 V. A.C., 60 Hz,  
2 amps

Output Signal (Models 112B); 4-20 mA

Conditions d'approbation: Suite

iii) L'appareil ne doit être utilisé qu'à l'intérieur d'une plage de température ambiante allant de +10°C à +50°C (+50°F à +122°F) et ne doit pas être soumis à une variation de la température ambiante supérieure à 5°C (9°F) par heures.

iv) L'appareil ne doit fonctionner qu'en modes "1" et "0" où un étalonnage doit être effectué toutes les 4 heures au maximum.

v) L'appareil ne doit pas servir aux fins de transferts fiduciaires pendant la première heure de sa mise en route, au terme de laquelle heure un étalonnage est requis avant son utilisation aux fins de transferts fiduciaires.

2. Marquages:

i) Une plaque signalétique portant au moins les indications suivantes doit être apposée bien en évidence sur la face extérieure de l'appareil:

nom du fabricant

numéro de modèle

numéro de série

plage de fonctionnement:

modèles 112 et 112B: 30 à 48 MJ/m<sup>3</sup>

modèles 112 et 112B: 840 à

1200 Btu/pi<sup>3</sup>

alimentation électrique: 115 V c.a., 60 Hz,  
2 ampères

signal de sortie (modèle 112B): 4-20 mA

Terms and Conditions:2. Required Markings: Continued

"CAUTION: Ambient operating temperature range +10°C to +50°C/+50°F to +122°F; maximum permissible rate of change, 5°C/9°F per hours"

"CAUTION: Inlet combustion air pressure to be regulated to +0.25 p.s.i.g./  
+1.72 kPa"

ii) Users nameplate: Every installed device shall have a users nameplate providing the following information:

- Combustion Air Supply Pressure
- Fuel Gas Supply Pressure
- Applicable units of measurement;  
mj/m<sup>3</sup> (metric) or Btu/ft<sup>3</sup>  
(Imperial)

3. Sealing Requirements: In order to allow regular maintenance and calibration the requirement for sealing against tampering is waived. However, it is the responsibility of the user to ensure that device is located in a secured area.

4. Verification Instruction: Refer to Technical Gas Circular G-82-5.

Reference No.: G6565-P741

Conditions d'approbation:2. Marquages: Suite

"MISE EN GARDE: la plage de température ambiante de fonctionnement va de +10°C à +50°C/+50°F à +122°F et le taux de variation maximal permis est de 5°C/9°F par 4 heures".

"MISE EN GARDE: la pression d'alimentation en air comburant doit être réglée à +0.25 lb/po<sup>2</sup> ou +1.72 kPa".

ii) Plaque signalétique d'utilisation: chaque appareil installé doit porter une plaque signalétique d'utilisation indiquant:

- la pression d'alimentation en air comburant
- la pression d'alimentation en carburant
- les limites de mesures pertinentes: MJ/m<sup>3</sup> (métrique) ou Btu/pi<sup>3</sup> (impériale).

3. Plombage: Afin de permettre que soient effectuées régulièrement les opérations d'entretien et d'étalonnage de l'appareil, l'exigence relative au plomb d'inviolabilité ne s'applique pas. Toutefois, il incombe à l'utilisateur de s'assurer que l'appareil est installé en un lieu sûr.

4. Instructions de vérification: Se référer à la circulaire technique du gaz G-82-5.

N° de référence: G6565-P741

  
W.R. Virtue

Chief  
Legal Metrology Laboratories

Chef  
Laboratoires de la Métrologie légale

SEP 26 1983