

768580/2022/HEP-HPE41501



HYDRO PROJECTS ENGINEERING DIVISION

SPECIFICATION NO.

REV 00

**TITLE : ONLINE MOISTURE CUM
TEMPERATURE TRANSMITTER FOR
TURBINE GUIDE BEARING OIL**

241516462

Page 1 of 4

PROJECT : ARUN- III**1. SCOPE OF SUPPLY:**

SL. NO.	DESCRIPTION	QTY	MOUNTING DETAILS
1.	Online Moisture cum temperature transmitter for Turbine Guide Bearing	5 Sets	Refer Sketch No. HPE/GC/440

One set of Online Moisture cum temperature transmitter consists of 1 no. each of the following items: -


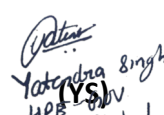

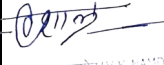
- (1) Moisture cum temperature sensor.
- (2) Cable with connector
- (3) Mounting Accessories assembly (Pipe, Flange, Cable gland, mounting screw etc.) as per Sketch No. HPE/GC/440.

2. APPLICATION:

The online moisture cum temperature transmitter probe immersed in bearing oil for measuring the moisture in oil & temperature of oil.

3. SPECIFICATION:

- 3.1 Sensor Mounting Accessories (Pipe, Flange, Cable gland, mounting screw etc.) to be provided for fixing it to the Turbine Guide Bearing housing as per attached sketch (Refer sketch no. HPE/GC/440). The material of the Pipe and flanges should be of Stainless steel. Suitable sealing arrangement should be provided in the pipe assembly to avoid oil entry to the sensor cabling side.

REV.NO.		DISTRIBUTION	QTY.	APPROVED:			
PREPARED		.		 अमित पाण्डेय/AMIT PANDEY उपा. महानिर्देशक / Dy. General Manager एच पी ई. विभाग / H.P.E. Division बी एच ई. एल. भोपाल/BHEL, BHOPAL			
CHECKED		HPE	01	PREPARED	CHECKED	ISSUED	DATE
APPROVED		MHX	01	 Yashendra Singh HPE BHEL Bhopal	 विशाल कुमार नामदेव/V.K. NAMDEO वरिष्ठ प्रबंधक/ Senior Manager एच पी ई. विभाग/HPE Division बी एच ई. एल. भोपाल/BHEL, BHOPAL	 विशाल कुमार नामदेव/V.K. NAMDEO वरिष्ठ प्रबंधक/ Senior Manager एच पी ई. विभाग/HPE Division बी एच ई. एल. भोपाल/BHEL, BHOPAL	31.03.2022
DATE							

768580/2022/HEP-HPE41501



HYDRO PROJECTS ENGINEERING DIVISION

SPECIFICATION NO.

REV 00

**TITLE : ONLINE MOISTURE CUM
TEMPERATURE TRANSMITTER FOR
TURBINE GUIDE BEARING OIL**

241516462

Page 2 of 4

3.2 MOISTURE CUM TEMPERATURE TRANSMITTER:

Sensor Type	Compact type moisture cum temperature transmitter
Sensor hosing material	Stainless steel
Sensor protection	Stainless steel mesh filter
Sensor process connection material	Stainless steel
Sensor Housing diameter	Housing diameter should not be more than 35 mm
Sensor process connection with seal (Options)	a) 1/2" BSP (M) without adapter b) 1/2" BSP(M) with adapter
Measured Variable	Moisture in terms of water activity and Temperature
Measuring Range-Water activity (Options)	a) 0 to 1 aw b) 0 - 100 %
Measuring Range-Temperature (Deg. C)	0 to 100 Deg C
Operating media	Turbine oil (ISO-VG-46)
Operating pressure	10 kg/cm ²
Operating media temperature	0 - 70 Deg C
Input Voltage Supply	24 Volts DC
Analog output for moisture in terms of water activity	4-20 mA DC
Analog output for temperature	4-20 mA DC
Accuracy	± 3.0 % or better
Ambient Temperature	0 to 50 Deg C
Protection Class	IP 65 or better
Electromagnetic compatibility (EMC)	EN61326-1 or EN61000-6
Electrical Connection	Pin Connector type
Cable with Connector	Cable length 20 Meters with straight Connector
Cable type	PTFE / PUR

768580/2022/HEP-HPE41501



HYDRO PROJECTS ENGINEERING DIVISION

SPECIFICATION NO.

REV 00

**TITLE : ONLINE MOISTURE CUM
TEMPERATURE TRANSMITTER FOR
TURBINE GUIDE BEARING OIL**

241516462

Page 3 of 4

4. DOCUMENTATION:**ALONGWITH THE OFFER:**

The supplier shall submit the documents / drawings at the time of offer, which shall include the following.

- i) Details of all equipment including their type and make, specifications and guaranteed technical particulars.
- ii) wiring diagram.

AFTER PLACEMENT OF ORDER:

Supplier has to submit the QAP & general arrangement drawing with dimensions in line with our sketch no. **HPE/GC/440** for our approval within 4 weeks of P.O placement & subsequent submission of revised drg/doc within a week from the receipt of our comments

Manufacturing to start only after approval of above documents.

FOR OUR REFERENCE:

- a) O & M Manual containing the following.
 - Operating principle
 - Mounting details
 - Calibration & adjustment procedure
 - Trouble shooting
- b) All Test Certificates shall be part of O & M Manual.

5. GUARANTEE:

Instruments should bear supplier's guarantee for trouble free operation and good workmanship for a period of 18 months from the date of supply. Supplier should undertake to replace free of cost any material / components found defective in operation during guarantee period.

768580/2022/HEP-HPE41501



HYDRO PROJECTS ENGINEERING DIVISION

SPECIFICATION NO.

REV 00

**TITLE : ONLINE MOISTURE CUM
TEMPERATURE TRANSMITTER FOR
TURBINE GUIDE BEARING OIL**

241516462

Page 4 of 4

6. TESTING & INSPECTION:

All necessary test/ Test Certificates shall be carried out to prove that the equipment supplied meets the requirement of this specification and relevant IS. These tests shall be witnessed by BHEL at Vendor's works. During inspection setting / calibration procedure shall be explained by the vendor.

- a) Visual inspection.
- b) Operational Test.
- c) Calibration Test Certificate for Moisture Sensor

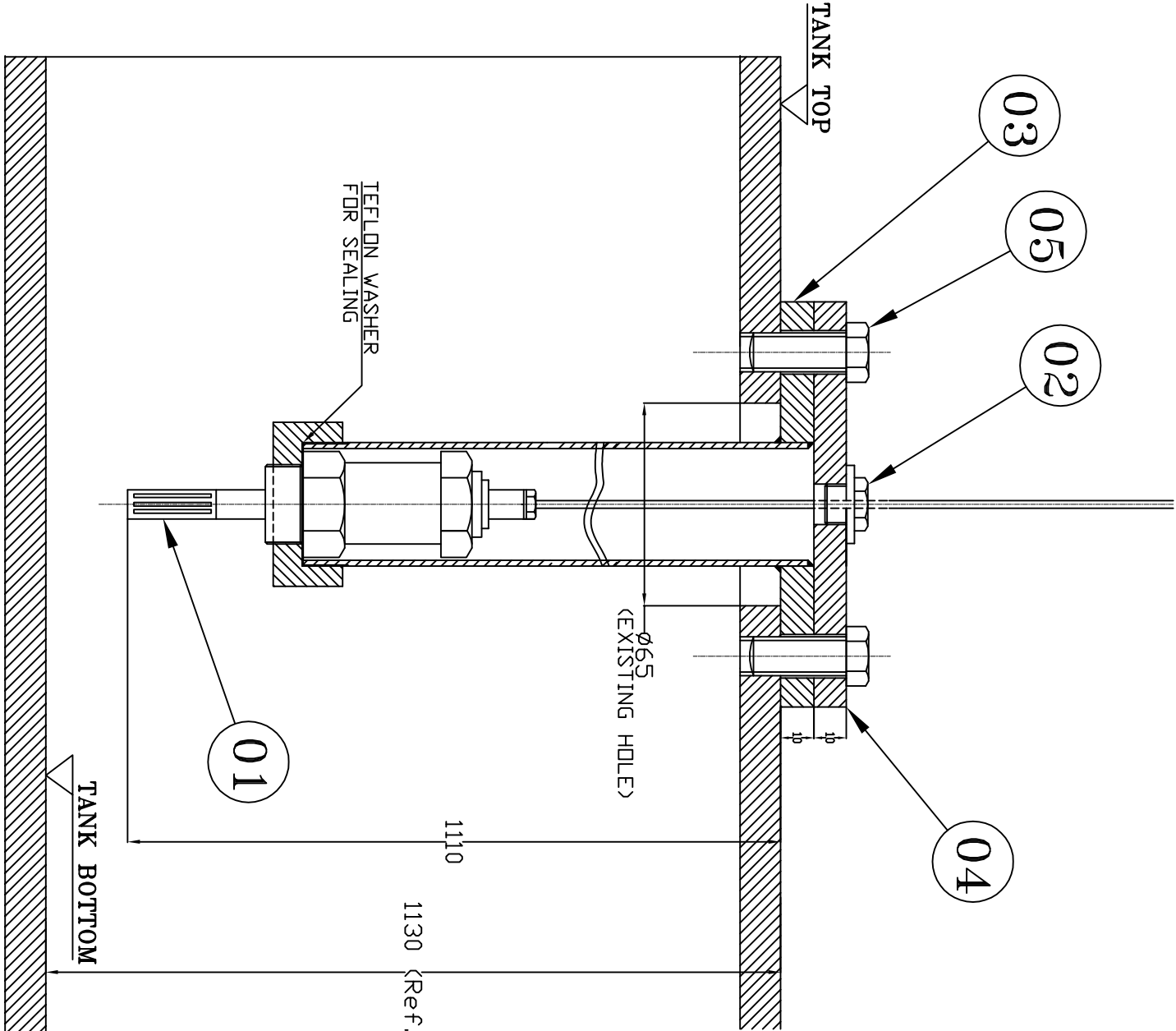
7. PACKING:

1. Each Moisture sensor shall be packed individually with covered by polyethylene sheet with silica gel packet and placed in an individual carton or case with adequate cushioning material and water proof cover to minimize the movement of the internals and ensure that the instrument is capable of withstanding the transit conditions without damages.
2. Mounting Accessories (Pipe, Flange, Cable gland) assembly should be packed in the separated wooden / cartoon box.

*_**_**_**_**_**_**_**_**_*

044-GC-EPH
DRG. NO.

- TECHNICAL NOTE:
- 1. IN BOTH THE FLANGE 4 HOLE DIA 10 DRILL THROUGH TO BE DONE ON PCD 90
 - 2. O/D OF BOTH FLANGE : \varnothing 120
 - 3. THICKNESS OF FLANGES : 10
 - 4. MATERIAL OF FLANGES, PIPE & FITTINGS : SS



05	HEX SOC HEAD CAP SCREW M8 X 40 LG.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																</
----	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

TYPE OF PRODUCT OR
NAME OF CUSTOMER/PROJECT

ARUN III



BHARAT HEAVY ELECTRICALS LTD.
BHOPAL

DRN	NAME	SIGN	DATE	NO. OF
YS			30.03.22	VAR.
VKN			30.03.22	
APD	AP		30.03.22	—

DEPT. H.T.E.	UNTOL. DIMS. GR.	SCALE	WEIGHT(K.G.)	REF. TO ASSY. DRG.	ITEM NO.	NO. OF ITEM
402	—	NTS	—	—	—	005

TITLE
ONLINE MOISTURE CUM TEMPERATURE
TRANSMITTER FOR TGB

DRAWING NO.	REV.
HPE-GC-440	00
SHT. NO. 01	NO. OF SHT. 01

THE INFORMATION ON THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF BHARAT HEAVY ELECTRICALS LIMITED.
IT MUST NOT BE USED DIRECTLY OR INDIRECTLY IN ANY WAY DETRIMENTAL TO THE INTEREST OF THE COMPANY.

REF. DRG. NO.

SIGN. & DATE

INVENTORY NO.



BHARAT HEAVY ELECTRICALS LIMITED – BHOPAL

QUALITY ASSURANCE PLAN

SHEET: 1 OF 1

PROJECT: ARUN- III

EQUIPMENT: MOISTURE CUM TEMPERATURE TRANSMITTER

QA PLAN NO: **241516462-QAP** DATE: 31.03.2022

SL NO	COMPONENT/ASSY/ OPERATION	CHARACTERISTICS	QUANTUM	REF. DOC. /ACCEPANCE NORMS	RECORD FORMAT	AGENCY		REMARKS
						OEM	BHEL QC/TPI	
1.	IN-COMING MATERIAL							
1.1	Moisture cum temperature transmitter	1. Verifying Model No.. 2. Calibration certificate of transmitter 3. Verification of serial No. as per calibration certificates 4. Dimension	100%	Drg / Spec.	TC	P	V	TC
		1. Functional test	100%	Drg / Spec.	TC	P	W	
CUSTOMER			BHEL					

Note: 1. Packing of the each item should be as per clause no. 7 (Packaging) of our specification