

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249\_20240427\_17  
*Certificate of Calibration LAT249\_20240427\_17*

- data di emissione <i>Date of issue</i>	2024-04-30
- Cliente <i>Customer</i>	EngiNe s.r.l. - Loc. Sentino Ficaiole snc, 53040 Rapolano Terme (SI)
- Destinatario <i>receiver</i>	EngiNe s.r.l. - Loc. Sentino Ficaiole snc, 53040 Rapolano Terme (SI)
- richiesta <i>application</i>	A_VEL20180515_01 del 2018-05-15
- in data <i>date</i>	2018-05-15
<b><u>Si riferisce a</u></b> <b><u>Referring to</u></b>	
- oggetto <i>item</i>	Dispositivo di misura della velocità istantanea di veicoli
- Costruttore <i>Manufacturer</i>	EngiNe s.r.l.
- Modello <i>model</i>	EnVES EVO MVD 1605
- matricola <i>serial number</i>	sensore radar 0x000399FB
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024-04-09
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024-04-27
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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\_20240427\_17  
Certificate of Calibration LAT249\_20240427\_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°

258-41862

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	
13,9	C°	18,1	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 :

Pergusa (EN) - Via Nazionale, 94010 - Autodromo di Pergusa

**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: 235,63 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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249\_20240427\_17  
Certificate of Calibration LAT249\_20240427\_17

## 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;  
 $Sm$  = Valore medio degli scarti di velocità  
 $USm$  = Incertezza estesa associata alla stima del valore medio degli scarti di velocità  
 $Rm$  = Valore medio dei rapporti di velocità  
 $URm$  = 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  
 $Lsm$  = Limite massimo sulla media delle misure di scarto di velocità  
 $LR1m$  = Limite minimo sulla media delle misure di rapporto di velocità  
 $LR2m$  = 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 ( $V_{UUT} - V_{REF}$ ) :	0,04	km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità	0,31	km/h
Scarto di velocità massimo:	0,38	km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo	0,31	km/h
Scarto di velocità minimo:	-0,28	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 ( $V_{UUT} - V_{REF}$ ) / $V_{REF}$ :	0,23	%
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	0,48	%
Scarto di velocità minimo:	-1,97	%
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità minimo	0,31	%
Rapporto medio ( $V_{UUT} - V_{REF}$ ) / $V_{REF}$ :	1,002	
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto medio	0,003	
Rapporto massimo:	1,021	
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto massimo	0,005	
Rapporto minimo:	0,980	
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 $[-Lsm + USm \leq Sm \leq Lsm - USm]$	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 $[LR1m + URm \leq Rm \leq LR2m - URm]$	con esito positivo

I valori dei limiti utilizzati in accordo al decreto sono:

$Ls = 3$  km/h |  $Lsm = 1$  km/h |  $LR1 = 0,970$  |  $LR2 = 1,030$  |  $LR1m = 0,990$  |  $LR2m = 1,010$

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

**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 stationamento veicolo in allontanamento, SC (Stationary Closing) pattuglia in stationamento 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	29,88	29,84	0,04	n.a.	avv
2	34,92	34,83	0,09	n.a.	avv
3	35,64	35,59	0,05	n.a.	avv
4	35,64	35,53	0,11	n.a.	avv
5	45,36	45,49	-0,13	n.a.	avv
6	45,36	45,03	0,33	n.a.	avv
7	45,72	45,41	0,31	n.a.	avv
8	54,72	54,80	-0,08	n.a.	avv
9	55,08	55,18	-0,10	n.a.	avv
10	55,08	54,91	0,17	n.a.	avv
11	64,80	64,85	-0,05	n.a.	avv
12	64,80	64,77	0,03	n.a.	avv
13	65,52	65,26	0,26	n.a.	avv
14	74,52	74,49	0,03	n.a.	avv
15	74,52	74,42	0,10	n.a.	avv
16	74,88	74,80	0,08	n.a.	avv
17	84,96	84,58	0,38	n.a.	avv
18	85,32	85,23	0,09	n.a.	avv
19	85,32	85,50	-0,18	n.a.	avv
20	94,32	94,28	0,04	n.a.	avv
21	94,68	94,51	0,17	n.a.	avv
22	95,04	94,86	0,18	n.a.	avv
23	104,40	104,41	n.a.	1,000	avv
24	105,12	105,00	n.a.	1,001	avv
25	105,12	104,94	n.a.	1,002	avv
26	114,48	114,55	n.a.	0,999	avv
27	114,48	114,28	n.a.	1,002	avv
28	114,84	115,00	n.a.	0,999	avv
29	124,20	124,30	n.a.	0,999	avv
30	124,20	124,28	n.a.	0,999	avv
31	124,56	124,41	n.a.	1,001	avv
32	133,92	133,68	n.a.	1,002	avv
33	134,28	134,19	n.a.	1,001	avv
34	134,28	134,07	n.a.	1,002	avv
35	144,72	144,41	n.a.	1,002	avv
36	144,72	144,89	n.a.	0,999	avv
37	146,52	146,56	n.a.	1,000	avv
38	155,52	155,17	n.a.	1,002	avv

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
39	156,60	156,55	n.a.	1,000	avv
40	156,96	157,04	n.a.	1,000	avv
41	164,52	164,55	n.a.	1,000	avv
42	165,60	165,41	n.a.	1,001	avv
43	167,04	166,87	n.a.	1,001	avv
44	173,52	173,49	n.a.	1,000	avv
45	173,88	173,65	n.a.	1,001	avv
46	174,24	173,66	n.a.	1,003	avv
47	186,12	185,83	n.a.	1,002	avv
48	187,56	187,36	n.a.	1,001	avv
49	189,00	188,82	n.a.	1,001	avv
50	191,52	191,65	n.a.	0,999	avv
51	194,76	194,51	n.a.	1,001	avv
52	196,56	196,37	n.a.	1,001	avv
53	204,84	204,86	n.a.	1,000	avv
54	206,28	206,32	n.a.	1,000	avv
55	207,72	206,83	n.a.	1,004	avv
56	216,72	216,62	n.a.	1,000	avv
57	217,08	217,12	n.a.	1,000	avv
58	217,08	217,17	n.a.	1,000	avv
59	224,64	224,72	n.a.	1,000	avv
60	225,00	225,69	n.a.	0,997	avv
61	225,36	226,72	n.a.	0,994	avv
62	232,56	233,20	n.a.	0,997	avv
63	235,08	235,26	n.a.	0,999	avv
64	235,80	235,63	n.a.	1,001	avv
65	29,16	29,22	-0,06	n.a.	all
66	35,64	35,69	-0,05	n.a.	all
67	36,00	36,11	-0,11	n.a.	all
68	36,36	36,39	-0,03	n.a.	all
69	45,72	45,79	-0,07	n.a.	all
70	46,08	46,20	-0,12	n.a.	all
71	46,08	45,90	0,18	n.a.	all
72	55,80	55,64	0,16	n.a.	all
73	55,80	55,97	-0,17	n.a.	all
74	56,52	56,63	-0,11	n.a.	all
75	65,88	65,97	-0,09	n.a.	all
76	66,60	66,42	0,18	n.a.	all

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
77	66,60	66,65	-0,05	n.a.	all
78	75,60	75,88	-0,28	n.a.	all
79	75,60	75,50	0,10	n.a.	all
80	75,96	75,89	0,07	n.a.	all
81	85,32	85,56	-0,24	n.a.	all
82	85,32	85,44	-0,12	n.a.	all
83	85,68	85,40	0,28	n.a.	all
84	95,04	95,25	-0,21	n.a.	all
85	95,04	95,01	0,03	n.a.	all
86	95,76	95,43	0,33	n.a.	all
87	105,12	105,00	n.a.	1,001	all
88	105,84	105,32	n.a.	1,005	all
89	105,84	105,45	n.a.	1,004	all
90	114,84	114,71	n.a.	1,001	all
91	115,20	114,81	n.a.	1,003	all
92	115,20	114,86	n.a.	1,003	all
93	122,76	125,22	n.a.	0,980	all
94	124,20	123,49	n.a.	1,006	all
95	128,88	128,28	n.a.	1,005	all
96	135,36	135,50	n.a.	0,999	all
97	137,16	137,09	n.a.	1,001	all
98	137,16	136,58	n.a.	1,004	all
99	145,80	145,88	n.a.	0,999	all
100	146,16	146,17	n.a.	1,000	all
101	146,52	145,85	n.a.	1,005	all
102	154,80	154,24	n.a.	1,004	all
103	155,52	154,99	n.a.	1,003	all
104	155,88	154,92	n.a.	1,006	all
105	164,88	164,32	n.a.	1,003	all
106	165,96	164,35	n.a.	1,010	all
107	165,96	165,10	n.a.	1,005	all
108	173,16	172,49	n.a.	1,004	all
109	174,24	173,01	n.a.	1,007	all
110	177,12	175,90	n.a.	1,007	all
111	184,32	182,75	n.a.	1,009	all
112	186,84	185,91	n.a.	1,005	all
113	188,64	188,57	n.a.	1,000	all
114	196,20	195,49	n.a.	1,004	all

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

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
115	196,56	194,85	n.a.	1,009	all
116	197,64	197,03	n.a.	1,003	all
117	205,20	203,69	n.a.	1,007	all
118	207,00	206,83	n.a.	1,001	all
119	208,08	206,41	n.a.	1,008	all
120	213,84	212,87	n.a.	1,005	all
121	215,28	214,32	n.a.	1,004	all
122	217,80	215,86	n.a.	1,009	all
123	224,28	222,56	n.a.	1,008	all
124	224,64	224,24	n.a.	1,002	all
125	226,44	223,98	n.a.	1,011	all
126	232,56	232,88	n.a.	0,999	all
127	232,92	230,57	n.a.	1,010	all
128	234,72	229,94	n.a.	1,021	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					