

CERTIFICATE OF CALIBRATION

2108-13876

Customer information

Client : Jsb Tech PTE Ltd
 Contact :
 Address : 100 Pasir Panjang Road #06-02 Pasir
 118518 Panjang
 Singapore
 Reference client : DI-2697
 Reference Trescal : 202129095/1

Instrument information

Make : DIGI-PAS
 Type : DWL-9000 XY
 Description : Precision level
 Serial number : 12A28410
 Identification number :
 Range : 0 .. 300 arcsec

Date of calibration : 1 September 2021

Used method

P1-02-G.017 Calibration of spirit levels / inclinometers
 The calibration of the levels/clinometers consists of a visual inspection and a series of measurements.
 Firstly, we examine the general condition of the surfaces and the functionality of the readout. Nextly we measure the zero, the deviations and, if necessary, the perpendicularity of the instrument.

Environmental conditions

During these measurements the following conditions were not exceeded:

Ambient temperature	: 20 °C ± 1 °C
Relative humidity	: 45%rh ± 20%rh

Used reference

The equipment used is traceable to National and/or International standards.

R2996	Screw plug gauge	cert n° 171111831
R3070	Sinetable	cert n° 210303286

Note

The test points were defined by the client.

The instrument is measured, adjusted and then re-measured.

Technician
Koen Groffen



Issue date 7 September 2021

Head of the laboratory
Luc Van Pelt



BELAC is member of the European Co-operation for Accreditation (EA) and is one of the signatories of the EA Multilateral Agreement and to the ILAC (International Laboratory Accreditation Co-operation) Mutual Recognition Arrangements (MRA) for the mutual recognition of calibration certificates.
 This document is issued in accordance with the conditions for accreditation of the BELAC which is based on ISO/IEC 17025.
 This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of the issuing laboratory.
 Unless otherwise stated, the calibration was performed at the address mentioned in the footnote.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

2108-13876

Initial results:
Single axis

-	Description	Reference value	Instrument value	Difference	Tolerance \pm	Uncertainty \pm	Units	-
1		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
2	Right	5,0	5,2	0,2	0,6	0,2	arcsec	
3	Right	10,0	10,8	0,8	0,6	0,3	arcsec	*
4	Right	15,0	15,8	0,8	0,6	0,3	arcsec	*
5	Right	300,0	300,0	0,0	1,2	0,5	arcsec	
6		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
7	Left	5,0	5,4	0,4	0,6	0,2	arcsec	
8	Left	10,0	10,4	0,4	0,6	0,3	arcsec	
9	Left	15,0	15,6	0,6	0,6	0,3	arcsec	
10	Left	300,0	300,0	0,0	1,2	0,5	arcsec	

Dual axis X

-	Description	Reference value	Instrument value	Difference	Tolerance \pm	Uncertainty \pm	Units	-
1		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
2	Right	5,0	5,4	0,4	0,6	0,2	arcsec	
3	Right	10,0	10,2	0,2	0,6	0,3	arcsec	
4	Right	15,0	15,0	0,0	0,6	0,3	arcsec	
5	Right	300,0	299,2	-0,8	1,2	0,5	arcsec	
6		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
7	Left	5,0	5,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
8	Left	10,0	10,2	0,2	0,6	0,3	arcsec	
9	Left	15,0	15,2	0,2	0,6	0,3	arcsec	
10	Left	300,0	299,4	-0,6	1,2	0,5	arcsec	

Dual axis Y

-	Description	Reference value	Instrument value	Difference	Tolerance \pm	Uncertainty \pm	Units	-
1		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
2	Down	5,0	5,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
3	Down	10,0	10,0	0,0	0,6	0,3	arcsec	
4	Down	15,0	15,0	0,0	0,6	0,3	arcsec	
5	Down	300,0	299,4	-0,6	1,2	0,5	arcsec	
6		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
7	Up	5,0	5,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
8	Up	10,0	10,0	0,0	0,6	0,3	arcsec	
9	Up	15,0	14,8	-0,2	0,6	0,3	arcsec	
10	Up	300,0	300,0	0,0	1,2	0,5	arcsec	

CERTIFICATE OF CALIBRATION

2108-13876

After adjustment results:

Single axis

-	Description	Reference value	Instrument value	Difference	Tolerance \pm	Uncertainty \pm	Units	-
1		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
2	Right	5,0	5,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
3	Right	10,0	10,2	0,2	0,6	0,3	arcsec	
4	Right	15,0	15,2	0,2	0,6	0,3	arcsec	
5	Right	300,0	299,2	-0,8	1,2	0,5	arcsec	
6		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
7	Left	5,0	5,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
8	Left	10,0	10,0	0,0	0,6	0,3	arcsec	
9	Left	15,0	14,8	-0,2	0,6	0,3	arcsec	
10	Left	300,0	299,8	-0,2	1,2	0,5	arcsec	

Dual axis X

-	Description	Reference value	Instrument value	Difference	Tolerance \pm	Uncertainty \pm	Units	-
1		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
2	Right	5,0	5,4	0,4	0,6	0,2	arcsec	
3	Right	10,0	10,6	0,6	0,6	0,3	arcsec	
4	Right	15,0	15,6	0,6	0,6	0,3	arcsec	
5	Right	300,0	299,6	-0,4	1,2	0,5	arcsec	
6		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
7	Left	5,0	4,8	-0,2	0,6	0,2	arcsec	
8	Left	10,0	10,2	0,2	0,6	0,3	arcsec	
9	Left	15,0	15,2	0,2	0,6	0,3	arcsec	
10	Left	300,0	299,6	-0,4	1,2	0,5	arcsec	

Dual axis Y

-	Description	Reference value	Instrument value	Difference	Tolerance \pm	Uncertainty \pm	Units	-
1		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
2	Down	5,0	5,4	0,4	0,6	0,2	arcsec	
3	Down	10,0	10,6	0,6	0,6	0,3	arcsec	
4	Down	15,0	15,6	0,6	0,6	0,3	arcsec	
5	Down	300,0	300,4	0,4	1,2	0,5	arcsec	
6		0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
7	Up	5,0	5,0	0,0	0,6	0,2	arcsec	
8	Up	10,0	10,2	0,2	0,6	0,3	arcsec	
9	Up	15,0	14,8	-0,2	0,6	0,3	arcsec	
10	Up	300,0	299,6	-0,4	1,2	0,5	arcsec	

The stated uncertainty is that of the entire set-up including the object under test.

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty of the measurement multiplied by a coverage factor k, such that the coverage probability corresponds to approximately 95%.

The uncertainty is calculated following EA-4/02 .

END of CERTIFICATE