

accredited by the / akkreditiert durch die

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

as calibration laboratory in the / als Kalibrierlaboratorium im

Deutschen Kalibrierdienst



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15140-01-00

Calibration certificate
Kalibrierschein

Calibration mark
Kalibrierzeichen

1835151
D-K-
15140-01-00
10/2018

Object <i>Gegenstand</i>	Cup Anemometer
Manufacturer <i>Hersteller</i>	AMES d.o.o. SVN-1351 Brezovica pri Ljubljani
Type <i>Typ</i>	RVM 96B-1
Serial number <i>Fabrikat/Serien-Nr.</i>	1280
Customer <i>Auftraggeber</i>	AMES d.o.o. SVN-1351 Brezovica pri Ljubljani
Order No. <i>Auftragsnummer</i>	Order 2018-10-04, Sustar
Project No. <i>Projektnummer</i>	VT180966
Number of pages <i>Anzahl der Seiten</i>	4
Date of Calibration <i>Datum der Kalibrierung</i>	16.10.2018

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The DAkKS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Die DAkKS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the German Accreditation Body and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid. This calibration certificate has been generated electronically.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Dieser Kalibrierschein wurde elektronisch erzeugt.

Date
Datum


16.10.2018

Head of the calibration laboratory
Leiter des Kalibrierlaboratoriums



Dipl. Phys. Dieter Westermann

Person in charge
Bearbeiter



Alina Roß, M. Sc.

Calibration object
Kalibriergegenstand

Cup Anemometer

Calibration procedure
Kalibrierverfahren

VA Anemometer calibration (D5831 Version 13)

Place of calibration
Ort der Kalibrierung

Wind tunnel of Deutsche WindGuard WindTunnel Services GmbH, Varel

Test conditions
Messbedingungen

wind tunnel area	10000 cm ²
anemometer frontal area	250 cm ²
diameter of mounting pipe	34.7 mm EN 10217
blockage ratio ¹⁾	0.025 [-]
software version	P_7.8.07

¹⁾ Due to the special construction of the test section no blockage correction is necessary.

Ambient conditions
Umgebungsbedingungen

air temperature	23.0 °C ± 0.1 °C
air pressure	1018.1 hPa ± 0.3 hPa
relative air humidity	46.3 % ± 2.0 %

Measurement uncertainty
Messunsicherheit

The expanded uncertainty assigned to the measurement results is obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$. It has been determined in accordance with DAkkS-DKD-3. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of 95%.
The reference flow speed measurement is traceable to the German NMI (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) standard for flow speed. It is realized by using a PTB owned and calibrated Laser Doppler Anemometer (Standard Uncertainty 0.2 %, $k=2$)

Additional remarks
Zusätzliche Anmerkungen

-

Calibration result
Kalibrierergebnis

Reference Air velocity m/s	Reference Unc m/s	Test item Speed m/s
3.960	0.05	3.789
5.953	0.05	5.703
7.926	0.05	7.516
9.864	0.05	9.549
11.845	0.05	11.768
13.858	0.05	14.013
15.825	0.05	16.038
19.854	0.10	20.218
17.862	0.10	18.139
14.833	0.05	14.906
12.863	0.05	12.730
10.866	0.05	10.560
8.906	0.05	8.413
6.943	0.05	6.530
4.909	0.05	4.609

Please note that flow velocities below 4 m/s are outside the DAkkS accreditation scope.

Statistical analysis

Slope	0.95323 (m/s)/(m/s) ±0.00788 (m/s)/(m/s)
Offset	0.6318 m/s ±0.095 m/s
Standard error (Y)	0.119 m/s
Correlation coefficient	0.999556

Graphical representation of the result
Grafische Darstellung des Ergebnisses

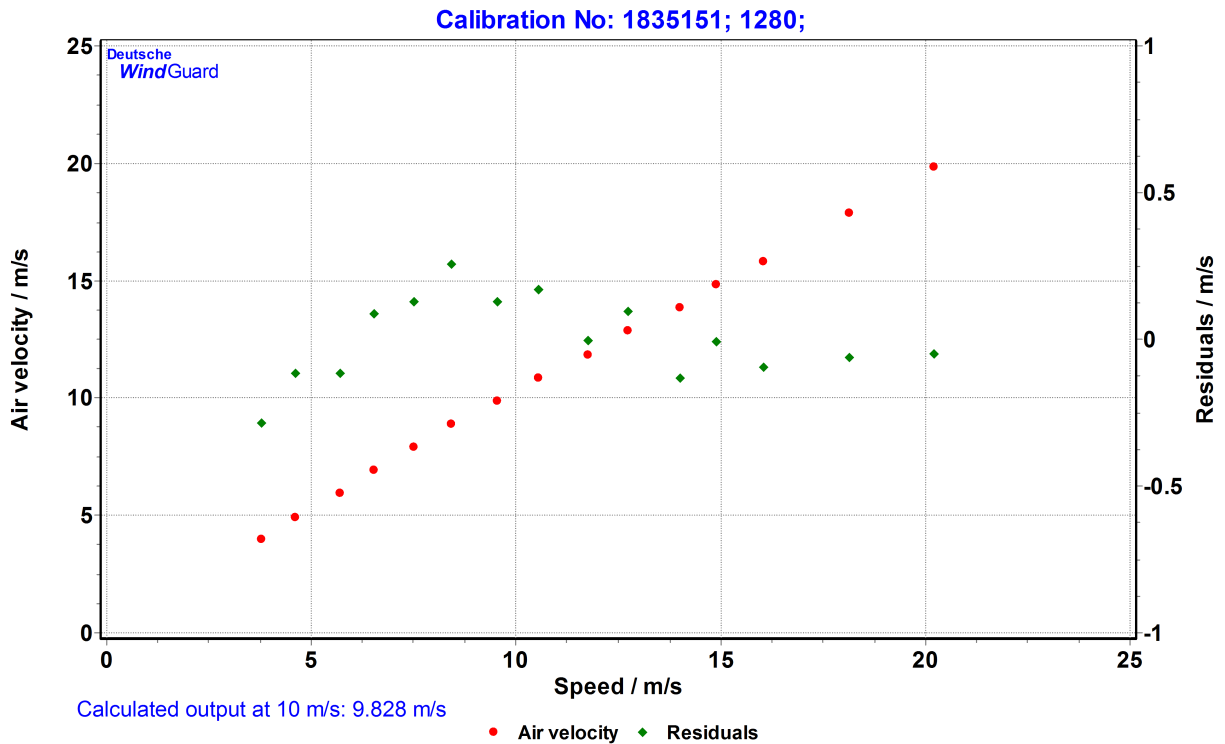
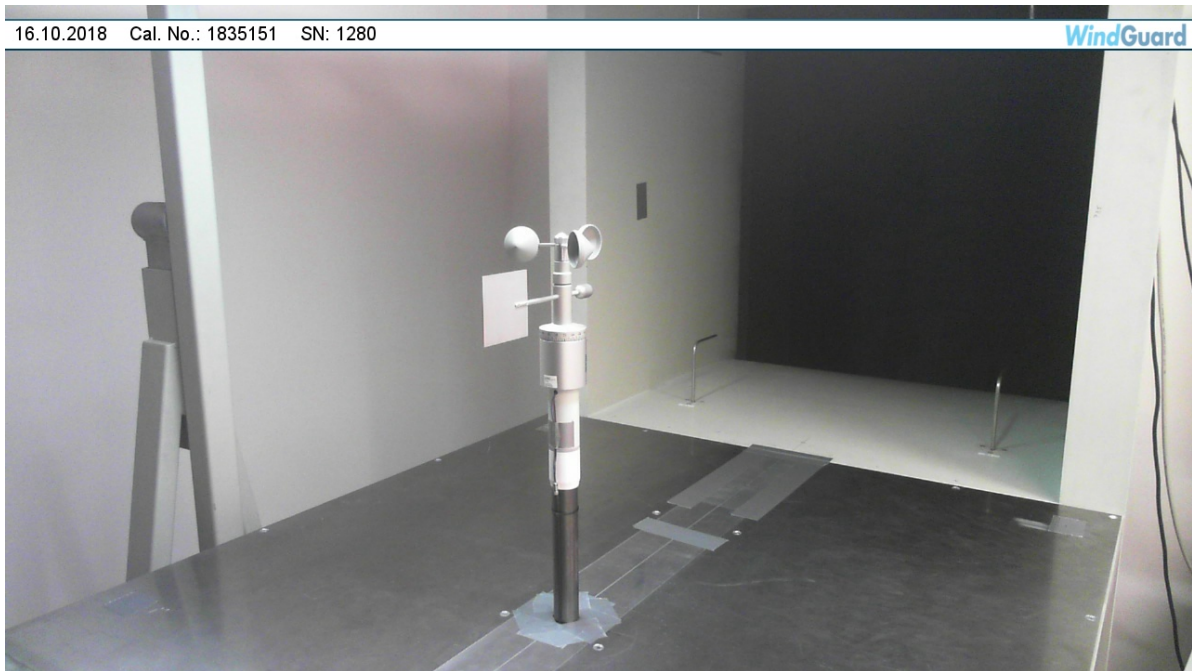


Photo of the measurement setup
Foto des Messaufbaus



Remark: The proportions of the set-up may not be true to scale due to imaging geometry.