

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249\_20220705\_40  
Certificate of Calibration LAT249\_20220705\_40

- data di emissione Date of issue	2022-07-08
- Cliente Customer	EngiNe s.r.l. - Via Vittorio Veneto 15 – 01100 Viterbo (VT)
- Destinatario receiver	Ci.Ti.Esse S.r.l., Via G. Parini n.3 - 22069 Rovellasca (CO)
- richiesta application	A_VEL20180515_01 del 2018-05-15
- in data date	2018-05-15
<b><u>Si riferisce a</u></b> <b><u>Referring to</u></b>	
- oggetto item	Dispositivo di misura della velocità istantanea di veicoli
- Costruttore Manufacturer	EngiNe s.r.l.
- Modello model	EnVES EVO MVDm 1507
- matricola serial number	sensore laser CMP3923444
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	na
- data delle misure date of measurements	2022-07-05
- 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\_20220705\_40  
Certificate of Calibration LAT249\_20220705\_40

**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 laser

**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:

PSC10 munito di certificato di taratura n° 258-37797 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	
29,4	C°	34	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: 234,20 km/h

- Natura della velocità: Istantanea

- modalità di funzionamento oggetto di taratura :

in avvicinamento e allontanamento

- Risoluzione del dispositivo in taratura: 0,01 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\_20220705\_40  
Certificate of Calibration LAT249\_20220705\_40

**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 ( $V_{UUT} - V_{REF}$ ) :	0,18 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità	0,31 km/h
Scarto di velocità massimo:	2,43 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo	0,31 km/h
Scarto di velocità minimo:	-0,83 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità minimo	0,31 km/h
Numero di misurazioni eseguite:	44

**8.2 Campo di velocità oltre 100 km/h**

Range of speed above 100 km/h

Valore medio degli scarti di velocità ( $V_{UUT} - V_{REF}$ ) / $V_{REF}$ :	-0,28 %
Incertezza estesa associata alla media degli scarti espressa in termini relativi:	0,31 %
Scarto di velocità massimo:	2,08 %
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo	0,31 %
Scarto di velocità minimo:	-2,30 %
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità minimo	0,31 %
Rapporto medio ( $V_{UUT} - V_{REF}$ ) / $V_{REF}$ :	0,997
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto medio	0,003
Rapporto massimo:	1,021
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto massimo	0,003
Rapporto minimo:	0,977
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto minimo	0,003
Numero di misurazioni eseguite:	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 $[-LS + US \leq S \leq LS - US]$	con esito positivo
- verifica della media delle misure fino a 100 km/h applicando la relazione $[-LS_m + US_m \leq S_m \leq LS_m - US_m]$	con esito positivo
- verifica dei rapporti per ogni singola misura oltre i 100 km/h applicando la relazione $[LR1 + UR \leq R \leq LR2 - UR]$	con esito positivo
- 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

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\_20220705\_40

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	29,48	29,36	0,12	n.a.	avv
2	35,78	35,84	-0,06	n.a.	avv
3	35,79	35,84	-0,05	n.a.	avv
4	36,62	36,75	-0,13	n.a.	avv
5	45,62	45,71	-0,09	n.a.	avv
6	46,24	45,98	0,26	n.a.	avv
7	46,41	46,29	0,12	n.a.	avv
8	55,24	55,24	0,00	n.a.	avv
9	55,40	55,39	0,01	n.a.	avv
10	55,47	55,60	-0,13	n.a.	avv
11	65,17	65,24	-0,07	n.a.	avv
12	65,23	65,50	-0,27	n.a.	avv
13	65,83	65,88	-0,05	n.a.	avv
14	74,91	75,22	-0,31	n.a.	avv
15	75,19	75,29	-0,10	n.a.	avv
16	75,90	75,80	0,10	n.a.	avv
17	85,17	85,29	-0,12	n.a.	avv
18	85,23	85,36	-0,13	n.a.	avv
19	85,56	85,62	-0,06	n.a.	avv
20	94,64	94,70	-0,06	n.a.	avv
21	95,03	95,17	-0,14	n.a.	avv
22	95,25	95,39	-0,14	n.a.	avv
23	104,54	104,70	n.a.	0,999	avv
24	104,98	105,11	n.a.	0,999	avv
25	105,00	105,16	n.a.	0,998	avv
26	114,27	114,58	n.a.	0,997	avv
27	114,35	114,60	n.a.	0,998	avv
28	115,29	115,13	n.a.	1,001	avv
29	122,98	124,63	n.a.	0,987	avv
30	123,13	124,94	n.a.	0,985	avv
31	123,30	124,43	n.a.	0,991	avv
32	134,76	136,00	n.a.	0,991	avv
33	134,95	137,07	n.a.	0,985	avv
34	135,78	136,30	n.a.	0,996	avv
35	145,56	146,14	n.a.	0,996	avv
36	145,99	146,49	n.a.	0,997	avv
37	146,07	146,31	n.a.	0,998	avv
38	152,80	155,85	n.a.	0,980	avv

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
39	155,02	155,61	n.a.	0,996	avv
40	155,67	156,27	n.a.	0,996	avv
41	162,56	166,38	n.a.	0,977	avv
42	163,72	166,35	n.a.	0,984	avv
43	165,98	166,22	n.a.	0,999	avv
44	172,63	175,97	n.a.	0,981	avv
45	173,82	176,29	n.a.	0,986	avv
46	175,84	176,12	n.a.	0,998	avv
47	182,30	185,22	n.a.	0,984	avv
48	183,32	185,71	n.a.	0,987	avv
49	185,33	185,55	n.a.	0,999	avv
50	192,52	196,34	n.a.	0,981	avv
51	192,61	195,82	n.a.	0,984	avv
52	194,12	195,64	n.a.	0,992	avv
53	201,13	205,47	n.a.	0,979	avv
54	202,04	205,21	n.a.	0,985	avv
55	204,66	205,06	n.a.	0,998	avv
56	211,26	214,81	n.a.	0,983	avv
57	213,97	213,39	n.a.	1,003	avv
58	214,90	215,13	n.a.	0,999	avv
59	218,28	223,30	n.a.	0,978	avv
60	218,82	222,93	n.a.	0,982	avv
61	220,18	225,28	n.a.	0,977	avv
62	228,76	233,44	n.a.	0,980	avv
63	229,23	234,20	n.a.	0,979	avv
64	229,98	231,83	n.a.	0,992	avv
65	29,39	29,18	0,21	n.a.	all
66	36,36	36,05	0,31	n.a.	all
67	36,78	36,74	0,04	n.a.	all
68	37,44	35,84	1,60	n.a.	all
69	45,05	45,78	-0,73	n.a.	all
70	45,83	46,15	-0,32	n.a.	all
71	46,01	46,03	-0,02	n.a.	all
72	55,55	55,82	-0,27	n.a.	all
73	55,97	55,60	0,37	n.a.	all
74	56,55	56,21	0,34	n.a.	all
75	64,71	65,54	-0,83	n.a.	all
76	65,21	65,45	-0,24	n.a.	all

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
77	65,23	65,53	-0,30	n.a.	all
78	74,71	75,27	-0,56	n.a.	all
79	75,20	75,33	-0,13	n.a.	all
80	77,68	75,25	2,43	n.a.	all
81	87,15	85,30	1,85	n.a.	all
82	87,33	85,28	2,05	n.a.	all
83	87,60	85,21	2,39	n.a.	all
84	94,75	94,76	-0,01	n.a.	all
85	95,56	94,75	0,81	n.a.	all
86	96,11	95,90	0,21	n.a.	all
87	104,22	104,61	n.a.	0,996	all
88	104,45	104,71	n.a.	0,998	all
89	106,48	104,58	n.a.	1,018	all
90	114,90	115,65	n.a.	0,994	all
91	115,16	115,36	n.a.	0,998	all
92	118,17	115,99	n.a.	1,019	all
93	124,35	124,51	n.a.	0,999	all
94	125,25	125,51	n.a.	0,998	all
95	125,51	125,79	n.a.	0,998	all
96	136,42	135,35	n.a.	1,008	all
97	136,66	135,49	n.a.	1,009	all
98	137,61	137,10	n.a.	1,004	all
99	144,37	144,49	n.a.	0,999	all
100	144,46	144,07	n.a.	1,003	all
101	147,83	144,82	n.a.	1,021	all
102	156,43	156,23	n.a.	1,001	all
103	156,79	156,80	n.a.	1,000	all
104	157,74	156,98	n.a.	1,005	all
105	167,46	166,35	n.a.	1,007	all
106	167,47	165,89	n.a.	1,010	all
107	169,20	166,97	n.a.	1,013	all
108	176,94	176,19	n.a.	1,004	all
109	178,17	176,65	n.a.	1,009	all
110	178,35	177,15	n.a.	1,007	all
111	186,45	185,17	n.a.	1,007	all
112	186,93	185,74	n.a.	1,006	all
113	189,42	186,85	n.a.	1,014	all
114	196,70	196,42	n.a.	1,001	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\_20220705\_40

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
115	196,79	196,38	n.a.	1,002	all
116	198,06	196,15	n.a.	1,010	all
117	206,13	206,40	n.a.	0,999	all
118	206,85	206,42	n.a.	1,002	all
119	206,87	206,19	n.a.	1,003	all
120	216,64	215,54	n.a.	1,005	all
121	217,13	216,45	n.a.	1,003	all
122	217,73	216,14	n.a.	1,007	all
123	225,58	225,10	n.a.	1,002	all
124	225,68	225,80	n.a.	0,999	all
125	226,00	224,72	n.a.	1,006	all
126	232,12	231,71	n.a.	1,002	all
127	232,56	231,89	n.a.	1,003	all
128	232,75	232,72	n.a.	1,000	all
129					
130					
131					
132					
133					
134					
135					
136					
137					
138					
139					
140					
141					
142					
143					
144					
145					
146					
147					
148					
149					
150					
151					
152					
153					
154					
155					
156					

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
157					
158					
159					
160					
161					
162					
163					
164					
165					
166					
167					
168					
169					
170					
171					
172					
173					
174					
175					
176					
177					
178					
179					
180					
181					
182					
183					
184					
185					
186					
187					
188					
189					
190					
191					
192					
193					
194					
195					
196					
197					
198					

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
199					
200					
201					
202					
203					
204					
205					
206					
207					
208					
209					
210					
211					
212					
213					
214					
215					
216					
217					
218					
219					
220					
221					
222					
223					
224					
225					
226					
227					
228					
229					
230					
231					
232					
233					
234					
235					
236					
237					
238					
239					
240					
241					
242					