

- Elevate caratteristiche metrologiche
- Compensazione ai carichi fuori asse $\leq 0.005\%$ F.S.
- Bassa sensibilità ai piani di appoggio $\leq 0.002\%$ F.S.
- Facile applicazione a trazione e compressione.
- Maneggevole grazie al peso ridotto (~1.7kg).

Nati dall'esigenza di estendere a portate più basse le ben note e apprezzate caratteristiche metrologiche della serie μ KAL, questi dinamometri sono in grado di stimare le incertezze tra le diverse macchine campioni di forza dei centri SIT e i campioni nazionali. Si prestano quindi ad essere impiegati come Campioni di Prima linea o di trasferimento tra Laboratori, enti di ricerca, e aziende che lavorano in regime di Qualità o come sistema di riferimento su macchine campioni di forza, macchine prova materiali e banchi prova.

- *Excellent metrological features*
- *Off-center loads compensation $\leq 0.005\%$ F.S.*
- *Low sensitivity to supporting surfaces $\leq 0.002\%$ F.S.*
- *Easy use for tension and compression application.*
- *Easy to be handled thanks to its reduced weight (~1.7kg).*

Designed due to the need of extending to the lower ranges the well known and appreciated metrological characteristics of μ KAL series, these dynamometers are able to value the uncertainties among the different sample machines of SIT centres and the National Standards. They are therefore suitable to be employed as First Line or Transfer Samples among laboratories, research bodies and companies which work following Quality procedures or as a reference system on force sample machines, materials test machines and test benches.



**Protezione contro i sovraccarichi
trazione e compressione**

*Overload protection
tension and compression*



**RoHS
COMPLIANCE**



Certificato SIT a richiesta
SIT certificate on request

ISO 376

Norme di riferimento *Reference standards:*
EN 10002-3 • ISO 376 • ASTM E74

$\leq \pm 0.02\%$

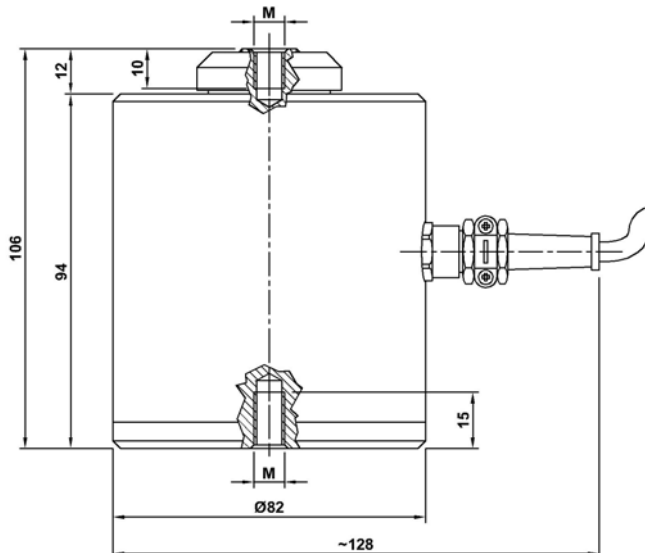
Linearità - Isteresi
Linearity - Hysteresis

Dimensioni *Dimensions*

[mm]



CODE (Class 00)	CODE (Class 05)	CODE (Class 1)	LOAD	M
CUKAL50NI005	CUKAL50NI055	CUKAL50NI15	50N	M8
CUKAL100NI005	CUKAL100NI055	CUKAL100NI15	100N	
CUKAL200NI005	CUKAL200NI055	CUKAL200NI15	200N	
CUKAL500NI005	CUKAL500NI055	CUKAL500NI15	500N	
CUKAL1KNI005	CUKAL1KNI055	CUKAL1KNI15	1 kN	M12
CUKAL2KNI005	CUKAL2KNI055	CUKAL2KNI15	2 kN	
CUKAL3KNI005	CUKAL3KNI055	CUKAL3KNI15	3 kN	
CUKAL5KNI005	CUKAL5KNI055	CUKAL5KNI15	5 kN	



Dati Tecnici

Technical Data



Classe di precisione: ISO 376 - EN 10002-3	Accuracy class: ISO 376 - EN 10002-3	00	0.5	1
CARICO NOMINALE	NOMINAL LOAD	50N-100N-200N-500N-1kN-2kN-3kN-5kN		
ERRORI RELATIVI (al valore letto)	RELATIVE ERRORS (at reading)			
a) ripetibilità 0°-120°-240° (b)	a) repeatability 0°-120°-240° (b)	≤ ±0.020% ⁽¹⁾	≤ ±0.045% ⁽¹⁾	≤ ±0.080% ⁽¹⁾
b) interpolazione (fc)	b) interpolation (fc)	≤ ±0.020% ⁽¹⁾	≤ ±0.040% ⁽¹⁾	≤ ±0.050% ⁽¹⁾
c) reversibilità (u)	c) reversibility (u)	≤ ±0.030% ⁽¹⁾	≤ ±0.050% ⁽¹⁾	≤ ±0.090% ⁽¹⁾
d) zero (fo)	d) zero (fo)	≤ ±0.005% F.S.	≤ ±0.010% F.S.	≤ ±0.010% F.S.
LINEARITA'	LINEARITY	≤ ±0.02% F.S.		
ISTERESI	HYSTERESIS	≤ ±0.02% F.S.		
EFFETTO DELLA TEMPERATURA (10°C)	TEMPERATURE EFFECT (10°C)			
a) sullo zero	a) on zero	≤ ±0.015% F.S.		
b) sulla sensibilità	b) on sensitivity	≤ ±0.010% F.S.		
SENSIBILITA' NOMINALE	NOMINAL SENSITIVITY	2mV/V ⁽²⁾		
TOLLERANZA DI CALIBRAZIONE	CALIBRATION TOLERANCE	≤ ±0.1% F.S.		
RESISTENZA DI INGRESSO	INPUT RESISTANCE	350±2Ω		
RESISTENZA DI USCITA	OUTPUT RESISTANCE	352±2Ω		
RESISTENZA DI ISOLAMENTO	INSULATION RESISTANCE	> 5 GΩ		
BILANCIAMENTO DI ZERO	ZERO BALANCE	≤ ± 0.5 % F.S.		
ALIMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	REFERENCE POWER SUPPLY	10 V		
ALIMENTAZIONE NOMINALE	NOMINAL POWER SUPPLY	1-15 V		
ALIMENTAZIONE MAX.	MAXIMUM POWER SUPPLY	18 V		
VALORI MECCANICI LIMITE RIFERITI AL CARICO NOMINALE :	MECHANICAL LIMIT VALUES REFERRED TO NOMINAL LOAD :			
a) carico di servizio	a) service load	120%		
b) carico limite	b) max permissible load	150%		
c) carico di rottura	c) breaking load	>300%		
d) massimo carico trasversale	d) max transverse load	100%		
e) carico dinamico limite	e) max permissible dynamic load	75%		
FRECCIA MAX. AL CARICO NOMINALE	DISPLACEMENT AT NOMINAL LOAD	~ 0.2 mm		
TEMPERATURA DI RIFERIMENTO	REFERENCE TEMPERATURE	+23°C		
CAMPO NOMINALE DI TEMPERATURA	TEMPERATURE NOMINAL RANGE	-10/+40 °C		
TEMPERATURA DI ESERCIZIO	SERVICE TEMPERATURE	-10/+70 °C		
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	STORAGE TEMPERATURE	-20/+80 °C		
PESO	WEIGHT	~1.7 kg		
CLASSE DI PROTEZIONE (EN 60529)	PROTECTION CLASS (EN 60529)	IP40		
MATERIALE CONTENITORE	CASE EXECUTION MATERIAL	Acciaio inox / Stainless Steel		
LUNGHEZZA CAVO	CABLE LENGTH	5m		

⁽¹⁾ Errori percentuali calcolati al valore letto, min. 1/10 del carico nominale
Percentage errors referred to reading, min. 1/10 of the nominal load.

⁽²⁾ Calibrazione eseguita in **COMPRESSIONE**.
Calibration performed in **COMPRESSION**.

A richiesta calibrazioni in kg
kg calibrations on request.

A richiesta classificazioni secondo **ASTM E74**.
Classifications according **ASTM E74** on request.

Collegamenti Elettrici

Electrical Connections

Cavo schermato PVC 80°C, Ø 5.2mm a 6 conduttori Ø 0.25mm² stagnati.

PVC 80°C shielded cable, Ø 5.2mm with 6 tinned Ø 0.25mm² conductors.

Dynamometer	OUTPUT	CABLE	CAVO	MIL7M (optional)
	EXCITATION+	Red	Rosso	C
	SENSE+	Orange	Arancione	F
	OUTPUT+	White	Bianco	A
	EXCITATION -	Black	Nero	B
	SENSE-	Blue	Blu	G
	OUTPUT-	Yellow	Giallo	D
-----	Shield*	Schermo*	E	

* Collegato al corpo del dinamometro. / Connected to the body of the dynamometer.

Applicazioni *Applications*

COMPRESSIONE <i>COMPRESSION</i>	TRAZIONE <i>TENSION</i>
	<p>50N ... 1kN: P= ~170 2kN - 5kN: P= ~195</p>
<p>ATTENZIONE: Verificare che gli accessori siano correttamente serrati. Per le basse portate non usare chiavi.</p>	<p>WARNING: Check that accessories are correctly tightened. For low load do not use wrenches.</p>

Accessori *Accessories*



μ KAL:	CODE	ACCESSORIES (optional):	ACCESSORI (opzionali):
50, 100, 200, 500 N 1kN	CTIC13	① Loading head.	Testa di carico.
	CTS18M8	② Spherical loading head.	Testa di carico sferica.
	CACCEM8	③ Knuckle joints.	Teste a snodo sferico.
2kN, 3kN, 5kN	CTIC13	① Loading head.	Testa di carico.
	CTS18M12	② Spherical loading head.	Testa di carico sferica.
	CACCEM12	③ Knuckle joints.	Teste a snodo sferico.

AEP *transducers*

41010 Cognento (MODENA) Italy Via Bottego 33/A Tel: +39-(0)59-346441
Internet: <http://www.aep.it> E-mail: aep@aep.it Fax: +39-(0)59-346437



Dasa-Rägister
EN ISO 9001 (2000)
TQ-1100-01



Directive 94/9/EG

Distributore / Distributor:

Al fine di migliorare le prestazioni tecniche del prodotto, la società si riserva di apportare variazioni senza preavviso.
In order to improve the technical performances of the product, the company reserves the right to make any dynamometer without notice.