

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249_20250916_5
Certificate of Calibration LAT249_20250916_5

- data di emissione
Date of issue 2025-09-25

- Cliente
Customer EngiNe S.p.A. - Loc. Sentino Ficaiole snc - 53040
Rapolano Terme (SI)

- Destinatario
receiver Safety 21 S.p.A. - Via Chopin, 12 - 00144 Roma (RM)

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.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Dispositivo di misura della velocità istantanea di veicoli

- Costruttore
Manufacturer EngiNe

- Modello
model EnVES EVO MVD 1605

- matricola
serial number sensore radar 0x0002DCC2

- data delle misure
date of measurements 2025-09-16

- registro di laboratorio
laboratory reference RLAVE01

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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Ing. Giuseppe Montalto

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249_20250916_5
Certificate of Calibration LAT249_20250916_5

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_14

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°

2025-000228

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°	36,3	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 :

Palermo - Aeroporto di Palermo - Boccadifalco

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: 237,28 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.

- .

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Ing. Giuseppe Montalto

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249_20250916_5
Certificate of Calibration LAT249_20250916_5

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 ($V_{UUT} - V_{REF}$) :	0,19 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità	0,31 km/h
Scarto di velocità massimo:	0,75 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo	0,31 km/h
Scarto di velocità minimo:	-0,18 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} :	0,34 %
Incertezza estesa associata alla media degli scarti espressa in termini relativi:	0,31 %
Scarto di velocità massimo:	0,65 %
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo	0,31 %
Scarto di velocità minimo:	-0,11 %
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità minimo	0,31 %
Rapporto medio ($V_{UUT} - V_{REF}$) / V_{REF} :	1,003
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto medio	0,003
Rapporto massimo:	1,007
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto massimo	0,003
Rapporto minimo:	0,999
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 | $LR1 = 0,970$ | $LR2 = 1,030$ | $LR1m = 0,990$ | $LR2m = 1,010$

Direzione tecnica
(Approving Officer)
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; D-A-C (Dinamico Anteriore Concorde): Modalità di funzionamento dinamica con dispositivo montato sull'anteriore del veicolo e senso di marcia di rilevamento concorde; D-A-D (Dinamico Anteriore Discorde): Modalità di funzionamento dinamica con dispositivo montato sull'anteriore del veicolo e senso di marcia di rilevamento discorde; D-P-C (Dinamico Posteriore Concorde): Modalità di funzionamento dinamica con dispositivo montato sul posteriore del veicolo e senso di marcia di rilevamento concorde; D-P-D (Dinamico Posteriore Discorde): Modalità di funzionamento dinamica con dispositivo montato sul posteriore del veicolo e senso di marcia di rilevamento discorde; S-Avv (Statico Avvicinamento): Modalità di funzionamento statica in avvicinamento ; S-All (Statico Allontanamento): Modalità di funzionamento statica in allontanamento]

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
1	27,72	27,65	0,07	n.a.	AVV
2	33,12	33,21	-0,09	n.a.	AVV
3	35,28	35,39	-0,11	n.a.	AVV
4	36,00	36,11	-0,11	n.a.	AVV
5	46,80	46,98	-0,18	n.a.	AVV
6	47,52	47,41	0,11	n.a.	AVV
7	48,60	48,23	0,37	n.a.	AVV
8	55,80	55,66	0,14	n.a.	AVV
9	55,80	55,81	-0,01	n.a.	AVV
10	56,16	56,12	0,04	n.a.	AVV
11	64,80	64,46	0,34	n.a.	AVV
12	65,16	64,90	0,26	n.a.	AVV
13	65,52	65,42	0,10	n.a.	AVV
14	75,60	75,39	0,21	n.a.	AVV
15	75,96	75,86	0,10	n.a.	AVV
16	76,68	76,13	0,55	n.a.	AVV
17	85,32	85,04	0,28	n.a.	AVV
18	86,04	85,59	0,45	n.a.	AVV
19	86,40	85,90	0,50	n.a.	AVV
20	97,20	97,00	0,20	n.a.	AVV
21	97,92	97,72	0,20	n.a.	AVV
22	98,28	97,95	0,33	n.a.	AVV
23	106,20	105,97	n.a.	1,002	AVV
24	106,56	106,29	n.a.	1,003	AVV
25	106,56	106,04	n.a.	1,005	AVV
26	115,92	115,47	n.a.	1,004	AVV
27	116,64	116,33	n.a.	1,003	AVV
28	117,00	116,74	n.a.	1,002	AVV
29	124,56	124,19	n.a.	1,003	AVV
30	125,28	124,59	n.a.	1,006	AVV
31	126,36	125,81	n.a.	1,004	AVV
32	135,36	135,02	n.a.	1,003	AVV
33	136,08	135,73	n.a.	1,003	AVV
34	136,44	135,77	n.a.	1,005	AVV
35	146,16	145,51	n.a.	1,004	AVV
36	146,88	146,57	n.a.	1,002	AVV
37	147,24	146,73	n.a.	1,003	AVV
38	153,72	153,64	n.a.	1,001	AVV

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
39	154,08	153,28	n.a.	1,005	AVV
40	155,16	154,58	n.a.	1,004	AVV
41	164,88	164,50	n.a.	1,002	AVV
42	165,24	164,43	n.a.	1,005	AVV
43	165,24	164,41	n.a.	1,005	AVV
44	171,00	170,34	n.a.	1,004	AVV
45	172,80	172,01	n.a.	1,005	AVV
46	173,52	172,97	n.a.	1,003	AVV
47	184,32	183,61	n.a.	1,004	AVV
48	185,04	184,54	n.a.	1,003	AVV
49	185,40	185,09	n.a.	1,002	AVV
50	193,68	193,09	n.a.	1,003	AVV
51	194,04	193,70	n.a.	1,002	AVV
52	195,12	194,82	n.a.	1,002	AVV
53	203,04	201,89	n.a.	1,006	AVV
54	203,40	202,54	n.a.	1,004	AVV
55	203,40	202,33	n.a.	1,005	AVV
56	214,56	213,75	n.a.	1,004	AVV
57	214,56	213,56	n.a.	1,005	AVV
58	217,08	215,96	n.a.	1,005	AVV
59	223,56	222,73	n.a.	1,004	AVV
60	223,56	222,86	n.a.	1,003	AVV
61	228,96	228,05	n.a.	1,004	AVV
62	234,36	233,80	n.a.	1,002	AVV
63	235,08	234,13	n.a.	1,004	AVV
64	237,96	237,28	n.a.	1,003	AVV
65	28,80	28,78	0,02	n.a.	ALL
66	33,12	33,22	-0,10	n.a.	ALL
67	34,56	34,43	0,13	n.a.	ALL
68	35,28	35,25	0,03	n.a.	ALL
69	47,16	47,04	0,12	n.a.	ALL
70	47,52	47,31	0,21	n.a.	ALL
71	47,52	47,17	0,35	n.a.	ALL
72	54,72	54,75	-0,03	n.a.	ALL
73	56,16	56,27	-0,11	n.a.	ALL
74	56,52	56,26	0,26	n.a.	ALL
75	65,16	64,89	0,27	n.a.	ALL
76	65,16	64,94	0,22	n.a.	ALL

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
77	66,24	66,14	0,10	n.a.	ALL
78	75,96	75,90	0,06	n.a.	ALL
79	77,40	77,06	0,34	n.a.	ALL
80	78,12	77,83	0,29	n.a.	ALL
81	85,32	84,67	0,65	n.a.	ALL
82	86,40	86,00	0,40	n.a.	ALL
83	87,48	87,38	0,10	n.a.	ALL
84	97,20	96,95	0,25	n.a.	ALL
85	98,28	97,53	0,75	n.a.	ALL
86	99,36	98,97	0,39	n.a.	ALL
87	105,48	105,17	n.a.	1,003	ALL
88	105,84	105,30	n.a.	1,005	ALL
89	106,92	106,68	n.a.	1,002	ALL
90	117,00	116,64	n.a.	1,003	ALL
91	117,36	117,03	n.a.	1,003	ALL
92	118,44	117,83	n.a.	1,005	ALL
93	126,00	125,72	n.a.	1,002	ALL
94	126,72	126,40	n.a.	1,003	ALL
95	128,52	128,24	n.a.	1,002	ALL
96	136,44	136,39	n.a.	1,000	ALL
97	136,44	136,20	n.a.	1,002	ALL
98	137,16	136,74	n.a.	1,003	ALL
99	146,88	147,05	n.a.	0,999	ALL
100	147,96	147,72	n.a.	1,002	ALL
101	149,04	148,47	n.a.	1,004	ALL
102	154,80	154,68	n.a.	1,001	ALL
103	155,52	155,01	n.a.	1,003	ALL
104	155,88	155,55	n.a.	1,002	ALL
105	164,52	163,87	n.a.	1,004	ALL
106	165,24	164,45	n.a.	1,005	ALL
107	167,04	165,99	n.a.	1,006	ALL
108	172,08	172,09	n.a.	1,000	ALL
109	173,52	172,61	n.a.	1,005	ALL
110	174,60	173,69	n.a.	1,005	ALL
111	183,96	183,24	n.a.	1,004	ALL
112	183,96	183,32	n.a.	1,004	ALL
113	185,04	183,84	n.a.	1,007	ALL
114	194,76	193,91	n.a.	1,004	ALL

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Ing. Giuseppe Montalto

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
115	195,84	194,99	n.a.	1,004	ALL
116	196,20	195,19	n.a.	1,005	ALL
117	203,04	202,26	n.a.	1,004	ALL
118	204,84	204,00	n.a.	1,004	ALL
119	205,20	204,22	n.a.	1,005	ALL
120	215,28	214,82	n.a.	1,002	ALL
121	215,64	214,96	n.a.	1,003	ALL
122	215,64	214,84	n.a.	1,004	ALL
123	223,92	223,16	n.a.	1,003	ALL
124	224,64	223,92	n.a.	1,003	ALL
125	225,72	225,15	n.a.	1,003	ALL
126	235,80	234,78	n.a.	1,004	ALL
127	235,80	235,16	n.a.	1,003	ALL
128	237,24	236,11	n.a.	1,005	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					