

Contattateci per maggiori informazioni:

Volta S.p.A.
Authorized Reseller for Italy
Via del Vigneto, 23
39100 Bolzano (BZ) - Italy
Tel.: +39 0471 561 112
Fax: +39 0471 561 210
E-mail: pfi@volta.it
Web: www.volta.it

SERVIZIO DI CALIBRAZIONE ACCREDITATA, SERVIZIO DI OMOLOGAZIONE

PROFESSIONAL MEASURING



26

18



SERVIZIO DI CALIBRAZIONE ACCREDITATA, SERVIZIO DI OMOLOGAZIONE

Il DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH)

Il DAkkS è l'organismo nazionale di accreditamento della Repubblica Federale Tedesca. Secondo il regolamento (CE) n. 765/2008 e la legge sugli enti di accreditamento (AkkStelleG), il DAkkS agisce nell'interesse pubblico come unico fornitore di servizi per l'accREDITAMENTO in Germania.

Per poter svolgere i suoi compiti sovrani di accreditamento, il DAkkS è stato incaricato dal governo federale. Il DAkkS è soggetto al controllo del governo federale in qualità di fiduciario.

Solo un laboratorio di calibrazione accreditato è autorizzato a rilasciare certificati di calibrazione con simbolo di accreditamento. In esso è definito il metodo di misura ma è anche documentata la tracciabilità dei mezzi di prova con standard nazionale ed è specificata l'incertezza di misura.

-
- > **Possedete la certificazione ...**
ISO 9001, QS 9000, GLP, GMP, TS16949
 - > **Vi serve ...**
Sorveglianza dei mezzi di prova
 - > **Noi proponiamo ...**
Certificato di calibrazione con simbolo di accreditamento; (riconducibilità, errore di misurazione, riconoscimento internazionale)
-

KERN – La precisione è il nostro lavoro

Il laboratorio di calibrazione della KERN per pesi e bilance elettroniche è accreditato DKD già dal 1994 ed oggi è uno dei laboratori di calibrazione DAkkS più moderni e attrezzati per bilance, pesi di calibrazione e misurazioni di forza in Europa.

Grazie all'elevato livello d'automazione siamo in grado di eseguire, 24 ore su 24, 7 giorni su 7, calibrazioni accreditate di bilance, pesi di calibrazione e strumenti di misurazione di forze.

Calibrazione accreditata

Perché?

La calibrazione accreditata è sempre necessaria qualora in un processo QM (ad es. in base alla ISO 9000 e segg., GS 9000, TS 16949, VDA 6.1, FDA, GLP, GMP, ...) venga impiegato un mezzo di prova (bilancia o peso di calibrazione).

Cosa? Ogni mezzo di prova ben funzionante può essere calibrato

Come? Verifica della precisione a livello mondiale da parte di un laboratorio accreditato DIN EN ISO 17025 tramite riconducibilità al campione di riferimento nazionale. Il certificato di calibrazione con simbolo di accreditamento certifica sia le proprietà metrologiche dell'attrezzatura di prova che i requisiti generali del monitoraggio dell'attrezzatura di prova

Dove? Riconoscimento internazionale – il monitoraggio internazionale per la calibrazione è svolta dalla ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) e in Germania ad es. dal DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH)

Quando? Il gestore regola individualmente gli intervalli di ricalibrazione dei mezzi di prova.

Livello di prestazione

Settore accreditato da DAkkS

- Calibrazione accreditato di bilance con un capacità massima fino a 50.000 kg
- Calibrazione accreditato dei pesi singoli in un range compreso tra 1 mg fino 2.500 kg. Possibilità di eseguire calibrazioni nelle classi di precisione E1, E2, F1, F2, M1, M2 e M3.
- Calibrazione accreditato di strumenti dei misuratori e trasduttori di forza
- Determinazione di volume per pesi di calibrazione con classe di precisione E1
- Calibrazione accreditato dei sensori di temperatura e umidità

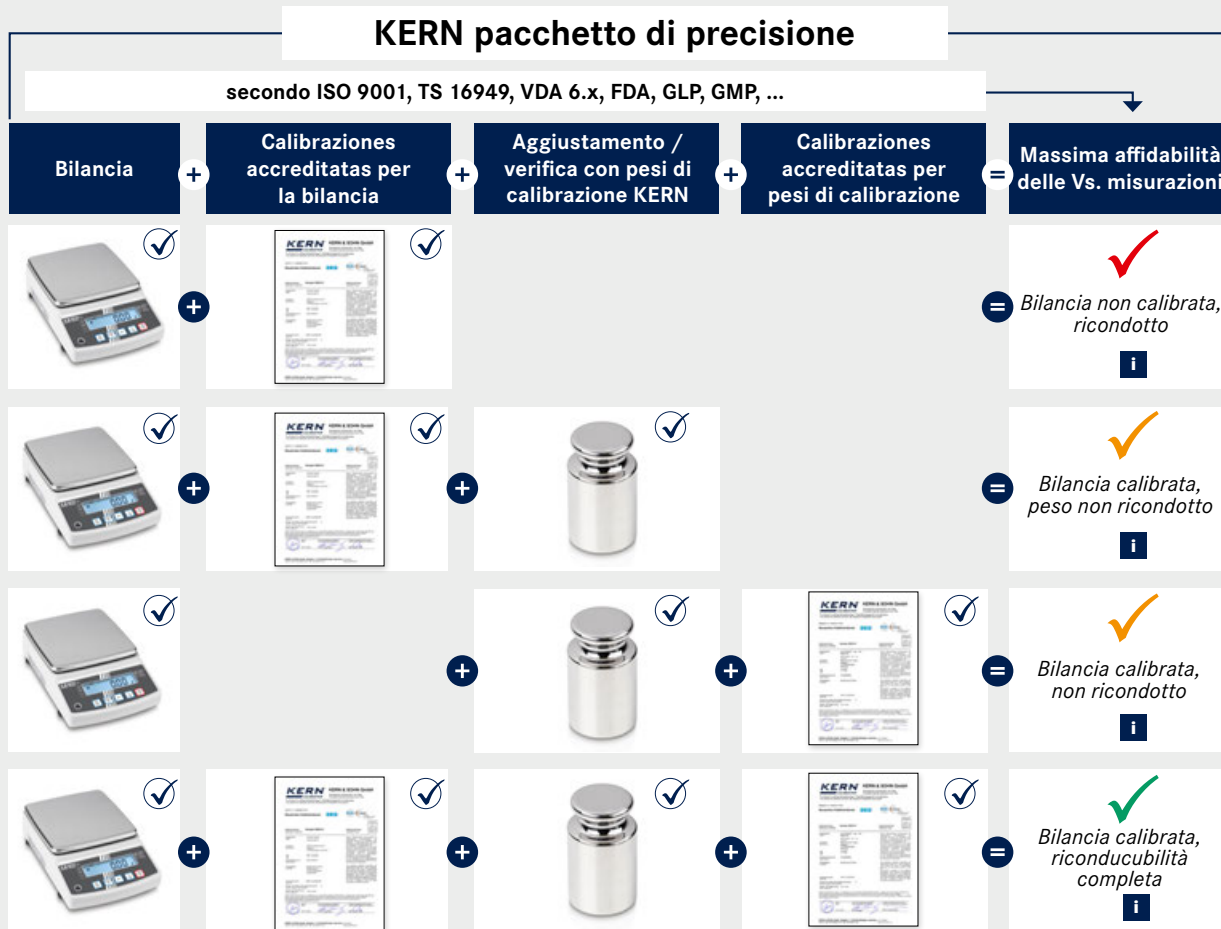
Area offerta come calibrazione di fabbrica:

- Misurazioni di suscettibilità (proprietà magnetiche) di pesi di calibrazione
- Calibrazione di fabbrica in varie grandezze di misura: forza (rivelatori e strumenti di misurazione), durezza (Shore, UCI, Leeb, ...), spessore dello strato e della parete, strumenti di prova per chiavi dinamometriche e molto altro ancora.
- Valutazioni della conformità e verifica iniziale o periodica delle bilance, nonché verifica periodica dei pesi

Oltre a tutti questi servizi, proponiamo anche altri servizi.

Le bilance e i pesi nel sistema di gestione della qualità

Utilizza già tutti i moduli del pacchetto di precisione KERN per la massima accuratezza e affidabilità della bilancia?



Il laboratorio di calibrazione KERN (D-K-19408-01-00)

KERN è dotata di un laboratorio di calibrazione DAkkS automatizzato con accreditamento a norma DIN EN ISO/IEC 17025 in molti settori. Grazie alla modernissima tecnologia di calibrazione con calibratori high-end nei laboratori climatizzati non solo si riducono al minimo l'incertezza di misurazione e la durata del processo, bensì si aumenta anche la qualità delle calibrazioni.

Come fornitore di servizi di calibrazione accreditato e certificato con esperienza decennale, KERN offre una vasta gamma di servizi in grado di rispondere a tutte le esigenze. L'accREDITAMENTO vale solo nella misura definita nel documento allegato D-K-19408-01-00.

Forniamo i seguenti servizi:

Bilance

- ▶ Calibrazione accreditata fino a 50 t
- ▶ Pesatura minima (nell'uso)
- ▶ Precisione di impiego
- ▶ Per il luogo di installazione
- ▶ Certificato di conformità
- ▶ Qualificazione degli strumenti :
 - > Qualificazione dell'installazione (IQ)
 - > Qualificazione del funzionamento (OQ)
 - > Qualificazione delle prestazioni (PQ)
 - > Qualificazione della manutenzione (MQ)
- ▶ Valutazione della conformità/calibrazione

Pesi

- ▶ Calibrazione accreditata fino a 2,5 t (classi OIML E1 - M3)
- ▶ Determinazione del volume della classe OIML E1
- ▶ Misurazione suscettività (proprietà magnetiche)

Dispositivi di misurazione della forza e trasduttori di forza

- ▶ Calibrazione accreditata fino a 5 kN

Sensori di temperatura e umidità

- ▶ Calibrazione accreditata fino a 50 °C risp. 75 %

Calibrazione di fabbrica per

- ▶ Strumenti di misurazione per forze e trasduttori di forza ≤ 250 kN
- ▶ Durezza
- ▶ Spessore dello strato
- ▶ Spessore del materiale
- ▶ Temperatura dei misuratori d'umidità

Calibrazione accreditata di bilance

Ogni bilancia assicura dei corretti risultati di misurazione se viene regolarmente controllata, vale a dire correttamente calibrata e regolata all'occorrenza. Solo mediante la calibrazione documentata la bilancia diventa uno strumento di misurazione e di prova affidabile. I certificati di calibrazione con simbolo di accreditamento rilasciati dimostrano la tracciabilità dei riconosciuti standard nazionali o internazionali a livello di tecnica di misurazione, come quelli richiesti dalla famiglia di norme DIN EN ISO 9000 e da quella delle norme DIN EN ISO/IEC 17025. La normativa non prescrive un determinato intervallo di ricalibrazione. KERN vi raccomanda, in caso di uso intenso (quotidiano) della vostra bilancia, di provvedere alla ricalibrazione ogni 6 mesi, in caso di uso normale (settimanale) ogni 12 mesi.

I vantaggi con la calibrazione in luogo di installazione:

- + **Calibrazione** in luogo di installazione nella vostra sede di utilizzo
- + **Minimizzazione dell'incertezza di misura** e garanzia di accuratezza del processo in stretta conformità alla linea guida EURAMET cg-18
- + **Nessun rischio** di danni da trasporto
- + **Tempi di fermo minimi**
- + **Contatto diretto e personale** con il tecnico dell'assistenza
- + Manutenzione, ispezione base e regolazione professionale **a prescindere dalla marca**
- + Vi basta indicarci **la data che preferite**
- + **Addressamento sulle strumentazioni per utilizzatori** qualificati



a) Calibrazione in luogo di installazione presso la vostra sede (veniano noi da voi)

KERN dispone in Germania di una fitta rete di collaboratori presso il laboratorio di calibrazione, i quali eseguono calibrazioni di bilance fino a 50 t in luogo di installazione.

Questo servizio di controllo in luogo di installazione è da noi consigliato poiché la vostra bilancia viene calibrata nel luogo in cui viene utilizzata e senza eventuali problematiche legate al trasporto.

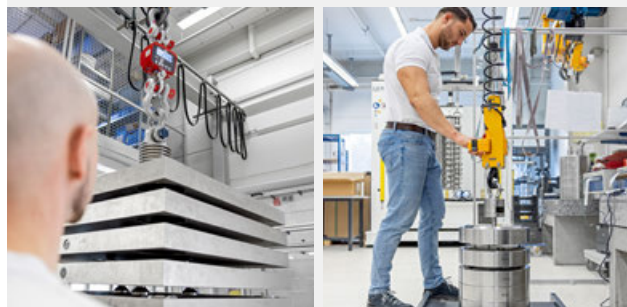
Questo servizio è caratterizzato da tempi di fermo minimi e dal contatto personale con lo specialista.

Lavori di manutenzione preparatori dietro accordo. Prezzo per le calibrazioni in luogo di installazione su richiesta.

Voi ci indicate la data che preferite e i dati relativi alle bilance da controllare. Il nostro collaboratore per la calibrazione si metterà subito in contatto con voi e discuterà con voi il processo della calibrazione presso la vostra sede - in modo semplice e con competenza.

I vantaggi con la calibrazione inhouse:

- + **Breve durata della calibrazione:** periodo di controllo di soli quattro giorni lavorativi in laboratorio
- + **Competenza:** laboratorio di calibrazione che tiene conto dei massimi requisiti nel campo delle masse
- + **Possibilità** di tenere un calendario di ricalibrazione per il vostro specifico strumento di misurazione
- + **A prescindere dalla marca:** si possono calibrare indipendentemente gli strumenti di misurazione di tutti i produttori
- + **Riparazioni:** se richiesto, le necessarie riparazioni possono essere subito eseguite

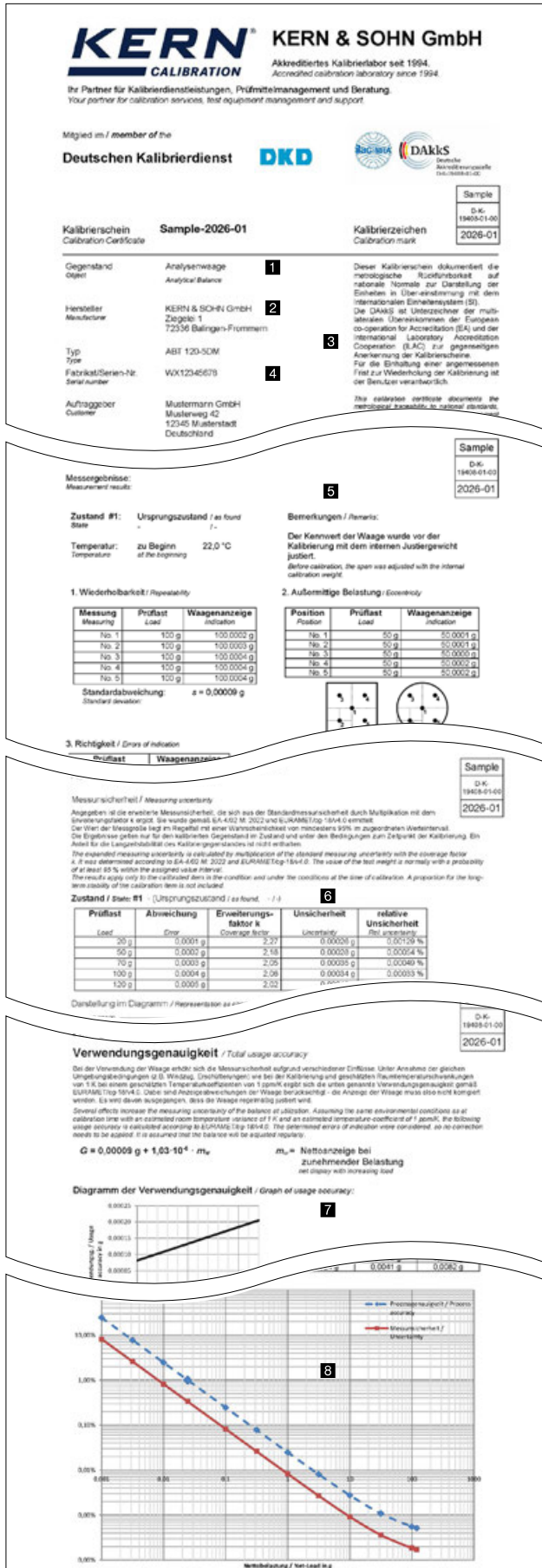


b) Calibrazione presso lo stabilimento KERN (ci inviate la vostra bilancia)

Consigliabile, per bilance ed apparecchi nuovi, che possono essere trasportati in modo economico, così da poter evitare il costo del viaggio di andata. Le necessarie riparazioni possono essere effettuate rapidamente e in modo completo.

Il processo è il seguente:

- Giorno 1: Invio della vostra bilancia al laboratorio di calibrazione KERN di Balingen
- Giorno 2 - 3: I nostri specialisti provvedono alla valutazione e alla calibrazione della vostra bilancia
- Giorno 4: A seguito di valutazione positiva, spedizione della vostra bilancia



Dei risultati di misurazione affidabili presuppongono delle bilance tarate. KERN vi offre un servizio di calibrazione completo per le vostre bilance - Le possibilità sono:

Ricalibrazione

- Gli intervalli di ricalibrazione dipendono dalla frequenza d'uso, dalle condizioni di utilizzo e dalle vostre esigenze di sicurezza
- Consigliamo in caso di un uso intenso delle bilance, di provvedere alla ricalibrazione ogni 6 mesi, in caso di uso normale ogni 12 mesi
- Il servizio di calibrazione è indipendente dal marchio di costruzione



Prezzi di ricalibrazione per bilance presso KERN **KERN** Prezzo IVA escl. franco stab. €

Portata		
Bilance analitiche		
[Max] ≤ 5 kg	963-101R	215,-
[Max] > 5 kg	963-102R	275,-
Bilance di precisione/Bilance industriali		
[Max] ≤ 5 kg	963-127R	111,-
[Max] > 5 kg - 50 kg	963-128R	133,-
[Max] > 50 kg - 350 kg	963-129R	165,-
[Max] > 350 kg - 1500 kg	963-130R	235,-
[Max] > 1500 kg - 2900 kg ¹⁾	963-131R	310,-
[Max] > 2900 kg - 6000 kg ¹⁾	963-132R	620,-
[Max] > 6000 kg - 12000 kg ¹⁾	963-133R	700,-
Bilance sospese/Bilance da gru		
[Max] ≤ 5 kg	963-127HR	111,-
[Max] > 5 kg - 50 kg	963-128HR	133,-
[Max] > 50 kg - 350 kg	963-129HR	156,-
[Max] > 350 kg - 1500 kg	963-130HR	285,-
[Max] > 1500 kg - 2900 kg	963-131HR	420,-
[Max] > 2900 kg - 6000 kg	963-132HR	700,-
[Max] > 6000 kg - 12000 kg ³⁾	963-133HR	990,-
Preparazione per la ricalibrazione (pulizia, test di funzionamento)	969-003R	27,-
Prestazioni supplementari		
Carico minimo (dettagli vedi pag. 209)	969-103R	10,-
Punti di misurazione supplementari nel corso dell'averifica della correttezza	963-140R	5,50/ Punto di misurazione
Punti di misurazione supplementari nel corso dell'averifica della ripetibilità	963-140R	5,50/ ogni altro punto di misurazione
Servizio rapido tempo di preparazione 48 ore (solo per l'acquisto di prodotti nuovi)	962-116R	55,-/ bilancia
Spedizione Express: Supplemento "urgenza" per consegna garantita il seguente giorno lavorativo (merce pronta per spedizione alle ore 12:00)	solo in Germania (altri paesi su richiesta)	40,-/ pacco

¹⁾ Solo bilance da pavimento & bilance per assi (prezzo per un tavolo di pesata).
 Ulteriori dettagli su richiesta
²⁾ Su richiesta
³⁾ Tempo di elaborazione 4 giorni lavorativi ⁴⁾ Tempo di elaborazione 15 giorni lavorativi

- 1 Documento ufficiale
- 4 Identificazione/Committente
- 7 Precisione d'uso, vedi il *Glossario*
- 2 Oggetto di calibrazione
- 5 Valori di misurazione
- 8 Carico minimo (sovrapprezzo)
- 3 Riconducibilità, vedi il *Glossario*
- 6 Incertezza di misurazione, vedi il *Glossario*

Pesatura minima (nell'uso)

Qual è il più piccolo materiale da pesare, per il quale la vostra bilancia fornisce dei risultati di misurazione ancora precisi e affidabili? Qual è esattamente il limite?

Il protocollo di pesatura minima KERN riporta la pesatura minima rilevata della vostra bilancia sul luogo di installazione da bilanciare, e le fluttuazioni di incertezza di misurazione. Ciò è possibile per vari fattori di sicurezza e precisione di pesata richiesta, a seconda dei requisiti normativi o qualitativi previsti per il bilanciamento operativo professionale, KERN consiglia un

Maggiore è il fattore di sicurezza scelto, più alta sarà la sicurezza nell'utilizzo della bilancia per il processo. È selezionato un fattore più alto. Il registro di esempio minimo contiene sia un diagramma che una tabella da cui il proprietario del processo può leggere il peso minimo per la sua bilancia.

Regolazione in luogo di installazione

Perché?

Si rende necessaria un'aggiustamento sul luogo d'utilizzo, poiché i risultati della misurazione delle bilance dipendono dalla forza di gravità locale (accelerazione gravitazionale) e quindi variano in funzione del luogo d'utilizzo. KERN può effettuare l'aggiustamento direttamente prima della consegna e in modo personalizzato nello stabilimento, tenendo conto del luogo d'utilizzo.

Quali sono i vantaggi dell'aggiustamento sul luogo d'utilizzo?

- La bilancia fornisce dei risultati di misurazione sicuri nel luogo di utilizzo
- Non è necessario un aggiustamento impegnativo sul luogo di utilizzo
- Non occorre l'intervento di un tecnico e non servono pesi aggiuntivi
- La bilancia è subito pronta all'uso

Tabella dei prezzi per la regolazione in luogo di installazione

Zona	KERN	Prezzo IVA escl. franco stab. €
[Max] ≤ 5 kg	961-247	45,-
[Max] > 5 - 50 kg	961-248	55,-
[Max] > 50 - 350 kg	961-249	65,-
[Max] > 350 - 1500 kg	961-250	104,-
[Max] > 1500 - 2900 kg	961-251	138,-
[Max] > 2900 - 6000 kg	961-252	275,-
[Max] > 6000 - 12000 kg	961-253	315,-

Per l'aggiustamento sul luogo di utilizzo è necessario il valore dell'accelerazione gravitazionale sul luogo di installazione, che KERN può calcolare in base al luogo di utilizzo della bilancia. Il procedimento è adatto a bilance con una risoluzione < 60.000 d. Per risoluzioni maggiori suggeriamo una bilancia con un peso di calibrazione interno oppure l'aggiustamento con un peso di calibrazione tarato sul luogo di utilizzo.

Certificato di conformità

Con un certificato di conformità si attesta se la bilancia è conforme ai requisiti da voi definiti. Il certificato di conformità, unitamente al certificato di calibrazione con simbolo di accreditamento, è la prova documentale che la bilancia soddisfa i requisiti di processo per essa stabiliti. Il responsabile di processo della bilancia può scegliere fra diverse specifiche di tolleranza, a seconda delle sue esigenze personali:

Valutazione di conformità in base alla/al:

		KERN	Prezzo IVA escl. franco stab. €
Precisione di impiego*	relativo	969-511	su richiesta
	assoluto	969-512	
Risultati della calibrazione*	relativo	969-513	su richiesta
	assoluto	969-514	
Valori misurati come da specifica del produttore o del cliente	Dispositivi esterni	969-515	su richiesta
	Specifica cliente	969-516	su richiesta
	Apparecchi KERN	969-517	23,-

relativo = % / assoluto = g

Esempio del contenuto del certificato di conformità con tolleranza assoluta richiesta dal cliente (assoluto) (Cod. art. 969-511):

Cod. art.	Tara	Carico di prova	Visualizzazione	Scostamento	Incertezza	Tolleranza	Conformità ¹⁾
1	0 g	500 g	500,00 g	0,00 g	± 0,013 g	± 0,05 g	☑
2	0 g	1000 g	1000,00 g	0,00 g	± 0,015 g	± 0,05 g	☑
3	0 g	1500 g	1500,01 g	0,01 g	± 0,017 g	± 0,05 g	☑
4	0 g	2000 g	2000,01 g	0,01 g	± 0,020 g	± 0,10 g	☑
5	0 g	3000 g	3000,02 g	0,02 g	± 0,022 g	± 0,10 g	☑

¹⁾ Criterio di valutazione: |[Scostamento]| + [incertezza di misurazione ampliata] ≤ [tolleranza]

Qualità documentata delle vostre bilance nel log book

Una qualità costantemente alta del prodotto richiede l'uso di strumenti di prova che forniscano risultati di misurazione tracciabili, coerenti e riproducibili. Perciò i sistemi di gestione della qualità richiedono la descrizione dettagliata e tracciabile e la documentazione dei risultati di calibrazione e delle dichiarazioni di conformità di questi strumenti di prova. Interamente conforme al principio guida delle GMP/GLP: "Ciò che non è documentato, si considera non fatto."

Qualificazione degli strumenti è la prova documentata che un equipaggiamento è adatto allo scopo d'uso previsto e che lavora in modo ineccepibile. Un log book della bilancia così come il nostro EQS (Equipment Qualification Software) serve a documentare le attività e i risultati necessari alla qualificazione e al monitoraggio delle bilance nel funzionamento normale. Ciò include installazione e messa in servizio delle bilance, controlli di routine, manutenzioni e registrazioni di eventi particolari (guasti, riparazioni, cambio di sede).

La struttura del log book si basa sul processo di qualificazione della bilancia. Si devono considerare i requisiti del sistema di gestione qualità, come per es. DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO/IEC 17025, GLP/ GMP, VDA. Il log book aiuta l'utente nel suo lavoro quotidiano con la bilancia e serve da elemento probante necessario in caso di ispezioni e audit. La responsabilità della gestione e dell'utilizzo conforme del log book spetta all'utilizzatore.

La nostra offerta: Vi supportiamo in questo processo!

KERN offre un concetto di qualificazione assolutamente completo. I nostri servizi di validazione sono svolti dai collaboratori del nostro laboratorio di calibrazione in luogo di installazione e comprendono, fra l'altro, installazione, verifica tecnica incluso certificato di calibrazione con simbolo di accreditamento e documentazione nel log book della bilancia del software EQS (Equipment Qualification Software).

Già nella scelta di un apparecchio nuovo vi consigliamo in maniera completa in merito alle possibilità di qualificazione dell'apparecchio e siamo lieti di fissare un appuntamento per la qualificazione dello stesso presso il luogo di installazione.

Per la riqualificazione necessaria periodicamente si possono concordare contratti di calibrazione e manutenzione personalizzati.



Elementi importanti di una qualificazione degli strumenti



Qualificazione del design (DQ)

Con la qualificazione del design, che si svolge nel rispetto di un capitolato/di una descrizione funzionale, si stabiliscono tutti i requisiti necessari per voi come utenti. Secondo le basi della specifica del design e i dispositivi disponibili, la decisione di acquisto viene presa. La selezione accurata nel DQ può prevenire i difetti in seguito.



Qualificazione dell'installazione (IQ)

Nella qualificazione dell'installazione sulla base di una FMEA eseguiamo un'installazione documentata, fino alla messa in servizio qualificata del vostro apparecchio. Le fasi della qualifica sono:

- Fornitura e identificazione
- Controllo visivo dei componenti del sistema
- Analisi del luogo di installazione
- Installazione hardware e impostazioni dell'apparecchio
- Pulizia
- Richiesta delle istruzioni di lavoro nell'utilizzo
- Chiarimento degli scostamenti
- Controllo dei documenti e abilitazione

Eseguiamo le nostre qualificazioni secondo lo standard GMP attualmente in vigore.



Qualificazione del funzionamento (OQ)

Si terrà un corso di formazione per gli utenti. I punti dell'OQ:

- Test funzionale del sistema
- Prima regolazione nel punto di installazione
- Verifica metrologica incluso USP e Ph.Eur.
- Redazione di protocolli di prova
- Verifica del funzionamento del menu e messaggi di errore
- Verifica e abilitazione dei documenti
- Analisi della performance e determinazione dell'ulteriore procedura di prova



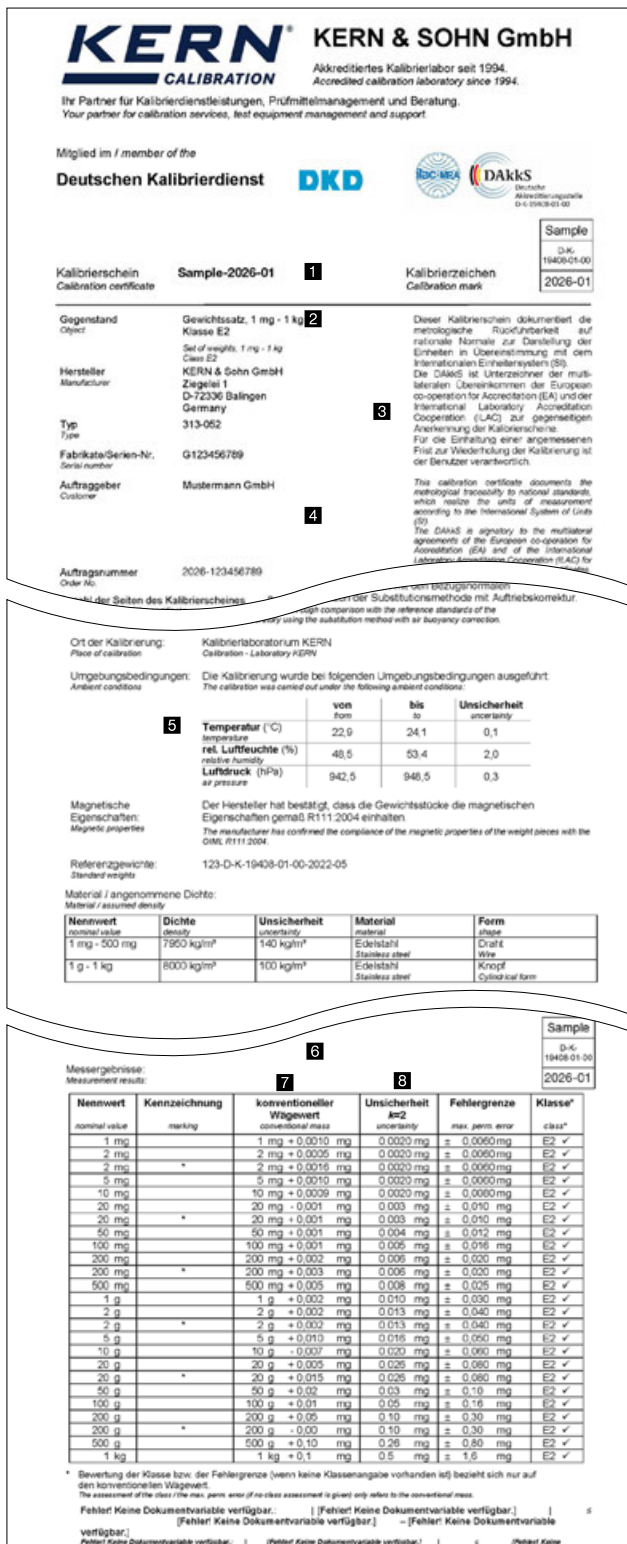
Qualificazione delle prestazioni (PQ)

La PQ è la prova documentata che la bilancia o l'impianto di pesatura funziona come previsto nell'applicazione prescelta. Ciò si assicura mediante un controllo dell'idoneità dell'apparecchio in condizioni reali per quanto attiene all'ambiente e ai compiti da svolgere (per es. trasferimento dati tracciabile).



Qualificazione della manutenzione (MQ)

La manutenzione periodica, la pulizia e il controllo tecnico completo della pesatura della bilancia/dell'impianto di pesatura da parte di un tecnico qualificato e autorizzato sono documentate nella MQ. La manutenzione si esegue secondo un piano di manutenzione. I tempi di manutenzione sono stabiliti da voi. Siamo lieti di supportarvi con un contratto di manutenzione per l'intera organizzazione del vostro sistema di misura.



Certificato con simbolo di accreditamento per pesi di calibrazione (estratto)

- 1** Documento ufficiale
- 2** Oggetto di calibrazione
- 3** Riconducibilità, vedi il *Glossario*
- 4** Identificazione/Committente
- 5** Condizioni ambientali
- 6** Valori di misurazione
- 7** Valore convenzionale di pesata
- 8** Incertezza di misurazione, vedi il *Glossario*

Pesi di calibrazione riconducibili KERN – Servizio di calibrazione per pesi di calibrazione

Strumenti di misura calibrati richiedono mezzi di prova calibrati. Per le bilance si tratta di pesi di calibrazione, detti anche “normali”.

KERN tara i vostri pesi di calibrazione

- in tutte le classi limite di errore E1–M3 sec. OIML R111:2004 e nelle grandezze comprese tra 1 mg e 2500 kg
- con valore nominale libero
- in Newton (N)
- indipendentemente dalla formatura (forme particolari)

I vantaggi della calibrazione KERN Inhouse

- Spedite i vostri pesi di calibrazione al nostro indirizzo.**
- Eccezionale rapporto prezzo/prestazioni
 - Tempi di preparazione velocissimi
 - Standard: 4 giorni lavorativi
 - Servizio rapido: 48 ore (per pesi nuovi)
 - Modernissimi metodi di calibrazione con comparatore automatizzato consentono di ottenere risultati assolutamente precisi e tempi di preparazione rapidi
 - Certificati di calibrazione con simbolo di accreditamento KERN sono riconosciuti a livello internazionale
 - Servizio di calibrazione è indipendente dal marchio del prodotto
 - KERN fa la ripassatura anche per pesi vecchi (ad. es. pulizia o ri-aggiustamento)
 - Su richiesta servizio di ritiro e consegna da parte del nostro corriere

I vantaggi della calibrazione KERN sul posto

Noi veniamo da voi. Siamo ben lieti di passare presso la vostra azienda (servizio solamente disponibile in Germania) per calibrare i vostri pesi di calibrazione “normali” nelle classi limite di errore OIML M1–M3, 10 kg–2500 kg utilizzando il nostro sistema mobile MACOS. Ridottissimi tempi di fermo e contatto diretto con il personale qualificato contraddistinguono il nostro servizio. Prezzo su richiesta.

Ricalibrazione

- Gli intervalli di ricalibrazione dipendono dalla frequenza d’uso, dalle condizioni di utilizzo e dalle vostre esigenze di sicurezza.
- La normativa non prescrive un determinato intervallo di ricalibrazione.
- Consigliamo, in caso di uso intenso dei pesi di calibrazione, di provvedere alla ricalibrazione ogni 6 mesi, in caso di uso normale ogni 12 mesi.
- Siamo lieti di monitorare i vostri intervalli di ricalibrazione.

Prezzi di ricalibrazione per pesi di calibrazione (Calibrazione accreditata)

Classe	→ E1 ²⁾ con determinazione del volume	E1 ¹⁾ senza determinazione del volume		E2 ¹⁾		F1/F2 ¹⁾ * solamente F2		M1/M2/M3 ¹⁾		
		Prezzo € IVA escl. franco stab.	KERN	Prezzo € IVA escl. franco stab.	KERN	Prezzo € IVA escl. franco stab.	KERN	Prezzo € IVA escl. franco stab.	KERN	Prezzo € IVA escl. franco stab.
1 mg	-	-	962-251R	87,-	962-351R	38,-	962-451R	24,-	962-651R	20,-
2 mg	-	-	962-252R	87,-	962-352R	38,-	962-452R	24,-	962-652R	20,-
5 mg	-	-	962-253R	87,-	962-353R	38,-	962-453R	24,-	962-653R	20,-
10 mg	-	-	962-254R	87,-	962-354R	38,-	962-454R	24,-	962-654R	20,-
20 mg	-	-	962-255R	87,-	962-355R	38,-	962-455R	24,-	962-655R	20,-
50 mg	-	-	962-256R	87,-	962-356R	38,-	962-456R	24,-	962-656R	20,-
100 mg	-	-	962-257R	87,-	962-357R	38,-	962-457R	24,-	962-657R	20,-
200 mg	-	-	962-258R	87,-	962-358R	38,-	962-458R	24,-	962-658R	20,-
500 mg	-	-	962-259R	87,-	962-359R	38,-	962-459R	24,-	962-659R	20,-
1 g	963-231	260,-	962-231R	87,-	962-331R	38,-	962-431R	24,-	962-631R	20,-
2 g	963-232	260,-	962-232R	87,-	962-332R	38,-	962-432R	24,-	962-632R	20,-
5 g	963-233	260,-	962-233R	87,-	962-333R	38,-	962-433R	24,-	962-633R	20,-
10 g	963-234	260,-	962-234R	87,-	962-334R	38,-	962-434R	24,-	962-634R	20,-
20 g	963-235	260,-	962-235R	87,-	962-335R	38,-	962-435R	24,-	962-635R	20,-
50 g	963-236	260,-	962-236R	87,-	962-336R	38,-	962-436R	24,-	962-636R	20,-
100 g	963-237	260,-	962-237R	87,-	962-337R	48,-	962-437R	27,-	962-637R	22,-
200 g	963-238	260,-	962-238R	87,-	962-338R	48,-	962-438R	27,-	962-638R	22,-
500 g	963-239	260,-	962-239R	87,-	962-339R	48,-	962-439R	27,-	962-639R	22,-
1 kg	963-241	260,-	962-241R	87,-	962-341R	48,-	962-441R	27,-	962-641R	22,-
2 kg	963-242	600,-	962-242R	107,-	962-342R	58,-	962-442R	35,-	962-642R	23,-
5 kg	963-243	600,-	962-243R	107,-	962-343R	58,-	962-443R	35,-	962-643R	23,-
10 kg	963-244	600,-	962-244R	107,-	962-344R	58,-	962-444R	35,-	962-644R	23,-
20 kg	963-245	1390,-	962-245R	810,-	962-345R	77,-	962-445R	40,-	962-645R	30,-
50 kg	963-246	1620,-	962-246R	900,-	962-346R	90,-	962-446R	55,-	962-646R	33,-
100 kg	-	-	-	-	-	-	962-591R*	160,-	962-691R	86,-
200 kg	-	-	-	-	-	-	962-592R*	160,-	962-692R	86,-
500 kg	-	-	-	-	-	-	962-593R*	160,-	962-693R	86,-
1000 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	962-694R	188,-
2000 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	962-695R	345,-
1 mg-500 mg	-	-	962-250R	560,-	962-350R	260,-	962-450R	138,-	962-650R	82,-
1 mg-50 g	963-201	1510,-	962-201R	920,-	962-301R	430,-	962-401R	225,-	962-601R	140,-
1 mg-100 g	963-202	1650,-	962-202R	950,-	962-302R	470,-	962-402R	245,-	962-602R	146,-
1 mg-200 g	963-203	1890,-	962-203R	1050,-	962-303R	540,-	962-403R	275,-	962-603R	164,-
1 mg-500 g	963-204	2020,-	962-204R	1090,-	962-304R	580,-	962-404R	285,-	962-604R	172,-
1 mg-1 kg	963-205	2140,-	962-205R	1180,-	962-305R	620,-	962-405R	300,-	962-605R	180,-
1 mg-2 kg	963-206	2790,-	962-206R	1250,-	962-306R	680,-	962-406R	345,-	962-606R	198,-
1 mg-5 kg	963-207	3130,-	962-207R	1300,-	962-307R	720,-	962-407R	360,-	962-607R	210,-
1 mg-10 kg	963-208	3560,-	962-208R	1350,-	962-308R	780,-	962-408R	395,-	962-608R	215,-
1 g-50 g	963-215	1090,-	962-215R	410,-	962-315R	177,-	962-415R	92,-	962-615R	54,-
1 g-100 g	963-216	1190,-	962-216R	445,-	962-316R	210,-	962-416R	106,-	962-616R	65,-
1 g-200 g	963-217	1450,-	962-217R	530,-	962-317R	280,-	962-417R	134,-	962-617R	80,-
1 g-500 g	963-218	1580,-	962-218R	580,-	962-318R	320,-	962-418R	150,-	962-618R	90,-
1 g-1 kg	963-219	1730,-	962-219R	630,-	962-319R	355,-	962-419R	165,-	962-619R	96,-
1 g-2 kg	963-220	2430,-	962-220R	720,-	962-320R	440,-	962-420R	205,-	962-620R	117,-
1 g-5 kg	963-221	2840,-	962-221R	740,-	962-321R	495,-	962-421R	225,-	962-621R	126,-
1 g-10 kg	963-222	3310,-	962-222R	810,-	962-322R	540,-	962-422R	250,-	962-622R	136,-

¹⁾ Tempi di consegna 4 giorni lavorativi, ²⁾ Tempi di consegna 15 giorni lavorativi, ¹⁾ Preparazione per la riomologazione della bilancia, 969-006R, € 26,-

Costi supplementari per preparazione, ripassatura ed aggiustamento prima della calibrazione	KERN	Prezzo IVA escl. franco stab. €
Preparazione pesi (ad es. pulizia basilare, ecc.)		
Peso singolo	969-001R	5,-
Pesiera	969-002R	22,-
I seguenti servizi vengono effettuati previo accordo		
Ripassature supplementari di pesi ad es. pulizia a umido, marcature, riparazioni, confezioni speciali, aggiustamento, ...	969-005R	a secondo del tempo impiegato
Aggiustamento, per peso possibile solo per pesi con camera di aggiustamento (F1-M3)	969-010R	16,-
Calibrazione successiva dopo aggiustamento o sostituzione, per peso		
Classe E1	969-210R	67,-
Classe E1 incl. determinazione del volume	969-211R	245,-
Classe E2	969-310R	32,-
Classe F1/F2	969-410R	21,-
Classe M1-M3	969-610R	17,-
Controllo delle proprietà magnetiche in base a OIML R111:2004, per ogni peso	961-115R	17,-
Calibrazione di pesi di calibrazione non-conformi OIML, sovrapprezzo per peso di calibrazione	-	8,-

KERN Tempi di preparazione standard*¹⁾

Servizio standard classe E2-M3	4 giorni lavorativi
Servizio standard classe E1, 1 mg - 500 mg & ricalibrazione 1 g - 10 kg a volume noto	10 giorni lavorativi
Classe E1, ≥ 1 g, incl. determinazione del volume (pesi nuovi)	15 giorni lavorativi

*I tempi di consegna delle ricalibrations possono variare a seconda della situazione dell'ordine e in caso di richieste, intoppi, ecc.



Servizio rapido in 48 ore
ad esclusione della classe E1

- Ordine espresso ricevuto dalla KERN al più tardi entro le ore 12:00
- Dopo due giorni lavorativi alle 12:00 sarà pronto per la spedizione presso KERN
- Rinvio tramite servizio standard oppure espresso, costi e tempistica su richiesta
- Maggiorazioni prezzo per servizio rapido per peso di calibrazione, KERN 962-115R € 23,-
- Spedizione Express

Prezzi di omologazione per bilance

Classe	Riomologazione ²⁾	Prezzo IVA escl. franco stab. €
	KERN	
Classe di precisione I (bilance di precisione) ¹⁾		
[Max] ≤ 5 kg ¹⁾	950-101R	245,-
[Max] > 5 kg ¹⁾	950-102R	345,-
Classe di precisione II (bilance di precisione) ¹⁾		
[Max] ≤ 5 kg ¹⁾	950-116R	136,-
[Max] > 5 kg - 50 kg ¹⁾	950-117R	164,-
[Max] > 50 kg - 350 kg ¹⁾	950-118R	235,-
Classe di precisione III-IV ¹⁾		
Bilance da tavolo e bilance industriali (eccetto bilance da gru)		
[Max] ≤ 5 kg ¹⁾	950-127R	120,-
[Max] > 5 kg - 50 kg ¹⁾	950-128R	150,-
[Max] > 50 kg - 350 kg ¹⁾	950-129R	205,-
[Max] > 350 kg - 1500 kg ¹⁾	950-130R	345,-
[Max] > 1500 kg - 2900 kg ¹⁾	950-131R	400,-
[Max] > 2900 kg - 6000 kg ¹⁾	950-132R	610,-
Bilance da gru		
[Max] > 50 kg - 350 kg ¹⁾	950-129HR	210,-
[Max] > 350 kg - 1500 kg ¹⁾	950-130HR	460,-
[Max] > 1500 kg - 2900 kg ¹⁾	950-131HR	530,-
[Max] > 2900 kg - 6000 kg ¹⁾	950-132HR	760,-
[Max] > 6000 kg - 12000 kg ¹⁾	950-133HR	760,-

¹⁾ Preparazione per la riomologazione della bilancia, 969-006R, € 26,- ²⁾ Omologazione ("riomologazione"), valida solo in Germania



Calibrazione accreditata con certificato di calibrazione per strumenti di misura della forza

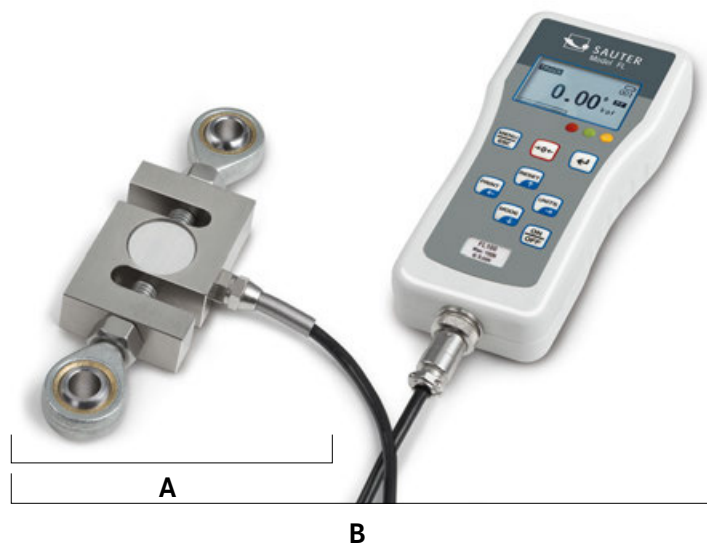
Il laboratorio di calibrazione KERN è al vostro fianco per un'affidabile calibrazione accreditata per strumenti di misura della forza. Dal trasduttore all'intera catena di misura, siamo lieti di eseguire per Voi la calibrazione tracciabile dei vostri mezzi di prova.

Il nostro accreditamento comprende la calibrazione di forze di trazione e compressione fino a 5 kN secondo le norme DIN EN ISO 376 e DKD-R 3-3, ciascuna nell'unità di visualizzazione Newton (N) per una catena di misura completa (situazione A) o coefficiente di trasmissione del rapporto di tensione (mV/V, situazione B). Di seguito troverete un confronto di quale standard soddisfa quali criteri:

Confronto tra DIN EN ISO 376 e DKD-R 3-3

	ISO 376	DKD-R 3-3
Massificazione	Standard ISO (standardizzato a livello internazionale)	Standard del DKD (Germania)
Strumenti di misura	Trasduttori di forza e catene di misura complete	Trasduttori di forza e catene di misura complete
Campo di applicazione	In particolare i misuratori di forza per il collaudo di macchine di prova	Misuratori di forza in generale
Numero di stadi di potenza	8	5
Classificazione/Valutazione	Classificazione nelle classi 00; 0,5; 1 e 2	Nessuna in standard
Sequenze di test	Procedura fissa	Procedura A, B, C, C, D possibili lo standard è la procedura A B, C e D sono procedure ridotte, è necessaria una conoscenza preliminare corrispondente
Riepilogo	Calibrazione di qualità superiore, poiché vengono calibrati 8 livelli di forza	Calibrazione di alta qualità, procedure ridotte possibili con meno sforzo

Vi offriamo per le seguenti situazioni una soluzione di calibrazione:



Situazione A:
Trasduttore di forza separato, unità visualizzata mV/V

Situazione B:
Misuratore di forza completo (N), composto da trasduttore, amplificatore e display, unità visualizzata N

► Vedi anche le tabelle, lato destro

KERN & SOHN GmbH
Akkreditiertes Kalibrierlabor seit 1994.
Accredited calibration laboratory since 1994.

Ihr Partner für Kalibrierdienstleistungen, Prüfmittelmanagement und Beratung.
Your partner for calibration services, test equipment management and support.

Sample
D.Nr.
19426-01-00
2026-01

Mitglied im / member of the
Deutschen Kalibrierdienst

Kalibrierschein **Sample-2026-01** **Kalibrierzeichen**
Calibration Certificate Calibration mark

Gegenstand Objekt	Kraftmessgerät Force gauge Max. 1000 N, d = 0,5 N	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Die DAKKS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der international Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierungen. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
Hersteller Manufacturer	Sauter GmbH Zugzeile 1 72336 Balingen Deutschland	
Typ Type	PH 1K	
Seriennummer Serial number	542D42287	
Auftraggeber Customer	Musterfirma GmbH Musterstraße 1 +49 7141 12345	

Messwerte (Zugkraft) / Measurement results (tension force)

Ausrichtung rotation	Ausgangsposition / Initial position		120°				240°	
Kraft force	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N
200,0 N	-199,5 N	-199,5 N	-199,5 N	-200,0 N	-199,5 N	-199,5 N	-200,0 N	-199,5 N
400,0 N	-399,5 N	-399,5 N	-399,5 N	-400,0 N	-399,5 N	-399,5 N	-400,0 N	-399,5 N
600,0 N	-599,5 N	-599,5 N	-599,5 N	-600,0 N	-599,5 N	-599,5 N	-600,0 N	-599,5 N
800,0 N	-799,5 N	-799,5 N	-799,5 N	-800,0 N	-799,5 N	-799,5 N	-800,0 N	-799,5 N
1000,0 N	-999,5 N	-999,5 N	-999,5 N	-1000,0 N	-999,5 N	-999,5 N	-1000,0 N	-999,5 N
0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N

Messergebnisse (Zugkraft) / Measured values (tension force)

Aus den oben aufgeführten Messwerten ergeben sich die folgenden Messergebnisse:
The following measurement results are calculated using the measured values above:

Rel. Kalibrierabweichung / Rel. cal. max. load error: $k_1 = 0,000\%$
 Rel. Nullpunktabweichungen / Rel. zero error: $k_2 = 0,000\%$ (R1), $0,000\%$ (R2), $0,000\%$ (R3/R4), $0,000\%$ (R5/R6/R7)

Kraft force	mittl. Bilddwert \bar{x}_i average \bar{x}_i	rel. Wiederholgenauigkeit r rel. repeatability r	rel. Vergleichs- genauigkeit v rel. reproducibility v	rel. Umkehrgenauigkeit v hysteresis v
200,0 N	-199,5 N	0,000%	0,000%	+0,251%
400,0 N	-399,5 N	0,000%	0,000%	0,000%
600,0 N	-599,5 N	0,000%	0,000%	0,000%
800,0 N	-799,5 N	0,000%	0,000%	+0,000%
1000,0 N	-999,5 N	+1,000%	0,000%	0,000%

Angaben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß EN-ISO 91:2002 und DKD-R 3-3 ermittelt und gilt jeweils für Belastungen zwischen der angegebenen Kraftstufe und der Kalibrierhöhekraft. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95% im zugeordneten Streifenwert.

Sample
D.Nr.
19426-01-00
2026-01

Certificato di calibrazione con simbolo di accreditamento degli strumenti di misurazione per forze (estratto).

Prezzi per la ricalibrazione accreditata dei dinamometri e trasduttori di forza

Situazione A: Trasduttore di forza (rapporto di tensione, in mV/V)*^{1,2}

ISO 376 (8 livelli)			DKD-R 3-3 (5 livelli, procedura A)		
KERN	Campo di misurazione	Prezzo € IVA escl. franco stab.	KERN	Campo di misurazione	Prezzo € IVA escl. franco stab.
Forza trazione:					
963-161IVR	≤ 500 N	270,-	963-161VR	≤ 500 N	255,-
963-162IVR	≤ 2 kN	325,-	963-162VR	≤ 2 kN	300,-
963-163IVR	≤ 5 kN	420,-	963-163VR	≤ 5 kN	390,-
Forza pressione:					
963-261IVR	≤ 500 N	270,-	963-261VR	≤ 500 N	255,-
963-262IVR	≤ 2 kN	325,-	963-262VR	≤ 2 kN	300,-
963-263IVR	≤ 5 kN	420,-	963-263VR	≤ 5 kN	390,-
Forza trazione + pressione:					
963-361IVR	≤ 500 N	455,-	963-361VR	≤ 500 N	420,-
963-362IVR	≤ 2 kN	540,-	963-362VR	≤ 2 kN	500,-
963-363IVR	≤ 5 kN	720,-	963-363VR	≤ 5 kN	660,-
969-003R	Preparazione per la ricalibrazione (pulizia, test di funzionamento)				27,-

Situazione B: Misuratore di forza completo (in N)*²

ISO 376 (8 livelli)			DKD-R 3-3 (5 livelli, procedura A)		
KERN	Campo di misurazione	Prezzo € IVA escl. franco stab.	KERN	Campo di misurazione	Prezzo € IVA escl. franco stab.
Forza trazione:					
963-161IR	≤ 500 N	220,-	963-161R	≤ 500 N	200,-
963-162IR	≤ 2 kN	270,-	963-162R	≤ 2 kN	245,-
963-163IR	≤ 5 kN	375,-	963-163R	≤ 5 kN	340,-
Forza pressione:					
963-261IR	≤ 500 N	220,-	963-261R	≤ 500 N	200,-
963-262IR	≤ 2 kN	270,-	963-262R	≤ 2 kN	245,-
963-263IR	≤ 5 kN	375,-	963-263R	≤ 5 kN	340,-
Forza trazione + pressione:					
963-361IR	≤ 500 N	305,-	963-361R	≤ 500 N	365,-
963-362IR	≤ 2 kN	495,-	963-362R	≤ 2 kN	455,-
963-363IR	≤ 5 kN	670,-	963-363R	≤ 5 kN	600,-
969-003R	Preparazione per la ricalibrazione (pulizia, test di funzionamento)				27,-

Calibrazione di fabbrica della forza

Non si tratta di una calibrazione accreditata (nessuna prova di tracciabilità metrologica).

Situazione A: Trasduttore di forza (rapporto di tensione in mV/V)*^{1,2}Situazione B: Misuratore di forza completo (in N)*²

KERN	Campo di misurazione	Prezzo € IVA escl. franco stab.	KERN	Campo di misurazione	Prezzo € IVA escl. franco stab.
Forza trazione:					
961-161VR	≤ 500 N	255,-	961-161R	≤ 500 N	200,-
961-162VR	≤ 2 kN	300,-	961-162R	≤ 2 kN	245,-
961-163VR	≤ 5 kN	390,-	961-163R	≤ 5 kN	340,-
961-164VR	≤ 20 kN	495,-	961-164R	≤ 20 kN	445,-
961-165VR	≤ 50 kN	495,-	961-165R	≤ 50 kN	445,-
961-166VR	≤ 120 kN	530,-	961-166R	≤ 120 kN	490,-
961-167VR	≤ 250 kN	530,-	961-167R	≤ 250 kN	490,-
Forza pressione:					
961-261VR	≤ 500 N	255,-	961-261R	≤ 500 N	200,-
961-262VR	≤ 2 kN	300,-	961-262R	≤ 2 kN	245,-
961-263VR	≤ 5 kN	390,-	961-263R	≤ 5 kN	340,-
961-264VR	≤ 20 kN	495,-	961-264R	≤ 20 kN	445,-
961-265VR	≤ 50 kN	495,-	961-265R	≤ 50 kN	445,-
961-266VR	≤ 120 kN	530,-	961-266R	≤ 120 kN	490,-
961-267VR	≤ 250 kN	530,-	961-267R	≤ 250 kN	490,-
Forza trazione + pressione:					
961-361VR	≤ 500 N	420,-	961-361R	≤ 500 N	365,-
961-362VR	≤ 2 kN	500,-	961-362R	≤ 2 kN	455,-
961-363VR	≤ 5 kN	660,-	961-363R	≤ 5 kN	600,-
961-364VR	≤ 20 kN	710,-	961-364R	≤ 20 kN	660,-
961-365VR	≤ 50 kN	710,-	961-365R	≤ 50 kN	660,-
961-366VR	≤ 120 kN	780,-	961-366R	≤ 120 kN	720,-
961-367VR	≤ 250 kN	780,-	961-367R	≤ 250 kN	720,-
969-003R	Preparazione per la ricalibrazione (pulizia, test di funzionamento)				27,-

R = Ricalibrazione
Per ogni strumento di misura della forza senza interfaccia o di altri produttori si applica un supplemento di € 10,- per la spesa aggiuntiva.

*¹ è richiesta la compatibilità con i nostri amplificatori;

*² è richiesta l'installazione nei nostri strumenti di misura

Certificati di calibrazione di fabbrica

Poiché non è possibile proporre certificati di calibrazione con simbolo di accreditamento per tutti gli apparecchi ovvero per tutte le grandezze di misura, o nel caso in cui tali apparecchi siano poco diffusi, offriamo anche certificati di calibrazione di fabbrica. Non si tratta di una calibrazione accreditata (nessuna prova di tracciabilità metrologica). Queste calibrazioni sono eseguite secondo regole aziendali interne e sono disponibili per molti apparecchi di misurazione, come per es.:

- Bilance meccaniche (bilance a molla ecc.)
- Strumenti di misurazione forza fino a 250 kN
- Spessimetri per strati 0 µm – 2000 µm
- Strumenti di prova durezza in Leeb
- Strumenti di misurazione spessore strati a ultrasuoni 25 mm – 300 mm

Il nostro servizio di calibrazione è indipendente dal marchio del l'apparecchio. Onde evitare in merito inutili ritardi nell'elaborazione, vi preghiamo di inviarci anche i documenti tecnici e i necessari accessori degli apparecchi di prova. Tempo richiesto per la calibrazione: 4 giorni lavorativi.

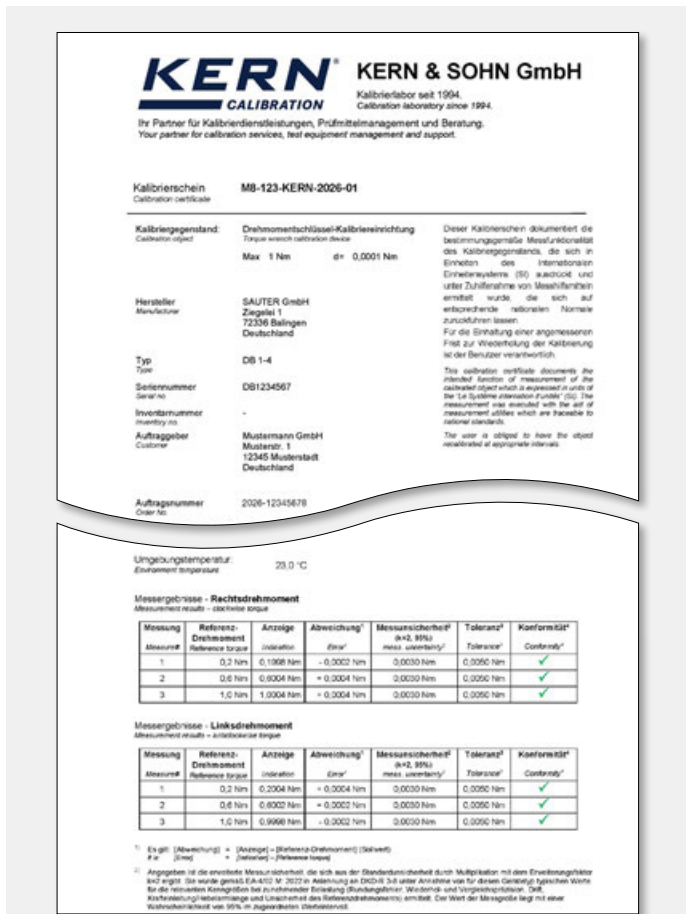
KERN	Dispositivo di misura	Campo di misurazione	Prezzo IVA escl. franco stab. €
Calibrazione di fabbrica			
961-102KR	Dinamometri a mano KERN MAP	≤ 130 kg	180,-
961-110R	Spessimetro di rivestimenti	≤ 2000 µm F oppure N	180,-
961-112R	Spessimetro di rivestimenti	≤ 2000 µm FN	255,-
961-113R	Spessimetro di materiale (ad ultrasuoni)	≤ 300 mm (in acciaio)	180,-
961-170R	Piastre di confronto della durezza (Shore)	Per kit fino a 7 piastre	143,-
961-131R	Durometro (Leeb)	400 – 800 HLD	180,-
961-132R	Piastre di confronto della durezza (Leeb)	Piastre di confronto della durezza (per durometri Leeb)	180,-
961-270R	Durezza (UCI)	200 - 800 HV	390,-
961-150R	Lunghezza	≤ 300 mm	180,-
961-190R	Luce	≤ 200000 lx	350,-
961-100R	Bilance meccaniche/ bilance a molla	≤ 5 kg	107,-
961-101R	Bilance meccaniche/ bilance a molla	> 5 - 50 kg	133,-
961-102R	Bilance meccaniche/ bilance a molla	> 50 - 350 kg	158,-
961-103R	Bilance meccaniche/ bilance a molla	> 350 - 1500 kg	245,-
961-104R	Bilance meccaniche/ bilance a molla	> 1500 - 3000 kg	330,-
961-105R	Bilance meccaniche/ bilance a molla	> 3000 - 6000 kg	660,-
961-106R	Bilance meccaniche/ bilance a molla	> 6000 - 12000 kg	750,-
961-120R	Strumenti di prova per chiavi dinamometriche	1 Nm - 200 Nm	255,-
964-305R	Calibrazione della temperatura per gli analizzatori di umidità*		183,-
961-290R	Rifrattometri		146,-

Prestazioni supplementari

962-116R	Servizio rapido con tempo di consegna 48 h	55,-/ p. strumenti
969-003R	Preparazione per la ricalibrazione (pulizia, test di funzionamento)	27,-

R = Ricalibrazione

Per ogni strumento di misura della forza senza interfaccia o di altri produttori si applica un supplemento di € 10,- per la spesa aggiuntiva.



Certificato di calibrazione per strumenti di prova per chiavi dinamometriche (estratto dal certificato di calibrazione di fabbrica)