

รูปการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์นํ้ารั่วแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

I1MBP02AA401



รูปที่ 1 การทดสอบอุปกรณ์นํ้ารั่ว



รูปที่ 2 การทดสอบอุปกรณ์นํ้ารั่ว



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(น 74

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(8

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

11MBP03AA401



รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาย 4

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(นาย

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์นํ้ารั่วแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

11MBP05AA275



รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์นํ้ารั่ว



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์นํ้ารั่ว



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาย

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(นาย

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์รั่วภัยแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ
บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

I2MBP02AA401



รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์รั่วภัย



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์รั่วภัย



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาย

วันที่

12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(น

วันที่

12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์นํ้ารัยแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ
บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

12MBP03AA401



รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์นํ้ารัย



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์นํ้ารัย



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาย

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(นาย

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

I2MBP05AA275



รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาม

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(น

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

21MBP01AA401



รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาย

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(น

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์นํ้ารั่วแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ
บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

21MBP02AA401



รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์นํ้ารั่ว



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์นํ้ารั่ว



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(น

วันที่

12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(น

วันที่

12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ
บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

21MBP03AA401



รูปที่ 1 การทดสอบกอลูปรณ์นิรภัย



รูปที่ 2 การทดสอบกอลูปรณ์นิรภัย



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาย

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(นาย

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ
บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

21MBP05AA275



รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาม)

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(นาม)

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ
บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

22MBP02AA401



รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาม)

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(นาม)

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ
บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

22MBP03AA401



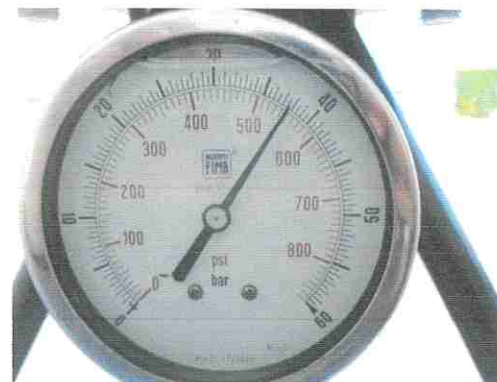
รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาม

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(น

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

รูปการทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติของ
บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

22MBP05AA275



รูปที่ 1 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 2 การทดสอบกลอุปกรณ์นิรภัย



รูปที่ 3 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 4 การทดสอบการระบาย / POP TEST



รูปที่ 5 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST



รูปที่ 6 การทดสอบการรั่วซึม / SEAT LEAKAGE TEST

วัน เดือน ปี ที่ทำการทดสอบ และตรวจสอบ : 12 ตุลาคม 2564

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(นาย

วันที่ 12 ตุลาคม 2564

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(น

วันที่ 12 ตุลาคม 2564



Certificate of Calibration

Certificate No.: WK2104-107-5

Page 1 of 2

Customer : Hybrid Integration Co., Ltd.
28/165-166 Moo 4, Chaengwattana-Pakkret 34,
Chaengwattana Rd., Bangtarad, Pakkret, Nonthaburi 11120

Instrument	: Pressure Gauge	Ambient Temperature	: (23.0 ± 2) °C
Manufacturer	: Nuova Fima	Humidity	: (50.0 ± 15) %RH
Model	: 60 bar	Received Date	: 23-Apr-21
Serial No.	: 45431 17/2017	Calibrated Date	: 26-Apr-21
Identity No.	: 03/052	Issued Date	: 29-Apr-21
Range	: 0 bar to 60 bar	Calibrated Location	: In Lab
Resolution	: 0.5 bar		
Calibration Method	: CP-WK-M09		

Reference standard instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Digital Pressure Indicator	3320593	21P1117	26-Mar-22	TPA

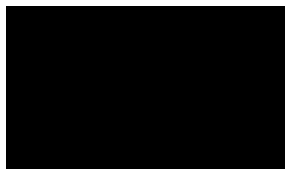
TPA : Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

This result calibrate was found accurate as shown on date place of calibrate only

This certificate is traceability to the International System of Unit (SI)

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %

Calibrated by :



Approved by :



Authorized Signatory

This certificate may not be reproduced except in full unless permission for the reproduction has been obtained in writing from the laboratory.



Calibration Results

Certificate No. : WK2104-107-5

Page 2 of 2

Calibration Result of the Accuracy

Function : Pressure Measurement

Range : 0 bar to 60 bar

Resolution : 0.5 bar

Unit: bar

Direction	Applied Pressure	UUC Indication	Error	Uncertainty (± bar)
Increasing	0.00	0.0	0.00	0.37
	9.96	10.0	0.04	0.37
	19.71	20.0	0.29	0.37
	29.78	30.0	0.22	0.37
	39.99	40.0	0.01	0.37
	50.10	50.0	-0.10	0.37
	60.02	60.0	-0.02	0.37
Decreasing	60.02	60.0	-0.02	0.37
	50.14	50.0	-0.14	0.37
	39.97	40.0	0.03	0.37
	29.72	30.0	0.28	0.37
	19.69	20.0	0.31	0.37
	9.91	10.0	0.09	0.37
	0.00	0.0	0.00	0.37

(X) Without Adjustment () After Adjustment

This certificate may not be reproduced except in full unless permission for the reproduction has been obtained in writing from the laboratory.

**** End of Certificate****

NOTE: Use of nonreclosing pressure relief devices of some types may be advisable on vessels containing substances that may render a pressure relief valve inoperative, where a loss of valuable material by leakage should be avoided, or where contamination of the atmosphere by leakage of noxious fluids must be avoided. The use of rupture disk devices may also be advisable when very rapid rates of pressure rise may be encountered.

(f) Vessels that are to operate completely filled with liquid shall be equipped with pressure relief devices designed for liquid service, unless otherwise protected against overpressure.

(g) The pressure relief devices required in (a) above need not be installed directly on a pressure vessel when either of the following conditions apply:

(1) the source of pressure is external to the vessel and is under such positive control that the pressure in the vessel cannot exceed the maximum allowable working pressure at the operating temperature except as permitted in (c) above (see UG-98), or under the conditions set forth in [Nonmandatory Appendix M](#).

(2) there are no intervening stop valves between the vessel and the pressure relief device or devices except as permitted under UG-135(d).

NOTE: Pressure reducing valves and similar mechanical or electrical control instruments, except for pilot-operated pressure relief valves as permitted in UG-126(b), are not considered as sufficiently positive in action to prevent excess pressures from being developed.

(h) Pressure relief valves for steam service shall meet the requirements of UG-131(b).

UG-126 PRESSURE RELIEF VALVES⁴⁴

(a) Safety, safety relief, and relief valves shall be of the direct spring-loaded type.

(b) Pilot-operated pressure relief valves may be used, provided that the pilot is self-actuated and the main valve will open automatically at not over the set pressure and will discharge its full rated capacity if some essential part of the pilot should fail.

(c) The set pressure tolerances, plus or minus, of pressure relief valves shall not exceed 2 psi (15 kPa) for pressures up to and including 70 psi (500 kPa) and 3% for pressures above 70 psi (500 kPa).

UG-127 NONRECLOSING PRESSURE RELIEF DEVICES

(a) *Rupture Disk Devices*⁴⁵

(1) *General.* Every rupture disk shall have a marked burst pressure established by rules of UG-137(d)(3) within a manufacturing design range⁴⁶ at a specified disk temperature⁴⁷ and shall be marked with a lot⁴⁸ number. The burst pressure tolerance at the specified disk temperature shall not exceed ± 2 psi (± 15 kPa) for marked burst pressure up to and including 40 psi (300 kPa) and $\pm 5\%$ for marked burst pressure above 40 psi (300 kPa).

(2) *Relieving Capacity.* Rupture disk devices certified using the flow resistance method shall use (-a), and rupture disk devices certified using the coefficient of discharge method shall use (-b) below

(-a) The rated flow capacity of a pressure relief system that uses a rupture disk device as the sole relieving device shall be determined by a value calculated under the requirements of (-1) or (-2) below.

(-1) When the rupture disk device discharges directly to the atmosphere and

(+a) is installed within eight pipe diameters from the vessel nozzle entry; and

(+b) with a length of discharge pipe not greater than five pipe diameters from the rupture disk device; and

(+c) the nominal diameters of the inlet and discharge piping are equal to or greater than the stamped NPS (DN) designator of the device, the calculated relieving capacity of a pressure relief system shall not exceed a value based on the applicable theoretical flow equation [see UG-131(e)(2) and [Mandatory Appendix 11](#)] for the various media multiplied by a coefficient of discharge K equal to 0.62. The area A in the theoretical flow equation shall be the minimum net flow area⁴⁹ as specified by the rupture disk device Manufacturer.

(-2) The calculated capacity of any pressure relief system may be determined by analyzing the total system resistance to flow. This analysis shall take into consideration the flow resistance of the rupture disk device, piping and piping components including the exit nozzle on the vessels, elbows, tees, reducers, and valves. The calculation shall be made using accepted engineering practices for determining fluid flow through piping systems. This calculated relieving capacity shall be multiplied by a factor of 0.90 or less to allow for uncertainties inherent with this method. The certified flow resistance⁵⁰ K_R for the rupture disk device, expressed as the velocity head loss, shall be determined in accordance with UG-131(n) through UG-131(u).

(-b) The relieving capacity of the pressure relief system that uses a rupture disk device as the sole relieving device shall be determined by taking into consideration the certified capacity marked on the device and the characteristics of the system fluid and system components upstream and downstream of the rupture disk device. The certified coefficient of discharge K_D for the rupture disk device shall be determined in accordance with UG-131(b) through UG-131(j).

(3) *Application of Rupture Disks*

(-a) A rupture disk device may be used as the sole pressure-relieving device on a vessel.

Seat Tightness of Pressure Relief Valves

Refining Department

API STANDARD 527

THIRD EDITION, JULY 1991

**American
Petroleum
Institute**



STANDARDS & TECHNICAL PUBLICATIONS
P.O. BOX 1019, U.S. 1
SOUTH AUSTIN, TEXAS 78681
PHONE (817) 373-1540 FAX (817) 373-1051
INTERNATIONAL FAX (817) 373-1051

SPECIAL NOTES

1. API PUBLICATIONS NECESSARILY ADDRESS PROBLEMS OF A GENERAL NATURE. WITH RESPECT TO PARTICULAR CIRCUMSTANCES, LOCAL, STATE, AND FEDERAL LAWS AND REGULATIONS SHOULD BE REVIEWED.
2. API IS NOT UNDERTAKING TO MEET THE DUTIES OF EMPLOYERS, MANUFACTURERS, OR SUPPLIERS TO WARN AND PROPERLY TRAIN AND EQUIP THEIR EMPLOYEES, AND OTHERS EXPOSED, CONCERNING HEALTH AND SAFETY RISKS AND PRECAUTIONS, NOR UNDERTAKING THEIR OBLIGATIONS UNDER LOCAL, STATE, OR FEDERAL LAWS.
3. INFORMATION CONCERNING SAFETY AND HEALTH RISKS AND PROPER PRECAUTIONS WITH RESPECT TO PARTICULAR MATERIALS AND CONDITIONS SHOULD BE OBTAINED FROM THE EMPLOYER, THE MANUFACTURER OR SUPPLIER OF THAT MATERIAL, OR THE MATERIAL SAFETY DATA SHEET.
4. NOTHING CONTAINED IN ANY API PUBLICATION IS TO BE CONSTRUED AS GRANTING ANY RIGHT, BY IMPLICATION OR OTHERWISE, FOR THE MANUFACTURE, SALE, OR USE OF ANY METHOD, APPARATUS, OR PRODUCT COVERED BY LETTERS PATENT. NEITHER SHOULD ANYTHING CONTAINED IN THE PUBLICATION BE CONSTRUED AS INSURING ANYONE AGAINST LIABILITY FOR INFRINGEMENT OF LETTERS PATENT.
5. GENERALLY, API STANDARDS ARE REVIEWED AND REVISED, REAFFIRMED, OR WITHDRAWN AT LEAST EVERY FIVE YEARS. SOMETIMES A ONE-TIME EXTENSION OF UP TO TWO YEARS WILL BE ADDED TO THIS REVIEW CYCLE. THIS PUBLICATION WILL NO LONGER BE IN EFFECT FIVE YEARS AFTER ITS PUBLICATION DATE AS AN OPERATIVE API STANDARD OR, WHERE AN EXTENSION HAS BEEN GRANTED, UPON REPUBLICATION. STATUS OF THE PUBLICATION CAN BE ASCERTAINED FROM THE API AUTHORIZING DEPARTMENT [TELEPHONE (202) 682-8000]. A CATALOG OF API PUBLICATIONS AND MATERIALS IS PUBLISHED ANNUALLY AND UPDATED QUARTERLY BY API, 1220 L STREET, N.W., WASHINGTON, D.C. 20005.

FOREWORD

This standard describes tests to determine the seat tightness of metal- and soft-seated pressure relief valves. Valves of conventional, bellows, and pilot-operated designs are covered. Acceptable leakage rates are defined. Tests with air, steam, and water are described.

This standard requires the purchaser to specify certain details and features. Although it is recognized that the purchaser may desire to modify, delete, or amplify sections of this standard, it is strongly recommended that such modifications, deletions, and amplifications be made by supplementing this standard, rather than by rewriting or incorporating sections thereof into another complete standard.

API standards are published as an aid to procurement of standardized equipment and materials. These standards are not intended to inhibit purchasers or producers from purchasing or producing products made to specifications other than those of API.

API publications may be used by anyone desiring to do so. Every effort has been made by the Institute to assure the accuracy and reliability of the data contained in them; however, the Institute makes no representation, warranty, or guarantee in connection with this publication and hereby expressly disclaims any liability or responsibility for loss or damage resulting from its use or for the violation of any federal, state, or municipal regulation with which this publication may conflict.

Suggested revisions are invited and should be submitted to the director of the Refining Department, American Petroleum Institute, 1220 L Street, N.W., Washington, D.C. 20005.

IMPORTANT INFORMATION CONCERNING USE OF ASBESTOS OR ALTERNATIVE MATERIALS

Asbestos is specified or referenced for certain components of the equipment described in some API standards. It has been of extreme usefulness in minimizing fire hazards associated with petroleum processing. It has also been a universal sealing material, compatible with most refining fluid services.

Certain serious adverse health effects are associated with asbestos, among them the serious and often fatal diseases of lung cancer, asbestosis, and mesothelioma (a cancer of the chest and abdominal linings). The degree of exposure to asbestos varies with the product and the work practices involved.

Consult the most recent edition of the Occupational Safety and Health Administration (OSHA), U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Standard for Asbestos, Tremolite, Anthophyllite, and Actinolite, 29 *Code of Federal Regulations* Section 1910.1001; the U.S. Environmental Protection Agency, National Emission Standard for Asbestos, 40 *Code of Federal Regulations* Sections 61.140 through 61.156; and the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) rule on labeling requirements and phased banning of asbestos products, published at 54 *Federal Register* 29460 (July 12, 1989).

There are currently in use and under development a number of substitute materials to replace asbestos in certain applications. Manufacturers and users are encouraged to develop and use effective substitute materials that can meet the specifications for, and operating requirements of, the equipment to which they would apply.

SAFETY AND HEALTH INFORMATION WITH RESPECT TO PARTICULAR PRODUCTS OR MATERIALS CAN BE OBTAINED FROM THE EMPLOYER, THE MANUFACTURER OR SUPPLIER OF THAT PRODUCT OR MATERIAL, OR THE MATERIAL SAFETY DATA SHEET.

CONTENTS

	Page
SECTION 1—SCOPE	1
SECTION 2—TESTING WITH AIR	1
2.1 Test Apparatus	1
2.2 Procedure	1
2.2.1 Test Medium	1
2.2.2 Test Configuration	1
2.2.3 Test Pressure	1
2.2.4 Leakage Test	1
2.3 Acceptance Criteria	1
SECTION 3—TESTING WITH STEAM	1
3.1 Procedure	1
3.1.1 Test Medium	1
3.1.2 Test Configuration	1
3.1.3 Test Pressure	2
3.1.4 Leakage Test	2
3.2 Acceptance Criteria	3
SECTION 4—TESTING WITH WATER	3
4.1 Procedure	3
4.1.1 Test Medium	3
4.1.2 Test Configuration	3
4.1.3 Test Pressure	3
4.1.4 Leakage Test	3
4.2 Acceptance Criteria	3
SECTION 5—TESTING WITH AIR—ANOTHER METHOD	3
5.1 Type of Valve to be Tested	3
5.2 Procedure	4
5.2.1 Test Medium	4
5.2.2 Test Configuration	4
5.2.3 Test Pressure	4
5.2.4 Leakage Test	4
5.3 Acceptance Criteria	4
 Figures	
1—Apparatus to Test Seat Tightness With Air	2
2—Device to Relieve Body Pressure Caused by Accidental Popping of the Valve	2
 Table	
1—Maximum Seat Leakage Rates for Metal-Seated Pressure Relief Valves	3

Seat Tightness of Pressure Relief Valves

SECTION 1—SCOPE

This standard describes methods of determining the seat tightness of metal- and soft-seated pressure relief valves, including those of conventional, bellows, and pilot-operated designs.

The maximum acceptable leakage rates are defined for pressure relief valves with set pressures from 15 pounds per square inch gauge (103 kilopascals gauge) to 6,000 pounds per square inch gauge (41,379 kilopascals gauge). If greater seat tightness is required, the purchaser shall specify it in the purchase order.

The test medium for determining the seat tightness—air, steam, or water—shall be the same as that used for determining the set pressure of the valve.

For dual-service valves, the test medium—air, steam, or water—shall be the same as the primary relieving medium.

To ensure safety, the procedures outlined in this standard shall be performed by persons experienced in the use and functions of pressure relief valves.

SECTION 2—TESTING WITH AIR

2.1 Test Apparatus

A test arrangement for determining seat tightness with air is shown in Figure 1. Leakage shall be measured using a tube with an outside diameter of $\frac{3}{16}$ inch (7.9 millimeters) and a wall thickness of 0.035 inch (0.89 millimeter). The tube end shall be cut square and smooth. The tube opening shall be $\frac{1}{2}$ inch (12.7 millimeters) below the surface of the water. The tube shall be perpendicular to the surface of the water.

Arrangement shall be made to safely relieve or contain body pressure in case the valve accidentally pops (see Figure 2).

2.2 Procedure

2.2.1 TEST MEDIUM

The test medium shall be air (or nitrogen) near ambient temperature.

2.2.2 TEST CONFIGURATION

The valve shall be vertically mounted on the test stand, and the test apparatus shall be attached to the valve outlet, as shown in Figure 1. All openings—including but not limited to caps, drain holes, vents, and outlets—shall be closed.

2.2.3 TEST PRESSURE

For a valve whose set pressure is greater than 50 pounds per square inch gauge (345 kilopascals gauge), the leakage

rate in bubbles per minute shall be determined with the test pressure at the valve inlet held at 90 percent of the set pressure. For a valve set at 50 pounds per square inch gauge (345 kilopascals gauge) or less, the test pressure shall be held at 5 pounds per square inch (34.5 kilopascals) less than the set pressure.

2.2.4 LEAKAGE TEST

Before the leakage test, the set pressure shall be demonstrated, and all valve body joints and fittings should be checked with a suitable solution to ensure that all joints are tight.

Before the bubble count, the test pressure shall be applied for at least 1 minute for a valve whose nominal pipe size is 2 inches (50 millimeters) or smaller; 2 minutes for a valve whose nominal pipe size is 2½, 3, or 4 inches (65, 80, or 100 millimeters); and 5 minutes for a valve whose nominal pipe size is 6 inches (150 millimeters) or larger. The valve shall then be observed for leakage for at least 1 minute.

2.3 Acceptance Criteria

For a valve with a metal seat, the leakage rate in bubbles per minute shall not exceed the appropriate value in Table 1. For a soft-seated valve, there shall be no leakage for 1 minute (0 bubbles per minute).

SECTION 3—TESTING WITH STEAM

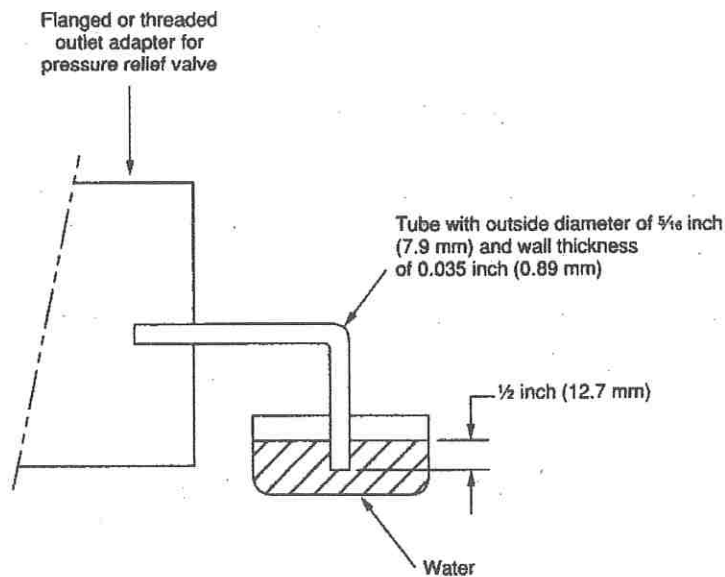
3.1 Procedure

3.1.1 TEST MEDIUM

The test medium shall be saturated steam.

3.1.2 TEST CONFIGURATION

The valve shall be vertically mounted on the steam test stand.



Note: See Figure 2 for an example of a device to relieve body pressure in case the valve accidentally pops.

Figure 1—Apparatus to Test Seat Tightness With Air

3.1.3 TEST PRESSURE

For a valve whose set pressure is greater than 50 pounds per square inch gauge (345 kilopascals gauge), the seat tightness shall be determined with the test pressure at the valve inlet held at 90 percent of the set pressure. For a valve set at 50 pounds per square inch gauge (345 kilopascals gauge) or

less, the test pressure shall be held at 5 pounds per square inch (34.5 kilopascals) less than the set pressure.

3.1.4 LEAKAGE TEST

Before starting the seat tightness test, the set pressure shall be demonstrated, and the test pressure

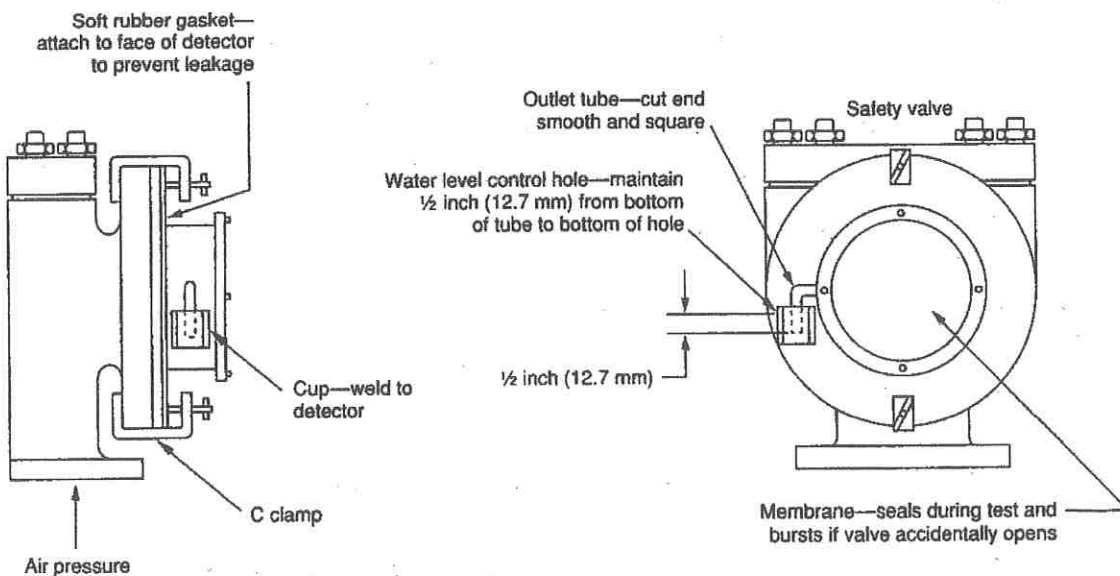


Figure 2—Device to Relieve Body Pressure Caused by Accidental Popping of the Valve

Table 1—Maximum Seat Leakage Rates for Metal-Seated Pressure Relief Valves

Set Pressure at 60°F (15.6°C)		Effective Orifice Sizes 0.307 Inch and Smaller			Effective Orifice Sizes Larger Than 0.307 Inch		
		Leakage Rate (bubbles per minute)	Approximate Leakage per 24 Hours		Leakage Rate (bubbles per minute)	Approximate Leakage per 24 Hours	
Pounds per Square Inch Gauge	Mega- pascals		Standard Cubic Feet	Standard Cubic Meters		Standard Cubic Feet	Standard Cubic Meters
15–1000	0.103–6.896	40	0.60	0.017	20	0.30	0.0085
1500	10.3	60	0.90	0.026	30	0.45	0.013
2000	13.0	80	1.20	0.034	40	0.60	0.017
2500	17.2	100	1.50	0.043	50	0.75	0.021
3000	20.7	100	1.50	0.043	60	0.90	0.026
4000	27.6	100	1.50	0.043	80	1.20	0.034
5000	38.5	100	1.50	0.043	100	1.50	0.043
6000	41.4	100	1.50	0.043	100	1.50	0.043

shall be held for at least 3 minutes. Any condensate in the body bowl shall be removed before the seat tightness test. Air (or nitrogen) may be used to dry condensate.

After any condensate has been removed, the inlet pressure shall be increased to the test pressure. Tightness shall then be checked visually using a black background.

The valve shall then be observed for leakage for at least 1 minute.

3.2 Acceptance Criteria

For both metal- and soft-seated valves, there shall be no audible or visible leakage for 1 minute.

SECTION 4—TESTING WITH WATER

4.1 Procedure

4.1.1 TEST MEDIUM

The test medium shall be water near ambient temperature.

4.1.2 TEST CONFIGURATION

The valve shall be vertically mounted on the water test stand.

4.1.3 TEST PRESSURE

For a valve whose set pressure is greater than 50 pounds per square inch gauge (345 kilopascals gauge), the seat tightness shall be determined with the test pressure at the valve inlet held at 90 percent of the set pressure. For a valve set at 50 pounds per square inch gauge (345 kilopascals gauge) or less, the test pressure shall be held at 5 pounds per square inch (34.5 kilopascals) less than the set pressure.

4.1.4 LEAKAGE TEST

Before starting the seat tightness test, the set pressure shall be demonstrated, and the outlet body bowl shall be filled with water, which shall be allowed to stabilize with no visible flow from the valve outlet. The inlet pressure shall then be increased to the test pressure. The valve shall then be observed for 1 minute at the test pressure.

4.2 Acceptance Criteria

For a metal-seated valve whose inlet has a nominal pipe size of 1 inch or larger, the leakage rate shall not exceed 10 cubic centimeters per hour per inch of nominal inlet size. For a metal-seated valve whose inlet has a nominal pipe size of less than 1 inch, the leakage rate shall not exceed 10 cubic centimeters per hour. For soft-seated valves, there shall be no leakage for 1 minute.

SECTION 5—TESTING WITH AIR—ANOTHER METHOD

5.1 Type of Valve to be Tested

Valves with open bonnets—bonnets that cannot be readily sealed, as specified in 2.2.2—may be tested in accordance with this section instead of Section 2.

This alternative method shall not be used to test valves in which air bubbles can travel to the open bonnet through any passageway inside the valve guide without being observed at the valve outlet.

5.2 Procedure

5.2.1 TEST MEDIUM

The test medium shall be air (or nitrogen) near ambient temperature.

5.2.2 TEST CONFIGURATION

The valve shall be vertically mounted on the air test stand. The valve outlet shall be partially sealed with water to about $\frac{1}{2}$ inch (12.7 millimeters) above the nozzle's seating surface.

5.2.3 TEST PRESSURE

For a valve whose set pressure is greater than 50 pounds per square inch gauge (345 kilopascals gauge), the leakage rate in bubbles per minute shall be determined with the test pressure at the valve inlet held at 90 percent of the set pressure. For a valve set at 50 pounds per square inch gauge (345 kilopascals gauge) or less, the test pressure shall be

held at 5 pounds per square inch (34.5 kilopascals) less than the set pressure.

5.2.4 LEAKAGE TEST

Before starting the seat tightness test, the set pressure shall be demonstrated, and the outlet body bowl shall be filled with water to the level of the partial seal. The inlet pressure shall then be increased to the test pressure and held at this pressure for 1 minute before the bubble count. The valve shall then be observed for leakage for at least 1 minute.

CAUTION: When looking for leakage, the observer shall use a mirror or some other indirect means of observation so that the observer's face is not in line with the outlet of the valve, in case the valve accidentally pops.

5.3 Acceptance Criteria

For a valve with a metal seat, the leakage rate in bubbles per minute shall not exceed 50 percent of the appropriate value in Table 1. For a soft-seated valve, there shall be no leakage for 1 minute (0 bubbles per minute).

ภาคผนวก 2ณ

ผลการสอบเทียบอุปกรณ์การวัดซื้อ-ขาย
ปริมาณก๊าซธรรมชาติ



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : +66 (0) 2537 2000
โทรสาร : +66 (0) 2537 3498-9
www.pttplc.com

PTT Public Company Limited
555 Vibhavadi Rangsit Rd., Chatuchak,
Bangkok 10900 THAILAND
Tel : +66 (0) 2537 2000
Fax : +66 (0) 2537 3498-9
www.pttplc.com

ร. [REDACTED]

25 มีนาคม 2565

เรื่อง นำส่งผลการสอบเทียบอุปกรณ์การวัดการซื้อ-ขาย ปริมาณก๊าซ บริษัท บ้านโป่ง ยูนิตี้ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท บ้านโป่ง ยูนิตี้ จำกัด

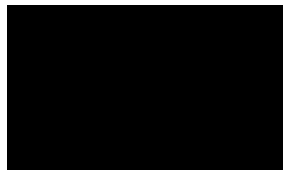
สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาผลการสอบเทียบอุปกรณ์การวัดการซื้อ-ขาย ปริมาณก๊าซ

ตามที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 5 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ทำการสอบเทียบอุปกรณ์การวัดการซื้อ-ขาย ปริมาณก๊าซ ที่ BPU M/R ทุก ๆ 3 เดือน ในวันที่ 10 และ 25 มีนาคม 2565 แล้วเสร็จ ซึ่งผลการสอบเทียบผ่านตามมาตรฐานที่กำหนดของ ปตท. โดยมีตัวแทนของบริษัท บ้านโป่ง ยูนิตี้ จำกัด เข้าร่วมเป็นพยานในการสอบเทียบด้วยนั้น

ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 5 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จึงใคร่ขอนำส่งเอกสารสำเนาผลการสอบเทียบฯ ที่แนบมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นาย [REDACTED])

ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 5


สำเนาเรียน : 1. ผู้จัดการส่วนวัดและควบคุมปริมาณก๊าซ (ปร.บคต./ปตท.)

ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 5 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

เลขที่ [REDACTED] 7 ต.สามเรือน อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000

โทรศัพท์. [REDACTED]

โทรสาร. [REDACTED]

	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120756868	Division/Region:	ปท.5-2
Work Permit:	22-HT-17414	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3051TG4A2B21AS5B4KDQ4Q8M5P1Q15	F/C Tag.No.:	FY-0322A
Serial No.:	03507228	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-PT -0322A
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	10 Mar 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> barg <input type="radio"/> psig <input type="radio"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	0.0170	0.0340	-0.0050	-0.0100
25%	12.5000	12.5140	0.0280	12.5010	0.0020
50%	25.0000	25.0160	0.0320	24.9980	-0.0040
75%	37.5000	37.5200	0.0400	37.5000	0.0000
100%	50.0000	50.0210	0.0420	50.0010	0.0020
75%	37.5000	37.5190	0.0380	37.4980	-0.0040
50%	25.0000	25.0170	0.0340	24.9970	-0.0060
25%	12.5000	12.5150	0.0300	12.4970	-0.0060
0%	0.0000	0.0160	0.0320	-0.0050	-0.0100

Calibration Result:

Pass

Comment:

Zero & Span Adjust

Test Equipment

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -431		
Manufacturer:	Additel	Model:	ADT681-70BAR-N
SerialNo:	211H17520009	Calibration Date:	07 Jun 2021 - 07 Jun 2022

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			10 Mar 2022
Witnessed #1			10 Mar 2022
Approved			28 Mar 2022



Work Order : 120756868

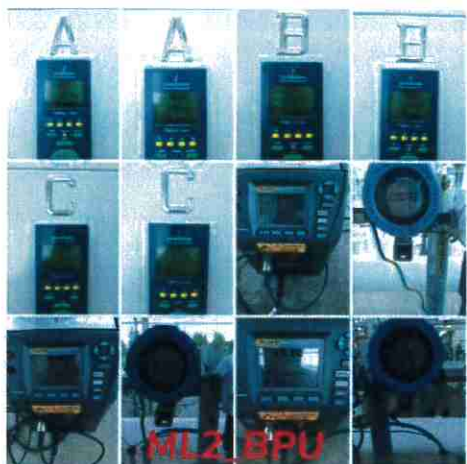
ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 10 Mar 2022



	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120756868	Division/Region:	ปท.5-2
Work Permit:	22-HT-17414	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3051TG4A2B21AS5B4KDQ4Q8M5P1Q15	F/C Tag.No.:	FY-0322B
Serial No.:	03507229	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-PT -0322B
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	10 Mar 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> barg <input type="radio"/> psig <input type="radio"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0300 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	0.0030	0.0060	-	-
25%	12.5000	12.5010	0.0020	-	-
50%	25.0000	25.0030	0.0060	-	-
75%	37.5000	37.5020	0.0040	-	-
100%	50.0000	50.0020	0.0040	-	-
75%	37.5000	37.5020	0.0040	-	-
50%	25.0000	25.0030	0.0060	-	-
25%	12.5000	12.5000	0.0000	-	-
0%	0.0000	0.0030	0.0060	-	-

Calibration Result: Pass

Comment:

Test Equipment

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -431		
Manufacturer:	Additel	Model:	ADT681-70BAR-N
SerialNo:	211H17520009	Calibration Date:	07 Jun 2021 - 07 Jun 2022

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			10 Mar 2022
Witnessed #1			10 Mar 2022
Approved			28 Mar 2022



Work Order : 120756868

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 10 Mar 2022



	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120756868	Division/Region:	๑/๓.5-2
Work Permit:	22-HT-17414	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3051TG4A2B21AS5B4KDQ4Q8M5P1Q15	F/C Tag.No.:	FY-0322C
Serial No.:	03507226	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-PT -0322C
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	10 Mar 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="checkbox"/> barg <input type="checkbox"/> psig <input type="checkbox"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	0.0150	0.0300	0.0090	0.0180
25%	12.5000	12.5160	0.0320	12.5100	0.0200
50%	25.0000	25.0200	0.0400	25.0030	0.0060
75%	37.5000	37.5180	0.0360	37.5050	0.0100
100%	50.0000	50.0160	0.0320	49.9980	-0.0040
75%	37.5000	37.5170	0.0340	37.4990	-0.0020
50%	25.0000	25.0200	0.0400	25.0050	0.0100
25%	12.5000	12.5150	0.0300	12.5090	0.0180
0%	0.0000	0.0150	0.0300	0.0090	0.0180

Calibration Result:

Pass

Comment:

Zero & Span Adjust

Test Equipment

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -431		
Manufacturer:	Additel	Model:	ADT681-70BAR-N
SerialNo:	211H17520009	Calibration Date:	07 Jun 2021 - 07 Jun 2022

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			10 Mar 2022
Witnessed #1			10 Mar 2022
Approved			28 Mar 2022



Work Order : 120756868

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNARAI

วันที่ : 10 Mar 2022



	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120756868	Division/Region:	ปท.5-2
Work Permit:	22-HT-18771	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3051TG4A2B21AS5B4KDQ4Q8M5P1Q15	F/C Tag.No.:	FY-0322D
Serial No.:	03507227	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-PT -0322D
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	25 Mar 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> barg <input type="radio"/> psig <input type="radio"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0300 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	0.0080	0.0160	-	-
25%	12.5000	12.5030	0.0060	-	-
50%	25.0000	25.0020	0.0040	-	-
75%	37.5000	37.5040	0.0080	-	-
100%	50.0000	49.9990	-0.0020	-	-
75%	37.5000	37.5050	0.0100	-	-
50%	25.0000	25.0040	0.0080	-	-
25%	12.5000	12.5060	0.0120	-	-
0%	0.0000	0.0080	0.0160	-	-

Calibration Result: Pass

Comment:

Test Equipment

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -431		
Manufacturer:	Additel	Model:	ADT681-70BAR-N
SerialNo:	211H17520009	Calibration Date:	07 Jun 2021 - 07 Jun 2022


Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			25 Mar 2022
Witnessed #1			25 Mar 2022
Approved			28 Mar 2022



Work Order : 120756868	ส่วน : ปท.5-2
Tag No : TSO-BPU1	สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI	วันที่ : 10 Mar 2022



	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120756868	Division/Region:	๗.5-2
Work Permit:	22-HT-17414	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3144PD1A1KBB5M5G1Q4	F/C Tag.No.:	FY-0322A
Serial No.:	03507251	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-TT -0322A
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	10 Mar 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> °C <input type="radio"/> °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	100.0000	0.0000	0.0160	0.0320	0.0070	0.0140
25%	104.8770	12.5000	12.5220	0.0440	12.5110	0.0220
50%	109.7350	25.0000	25.0230	0.0460	25.0100	0.0200
75%	114.5750	37.5000	37.5250	0.0500	37.5090	0.0180
100%	119.3970	50.0000	50.0260	0.0520	49.9990	-0.0020

Calibration Result: **Pass**

Comment: Zero & Span Adjust

One Point Check (Full Loop Test with RTD)

Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C	Maximum Allow Error °C
20.0200	20.0800	0.0600	±0.3500

Calibration Result: **Pass**

Turbine Index: 15045818.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-RS -158		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	2793
SerialNo:	46VX0028	Calibration Date:	07 Sep 2021 - 07 Sep 2022

Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -437		
Manufacturer:	Fluke	Model:	9142
Serial No:	B75062	Calibration Date:	04 Jun 2021 - 04 Jun 2022

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			10 Mar 2022
Witnessed #1			10 Mar 2022
Approved			28 Mar 2022



Work Order : 120756868

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNARAI

วันที่ : 10 Mar 2022



	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120756868	Division/Region:	๗.5-2
Work Permit:	22-HT-17414	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3144PD1A1KBB5M5G1Q4	F/C Tag.No.:	FY-0322B
Serial No.:	03507252	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-TT -0322B
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	10 Mar 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="radio"/> °C <input type="radio"/> °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	100.0000	0.0000	0.0180	0.0360	0.0060	0.0120
25%	104.8770	12.5000	12.5200	0.0400	12.5110	0.0220
50%	109.7350	25.0000	25.0210	0.0420	25.0120	0.0240
75%	114.5750	37.5000	37.5220	0.0440	37.5100	0.0200
100%	119.3970	50.0000	50.0240	0.0480	50.0020	0.0040

Calibration Result: Pass

Comment: Zero & Span Adjust

One Point Check (Full Loop Test with RTD)

Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C	Maximum Allow Error °C
20.0200	20.1000	0.0800	±0.3500

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 11876862.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-RS -158		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	2793
SerialNo:	46VX0028	Calibration Date:	07 Sep 2021 - 07 Sep 2022

Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -437		
Manufacturer:	Fluke	Model:	9142
Serial No:	B75062	Calibration Date:	04 Jun 2021 - 04 Jun 2022

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			10 Mar 2022
Witnessed #1			10 Mar 2022
Approved			28 Mar 2022



Work Order : 120756868

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 10 Mar 2022



	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120756868	Division/Region:	ปท.5-2
Work Permit:	22-HT-17414	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3144PD1A1KBB5M5G1Q4	F/C Tag.No.:	FY-0322C
Serial No.:	03507249	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-TT -0322C
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	10 Mar 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus °C °C °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	100.0000	0.0000	0.0240	0.0480	0.0050	0.0100
25%	104.8770	12.5000	12.5230	0.0460	12.5080	0.0160
50%	109.7350	25.0000	25.0220	0.0440	25.0120	0.0240
75%	114.5750	37.5000	37.5280	0.0560	37.5110	0.0220
100%	119.3970	50.0000	50.0260	0.0520	50.0020	0.0040

Calibration Result: Pass

Comment: Zero & Span Adjust

One Point Check (Full Loop Test with RTD)

Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C	Maximum Allow Error °C
20.0400	20.0300	-0.0100	±0.3500

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 15069439.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-RS -158		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	2793
SerialNo:	46VX0028	Calibration Date:	07 Sep 2021 - 07 Sep 2022

Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -437		
Manufacturer:	Fluke	Model:	9142
Serial No:	B75062	Calibration Date:	04 Jun 2021 - 04 Jun 2022

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			10 Mar 2022
Witnessed #1			10 Mar 2022
Approved			28 Mar 2022



Work Order : 120756868

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 10 Mar 2022



	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120756868	Division/Region:	ปท.5-2
Work Permit:	22-HT-18771	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3144PD1A1KBB5M5G1Q4	F/C Tag.No.:	FY-0322D
Serial No.:	03507250	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-TT -0322D
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	25 Mar 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input checked="" type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0500 % of Full Scale)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	100.0000	0.0000	0.0030	0.0060	-	-
25%	104.8770	12.5000	12.5090	0.0180	-	-
50%	109.7350	25.0000	25.0060	0.0120	-	-
75%	114.5750	37.5000	37.5080	0.0160	-	-
100%	119.3970	50.0000	50.0020	0.0040	-	-

Calibration Result: Pass

Comment:

One Point Check (Full Loop Test with RTD)

Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C	Maximum Allow Error °C
20.0200	20.1000	0.0800	±0.3500

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 12345279.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-RS -158		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	2793
SerialNo:	46VX0028	Calibration Date:	07 Sep 2021 - 07 Sep 2022

Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -437		
Manufacturer:	Fluke	Model:	9142
Serial No:	B75062	Calibration Date:	04 Jun 2021 - 04 Jun 2022

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			25 Mar 2022
Witnessed #1			25 Mar 2022
Approved			28 Mar 2022



Work Order : 120756868

ส่วน : ปท.5-2

Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 10 Mar 2022





Certificate of Calibration

Certificate No. : 21P1964

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Pressure Gauge

Manufacturer: Additel

Model : 681

Serial No.: 211H17520009

ID No.: -

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 07 June 2021

Calibration Date: 09 June 2021

Reference: 2106-0200WN

Submitted by: Region 5 Pipeline Operation Division (PTT)

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1007 mbar

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

111 Moo 7, Phetkasem Rd., Sam Ruan Subdistrict, Muang
District, Ratchaburi 70000

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-P01, using " DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 " as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Hydraulic Dead Weight Tester	CPB5000	51027	MP-0056-18	26 Apr 2023
2.This instrument was installed in vertical orientation and lower groove of pressure sensor was used as the reference level.				
3.This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.				
4.Scale and conversion factor is 1 kPa = 0.01 bar				
5.This instrument was used oil as pressure media.				
6.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.				
7.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-				
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)				

Calibrated by :

Issue Date : 10 June 2021

Approved Signatory :

[]

[]

[]



PTT PUBLIC COMPANY LIMITED

EQUIPMENT MAINTENANCE DIVISION

59 Moo 8, By-Pass Rd., Napa Subdistrict, Muang District, Chonburi 20000

Tel. +66 3827-4390 Ext. 35070 Tel. +66 3827-4390 Ext. 35071

Tel. +66 2537-2000 Ext. 35072 Fax. +66 2537-2000 Ext. 35068



Certificate No. TECL 537-01/63

Page 1 of 3

Ref. Order No. TE-537-01/63

CERTIFICATE OF CALIBRATION

This Certificate was issued to supplement to the certificate No. TECL 537/63 Page 1 of 3 (Edit MODEL from 27930 to 279301)

EQUIPMENT	:	Decade Resistance Boxes
MANUFACTURER	:	Yokogawa
MODEL	:	279301
SERIAL NO.	:	46VX0028
CUSTOMER	:	Region 5 Pipeline Operation Division (PTT)
ADDRESS	:	111 Moo 7, Phetkasem Rd., Sam Ruan Subdistrict, Muang District, Ratchaburi 70000
DATE OF RECEIPT	:	15 June 2020
DATE OF CALIBRATION	:	23 June 2020
DATE OF ISSUE	:	26 June 2020

Calibrated By :

(Miss. [Redacted])

Verified By :

(Mr. [Redacted])

Technical Manager

The uncertainty are for a confidence probability of not less than 95 %

This certificate is applied only to the equipment specified above and shall only be reproduce in full, except with the prior written permission of the authorized person of the Laboratory.



PTT PUBLIC COMPANY LIMITED

EQUIPMENT MAINTENANCE DIVISION

59 Moo 8, By-Pass Rd., Napa Subdistrict, Muang District, Chonburi 20000

Tel. +66 3827-4390 Ext. 35070 Tel. +66 3827-4390 Ext. 35071

Tel. +66 2537-2000 Ext. 35072 Fax. +66 2537-2000 Ext. 35068

Certificate No. TECL 537-01/63

Page 3 of 3

Ref. Order No. TE-537-01/63

Function : Resistance

UUC Setting	UUC Output Require (Ω)	Actual Output (Ω)	Uncertainty (+/-)	Deviation (Ω)
125.370	125.370	125.373	1.4 m Ω	0.003
127.080	127.080	127.081	1.4 m Ω	0.001
130.900	130.900	130.904	1.4 m Ω	0.004
134.710	134.710	134.713	1.5 m Ω	0.003
138.510	138.510	138.513	1.5 m Ω	0.003
150.000	150.000	150.001	1.6 m Ω	0.001

Note : 1.The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.02$ at 115.54 Ω .

Confidence level :

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor are specified a coverage factor in Note, providing level of confidence of approximately 95 %.

Calibration procedure :

This Equipment was calibrated according to in-house calibration procedure I-รฐ.๖๖๓.1024

The Calibration was performed in controlled environment calibration room of PTT Equipment Maintenance Division.

Traceability :

1.National Institute of Metrology (Thailand), Certificate Number EE-0089-19,Date13 Junly 2019.

Reference Standards :

1. Digital Multimeter Fluke 8508A s/n. 231166654, Certified by National Institute of Metrology (Thailand), Certificate Number EE-0089-19,Date13 Junly 2019.

End of Calibration Report.



PTT PUBLIC COMPANY LIMITED

EQUIPMENT MAINTENANCE MANAGEMENT DIVISION

59 Moo 8, By-Pass Rd., Napa Subdistrict, Muang District, Chonburi 20000

Tel. +66 3827-4390 Ext. 35070 Tel. +66 3827-4390 Ext. 35071

Tel. +66 2537-2000 Ext. 35072 Fax. +66 2537-2000 Ext. 35068

Certificate No. TECL 522/64

Page 1 of 2

Ref. Order No. TE-522/64

CERTIFICATE OF CALIBRATION

EQUIPMENT	:	Field Metrology Well
MANUFACTURER	:	FLUKE
MODEL	:	9142
SERIAL NO.	:	B75062
CUSTOMER	:	Region 5 Pipeline Operation Division (PTT)
ADDRESS	:	111 Moo 7, Phetkasem Rd., Sam Ruan Subdistrict, Muang District, Ratchaburi 70000
DATE OF RECEIPT	:	27 May 2021
DATE OF CALIBRATION	:	03 Jun 2021
DATE OF ISSUE	:	04 Jun 2021

Calibrated By :

(Miss. A)

Verified By :

(Mr. P)

Technical Manager

The uncertainty are for a confidence probability of not less than 95 %

This certificate is applied only to the equipment specified above and shall only be reproduce in full, except with the prior written permission of the authorized person of the Laboratory



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : +66 (0) 2537 2000
โทรสาร : +66 (0) 2537 3498-9
www.pttplc.com

PTT Public Company Limited
555 Vibhavadi Rangsit Rd., Chatuchak,
Bangkok 10900 THAILAND
Tel : +66 (0) 2537 2000
Fax : +66 (0) 2537 3498-9
www.pttplc.com

ที่

9 มิถุนายน 2565

เรื่อง นำส่งผลการสอบเทียบอุปกรณ์การวัดการซื้อ-ขาย ปริมาณก๊าซฯ บริษัท บ้านโป่ง ยูนิตี้ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท บ้านโป่ง ยูนิตี้ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาผลการสอบเทียบอุปกรณ์การวัดการซื้อ-ขาย ปริมาณก๊าซฯ

ตามที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 5 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ทำการสอบเทียบอุปกรณ์การวัดการซื้อ-ขาย ปริมาณก๊าซฯ ที่ BPU M/R ทุก ๆ 3 เดือน ในวันที่ 9 มิถุนายน 2565 แล้วเสร็จ ซึ่งผลการสอบเทียบผ่านตามมาตรฐานที่กำหนดของ ปตท. โดยมีตัวแทนของบริษัท บ้านโป่ง ยูนิตี้ จำกัด เข้าร่วมเป็นพยานในการสอบเทียบด้วยนั้น

ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 5 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จึงใคร่ขอนำส่งเอกสารสำเนาผลการสอบเทียบฯ ที่แนบมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

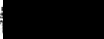
ขอแสดงความนับถือ


(~~นางสาวกนกพร นพรัตน์~~)

ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 5

สำเนาเรียน : 1. ผู้จัดการส่วนวัดและควบคุมปริมาณก๊าซ (ปร.บคต./ปตท.)

ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 5 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

เลขที่  สามเรือน อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000

โทรศัพท์ 

โทรสาร 



Certificate of Calibration



Model:	ADT685EX-02-GP1.5K-PSI-N	Report Number:	N22031750
Description:	Digital Pressure Gauge	Calibration Date:	3/17/2022
Serial Number:	03221D010026	Due Date:	3/16/2022
Pressure Range:	(0 to 1500)psi;(60 to 110)kPa.a	Temperature:	23.6°C
Accuracy(%FS):	0.02%FS	Humidity:	29%RH
Status:	New	Certificate Date:	3/17/2022
Procedure:	ADT685;Lab3.0.8;ADT685V2.0.3.3	Data Type:	As-Let
		Data Results:	In Tolerance

Customer:

Location of Calibration:
Additel Corporation
2900 Saturn Street #B
Brea CA 92821
United States

Reference Standards used in this calibration are traceable to the SI Units through National Institute of Standards and Technology (NIST) or other recognized National Metrology Institutes (NMI's). This calibration is compliant to ISO/IEC 17025:2017 and ANSI/NCSL Z540-1:R2002.

By default, Additel reports the measurement result and its associated measurement uncertainty. When the measurement result is outside Additel's published specifications, it is indicated by a fail condition without taking the associated measurement uncertainty into consideration. Alternatively, if a compliance decision is desired taking the measurement uncertainty into account, Additel utilizes the ANSI Z540.3 Handbook Method 6 to make statements of conformity to specifications.

The results on this calibration report apply only to the item (s) calibrated or tested. Uncertainties of the measurements are based upon a coverage factor of $k=2$ providing an approximate 95% confidence level. The recommended calibration due date is included in the report only if it is specified by the customer.

This report shall not be used by the customer to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the U.S. government. This report shall not be reproduced, except in full without written approval of Additel Corporation.

Standards Used

Model	Description	Serial Number	Cal Date	Due Date
ADT160A-AP120R-KPA-M	Additel Quartz Pressure Module	005180B0004	1/6/2022	4/9/2022
ADT160A-AP3KR-PSI-N	Additel Quartz Pressure Module	CDPR20240015	1/10/2022	4/12/2022
ADT780-3K	Additel Pressure Controller	82215020007	12/7/2021	6/13/2022
ADT770-100	Additel Pressure Controller	82114030025	12/6/2021	6/21/2022

Comments:

Performed By:

Approved By:



Certificate of Calibration

Certificate No. : WK2109-027-6

Page: 1 of 2

Customer : Region 5 Pipeline Operation Division (PTT)
111 Moo 7, Phetkasem Rd., Sam Ruan Subdistrict,
Muang District, Ratchaburi 70000

Instrument : Decade Resistance Box
Manufacturer : Yokogawa
Model : 279301
Serial No. : 46VX0028
Identity No. : -
Range : See to Data
Resolution : See to Data

Ambient Temperature : $(23.0\text{ }^{\circ}\text{C}) \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
Humidity : $(50 \pm 15)\text{ \%RH}$
Received Date : 02-Sep-21
Calibrated Date : 07-Sep-21
Issued Date : 08-Sep-21
Calibration Location : In Lab

Calibration Method : Manufacture's manual

Reference Standard Instrument :

<u>Instrument</u>	<u>Serial No</u>	<u>Certificate No</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Digital Multimeter	2823A05967	E1U210246	21-Jan-22	NA

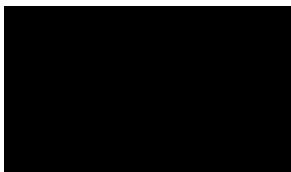
NA : NA Caltechnologies Co., Ltd.

This result calibrate was found accurate as shown on date place of calibrate only

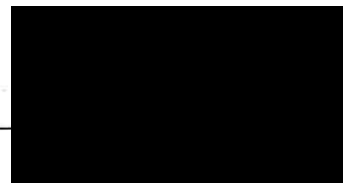
This certificate is traceability to the International System of Unit (SI).

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %

Calibrated by :



Approved by :



Authorized Signatory

This certificate may not be reproduced except in full unless permission for the reproduction has been obtained in writing from the laboratory.



PTT PUBLIC COMPANY LIMITED

EQUIPMENT MAINTENANCE MANAGEMENT DIVISION

59 Moo 8, By-Pass Rd., Napa Subdistrict, Muang District, Chonburi 20000

Tel. +66 3827-4390 Ext. 35070 Tel. +66 3827-4390 Ext. 35071

Tel. +66 2537-2000 Ext. 35072 Fax. +66 2537-2000 Ext. 35068

Certificate No. TECL 404/65

Page 1 of 2

Ref. Order No. TE-404/65

CERTIFICATE OF CALIBRATION

EQUIPMENT	:	Field Metrology Well
MANUFACTURER	:	FLUKE
MODEL	:	9142
SERIAL NO.	:	C03097
CUSTOMER	:	Region 5 Pipeline Operation Division (PTT)
ADDRESS	:	111 Moo 7, Phetkasem Rd., Sam Ruan Subdistrict, Muang District, Ratchaburi 70000
DATE OF RECEIPT	:	21 Apr 2022
DATE OF CALIBRATION	:	09 May 2022
DATE OF ISSUE	:	10 May 2022

Calibrated By :

(Miss.)


Verified By :

(Mr.)

Technical Manager

The uncertainty are for a confidence probability of not less than 95 %

This certificate is applied only to the equipment specified above and shall only be reproduce in full, except with the prior written permission of the authorized person of the Laboratory.

	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120777638	Division/Region:	๗.5-2
Work Permit:	22-HT-25240	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3051TG4A2B21AS5B4KDQ4Q8M5P1Q15	F/C Tag.No.:	FY-0322A
Serial No.:	03507228	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-PT -0322A
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	09 Jun 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input type="checkbox"/> barg <input type="checkbox"/> psig <input type="checkbox"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0300 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	0.0040	0.0080	-	-
25%	12.5000	12.5080	0.0160	-	-
50%	25.0000	25.0070	0.0140	-	-
75%	37.5000	37.5080	0.0160	-	-
100%	50.0000	50.0100	0.0200	-	-
75%	37.5000	37.5090	0.0180	-	-
50%	25.0000	25.0070	0.0140	-	-
25%	12.5000	12.5090	0.0180	-	-
0%	0.0000	0.0050	0.0100	-	-

Calibration Result:

Pass

Comment:

Test Equipment

Equipment Name:			
Manufacturer:	Additel	Model:	ADT685EX
SerialNo:	032221D010026	Calibration Date:	17 Mar 2022 - 17 Mar 2023

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			09 Jun 2022
Witnessed #1			09 Jun 2022
Approved			10 Jun 2022



Work Order : 120777638

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 09 Jun 2022



	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120777638	Division/Region:	๑๗.5-2
Work Permit:	22-HT-25240	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3051TG4A2B21AS5B4KDQ4Q8M5P1Q15	F/C Tag.No.:	FY-0322B
Serial No.:	03507229	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-PT -0322B
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	09 Jun 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input type="checkbox"/> barg <input type="checkbox"/> psig <input type="checkbox"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0300 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	0.0030	0.0060	-	-
25%	12.5000	12.5060	0.0120	-	-
50%	25.0000	25.0060	0.0120	-	-
75%	37.5000	37.5040	0.0080	-	-
100%	50.0000	50.0030	0.0060	-	-
75%	37.5000	37.5050	0.0100	-	-
50%	25.0000	25.0030	0.0060	-	-
25%	12.5000	12.5030	0.0060	-	-
0%	0.0000	0.0030	0.0060	-	-

Calibration Result: Pass
 Comment:

Test Equipment

Equipment Name:			
Manufacturer:	Additel	Model:	ADT685EX
SerialNo:	032221D010026	Calibration Date:	17 Mar 2022 - 17 Mar 2023

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			09 Jun 2022
Witnessed #1			09 Jun 2022
Approved			10 Jun 2022



Work Order : 120777638

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 09 Jun 2022



	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120777638	Division/Region:	ปท.5-2
Work Permit:	22-HT-25240	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3051TG4A2B21AS5B4KDQ4Q8M5P1Q15	F/C Tag.No.:	FY-0322C
Serial No.:	03507226	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-PT -0322C
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	09 Jun 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input type="checkbox"/> barg <input type="checkbox"/> psig <input type="checkbox"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0300 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	-0.0080	-0.0160	-0.0040	-0.0080
25%	12.5000	12.4820	-0.0360	12.4970	-0.0060
50%	25.0000	24.9880	-0.0240	24.9960	-0.0080
75%	37.5000	37.4860	-0.0280	37.4980	-0.0040
100%	50.0000	49.9830	-0.0340	50.0030	0.0060
75%	37.5000	37.4870	-0.0260	37.4970	-0.0060
50%	25.0000	24.9850	-0.0300	24.9980	-0.0040
25%	12.5000	12.4840	-0.0320	12.4990	-0.0020
0%	0.0000	-0.0100	-0.0200	-0.0030	-0.0060

Calibration Result:

Pass

Comment:

Zero & Span Adjust

Test Equipment

Equipment Name:			
Manufacturer:	Additel	Model:	ADT685EX
SerialNo:	032221D010026	Calibration Date:	17 Mar 2022 - 17 Mar 2023

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			09 Jun 2022
Witnessed #1			09 Jun 2022
Approved			10 Jun 2022



Work Order : 120777638

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 09 Jun 2022



	PRESSURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120777638	Division/Region:	๗.5-2
Work Permit:	22-HT-25240	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3051TG4A2B21AS5B4KDQ4Q8M5P1Q15	F/C Tag.No.:	FY-0322D
Serial No.:	03507227	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-PT -0322D
Pressure Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	09 Jun 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input type="checkbox"/> barg <input type="checkbox"/> psig <input type="checkbox"/> MBar

Test Result

Pressure Input		As Found (Accuracy : 0.0750 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0300 % of Full Scale)	
%	barg	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	0.0000	0.0050	0.0100	-	-
25%	12.5000	12.5090	0.0180	-	-
50%	25.0000	25.0060	0.0120	-	-
75%	37.5000	37.5090	0.0180	-	-
100%	50.0000	50.0030	0.0060	-	-
75%	37.5000	37.5060	0.0120	-	-
50%	25.0000	25.0080	0.0160	-	-
25%	12.5000	12.5050	0.0100	-	-
0%	0.0000	0.0040	0.0080	-	-

Calibration Result:

Pass

Comment:

Test Equipment

Equipment Name:			
Manufacturer:	Additel	Model:	ADT685EX
SerialNo:	032221D010026	Calibration Date:	17 Mar 2022 - 17 Mar 2023

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			09 Jun 2022
Witnessed #1			09 Jun 2022
Approved			10 Jun 2022



Work Order : 120777638

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 09 Jun 2022



	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120777638	Division/Region:	จ.น.5-2
Work Permit:	22-HT-25240	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3144PD1A1KBB5M5G1Q4	F/C Tag.No.:	FY-0322A
Serial No.:	03507251	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-TT -0322A
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	09 Jun 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0500 % of Full Scale)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	100.0000	0.0000	0.0020	0.0040	-	-
25%	104.8770	12.5000	12.5000	0.0000	-	-
50%	109.7350	25.0000	25.0020	0.0040	-	-
75%	114.5750	37.5000	37.5030	0.0060	-	-
100%	119.3970	50.0000	49.9980	-0.0040	-	-

Calibration Result: Pass

Comment:

One Point Check (Full Loop Test with RTD)

Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C	Maximum Allow Error °C
20.2300	20.2000	-0.0300	±0.3500

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 16701750.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-RS -158		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	2793
SerialNo:	46VX0028	Calibration Date:	07 Sep 2021 - 07 Sep 2022

Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -457		
Manufacturer:	FLUKE	Model:	9142
Serial No:	C03097	Calibration Date:	09 May 2022 - 09 May 2023

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			09 Jun 2022
Witnessed #1			09 Jun 2022
Approved			10 Jun 2022



Work Order : 120777638

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 09 Jun 2022



	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120777638	Division/Region:	ปท.5-2
Work Permit:	22-HT-25240	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3144PD1A1KBB5M5G1Q4	F/C Tag.No.:	FY-0322B
Serial No.:	03507252	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-TT -0322B
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	09 Jun 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus °C °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0500 % of Full Scale)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	100.0000	0.0000	0.0060	0.0120	-	-
25%	104.8770	12.5000	12.5070	0.0140	-	-
50%	109.7350	25.0000	25.0050	0.0100	-	-
75%	114.5750	37.5000	37.5060	0.0120	-	-
100%	119.3970	50.0000	50.0030	0.0060	-	-

Calibration Result: Pass

Comment:

One Point Check (Full Loop Test with RTD)

Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C	Maximum Allow Error °C
20.2300	20.1800	-0.0500	±0.3500

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 11876862.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-RS -158		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	2793
SerialNo:	46VX0028	Calibration Date:	07 Sep 2021 - 07 Sep 2022

Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -457		
Manufacturer:	FLUKE	Model:	9142
Serial No:	C03097	Calibration Date:	09 May 2022 - 09 May 2023

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			09 Jun 2022
Witnessed #1			09 Jun 2022
Approved			10 Jun 2022



Work Order : 120777638

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNARAI

วันที่ : 09 Jun 2022



	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120777638	Division/Region:	1/ท.5-2
Work Permit:	22-HT-25240	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3144PD1A1KBB5M5G1Q4	F/C Tag.No.:	FY-0322C
Serial No.:	03507249	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-TT -0322C
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	09 Jun 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus <input type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0500 % of Full Scale)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	100.0000	0.0000	0.0070	0.0140	-	-
25%	104.8770	12.5000	12.5050	0.0100	-	-
50%	109.7350	25.0000	25.0060	0.0120	-	-
75%	114.5750	37.5000	37.5080	0.0160	-	-
100%	119.3970	50.0000	50.0050	0.0100	-	-

Calibration Result: Pass

Comment:

One Point Check (Full Loop Test with RTD)

Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C	Maximum Allow Error °C
20.2300	20.1900	-0.0400	±0.3500

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 16417277.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-RS -158		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	2793
SerialNo:	46VX0028	Calibration Date:	07 Sep 2021 - 07 Sep 2022

Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -457		
Manufacturer:	FLUKE	Model:	9142
Serial No:	C03097	Calibration Date:	09 May 2022 - 09 May 2023

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			09 Jun 2022
Witnessed #1			09 Jun 2022
Approved			10 Jun 2022



Work Order : 120777638

ส่วน : ปท.5-2


Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 09 Jun 2022



	TEMPERATURE CALIBRATION REPORT		ML2
	FLOW COMPUTER-TRANSMITTER LOOP MEASUREMENT		
	NATURAL GAS TRANSMISSION		
Work Order No.:	120777638	Division/Region:	ปท.5-2
Work Permit:	22-HT-25240	Customer Type:	SPP
Manufacturer:	Rosemount	Site/Customer:	BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP
Model:	3144PD1A1KBB5M5G1Q4	F/C Tag.No.:	FY-0322D
Serial No.:	03507250	Tag. No.:	TSO-BPU1 -4103-TT -0322D
Temperature Range:	Min: 0.0000 Max : 50.0000	Date of Calibration:	09 Jun 2022
Receiver:	Flowcom	Output:	<input checked="" type="checkbox"/> Hart <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> Field bus °C °F

Test Result

Standard Temperature			As Found (Accuracy : 0.2000 % of Full Scale)		As Left (Accuracy : 0.0500 % of Full Scale)	
%	Ohms	°C	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale	Flow Computer Reading (Flowcom)	Error % of Full Scale
0%	100.0000	0.0000	0.0060	0.0120	-	-
25%	104.8770	12.5000	12.5080	0.0160	-	-
50%	109.7350	25.0000	25.0060	0.0120	-	-
75%	114.5750	37.5000	37.5100	0.0200	-	-
100%	119.3970	50.0000	50.0080	0.0160	-	-

Calibration Result: Pass

Comment:

One Point Check (Full Loop Test with RTD)

Standard Temperature °C	Flow Computer Reading °C	Error °C	Maximum Allow Error °C
20.2400	20.2100	-0.0300	±0.3500

Calibration Result: Pass

Turbine Index: 12345279.0000

Comment:

Test Equipment Decade Box

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-RS -158		
Manufacturer:	Yokogawa	Model:	2793
SerialNo:	46VX0028	Calibration Date:	07 Sep 2021 - 07 Sep 2022

Test Equipment Standard Thermometer

Equipment Name:	TSO-TEQ52 -4000-WS -457		
Manufacturer:	FLUKE	Model:	9142
Serial No:	C03097	Calibration Date:	09 May 2022 - 09 May 2023

Representative Signature

	Name-Surname	Signature	Date
PTT			09 Jun 2022
Witnessed #1			09 Jun 2022
Approved			10 Jun 2022



Work Order : 120777638

ส่วน : ปท.5-2

Tag No : TSO-BPU1

สถานที่ : BANPONG UTILITIES Co.,Ltd , SPP

ผู้ปฏิบัติงาน : NITAT SORNNARAI

วันที่ : 09 Jun 2022



ภาคผนวก 2ด

ผลการตรวจสอบสภาพพนักงานประจำปี 2565

สรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2565				
บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด				
รายการตรวจ	จำนวนผู้รับการตรวจ	ปกติ	ผิดปกติ	
ตรวจสุขภาพโดยแพทย์	43	15	28	
ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	43	31	12	
ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด	43	29	14	
ตรวจระดับไขมันคอเลสเตอรอลในเลือด	43	11	32	
ตรวจระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ในเลือด	43	24	19	
ตรวจไขมัน HDL (ไขมันชนิดดี)	43	27	16	
ไขมันคอเลสเตอรอลชนิดความหนาแน่นต่ำ	43	15	28	
ตรวจระดับสารยูเรียไนโตรเจนในเลือด (BUN)	43	43	0	
ตรวจสารครีเอตินิน ในเลือด (CREATININE)	43	40	3	
ตรวจสมรรถภาพตับ (SGOT)	43	35	8	
ตรวจสมรรถภาพตับ (SGPT)	43	34	9	
ตรวจสมรรถภาพตับ (ALP)	43	43	0	
ตรวจปัสสาวะ	43	38	5	
ตรวจระดับยูริค	33	19	14	
ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	43	33	10	
เอ็กซเรย์ปอด	43	38	5	
ตรวจหาสารมะเร็งต่อมลูกหมาก	31	30	1	
ตรวจหาสารมะเร็งตับ	31	31	0	
ผลตรวจเซลล์มะเร็งปากมดลูก	2	2	0	
ผลตรวจเอกซเรย์เต้านม	2	0	2	
ตรวจการทำงานที่อับอากาศ	33	16	17	

ภาคผนวก 2ต

แบบฟอร์มการรับเรื่องร้องเรียน

แบบฟอร์มการรับปัญหาที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

การรับปัญหาที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 1 รายละเอียดของผู้แจ้ง

1. ร้องเรียนโดย () พนักงาน (ชื่อ-นามสกุล)
 () บุคคลภายนอก (ชื่อ-นามสกุล).....
 ที่อยู่/บริษัท.....
 โทรศัพท์..... โทรสาร.....

2. วัน/เดือน/ปี ที่แจ้ง

3. วิธีการแจ้ง () โทรศัพท์ () บันทึกรับข้อความ () วาจา () อื่นๆ.....

4. ผู้รับเรื่องปัญหา () ผู้จัดการโรงไฟฟ้า () ผู้จัดการงานซ่อมบำรุง () ผู้จัดการงานเดินเครื่อง
 () เจ้าหน้าที่ธุรการ () เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
 () กรณีบุคคลภายนอก ได้แจ้งผ่านพนักงาน (ชื่อ-นามสกุล).....
 หน่วยงาน..... โทรศัพท์.....

ส่วนที่ 2 รายละเอียดข้อผูกเกี่ยวกับเรื่องที่แจ้ง

รายละเอียดข้อผูกนี้.....

ส่วนที่ 3 การพิจารณาข้อปัญหาโดย.....

ได้พิจารณาข้อปัญหาแล้วเห็นว่า

() เป็นความจริงตามแจ้ง และจะนัดหมายดำเนินการประชุมผู้เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดการแก้ไขในวันที่.....

() ไม่เป็นความจริง เนื่องจาก.....

กรณีไม่เป็นความจริงได้แจ้งกลับผู้แจ้งแล้วโดยวิธี..... เมื่อวันที่.....

ลงชื่อ (ผู้รับเรื่อง)
 (.....)
 วันที่.....

ส่วนที่ 4 การดำเนินการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น

วิธีการดำเนินการแก้ไข	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดแล้วเสร็จ	วันที่ติดตาม	ผลการติดตาม	ผู้ติดตาม

ส่วนที่ 5 สรุปผลการแก้ไข

() ดำเนินการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

() ยังไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ เนื่องจาก.....

() ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้เนื่องจาก.....

() ได้แจ้งกลับผู้แจ้งแล้วโดยวิธี..... เมื่อวันที่.....

ลงชื่อ (เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม)
 (.....)
 วันที่.....

ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

เพื่อ การบันทึกหรือการตอบสนอง การร้องเรียนด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สิ่งแวดล้อม ภายใน บริษัท บ้านโป่ง
ยูทิลิตี้ จำกัด โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. พนักงานหรือบุคคลภายนอก แจ้งปัญหาที่พบได้ที่ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน
2. นำข้อมูลมากรอกแบบฟอร์มรับเรื่องร้องเรียน
3. นำข้อมูลข้อร้องเรียนมาพิจารณา หรือนำไปปรึกษาหารือในที่ประชุม ในกรณีที่เป็น
4. ในกรณีที่เป็นข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะของพนักงานด้าน SHE จะต้องพิจารณาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ
เพื่อที่จะดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะดังกล่าว
5. กรณีที่เป็นข้อร้องเรียน หรือข้อเสนอแนะของพนักงานด้าน SHE ภายหลัง จาก พิจารณาเห็นว่าจำเป็นต้องแก้ไข ให้
ดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินงาน ในส่วนที่ 4 โดยผู้ติดตาม งานคือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมและ
จะต้องตอบกลับให้พนักงานรับทราบ ในส่วนที่ 5 โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม
6. ถ้าเกิดอุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุขึ้น ให้ดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินงาน เรื่อง การรายงาน การ
สอบสวน และติดตามแก้ไขอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ
7. ส่งสรุปข้อร้องเรียนในแต่ละเดือน

ภาคผนวก 2ถ

เอกสารเผยแพร่ และป้ายประชาสัมพันธ์



สุขใจ

ปีที่ 9 ฉบับที่ 35 เมษายน - มิถุนายน 2565



เป้าหมาย 2022

- ☒ วิจัยและพัฒนา เทคโนโลยี
- ☒ แอปพลิเคชัน - บริการ
- ☐ โครงการ - The year !!

SMART
ENERGY



มาเป็นเพื่อนกับ
LINE OA วารสารสุขใจ
กันเถอะ



ความรู้ สาระดีๆ เพียบ
แถมกิจกรรมลุ้นรางวัล
สแกนเลย!

Today

- 10:00 น. ลงพื้นที่
ดูงานสถานีผลิตไฟฟ้า
- 14:00 น. พบปะทีมงาน
สถานีผลิตไฟฟ้า

To Do List พิชิตเป้าหมาย
มาเริ่มพัฒนาตัวเองด้วย
การทำเป้าหมายให้สำเร็จ

ส่องเทรนด์นวัตกรรม
มาดูพลังงานทางเลือก
ที่อาจเป็นอนาคตของเรา

เทศกาลประเพณีพื้นถิ่น
เที่ยวชมเทศกาลดอกคำดวนบาน
ของพี่น้องชาวศรีสะเกษ

Smart Energy Solution
พลังงานอัจฉริยะเพื่อชีวิต
ในวันหน้า