

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249_20210825_17
Certificate of Calibration LAT249_20210825_17

- data di emissione Date of issue	2021-08-30
- Cliente Customer	EngiNe s.r.l. - Via Vittorio Veneto 15 - 01100 Viterbo (VT)
- Destinatario receiver	Eng Techno di E. Guidotti, Via della Repubblica 56 - 13900 Biella
- richiesta application	A_VEL20180515_01 del 2018-05-15
- in data date	2018-05-15
<u>Si riferisce a</u> <u>Referring to</u>	
- oggetto item	Dispositivo di misura della velocità istantanea di veicoli
- Costruttore Manufacturer	EngiNe s.r.l.
- Modello model	EnVES EVO MVD 1605
- matricola serial number	sensore radar 0x00032AFF
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	na
- data delle misure date of measurements	2021-08-25
- registro di laboratorio laboratory reference	RLAVE01

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 249 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 249 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Giuseppe Montalto

Firmato digitalmente con firma elettronica digitale certificata

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249_20210825_17
Certificate of Calibration LAT249_20210825_17

1-Descrizione dell'oggetto in taratura

Description of the item to be calibrated

L'oggetto in taratura è un misuratore di velocità istantanea di veicoli del tipo:

- sensore radar

2-Procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature

Technical procedures used for calibration performed

La taratura è stata effettuata transitando con veicolo nello spazio di rilevazione dello strumento in taratura e misurando simultaneamente la velocità con il sistema di misura campione del Centro.

I risultati di misura riportati nel presente certificato sono stati ottenuti applicando la procedura PRT015_09

3-Strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro

Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre

La catena di riferibilità ha origine dai campioni di prima linea:

PSC11 munito di certificato di taratura n° 258-35758 emesso da

Istituto Federale Nazionale di Metrologia Svizzero Metas

4-Condizioni ambientali

Environmental conditions

- temperatura ambiente a cui è stata eseguita la taratura

min		max	
26,4	C°	33,15	C°

5-Operazioni preliminari eseguite sullo strumento in taratura

Preliminary operation executed on the device in calibration

Sullo strumento in taratura sono state eseguite le seguenti operazioni:

- nessuna operazione di messa a punto

6-Luogo della taratura

Calibration site

La taratura è stata eseguita presso :

Scalea (CS) - Aeroporto di Scalea

7-Ulteriori dettagli e note:

Notes

- Tipologia di verifica di taratura eseguita:

verifica di taratura iniziale (In accordo al capo 2 e 3 del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 282 del 13 Giugno 2017 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana il 31 Luglio 2017)

- Velocità massima di taratura: 238,67 km/h

- Natura della velocità: Istantanea

- modalità di funzionamento oggetto di taratura :

in avvicinamento e allontanamento

- Risoluzione del dispositivo in taratura: 0,36 km/h

- Allegato al certificato di taratura l'elenco dei transiti composto da n° 2 pagine.

- .

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Giuseppe Montalto

Firmato digitalmente con firma elettronica digitale certificata

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249_20210825_17
Certificate of Calibration LAT249_20210825_17

Pagina 3 di 3
Page 3 of 3

8- RISULTATI ED INCERTEZZE DI MISURA

Results and uncertainty of measurements

Definizioni:

V_{UUT} = velocità rilevata dallo strumento in taratura
 V_{ref} = velocità rilevata dal riferimento ovvero dallo strumento campione
 S = $(V_{UUT} - V_{REF})$ scarto di velocità assoluto; $(V_{UUT} - V_{REF})/V_{REF}$ scarto di velocità relativo;
 US = Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità
 R = (V_{UUT}/V_{REF}) , rapporto di velocità;
 UR = Incertezza estesa associata alla stima del rapporto di velocità;
 S_m = Valore medio degli scarti di velocità
 US_m = Incertezza estesa associata alla stima del valore medio degli scarti di velocità
 R_m = Valore medio dei rapporti di velocità
 UR_m = Incertezza estesa associata alla stima del valore medio dei rapporti di velocità
 LS = Limite massimo sulla singola misura di scarto di velocità
 $LR1$ = Limite minimo sulla singola misura di rapporto di velocità
 $LR2$ = Limite massimo sulla singola misura di rapporto di velocità
 LS_m = Limite massimo sulla media delle misure di scarto di velocità
 $LR1_m$ = Limite minimo sulla media delle misure di rapporto di velocità
 $LR2_m$ = Limite massimo sulla media delle misure di rapporto di velocità

8.1 Campo di velocità sotto i 100 km/h

Range of speed below 100 km/h

Valore medio degli scarti di velocità $(V_{UUT} - V_{REF})$:

Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità

Scarto di velocità massimo:

Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo

Scarto di velocità minimo:

Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità minimo

Numero di misurazioni eseguite:

0,08 km/h
0,31 km/h
0,42 km/h
0,31 km/h
-0,37 km/h
0,31 km/h
44

8.2 Campo di velocità oltre 100 km/h

Range of speed above 100 km/h

Valore medio degli scarti di velocità $(V_{UUT} - V_{REF}) / V_{REF}$:

Incertezza estesa associata alla media degli scarti espressa in termini relativi:

Scarto di velocità massimo:

Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo

Scarto di velocità minimo:

Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità minimo

Rapporto medio $(V_{UUT} - V_{REF}) / V_{REF}$:

Incertezza estesa associata alla stima del rapporto medio

Rapporto massimo:

Incertezza estesa associata alla stima del rapporto massimo

Rapporto minimo:

Incertezza estesa associata alla stima del rapporto minimo

Numero di misurazioni eseguite:

0,14 %
0,31 %
0,39 %
0,31 %
-0,34 %
0,31 %
1,001
0,003
1,004
0,003
0,997
0,003
84

Valutazione di conformità degli errori rilevati:

considerando i risultati e le incertezze sopra riportati ed applicando i criteri della circolare Accredia 4/2019/DT, i valori di misura, nelle condizioni ed al momento di esecuzione della taratura, risultano entro i limiti previsti nel capo 3, punto 3,6 e punto 3,8 - lettera a) del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 282 del 13 Giugno 2017 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana il 31 Luglio 2017. Ai fini della valutazione di conformità agli errori definiti nel decreto si è tenuto conto dell'incertezza di taratura sia per singolo punto di misura che per i valori medi, nello specifico sono state eseguite le seguenti verifiche:

- verifica degli scarti per ogni singola misura fino a 100 km/h applicando la relazione $[-LS + US \leq S \leq LS - US]$
- verifica della media delle misure fino a 100 km/h applicando la relazione $[-LS_m + US_m \leq S_m \leq LS_m - US_m]$
- verifica dei rapporti per ogni singola misura oltre i 100 km/h applicando la relazione $[LR1 + UR \leq R \leq LR2 - UR]$
- verifica della media delle misure oltre i 100 km/h applicando la relazione $[LR1_m + UR_m \leq R_m \leq LR2_m - UR_m]$

con esito positivo
con esito positivo
con esito positivo
con esito positivo

I valori dei limiti utilizzati in accordo al decreto sono:

$LS = 3$ km/h | $LS_m = 1$ km/h | $LR1 = 0,970$ | $LR2 = 1,030$ | $LR1_m = 0,990$ | $LR2_m = 1,010$

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Giuseppe Montalto

ALLEGATO ELENCO TRANSITI CERTIFICATO DI TARATURA LAT249_20210825_17

Definizioni:

VUUT = velocità rilevata dallo strumento in taratura

Vref = velocità rilevata dal riferimento ovvero dallo strumento campione

S = scarto di velocità (VUUT - Vref)

R = (VUUT/Vref) rapporto di velocità

SDM = modalità con cui è stata eseguita la taratura [avv=rilevamento con veicolo in avvicinamento; all= rilevamento con veicolo in allontanamento; dx = con dispositivo a destra del senso di marcia; sx = con dispositivo a sinistra del senso di marcia; SA : pattuglia in stazionamento veicolo in allontanamento, SC (Stationary Closing) pattuglia in stazionamento veicolo in avvicinamento, MA (Moving Away) pattuglia in movimento e veicolo in allontanamento, MC (Moving Closing) pattuglia in movimento e veicolo in avvicinamento]

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
1	28,80	28,98	-0,18	n.a.	avv
2	36,00	35,86	0,14	n.a.	avv
3	36,36	36,43	-0,07	n.a.	avv
4	36,36	36,31	0,05	n.a.	avv
5	45,72	45,73	-0,01	n.a.	avv
6	45,72	45,51	0,21	n.a.	avv
7	46,08	46,07	0,01	n.a.	avv
8	55,44	55,37	0,07	n.a.	avv
9	55,80	55,93	-0,13	n.a.	avv
10	56,16	56,00	0,16	n.a.	avv
11	65,52	65,26	0,26	n.a.	avv
12	65,88	65,88	0,00	n.a.	avv
13	66,24	66,09	0,15	n.a.	avv
14	75,24	75,20	0,04	n.a.	avv
15	75,24	75,05	0,19	n.a.	avv
16	75,60	75,41	0,19	n.a.	avv
17	85,32	85,29	0,03	n.a.	avv
18	85,32	85,09	0,23	n.a.	avv
19	85,68	85,61	0,07	n.a.	avv
20	94,68	94,51	0,17	n.a.	avv
21	95,04	94,92	0,12	n.a.	avv
22	95,76	95,57	0,19	n.a.	avv
23	104,40	104,73	n.a.	0,997	avv
24	105,48	105,41	n.a.	1,001	avv
25	105,48	105,14	n.a.	1,003	avv
26	116,64	116,53	n.a.	1,001	avv
27	117,00	116,93	n.a.	1,001	avv
28	117,36	117,21	n.a.	1,001	avv
29	126,72	126,64	n.a.	1,001	avv
30	126,72	126,57	n.a.	1,001	avv
31	127,08	126,75	n.a.	1,003	avv
32	136,08	136,04	n.a.	1,000	avv
33	136,44	136,17	n.a.	1,002	avv
34	136,80	136,66	n.a.	1,001	avv
35	145,44	145,34	n.a.	1,001	avv
36	145,80	145,67	n.a.	1,001	avv
37	146,52	146,26	n.a.	1,002	avv
38	155,52	155,12	n.a.	1,003	avv

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
39	155,88	155,44	n.a.	1,003	avv
40	156,24	155,82	n.a.	1,003	avv
41	165,60	165,50	n.a.	1,001	avv
42	165,96	165,52	n.a.	1,003	avv
43	166,32	165,86	n.a.	1,003	avv
44	173,88	173,59	n.a.	1,002	avv
45	175,68	175,39	n.a.	1,002	avv
46	175,68	175,41	n.a.	1,002	avv
47	185,04	184,71	n.a.	1,002	avv
48	185,04	184,66	n.a.	1,002	avv
49	185,04	184,89	n.a.	1,001	avv
50	194,76	194,38	n.a.	1,002	avv
51	194,76	194,49	n.a.	1,001	avv
52	195,48	195,03	n.a.	1,002	avv
53	204,84	204,63	n.a.	1,001	avv
54	204,84	204,62	n.a.	1,001	avv
55	204,84	204,35	n.a.	1,002	avv
56	214,20	213,73	n.a.	1,002	avv
57	217,80	217,82	n.a.	1,000	avv
58	217,80	217,37	n.a.	1,002	avv
59	226,08	226,00	n.a.	1,000	avv
60	226,08	225,95	n.a.	1,001	avv
61	226,80	226,63	n.a.	1,001	avv
62	232,56	231,92	n.a.	1,003	avv
63	232,92	232,48	n.a.	1,002	avv
64	234,00	233,53	n.a.	1,002	avv
65	30,24	30,16	0,08	n.a.	all
66	35,64	35,68	-0,04	n.a.	all
67	35,64	35,71	-0,07	n.a.	all
68	36,00	36,03	-0,03	n.a.	all
69	45,00	45,37	-0,37	n.a.	all
70	45,36	45,36	0,00	n.a.	all
71	46,08	45,89	0,19	n.a.	all
72	55,08	55,03	0,05	n.a.	all
73	55,44	55,49	-0,05	n.a.	all
74	56,16	56,06	0,10	n.a.	all
75	64,80	64,81	-0,01	n.a.	all
76	65,16	64,89	0,27	n.a.	all

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
77	65,52	65,28	0,24	n.a.	all
78	74,88	74,85	0,03	n.a.	all
79	74,88	74,90	-0,02	n.a.	all
80	75,24	75,15	0,09	n.a.	all
81	84,60	84,55	0,05	n.a.	all
82	84,96	84,57	0,39	n.a.	all
83	85,68	85,41	0,27	n.a.	all
84	94,68	94,26	0,42	n.a.	all
85	95,04	95,03	0,01	n.a.	all
86	95,04	95,12	-0,08	n.a.	all
87	104,04	103,83	n.a.	1,002	all
88	104,76	104,35	n.a.	1,004	all
89	104,76	104,48	n.a.	1,003	all
90	116,64	116,34	n.a.	1,003	all
91	116,64	116,36	n.a.	1,002	all
92	117,00	116,95	n.a.	1,000	all
93	126,36	126,66	n.a.	0,998	all
94	126,72	126,31	n.a.	1,003	all
95	126,72	126,41	n.a.	1,002	all
96	135,72	136,18	n.a.	0,997	all
97	135,72	135,22	n.a.	1,004	all
98	136,44	136,29	n.a.	1,001	all
99	145,44	145,47	n.a.	1,000	all
100	145,44	144,93	n.a.	1,004	all
101	145,80	145,35	n.a.	1,003	all
102	156,24	155,78	n.a.	1,003	all
103	156,24	155,83	n.a.	1,003	all
104	156,60	156,00	n.a.	1,004	all
105	165,24	165,13	n.a.	1,001	all
106	165,24	165,12	n.a.	1,001	all
107	165,24	165,12	n.a.	1,001	all
108	174,24	174,53	n.a.	0,998	all
109	175,32	174,80	n.a.	1,003	all
110	175,32	175,32	n.a.	1,000	all
111	183,96	184,13	n.a.	0,999	all
112	184,68	184,90	n.a.	0,999	all
113	185,04	184,76	n.a.	1,002	all
114	194,76	194,06	n.a.	1,004	all

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing. Giuseppe Montalto

Firmato digitalmente con firma elettronica digitale certificata

ALLEGATO ELENCO TRANSITI CERTIFICATO DI TARATURA LAT249_20210825_17

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM	#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM	#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
115	196,56	196,50	n.a.	1,000	all	157						199					
116	197,28	196,90	n.a.	1,002	all	158						200					
117	205,92	206,18	n.a.	0,999	all	159						201					
118	205,92	205,72	n.a.	1,001	all	160						202					
119	207,00	206,50	n.a.	1,002	all	161						203					
120	216,72	216,61	n.a.	1,000	all	162						204					
121	216,72	216,48	n.a.	1,001	all	163						205					
122	217,08	216,60	n.a.	1,002	all	164						206					
123	225,36	224,99	n.a.	1,002	all	165						207					
124	225,36	225,24	n.a.	1,001	all	166						208					
125	228,60	228,11	n.a.	1,002	all	167						209					
126	233,28	233,71	n.a.	0,998	all	168						210					
127	236,52	236,42	n.a.	1,000	all	169						211					
128	239,04	238,67	n.a.	1,002	all	170						212					
129						171						213					
130						172						214					
131						173						215					
132						174						216					
133						175						217					
134						176						218					
135						177						219					
136						178						220					
137						179						221					
138						180						222					
139						181						223					
140						182						224					
141						183						225					
142						184						226					
143						185						227					
144						186						228					
145						187						229					
146						188						230					
147						189						231					
148						190						232					
149						191						233					
150						192						234					
151						193						235					
152						194						236					
153						195						237					
154						196						238					
155						197						239					
156						198						240					
												241					
												242					

