FlexiSpot

Technik höhenverstellbarer Schreibtische

Whitepaper

Technische Validierung des FlexiSpot E7 Pro

Durch Ingenieurskunst, Tests & Praxiserfahrung setzen wir neue Maßstäbe für die Stabilität höhenverstellbarer Schreibtische.

Stabilität | Leistung | Sicherheit | Präzision | Langlebigkeit | Effizienz

| Version 1.0 | Datum des Abschlussberichts: 12. Oktober 2026

Inhalt

Abschnitt 1 Zweck des Berichts.....1

Abschnitt 2 Zusammenfassung der Tests.....5

Teil I. Strukturelle Stabilität.....8

Teil II. Antriebsleistung.....14

Teil III. Sicherheit.....20

Teil IV. Steuerpräzision.....30

Teil V. Langzeitbeständigkeit.....41

Teil VI. Energieeffizienz & Umweltverantwortung.....57

Abschnitt 3 Validierung im realen Einsatz.....60

Teil I. Stabilität unter hoher Last.....61

Teil II. Intelligenter Kollisionsschutz.....61

Teil III. Festigkeit & Beständigkeit der Tischplatte.....62

Abschnitt 4 Bekannte Randbedingungen.....63

Anhang A–D Testliste / Normen / Verifizierung durch Dritte / Zertifikate.....64

ABSCHNITT 1

Zweck des Berichts

Dieses Whitepaper schlägt einen sechsdimensionalen Rahmen zur Bewertung der Qualität höhenverstellbarer Schreibtische vor: strukturelle Stabilität, Antriebsleistung, Sicherheit, Steuerpräzision, Langzeitbeständigkeit und Energieeffizienz & Umweltverantwortung. Die sechs Dimensionen sind miteinander verbunden: Antrieb, Struktur, Steuerung und Materialien beeinflussen gemeinsam die Stabilität; Sicherheit und Präzision bestimmen, ob jede Hub-Bewegung beherrschbar ist; und Beständigkeit und Energieverbrauch betreffen die Zuverlässigkeit und den ressourcenschonenden Betrieb des Produkts bei langfristiger Nutzung. Zusammen bieten sie eine vollständigere Möglichkeit, Qualität zu beurteilen – über das Erscheinungsbild, Marketingversprechen oder erste Eindrücke eines kurzen Tests hinaus hin zu der Frage, wie das Produkt während seiner gesamten Lebensdauer abschneidet.

Unter diesen sechs Dimensionen verdient die strukturelle Stabilität besondere Aufmerksamkeit. Nicht weil sie von den anderen unabhängig ist, sondern weil Stabilität der Punkt ist, an dem Nutzer am leichtesten bemerken, ob die verschiedenen Fähigkeiten des Schreibtischs wirklich zusammenwirken. Eine stabile Tischplatte spiegelt die kombinierte Leistung von Hubsystem, Gestellkonstruktion, Steuerungskoordination, Materialien und Langzeitbeständigkeit wider. Stabilität ist daher sowohl eine unabhängige Dimension des sechsdimensionalen Rahmens als auch ein direkter Spiegel der Gesamtqualität des höhenverstellbaren Schreibtischsystems.

Der Zweck dieses Berichts ist es, die technische Leistung und ihre Bedeutung für Verbraucher verständlicher zu machen. Er verbindet strenge Tests mit den realen Anliegen hinter langfristigen Kaufentscheidungen: Kann dieser Schreibtisch auch bei ständig wechselnden täglichen Anforderungen stabil, zuverlässig und sicher bleiben? Das wahre Maß eines höhenverstellbaren Schreibtischs ist nicht, ob er eine einzelne Bewegung erfolgreich ausführen kann, sondern ob er jede Bewegung im täglichen Gebrauch gleichbleibend ausführen kann.

Dementsprechend behandelt der folgende Bericht Testergebnisse nicht als isolierte Leistungswerte. Stattdessen geht er von den Fehlern aus, auf die Verbraucher am häufigsten stoßen (Schreibtische, die langsamer, lauter oder wackeliger werden oder an Höhenpräzision verlieren), erklärt ihre technischen Ursachen und beschreibt, wie ein zuverlässiger höhenverstellbarer Schreibtisch konstruiert und verifiziert werden sollte.

01 — Strukturelle Stabilität

„Warum wackelt ein höhenverstellbarer Schreibtisch mehr, je höher er eingestellt ist?“

Wackeln ist das Problem, das Nutzer am direktesten spüren. Es macht das Schreiben unruhiger, lässt den Bildschirm beim Tippen oder bei Videoanrufen wackeln und schwächt das Sicherheitsgefühl beim Verstellen von Monitoren und anderen Geräten auf dem Schreibtisch. Dieses Problem wird nicht durch eine einzelne Komponente allein bestimmt. Die Gesamtsteifigkeit von Hubsäulen, Gestell, Basis und Verbindungselementen sowie ihre Fähigkeit, dynamischen äußeren Kräften bei verschiedenen Höhen und Lasten zu widerstehen, beeinflussen gemeinsam die wahrgenommene Stabilität.

Diese Bewertung kombiniert daher statische Belastungstests, die die strukturelle Festigkeit unter Volllast prüfen, mit dynamischen Tests, die prüfen, ob der Schreibtisch beim Tippen, Schreiben, Arbeiten im Stehen und unter Gerätelasten stabil bleibt.

02 — Antriebsleistung

„Warum werden höhenverstellbare Schreibtische langsamer, lauter oder können ihre Lasten nicht mehr anheben?“

Wenn Nutzer weitere Monitore, Laptops und andere Geräte hinzufügen, trägt der Schreibtisch weit mehr als das Gewicht der Tischplatte selbst. Wenn Hubsystem und Übertragungseffizienz nicht an die reale Last angepasst sind, kann das Heben langsamer und lauter werden, und Nutzer können sich sogar sorgen, ob die Geräte auf der Tischplatte sicher getragen werden. Die maximale Tragfähigkeit ist nur der Ausgangspunkt; sie beschreibt das Hubverhalten unter realen Arbeitslasten nicht vollständig.

Diese Bewertung untersucht daher Tragfähigkeit, Hubgeschwindigkeit und Betriebsgeräusch gemeinsam, um festzustellen, ob der Schreibtisch im täglichen Gebrauch Lasten kraftvoll, gleichmäßig und leise anheben kann.

03 — Sicherheit

„Kann der Schreibtisch bei Widerstand Menschen und Geräte rechtzeitig schützen?“

Elektrisch höhenverstellbare Schreibtische stehen nicht nur neben Büroausstattung; in ihrer Umgebung können sich auch Stühle, Kinder, Haustiere oder unter dem Tisch platzierte Gegenstände befinden. Wenn der Schreibtisch während des Hubvorgangs auf Widerstand oder ein Hindernis stößt, müssen Nutzer wissen, ob der Schreibtisch es rechtzeitig erkennen und angemessen reagieren kann. Sicherheit sollte nicht nur ein Werbeversprechen einer „Anti-Kollisions“-Funktion sein. Sie hängt davon ab, ob die Kollisionserkennung wirksam ist, ob der Schutz vor unbeabsichtigtem Absinken zuverlässig ist und ob das System unter Kontrolle bleibt, wenn das normale Heben unterbrochen wird.

Diese Bewertung untersucht daher Kollisionsschutz, Schutz vor unbeabsichtigtem Absinken und die Reaktion auf Hindernisse und hilft Verbrauchern zu verstehen, ob dieser Schreibtisch in unerwarteten Situationen zuverlässigen Schutz bieten kann.

04 — Steuerpräzision

„Kann der Schreibtisch präzise zu Ihrer bevorzugten Arbeitshöhe zurückkehren?“

Ein idealer höhenverstellbarer Schreibtisch sollte die bevorzugten Sitz- und Stehhöhen des Nutzers genau speichern und zu ihnen zurückkehren und bei jedem Hub gleichbleibend präzise arbeiten. Wenn die angefahrenen Höhen von den eingestellten Werten abweichen, die beiden Säulen nicht synchron laufen oder Anomalien ohne klare Anzeige auftreten, wird die Bedienung unsicher. Die Ursache liegt meist in den Fähigkeiten des Steuerungssystems zur Positionserkennung, Bewegungskoordination und

Fehlererkennung. Eine Höhenspeicherfunktion allein garantiert noch keine Präzision; entscheidend ist, ob sie nach wiederholten Verstellungen genau, synchronisiert und vorhersagbar bleibt.

Diese Bewertung prüft daher Positionsgenauigkeit, Synchronisation, Bewegungssteuerung und Fehlererkennung, um festzustellen, ob der Schreibtisch eine zuverlässige, intuitiv bedienbare Höhenverstellung bietet.

05 — Langzeitbeständigkeit

„Wird der Schreibtisch auch nach Jahren noch leise, sanft und stabil sein?“

Neue Geräusche, eine nicht mehr gleichmäßige Hubbewegung, sich lösende Verbindungen oder Veränderungen an der Tischplatte treten oft nicht am ersten Tag auf, beeinträchtigen aber direkt das Vertrauen in die langfristige Nutzung. Was Verbraucher wirklich interessiert, ist, ob Motoren, Säulen, Gestell und Tischplatte jahrelanger wiederholter Nutzung standhalten. Die Antwort hängt davon ab, ob Schlüsselkomponenten und Materialien für langfristige Belastungen ausgelegt sind, einschließlich der Motoren, Hubsäulen, Gestellverbindungen, des elektronischen Steuerungssystems und des Tischplattenmaterials. Gute Leistung im Neuzustand bedeutet nicht automatisch gleichermaßen zuverlässige Langzeitleistung.

Diese Bewertung konzentriert sich daher nicht nur auf den ersten Nutzungseindruck, sondern auch auf die Leistung nach wiederholter Nutzung und die Beständigkeit der Schlüsselkomponenten und hilft Verbrauchern einzuschätzen, ob sich die Anschaffung langfristig lohnt.

06 — Energieeffizienz & Umweltverantwortung

„Bedeutet der Komfort des elektrischen Hebens unnötigen Stromverbrauch?“

Ein höhenverstellbarer Schreibtisch kann den ganzen Tag mit der Stromversorgung verbunden bleiben, auch wenn er nicht in Betrieb ist. Für Verbraucher, die Wert auf eine gesunde Arbeitsumgebung und einen nachhaltigen Lebensstil legen, ist es ebenso wichtig, ob das Produkt im Betrieb und im Standby Energie verschwendet.

Diese Bewertung konzentriert sich daher auf Energieverbrauchstests und bewertet die Energieeffizienz des elektronischen Steuerungssystems im Betrieb und im Standby. Sie wird mit Tests zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und Prüfungen nach FCC-Anforderungen kombiniert, um zu verifizieren, dass das Steuerungssystem stabil arbeitet und gleichzeitig die entsprechenden Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit erfüllt. Der Fokus liegt nicht nur darauf, ob der Schreibtisch Lasten anheben kann, sondern darauf, ob er bei niedrigem Energieverbrauch kontinuierlich eine zuverlässige elektrische Höhenverstellung bieten kann.

Über die systematische Bewertung der wichtigsten technischen Leistungsmerkmale hinaus erweitert dieser Bericht einige Tests auf reale Home-Office-Szenarien, um zu beobachten, wie sich die technische Leistung im täglichen Gebrauch zeigt. Um auf häufige Bedenken hinsichtlich Tischplattenstabilität, Hubsicherheit und Tischplattenqualität einzugehen, wurde der FlexiSpot E7 Pro drei ergänzenden Prüfungen unterzogen: Stabilitätstests unter hoher Last bei mehreren Höhen, Hindernisstopp- und Umkehrtests sowie Festigkeits- und Oberflächenbeständigkeitstests an einer aktuell angebotenen optionalen Tischplatte. Durch die Kombination technischer Bewertung mit spezifischen Nutzungsszenarien möchte dieser Bericht den Lesern helfen, die praktische Bedeutung der Testergebnisse besser zu verstehen und nützlichere Informationen für die Produktauswahl bereitzustellen.

FlexiSpot ist überzeugt, dass Verbrauchervertrauen auf Klarheit und Transparenz aufgebaut sein sollte. Das bedeutet, dass eine Marke bereit sein sollte, ihre Produkte anhand strenger, aber verständlicher Standards zu bewerten und zu erklären, wie diese Standards mit der realen Nutzung zusammenhängen. Dieser Bericht soll die Wahl eines höhenverstellbaren Schreibtischs nicht komplizierter machen und auch nicht nahelegen, dass mehr Funktionen höhere Qualität bedeuten. Er will die Standards verdeutlichen, die Verbraucher von einem Schreibtisch erwarten dürfen: in kritischen Momenten stabil zu bleiben, beim Heben leicht kontrollierbar zu sein, in einer häuslichen Umgebung Schutz zu bieten, wiederholter Nutzung standzuhalten und sparsam mit Energie und Material umzugehen. Indem FlexiSpot diese Erwartungen sichtbar macht, lädt es die Leser ein, Produkte anhand der Standards zu bewerten, die wirklich zählen: nicht ein Versprechen für einen einzelnen Moment, sondern Stabilität, Zuverlässigkeit und ein Gefühl der Sicherheit, die im Alltag Bestand haben.

ABSCHNITT 2

Zusammenfassung der Tests

Das Testprogramm des höhenverstellbaren Schreibtischs FlexiSpot E7 Pro deckt sechs zentrale Prüfbereiche ab: strukturelle Stabilität, Antriebsleistung, Sicherheit, Steuerpräzision, Langzeitbeständigkeit und Energieeffizienz & Umweltverantwortung. Das umfassende Testprogramm besteht aus 6 Modulen mit 98 spezifischen Testpunkten. Der höhenverstellbare Schreibtisch FlexiSpot E7 Pro hat 35 Tests in strikter Übereinstimmung mit internationalen Normen absolviert. Darüber hinaus hat das Entwicklungsteam auf Basis der tatsächlichen Nutzerbedürfnisse 63 zusätzliche Teststandards entwickelt und hinzugefügt, um eine gleichbleibende Leistung, Zuverlässigkeit und Qualität bei der Auslieferung sicherzustellen.

Dieses Testprogramm ist keine einfache Funktionsprüfung, sondern ein eingehender Belastungstest der Leistungsgrenzen und der langfristigen Zuverlässigkeit des Antriebssystems des höhenverstellbaren Schreibtischs. Wir konzentrieren uns auf sechs zentrale Prüfbereiche, um zu belegen, dass dieser Schreibtisch nicht nur Lasten anheben, sondern auch nach Jahren häufiger Nutzung seine ursprüngliche Präzision und Laufruhe bewahren kann.

Strukturelle Stabilität

- Verifiziert die strukturelle Steifigkeit beim dynamischen Heben und unter statischer Maximallast. Bei durchgehender Überwachung des Schreibtischs durch Gyroskop- und Drucksensoren blieb das Betriebsgeräusch unter Volllast durchgehend unter 50 dB (Niveau eines gedämpften Gesprächs) ohne hochfrequentes Pfeifen. Unter einer statischen Last von 260 kg bei maximaler Höhe über 72 h betrug die Absenkung < 1 mm – die Haltekraft der Hubsäulen und die Steifigkeit der Kraftübertragung sorgen dafür, dass der Schreibtisch stabil steht und nicht allmählich absinkt.

Antriebsleistung

- Verifiziert die gleichmäßige Leistungsabgabe und die Leistungsreserven des Antriebssystems über den gesamten Lastbereich. Unter gleicher Last betrug die Geschwindigkeitsschwankung ±2 mm/s (50 mm/s ohne Last / 40 mm/s unter Volllast), mit sanften Beschleunigungs- und Verzögerungskurven und ohne Ruckeln. Im Wärmegleichgewichtstest mit 2-min/18-min-Lastzyklus bei konstanten 40 °C blieben die Temperaturen der Schlüsselkomponenten innerhalb der vorgegebenen Grenzen, ohne eine thermische Schutzabschaltung auszulösen. Dies zeigt große Reserven bei der Wärmeableitung und der Motorauslegung.

Sicherheit

- Findet die optimale Balance zwischen Sicherheit und gleichmäßigem Betrieb. Auslösekraft und Umkehrdistanz wurden präzise kalibriert: Das System erkennt Hindernisse zuverlässig (Stuhlsitze, Stuhllehnen, Kabel und weitere Dinge, die die Unterkante der Tischplatte berühren) und kehrt die Bewegungsrichtung um, um Einklemmen zu vermeiden, ohne so empfindlich zu sein, dass leichter Widerstand häufige „Fehlalarme“ und Stopps verursacht. Die Tragfähigkeit von 180 kg ist selbst ein direkter Nachweis der strukturellen Sicherheit.

Steuerpräzision

- Verifiziert die Genauigkeit der Höhensteuerung und den langfristigen Erhalt der Präzision. Der Reset-Zyklus kalibriert kontinuierlich den Systemnullpunkt und verhindert die durch mechanischen Verschleiß nach langem Gebrauch verursachte „Nullpunktdrift“, die sonst durch ungenaue Höhenspeicherung zu Abweichungen im Millimeterbereich bei der Stehhöhe führen würde. Der Reset-Vorgang ermöglicht es dem Steuerungssystem außerdem, die Signale der Hall-Sensoren in den Motoren neu einzulernen, wodurch die Positionsrückmeldung präziser wird und unnötige Motorarbeit sowie übermäßige Wärmeentwicklung reduziert werden.

Langzeitbeständigkeit

- Nutzt beschleunigte industrielle Ermüdungstests, um die Aussage „acht Jahre genutzt, immer noch wie am ersten Tag“ zu überprüfen. 15.000 Volllastzyklen simulieren eine häufige Nutzung von 4–5 Hüben pro Tag über mehr als 8 Jahre. Hubgeschwindigkeit und Geräuschverhalten zeigten fast keinen Unterschied zum Ausgangszustand. Im Test trat das branchenweit bekannte Problem von Schreibtischen, die „mit der Zeit langsamer und lauter werden“, somit nicht auf.

Energieeffizienz & Umweltverantwortung

- Verankert geringen Stromverbrauch und elektromagnetische Verträglichkeit als zentrale Anforderungen an das elektronische Steuerungssystem. Die gemessene Standby-Leistungsaufnahme beträgt nur 0,252 W, liegt unter den gesetzlichen Grenzwerten und erfüllt die Anforderungen der EU-Verordnung (EU) 2023/826. Zudem wurden die CE-EMV-Zertifizierung (EN IEC 55014-1) und die FCC-Zertifizierung (47 CFR Part 15 / ICES-003) für elektromagnetische Verträglichkeit bestanden. Die geringe Leistungsaufnahme im Milliwattbereich und die elektromagnetische Verträglichkeit unterstützen eine energiesparende, störungsarme Langzeitnutzung.

Teil I. Strukturelle Stabilität

Für einen höhenverstellbaren Schreibtisch ist „sich bewegen können“ nur die Grundlage; „fest stehen“ ist der Kern. Die strukturelle Stabilität bestimmt direkt die Sicherheit der Geräte auf der Tischplatte und wie gut Sie sich auf Ihre Arbeit konzentrieren können. Sie ist der nicht unmittelbar sichtbare Indikator mit dem höchsten Gewicht in unserem Testsystem. Sie bedeutet nicht nur physische Robustheit, sondern vermittelt auch ein Sicherheitsgefühl, das es Ihnen erlaubt, Ihrem Arbeitsplatz voll zu vertrauen – ob Sie nun konzentriert an Ihrem Schreibtisch arbeiten oder aufstehen, um nachzudenken.

1.1 Materialspezifikationen

1.1.1 Verstärkte Hubsäulen mit C-förmigen Beinen und einer auf 3,0 mm verstärkten Stahlbasis für eine höhere Gesamtstabilität des Schreibtischs.

1.1.2 Beinabmessungen: hochpräzise nahtlose Stahlrohre von 70×70×1,5 / 65×65×1,5 / 60×60×2,0 mm mit hoher Festigkeit und einem quadratischen Querschnitt, der eine relativ gleichmäßige Biegefestigkeit in alle Richtungen bietet. Die Säulen weisen eine hohe Überlappung auf (Innen- und Mittelrohr überlappen um 180 mm; Mittel- und Außenrohr überlappen um 203 mm), was die Gesamtstabilität des Schreibtischs weiter verbessert.

1.1.3 Material: Kohlenstoffstahl SPCC (kaltgewalztes Stahlblech mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, glatter Oberfläche und hoher Maßgenauigkeit).

Abb. 1

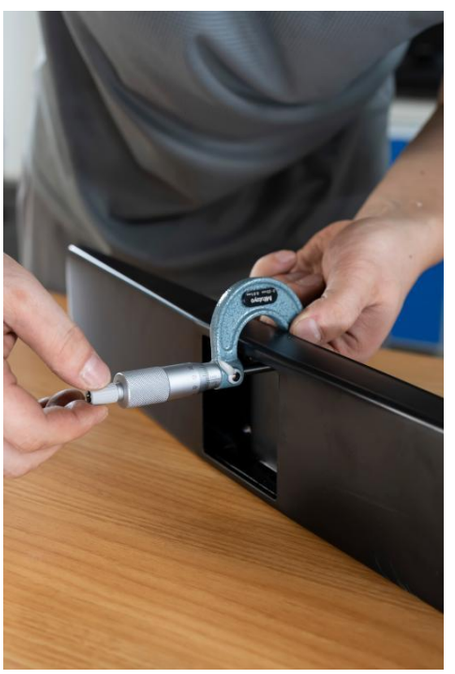


Abb. 2

Abb. 3

1.2 Mechanische Leistung

Überblick: Zur Bewertung der Stabilität wurde der höhenverstellbare Schreibtisch E7 Pro einer Reihe von Tests unterzogen, die sich auf Stabilität und strukturelle Festigkeit konzentrierten. Steifigkeit und Stabilität: Die Tests umfassten die Messung der Verschiebung von Tischplatte und Säulen unter einer seitlich wirkenden horizontalen Kraft. Ziel ist es, seitliche Bewegungen bei täglichen Tätigkeiten (wie Tippen, Verwenden einer Maus oder Anlehnen an den Schreibtisch) zu minimieren und Stabilität selbst bei maximaler Stehhöhe sicherzustellen. Die Tests umfassen auch mechanische Tests für eine Konfiguration mit einer extragroßen Tischplatte (2000 mm).

Tab. 1

Test-ID	Testname	Testergebnis
1.2 Kerntest A		
1.2.1	Struktursteifigkeitstest	✓
1.2.2	Horizontaler statischer Belastungstest	✓
1.2.3	Zusätzlicher horizontaler statischer Belastungstest	✓
1.2.4	Vertikaler statischer Belastungstest	✓
1.2.5	Zusätzlicher vertikaler statischer Belastungstest	✓
1.2.6	Stabilitätstest	✓
1.2.7	Vertikaler Stabilitätstest	✓
1.2.8	Vertikaler Stoßtest	✓
Mit extragroßer Tischplatte		
1.2.9	Struktursteifigkeitstest (2000 mm lange Tischplatte)	✓
1.2.10	Horizontaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	✓
1.2.11	Zusätzlicher horizontaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	✓
1.2.12	Vertikaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	✓
1.2.13	Zusätzlicher vertikaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	✓
1.2.14	Gesamte seitliche Auslenkung (2000 mm lange Tischplatte)	✓
1.2.15	Stabilitätstest unter vertikaler Last (2000 mm lange Tischplatte)	✓
1.2.16	Vertikaler Stoßtest (2000 mm lange Tischplatte)	✓

KERNTEST A

Testziel

Die Steifigkeit und Stabilität des höhenverstellbaren Schreibtischs bei verschiedenen Höheneinstellungen prüfen und sicherstellen, dass er unter Bedingungen, die normale Arbeitsaktivitäten und alltägliches Anlehnen simulieren, den Stabilitätsnormen entspricht.

Referenzstandard: EN 527-2:2016+A1:2019

Testmethode

- Für die Tests 1.2.1–1.2.3 und 1.2.6:
  1. Testbedingungen einrichten. Den Schreibtisch auf eine ebene Fläche stellen, auf die Zielhöhe einstellen und die vorgegebene Last aufbringen. Die Standfüße sichern, um ein Verrutschen zu verhindern.
  2. Wie in Abb. 7 und Abb. 8 dargestellt, die vorgegebenen Kräfte aus vier jeweils paarweise entgegengesetzten Richtungen (Fa, Fb, Fc, Fd) aufbringen und über die geforderte Dauer halten bzw. über die vorgegebene Anzahl von Zyklen wiederholt aufbringen.
  3. Die kumulativen Verschiebungen von Tischplatte und Säulen in Quer- und Längsrichtung erfassen (Da, Db, Dc, Dd).
- Für die Tests 1.2.4–1.2.5 und 1.2.7–1.2.8:
  1. Den Schreibtisch auf eine ebene Fläche stellen und ohne Arretierung der Standfüße auf die Zielhöhe einstellen.
  2. An der Kante mit der größten Kippgefahr im vorgegebenen Abstand von der Außenkante eine Kraft aufbringen, um die Stabilität des Schreibtischs zu bewerten.

Abb. 4

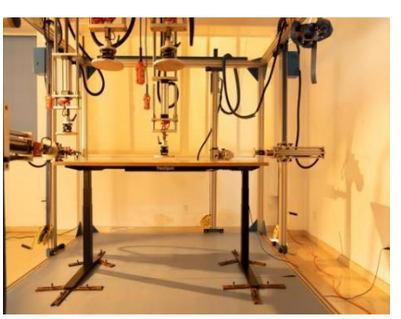


Abb. 5

Abb. 6

Tab. 2

Test-ID & Testname	Tischhöhe	Tischplattenbelastung	Aufgebrachte Kraft	Vorgehen	Bewertungskriterien	Testergebnis
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.1 Struktursteifigkeitstest	950 mm	20 kg	200 N	Kraft für 10 ± 1 s halten	D1* muss < 17 mm/m betragen; D2* muss < 17 mm/m betragen.	Bestanden D1 = 4,23 D2 = 5,04
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.2 Horizontaler statischer Belastungstest	950 mm	50 kg	500 N	Die angegebene Schubkraft 10-mal aufbringen	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen; D1, D2, D3 und D4 müssen jeweils < 25 mm betragen.	Bestanden Da = 12,25 Db = 11,37 Dc = 8,26 Dd = 7,53

EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.3 Zusätzlicher horizontaler statischer Belastungstest	1280 mm	50 kg	500 N	Die angegebene Schubkraft 10-mal aufbringen	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen; D1, D2, D3 und D4 müssen jeweils < 25 mm betragen.	Bestanden Da = 12,34 Db = 12,13 Dc = 8,26 Dd = 7,81
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.4 Vertikaler statischer Belastungstest	950 mm	/	1000 N	10-mal wiederholen	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen.	Bestanden
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.5 Zusätzlicher vertikaler statischer Belastungstest	1280 mm	/	500 N	10-mal wiederholen	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen.	Bestanden
1.2.6 Gesamte seitliche Auslenkung	1280 mm	20 kg	100 N	Kraft für 10 ± 1 s halten	Da, Db, Dc und Dd müssen jeweils < 3,5 mm betragen.	Bestanden Da = 2,62 Db = 1,91 Dc = 2,34 Dd = 1,75
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.7 Stabilitätstest unter vertikaler Last	1280 mm	/	750 N	Kraft für 10 ± 1 s halten	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen.	Bestanden
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.8 Vertikaler Stoßtest	950 mm	/	Standard-Schlagkörper	10-mal wiederholen	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen.	Bestanden
Mit extragroßer Tischplatte						
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.9 Struktursteifigkeitstest (2000 mm lange Tischplatte)	950 mm	20 kg	200 N	Kraft für 10 ± 1 s halten	D1* muss < 17 mm/m betragen; D2* muss < 17 mm/m betragen.	Bestanden D1 = 5,26 D2 = 5,15
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.10 Horizontaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	950 mm	50 kg	500 N	Die angegebene Schubkraft 10-mal aufbringen	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen; D1, D2, D3 und D4 müssen jeweils < 25 mm betragen.	Bestanden Da = 12,59 Db = 12,78 Dc = 8,65 Dd = 8,82
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.11 Zusätzlicher horizontaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	1280 mm	50 kg	500 N	Die angegebene Schubkraft 10-mal aufbringen	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen; D1, D2, D3 und D4 müssen jeweils < 25 mm betragen.	Bestanden Da = 12,55 Db = 12,63 Dc = 8,50 Dd = 8,62
EN 527-2:2016+A1:2019	950 mm	/	1000 N	10-mal wiederholen	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden	Bestanden

1.2.12 Vertikaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)					am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen.	
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.13 Zusätzlicher vertikaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	1280 mm	/	500 N	10-mal wiederholen	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen.	Bestanden
1.2.14 Gesamte seitliche Auslenkung (2000 mm lange Tischplatte)	1280 mm	20 kg	100 N	Kraft für 10 ± 1 s halten	Da, Db, Dc und Dd müssen jeweils < 3,5 mm betragen.	Bestanden Da = 2,88 Db = 2,14 Dc = 2,73 Dd = 2,36
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.15 Stabilitätstest unter vertikaler Last (2000 mm lange Tischplatte)	950 mm	/	750 N	Kraft für 10 ± 1 s halten	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen.	Bestanden
EN 527-2:2016+A1:2019 1.2.16 Vertikaler Stoßtest (2000 mm lange Tischplatte)	950 mm	/	Standard-Schlagkörper	10-mal wiederholen	Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch; keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen.	Bestanden

Hinweise:

- „Tischhöhe“ bezeichnet den vertikalen Abstand von der Oberkante der Tischplatte bis zum Boden, basierend auf einer Konfiguration mit einer 25 mm (1 Zoll) dicken Tischplatte.
- Für Test 1.2.1 ist D1 definiert als die kumulative Verschiebung in Links-Rechts-Richtung (einschließlich Da und Db), geteilt durch die Tischhöhe.
- Für Test 1.2.1 ist D2 definiert als die kumulative Verschiebung einschließlich Dc und Dd, geteilt durch die Tischhöhe.

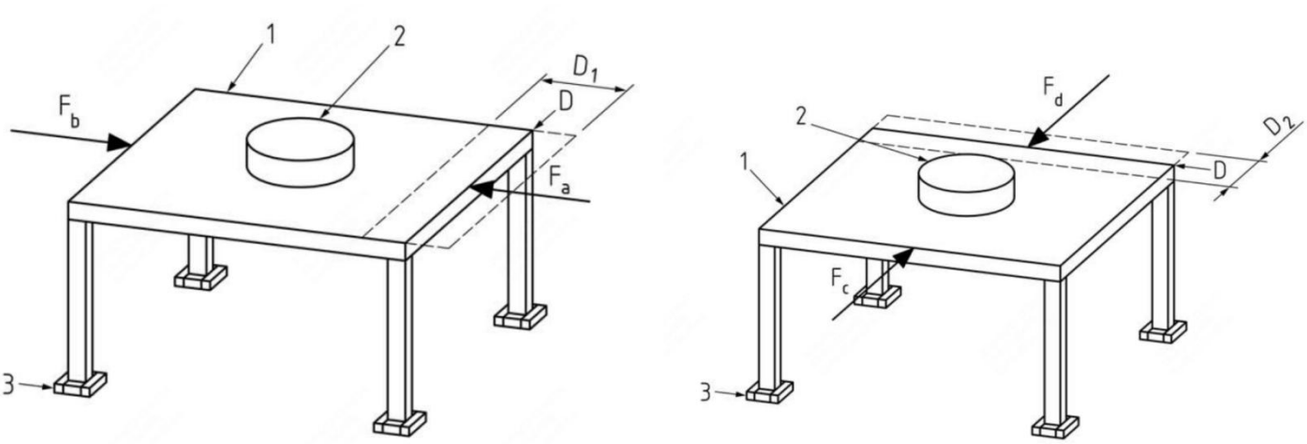


Abb. 7 Struktursteifigkeitstest

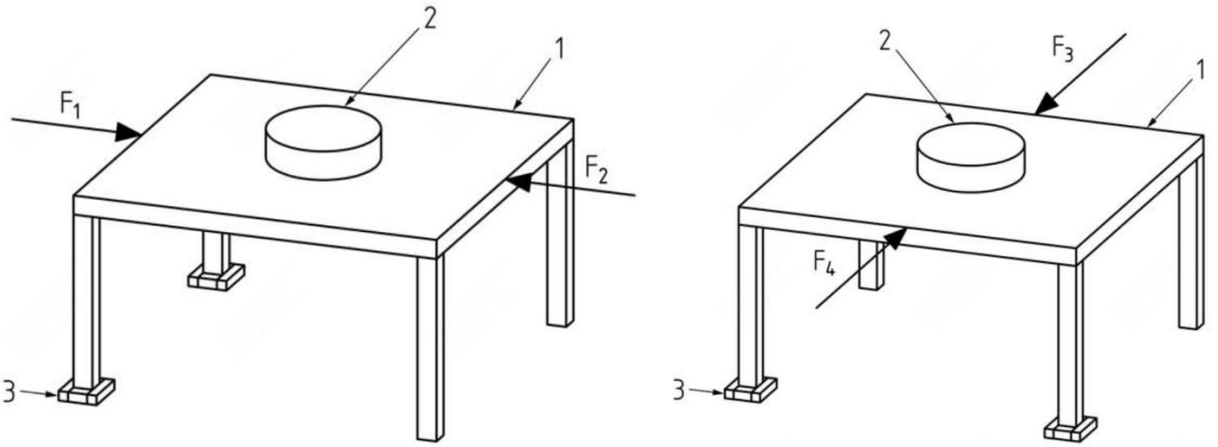


Abb. 8 Horizontaler statischer Belastungstest

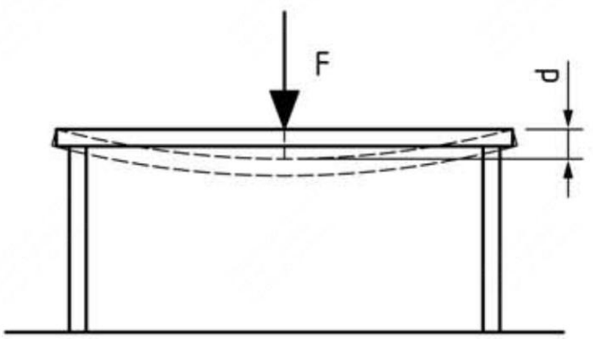


Abb. 9 Vertikaler statischer Belastungstest

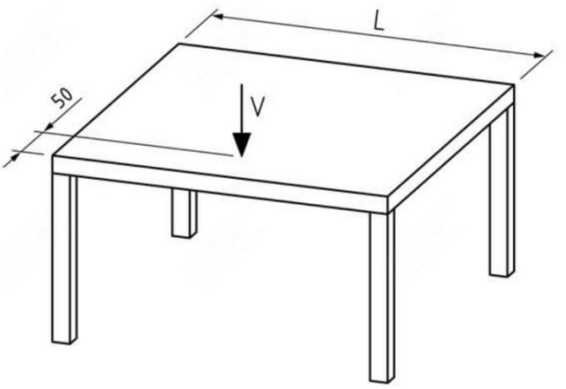


Abb. 10 Vertikaler Stabilitätstest

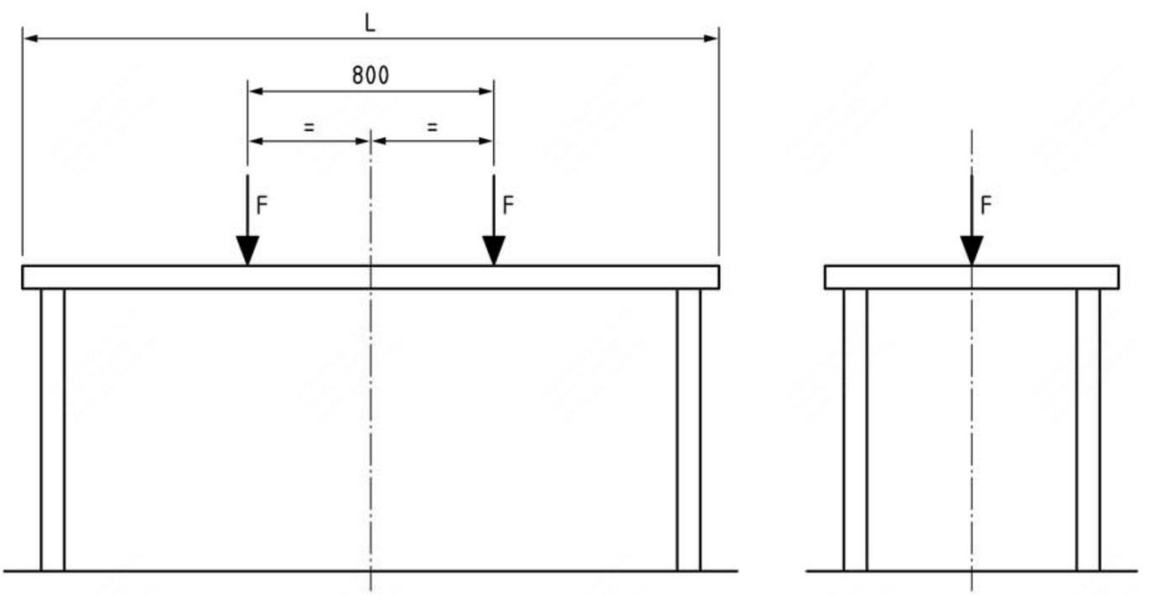


Abb. 11 Vertikaler statischer Belastungstest für Tischplatten über 1600 mm

Teil II. Antriebsleistung

Im täglichen Gebrauch sind Tragfähigkeit, Geräusch und Geschwindigkeit keine abstrakten Kennwerte; sie bestimmen direkt, ob ein höhenverstellbarer Schreibtisch „einfach zu bedienen und langlebig“ ist. Die Prüfung der Antriebsleistung ist wichtig, weil sie diese drei Aspekte sowohl in extremen als auch in alltäglichen Szenarien testet und so der frustrierenden Erfahrung vorbeugt, dass ein Schreibtisch auf den ersten Blick geeignet erscheint, sich im Gebrauch aber als unpraktisch erweist.

2.1 Tests der dynamischen und statischen Tragfähigkeit

Überblick: Die dynamische Tragfähigkeit von 180 kg und die statische Tragfähigkeit von 260 kg wurden durch eine umfassende Systemvalidierung ermittelt und nicht durch einen einzelnen Testfall. Unter Volllastbedingungen muss der Schreibtisch E7 Pro Anforderungen an Betriebsgeräuschpegel, Hubgeschwindigkeit, wiederholte Hubbewegungen unter Volllast und weitere Kriterien erfüllen. Nur wenn das gesamte System bei all diesen Kriterien zuverlässig arbeitet, gilt die Nennlast von 180 kg auch für den Hubbetrieb als bestätigt.

Tab. 3

Test-ID	Testname	Testergebnis
2.1 Kerntest A		
2.1.1	Durchbiegungstest der Tischplatte unter Last	✓
Die folgenden Testpunkte gehören zu anderen Testkategorien und werden hier als unterstützender Nachweis des normalen Betriebs unter einer Volllast von 180 kg aufgeführt		
4.1.3	Konformitätstest der Grundparameter III	✓
4.1.4	Konformitätstest der Grundparameter IV	✓
2.3.1	Betriebsgeräuschtest	✓
5.1.1	Dauertest der Hubbewegung unter Volllast	✓
3.3.2	Temperaturanstiegstest	✓

Umfassende Tests zur Last- und Hubkapazität

Tab. 4

Test-ID	Testname	Bewertungskriterien	Referenzstandard	Testergebnis
2.1.1	Durchbiegungstest der Tischplatte unter Last	Die vertikale Durchbiegung der Tischplatte unter Last (X1) muss ≤ L/100 mm betragen, und die Restdurchbiegung nach Entfernen der Last (X2) muss ≤ 5 mm betragen.	EN 527-2:2016+A1:2019	Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 5 dargestellt.
Die folgenden Testpunkte gehören zu anderen Testkategorien und werden hier als unterstützender Nachweis des normalen Betriebs unter einer Volllast von 180 kg aufgeführt.				
4.1.3	Konformitätstest der Grundparameter III	Die Hubgeschwindigkeit wurde unter Bedingungen		Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 7

		ohne Last gemessen und berechnet (ohne die Phasen Sanftanlauf und Sanftstopp). Die maximale Betriebsgeschwindigkeit muss 50 mm/s ± 2 mm/s betragen.		dargestellt.
4.1.4	Konformitätstest der Grundparameter IV	Die Hubgeschwindigkeit wurde unter Volllastbedingungen gemessen und berechnet (ohne die Phasen Sanftanlauf und Sanftstopp). Die maximale Betriebsgeschwindigkeit muss 40 mm/s ± 2 mm/s betragen.		Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 7 dargestellt.
2.3.1	Test des maximalen Betriebsgeräuschs	Sowohl unter Volllast als auch ohne Last muss der maximale Geräuschpegel < 50 dB betragen.		Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 9 dargestellt.
5.1.1	Dauertest der Hubbewegung unter Volllast	Während des gesamten Testablaufs überschritt das Betriebsgeräusch 50 dB nicht, das System hielt eine statische Last von ≥ 260 kg ohne unbeabsichtigtes Absinken, und es wurden keine ungewöhnlichen Geräusche oder sichtbaren Auffälligkeiten festgestellt.		Bestanden
3.3.2	Temperaturanstiegstest	1. Der Temperaturanstieg der wärmeerzeugenden Komponenten liegt innerhalb der vorgegebenen Grenzen. 2. Normaler Betrieb im 2-min/18-min-Lastzyklus ohne thermische Abschaltung oder vergleichbare Betriebsunterbrechungen.	IEC 60335-1	Bestanden

Hinweis: Alle Lastbedingungen in diesem Testbericht schließen das Gewicht der Tischplatte selbst ein.

2.1.1 KERNTEST A

Testziel

Der Test simuliert örtlich konzentrierte Belastungen im täglichen Gebrauch, wie Druck an der Tischkante (z. B. durch den Ellenbogen). Er prüft die strukturelle Steifigkeit und die elastische Rückstellung der Tischplatte anhand der Mittelwerte mehrerer Messungen. Dabei wird überprüft, ob häufige lokale Belastungen zu übermäßiger Durchbiegung oder bleibender Verformung führen, um Stabilität, Komfort und Beständigkeit bei langfristiger Nutzung zu bewerten.

Referenzstandard: EN 527-2:2016+A1:2019

Testmethode

1. Der Schreibtisch wird auf eine Höhe von 950 mm eingestellt.
2. Wie in Abb. 12 dargestellt, wird eine vertikale Kraft von 1000 N auf die Tischplatte aufgebracht.
3. Die Last wird 30 Sekunden bis 1 Minute gehalten.
4. Die Verformung unter Last wird gemessen und als X1 erfasst (Durchschnitt mehrerer Tests).
5. Die Belastung wird entfernt, um die elastische Rückstellung des Schreibtischgestells zu ermöglichen.
6. Die Restverformung wird gemessen und als X2 erfasst (Durchschnitt mehrerer Tests).

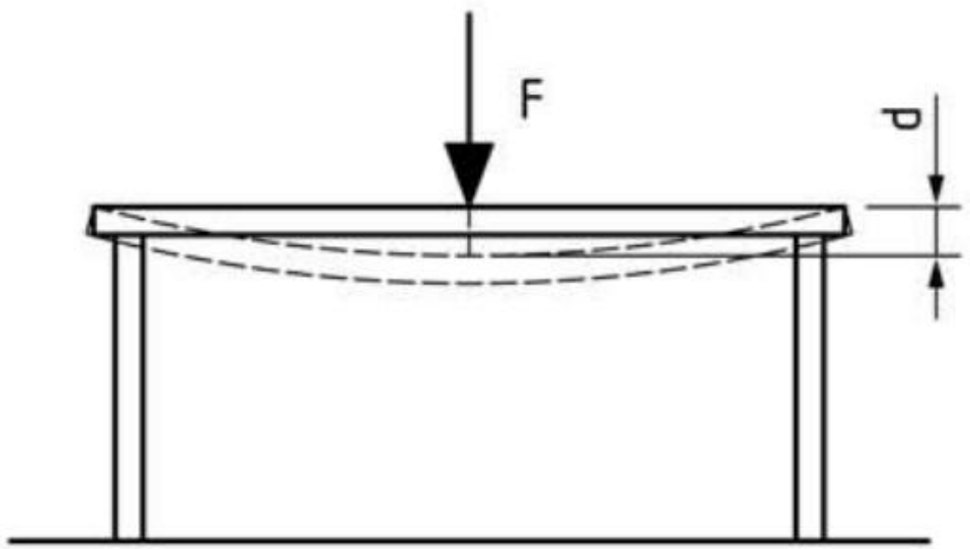


Abb. 12

Tab. 5

Parameter	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
X1 (Verformung unter Last)	Auf die Tischplatte wurde eine vertikale Kraft von 1000 N aufgebracht.	$X1 \leq L/100$ (mm) L = Abmessung der kurzen Seite der Tischplatte	5,7 mm
X2 (Restverformung)	Eine vertikale Kraft von 1000 N wurde aufgebracht und 30 s bis 1 min gehalten. Nach dem Entfernen der Belastung wurde die Restverformung gemessen.	$X2 \leq 5$ (mm)	0,21 mm

2.2 Betriebsgeschwindigkeit

Überblick: Dieser Test bewertet die Betriebsgeschwindigkeit des höhenverstellbaren Schreibtischs E7 Pro im tatsächlichen Einsatz. Er bewertet die Hubgeschwindigkeit und die Gleichmäßigkeit der Bewegung unter simulierten Belastungen im Büroalltag. Die Tests wurden unter drei Bedingungen durchgeführt: ohne Last, mit 130 kg Last und mit 180 kg Last (Volllast).

Tab. 6

Test-ID	Testname	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
4.1.3	Konformitätstest der Grundparameter III	Die Hubgeschwindigkeit wurde unter Bedingungen ohne Last gemessen und berechnet (ohne die Phasen Sanftanlauf und Sanftstopp).	Die maximale Hubgeschwindigkeit muss 50 mm/s ± 2 mm/s betragen.	Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 7 dargestellt.
4.1.4	Konformitätstest der Grundparameter IV	Die Hubgeschwindigkeit wurde unter Volllastbedingungen gemessen und berechnet (ohne die Phasen Sanftanlauf und Sanftstopp).	Die maximale Hubgeschwindigkeit muss 40 mm/s ± 2 mm/s betragen.	Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 7 dargestellt.

Tab. 7

Probe	Hubgeschwindigkeit ohne Last (mm/s)	Senkgeschwindigkeit ohne Last (mm/s)	Hubgeschwindigkeit bei 130 kg Last (mm/s)	Senkgeschwindigkeit bei 130 kg Last (mm/s)	Hubgeschwindigkeit bei Volllast (mm/s)	Senkgeschwindigkeit bei Volllast (mm/s)
Probe 1	51,46	51,37	40,44	51,43	40,42	51,59
Probe 1	50,46	50	40,41	51,21	40,41	51,32
Probe 1	51,37	50,85	41,02	50,93	40,46	51,50
Probe 2	50	51,02	41,45	51,22	41,21	51,33
Probe 2	51,11	50,25	40,52	50,98	40,32	51,59
Probe 2	50,59	51,37	41,32	51,63	40,96	51,63
Probe 3	51,29	50,85	40,24	51,18	40,23	51,99
Probe 3	50,85	50,25	41,32	50,76	40,32	50,86
Probe 3	51,96	50,51	40,58	50,85	40,52	50,85

2.3 Geräuschpegel

Überblick: Dieser Test bewertet das Geräuschverhalten des höhenverstellbaren Schreibtischs E7 Pro im tatsächlichen Einsatz. Er wird in einer kontrollierten Umgebung gemäß ISO 3745:2012 durchgeführt und misst das Betriebsgeräusch des Schreibtischs bei verschiedenen Höhen, unter verschiedenen Lastbedingungen und während kontinuierlicher Hubzyklen, um einen leisen, störungsarmen Betrieb unter hoher Last und bei längerer Nutzung sicherzustellen.

Tab. 8

Test-ID	Testname	Referenzstandard	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
2.3.1	Geräuschtest	ISO 3745:2012	1. Wie in Abb. 13 dargestellt, wurde das Schallpegelmessgerät 500 mm vom Zentrum der Tischplatte entfernt platziert (von der vertikalen Mittellinie nach außen und parallel zur Tischplattenoberfläche). 2. Der maximale Geräuschpegel wurde	Maximaler Geräuschpegel < 50 dB	Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 9 dargestellt.

			während der Hebe- und Senkphase aufgezeichnet.		
2.3.2	Test auf ungewöhnliche Betriebsgeräusche	ISO 3745:2012	Wie in Tab. 10 dargestellt, wurden die Betriebsmodi sowohl ohne Last als auch unter Volllast bewertet.	Keine ungewöhnlichen Geräusche	Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 10 dargestellt.

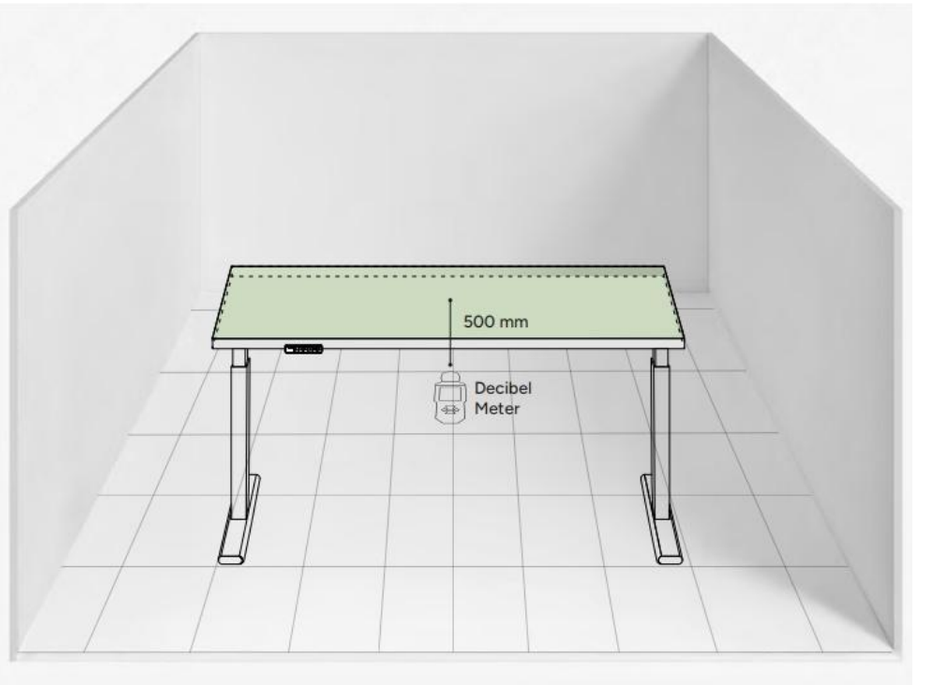


Abb. 13

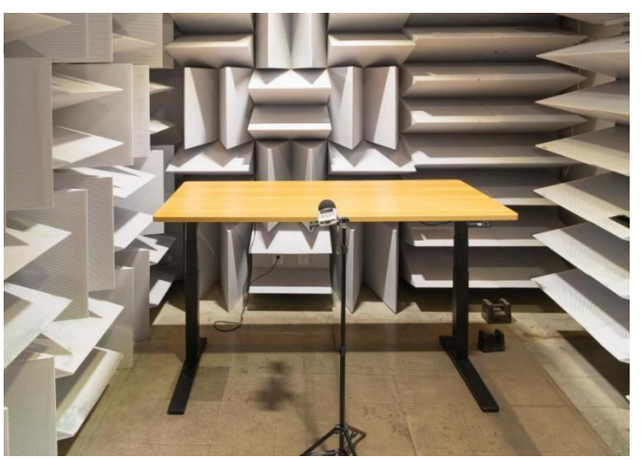


Abb. 14

Abb. 15

Tab. 9

Probe	Anheben ohne Last (dB)	Absenkung ohne Last (dB)	Anheben bei 130 kg Last (dB)	Absenkung bei 130 kg Last (dB)	Anheben bei Volllast (dB)	Absenkung bei Volllast (dB)
Probe 1	46	40	47	42	46	42
Probe 1	46	42	47	41	47	40
Probe 1	47	41	46	42	47	42

Probe 2	47	41	46	41	46	41
Probe 2	45	42	45	40	47	40
Probe 2	46	41	46	42	46	41
Probe 3	47	40	46	42	46	40
Probe 3	47	42	47	41	47	41
Probe 3	47	40	46	41	46	40

Tab. 10

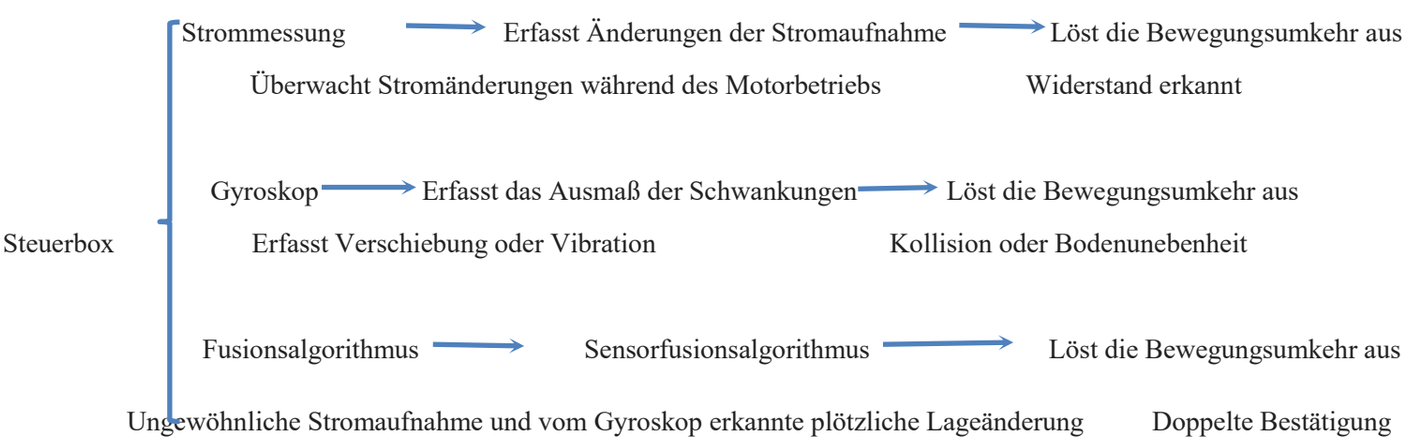
Betriebsmodus	Keine ungewöhnlichen Geräusche	Keine Reibungsgeräusche	Keine Motorvibrationen oder Schläge	Kein Wackeln der Beine
Kontinuierliches Heben/Senken über den gesamten Verstellbereich	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN
Häufiges Umschalten zwischen Heben und Senken	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN
Kontinuierliches Heben bis zur maximalen Höhe	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN
Kontinuierliches Senken bis zur Mindesthöhe	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN

Teil III. Sicherheit

Im Sicherheitssystem eines höhenverstellbaren Schreibtischs ist „keine Unfälle“ nur die Grundanforderung; „keine Sorgen“ ist der Anspruch. Wir verankern Sicherheit in der Steuerungslogik jeder Hubbewegung und bauen ein ständig aktives Schutzsystem mit drei Schutzfunktionen auf: Bewegungsumkehr bei Hindernissen, Schutz vor unbeabsichtigtem Absinken und elektrische Sicherheit. Dieses dreifache Schutzsystem ist nicht nur für Extremsituationen ausgelegt, sondern soll Ihnen bei jeder Höhenverstellung im Alltag die Sorge vor einem „Kontrollverlust“ nehmen. Wir streben danach, Sicherheit zu einem unsichtbaren Fundament zu machen, damit Sie sich ganz auf Ihre Arbeit und Ihr Denken konzentrieren können.

3.1 Hinderniserkennung und Kollisionsschutz

Beim Kollisionsschutz höhenverstellbarer Schreibtische bedeutet ein „einzelner Sensor“ oft „blinde Flecken“. Um die Bewegungsumkehr bei Hindernissen empfindlich genug auszulösen, ohne überempfindlich zu reagieren, haben wir herkömmliche Lösungen mit reiner Strommessung oder rein mechanischen Schaltern verworfen und eine Technologie zur kombinierten Auswertung zweier Sensorsignale eingeführt, die ein hochpräzises Gyroskop mit hochdynamischer Strommessung kombiniert. Dabei werden Sensoren nicht bloß nebeneinander eingesetzt, sondern physische Verformung und dynamische Last gemeinsam ausgewertet.



Tab. 11

Test-ID	Testname	Testergebnis
3.1 Kerntest A		
3.1.1	Verifizierungstest der Hinderniserkennung und Bewegungsumkehr I	Bestanden
3.1.2	Verifizierungstest der Hinderniserkennung und Bewegungsumkehr II	Bestanden
3.1 Kerntest B		
3.1.3	Verifizierungstest der Hinderniserkennung bei Aufwärtsfahrt	Bestanden

3.1.4	Verifizierungstest der Hinderniserkennung bei Abwärtsfahrt (starres Hindernis)	Bestanden
3.1.5	Verifizierungstest der Hinderniserkennung bei Abwärtsfahrt (halbstarres Hindernis 1)	Bestanden
3.1.6	Verifizierungstest der Hinderniserkennung bei Abwärtsfahrt (halbstarres Hindernis 2)	Bestanden
3.1.7	Verifizierungstest der Hinderniserkennung bei Abwärtsfahrt (Hindernis mit geringer Steifigkeit)	Bestanden

KERNTEST A

Testziel

Die Wirksamkeit, die Ansprechschwelle und die Zuverlässigkeit der Bewegungsumkehr des Kollisionserkennungsmechanismus verifizieren. Abgestufte Reaktion: Die Empfindlichkeit wird entsprechend dem Ausmaß der Blockierung festgelegt (Stromspitze + Neigungswinkeländerung). Dieser Test bewertet die Fähigkeit der aktiven Schutzfunktion des Steuerungssystems, Hindernisse zu erkennen. Ziel ist es zu bestätigen, dass das System Widerstand genau identifizieren und die Bewegungsumkehr korrekt ausführen kann, wodurch eine zuverlässige, gleichbleibende und vorhersagbare Schutzwirkung bei verschiedenen Konfigurationen und Nutzungsszenarien gewährleistet wird.

Testmethode

Mit einem Kraftmessgerät mit einer Federsteifigkeit von 500 ± 50 N/mm und einer Kontaktfläche mit einem Durchmesser von 80 ± 5 mm wurden Kollisionsprüfungen mit einer Prüfsonde bei Aufwärtsbewegung und Hinderniskontakttests bei Abwärtsbewegung an der Tischplattenmitte, der langen Kante und der kurzen Kante ohne Last und unter 1,1-facher Nennlast durchgeführt. Die Kraftkurven wurden mit ≥ 100 Hz erfasst und in Segmenten von 400/150/100 N bewertet.

Tab. 12

Test-ID	Teststandard	Testmethode	Bewegungsrichtung der Tischplatte	Höchste Empfindlichkeit	Niedrigste Empfindlichkeit
3.1.1	IEC 60335-2-116:2019	Mit einem Kraftmessgerät mit einer Federsteifigkeit von 500 ± 50 N/mm und einer Kontaktfläche mit einem Durchmesser von 80 ± 5 mm wurden Kollisionsprüfungen mit einer Prüfsonde bei Aufwärtsbewegung an der Tischplattenmitte, der langen Kante und der kurzen Kante ohne Last und unter 1,1-facher Nennlast durchgeführt. Die Kraftkurven wurden mit ≥ 100 Hz erfasst und in Segmenten von	Aufwärts	Bestanden	Bestanden

		400/150/100 N bewertet.			
3.1.2	IEC 60335-2-116:2019	Mit einem Kraftmessgerät mit einer Federsteifigkeit von 500 ± 50 N/mm und einer Kontaktfläche mit einem Durchmesser von 80 ± 5 mm wurden Hinderniskontakttests bei Abwärtsbewegung an der Tischplattenmitte, der langen Kante und der kurzen Kante ohne Last und unter 1,1-facher Nennlast durchgeführt. Die Kraftkurven wurden mit ≥ 100 Hz erfasst und in Segmenten von 400/150/100 N bewertet.	Abwärts	Bestanden	Bestanden

KERNTEST B

Testziel

Durch den Einsatz von Hindernissen unterschiedlicher Art und Steifigkeit (starre und halbstarre Hindernisse sowie Hindernisse mit geringer Steifigkeit) die Empfindlichkeit der Hinderniserkennung sowie die rechtzeitige und korrekt gerichtete Bewegungsumkehr sowohl bei Aufwärts- als auch bei Abwärtsbewegung verifizieren. Dieser Test überprüft, ob der Schreibtisch in realen Szenarien unerwarteten Kontakt erkennt, sicher anhält und zurückfährt, um das Risiko von Einklemmen oder Sachschäden zu minimieren und den Nutzern einen zuverlässigen und vorhersagbaren Schutz zu bieten.

Testmethode

- Empfindlichkeitseinstellungen: Die Kollisionsschutzempfindlichkeit ist über 3 Stufen (1–3) einstellbar, wobei Stufe 3 die empfindlichste ist. Alle Tests in diesem Abschnitt wurden auf Stufe 2 (der Standardeinstellung) durchgeführt.
- Starres Hindernis: ein starrer Schrank, der so positioniert ist, dass er die Bewegung unter dem Schreibtisch blockiert.
- Halbstarres Hindernis 1: die beiden Armlehnen eines Bürostuhls unter dem Schreibtisch, um die Bewegung zu behindern.
- Halbstarres Hindernis 2: die Rückenlehne eines Bürostuhls unter dem Schreibtisch, um die Bewegung zu behindern.
- Hindernis mit geringer Steifigkeit: eine leere Kunststoff-Wasserflasche unter dem Schreibtisch, die die Bewegung behindert und ein nachgiebiges Hindernis wie eine menschliche Hand simuliert.

Tab. 13

Test-ID	Bewegungsrichtung	Hindernistyp	Bewertungskriterien	Gemessene Umkehrrate	Testergebnis
3.1.3	Aufwärts	Festes Hindernis über dem Schreibtisch (z. B. Regal oder Platte)	Umkehrrate ≥ 90 %	100 %	Bestanden

3.1.4	Abwärts	Starres Hindernis (z. B. Schrank)	Umkehrrate ≥ 90 %	100 %	Bestanden
3.1.5	Abwärts	Zwei Armlehnen eines Bürostuhls	Umkehrrate ≥ 80 %	80 %	Bestanden
3.1.6	Abwärts	Rückenlehne	Umkehrrate ≥ 80 %	80 %	Bestanden
3.1.7	Abwärts	Leere Wasserflasche	Umkehrrate ≥ 80 %	90 %	Bestanden

3.2 Schutz vor unbeabsichtigtem Absinken

Überblick: Die Schutzfunktionen des Schreibtischs unter ungewöhnlichen Betriebsbedingungen wurden bewertet, einschließlich der statischen Haltefähigkeit und des gyroskopgestützten Neigungsschutzes. Statische Haltefunktion: Der Mechanismus wurde bewertet, um sicherzustellen, dass die Tischplatte bei einem Stromausfall oder unter einer äußeren vertikalen Kraft ohne Absinken in Position bleibt und so die eingestellte Höhe hält. Neigungsschutz: Die Gyroskopfunktion wurde verifiziert, um sicherzustellen, dass das System eine deutliche Neigung durch ungleichmäßige Last oder unebenen Boden erkennt und einen Schutzstopp auslöst, um ein Umkippen zu verhindern. Diese Bewertungen zielen darauf ab zu verifizieren, dass das Hubsystem im täglichen Gebrauch steuerbar bleibt und innerhalb sicherer Betriebsgrenzen arbeitet.

Tab. 14

Test-ID	Testname	Testergebnis
3.2 Kerntest A		
3.2.1	Test der statischen ausfallsicheren Positionshaltung	Bestanden
Weitere Tests		
3.2.2	Verifizierungstest der Neigungserkennung durch das Gyroskop	Bestanden

KERNTEST A

Testziel

Durch Tests der Haltefähigkeit bei statischer und einseitiger Belastung die Zuverlässigkeit des Schutzes vor unbeabsichtigtem Absinken des höhenverstellbaren Schreibtischs unter verschiedenen Betriebszuständen prüfen. Ziel ist es sicherzustellen, dass die Struktur unter Last und ungleichmäßiger Spannungsverteilung auf der Zielhöhe stabil bleibt, unbeabsichtigtes Absinken oder einseitige Instabilität verhindert werden und so die Sicherheit der Nutzer sowie die langfristige Stabilität gewährleistet sind.

Referenzstandard: Unternehmensprüfprotokoll

Testmethode

Der Test wurde an einem vollständig montierten Schreibtisch durchgeführt, der zuvor 14.000 Hubzyklen unter Volllast absolviert hatte. Der Schreibtisch blieb 72 Stunden lang unbewegt und eingeschaltet; anschließend wurde die Verschiebung gemessen.

Tab. 15

Test-ID	Testvoraussetzung	Testindikator	Last	Betriebszustand	Vorgehen	Bewertungskriterien	Testergebnis
3.2.1	Der Test wurde an einem vollständig montierten Schreibtisch durchgeführt, der zuvor 14.000 Hubzyklen unter Volllast absolviert hatte.	Haltefähigkeit bei statischer Belastung	Gleichmäßig verteilte Last von 260 kg	Ausgeschaltet, statisch	Absenkung nach 72 h statischer Ruhe messen	Verschiebung < 1 mm	Bestanden
	Der Test wurde an einem vollständig montierten Schreibtisch durchgeführt, der zuvor 14.000 Hubzyklen unter Volllast absolviert hatte.	Haltefähigkeit bei einseitiger Belastung	Gleichmäßig verteilte Last von 130 kg auf der Hälfte der Tischplatten fläche	Ausgeschaltet, statisch	Absenkung nach 72 h statischer Ruhe messen	Verschiebung < 1 mm	Bestanden

Haltefähigkeit bei statischer Belastung: 260 kg gleichmäßig verteilt

Bei Belastung

Abb. 16

Nach 72 h statischer Ruhe

Abb. 17

Haltefähigkeit bei einseitiger Belastung: 130 kg Last einseitig platziert

Bei Belastung

Abb. 18

Nach 72 h statischer Ruhe

Abb. 19

Weitere Tests

Testziel

Das Gyroskop in der Steuerbox des Schreibtischs prüfen, das kleine Neigungswinkel oder Winkelgeschwindigkeitsänderungen während des Hebens erfasst und dadurch Schutzfunktionen wie Kollisionsschutz, Einklemmschutz und Bewegungsumkehr bei Hindernissen auslöst. Dies ist kein statischer Neigungstest; er untersucht die Sicherheit während der Hubbewegung.

Referenzstandard: Unternehmensprüfprotokoll

Testmethode

Die Struktur des höhenverstellbaren Schreibtischs wurde mechanisch auf verschiedene Neigungswinkel eingestellt, und die Erkennungsfähigkeit sowie das Fehlauslöseverhalten der Steuerbox wurden bei allen Empfindlichkeitseinstellungen geprüft.

Tab. 16

Test-ID	Testname	Testziel	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
3.2.2	Verifizierungstest der Neigungserkennung durch das Gyroskop	Die Empfindlichkeitseinstellungen des Neigungsschutzes prüfen und sicherstellen, dass das System übermäßige Neigung erkennt und einen Schutzstopp auslöst, um ein Umkippen zu verhindern.	Die Struktur des höhenverstellbaren Schreibtischs wurde mechanisch auf verschiedene Neigungswinkel eingestellt; bei allen Empfindlichkeitseinstellungen wurden die Erkennungsfähigkeit und das Fehlauslöseverhalten der Steuerbox geprüft.	Die Steuereinheit löst bei einem Neigungswinkel > 1,0° in 100 % der Fälle einen Schutzstopp aus.	Bestanden

3.3 Sicherheit der elektrischen Steuerung

Überblick: Um die Sicherheit der elektrischen Steuerung des Geräts zu gewährleisten, wird in diesem Modul die Steuereinheit des Produkts geprüft.

Tab. 17

Test-ID	Testname	Testergebnis
3.3 Kerntest A		
3.3.1	Spannungsfestigkeitstest	Bestanden
3.3.2	Temperaturanstiegstest	Bestanden
3.3.3	Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen	Bestanden

KERNTEST A

Spannungsfestigkeitstest

Testziel

Ein zentraler Testpunkt. Zwischen spannungsführenden Teilen und Gehäuse/Erde wird eine Spannung angelegt, die höher ist als die Nennbetriebsspannung, um sicherzustellen, dass kein Isolationsdurchschlag auftritt und der Ableitstrom den Grenzwert nicht überschreitet. Dabei wird auf Isolationsrisse, Feuchtigkeitsaufnahme und Materialfehler geprüft, um Stromschläge und Brände zu verhindern.

Referenzstandard: IEC 60335-1

Testmethode

Mit einem Spannungsfestigkeitsprüfgerät wird 1 Minute lang Hochspannung (1800 V, 10 mA) an das Produkt angelegt.

Tab. 18

Test-ID	Teststandard	Testgegenstand	Testanforderungen	Abnahmekriterien	Fazit
3.3.1	IEC 60335-1	Spannungsfestigkeitstest	1. Testbedingungen: Spannungsfestigkeit 1800 V, Strom 10 mA. 2. Mit einem Spannungsfestigkeitsprüfgerät 1 Minute lang Hochspannung an das Produkt anlegen.	Bestanden, wenn das Hochspannungsprüfgerät keinen Alarm auslöst, der gemessene Strom unter 10 mA liegt und kein übermäßiger Ableitstrom auftritt.	Bestanden

Abb. 20

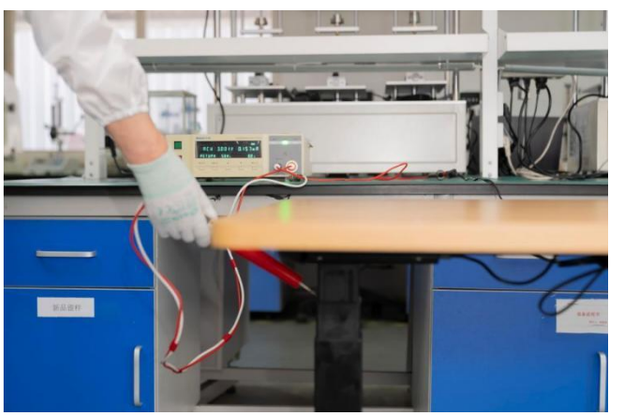


Abb. 21

Temperaturanstiegstest (einschließlich Prüfung des Betriebs im Lastzyklus)

Testziel

Die Temperaturänderungen elektrischer oder elektronischer Produkte während des Betriebs bewerten, um ihre Sicherheit, Zuverlässigkeit und Konformität mit den Normenanforderungen sicherzustellen.

Referenzstandard: IEC 60335-1

Testmethode

Die Konstanttemperaturkammer wurde auf 40 °C voreingestellt. Nach der Stabilisierung der Kammertemperatur wurde die mit Messsensoren ausgestattete Steuerbox hineingelegt und das Produkt unter Volllast mit einem Lastzyklus von 2 Minuten Dauerbetrieb gefolgt von 18 Minuten Ruhe betrieben, bis sich ein thermisches Gleichgewicht einstellte. Die maximale Temperatur der Schlüsselkomponenten wurde mit einem Mehrkanal-Temperaturmessgerät aufgezeichnet.

Tab. 19

Test-ID	Teststandard	Testgegenstand	Testanforderungen	Abnahmekriterien	Fazit
3.3.2	IEC 60335-1	Temperaturanstiegstest	1. Keine funktionalen Anomalien am Prüfgegenstand. 2. Keine funktionalen Anomalien am unterstützenden Prüfgegenstand. 3. Das Motorkabel trennen oder den Motor mechanisch blockieren, um einen Blockiertest durchzuführen. Die Stromzufuhr aufrechterhalten und den maximalen Temperaturanstieg der Leistungskomponenten messen, bevor die Steuerbox die ungewöhnliche Stromaufnahme erkennt und die Stromzufuhr unterbricht.	1. Der Temperaturanstieg der wärmeerzeugenden Komponenten liegt innerhalb der vorgegebenen Grenzen. 2. Normaler Betrieb im 2-min/18-min-Lastzyklus ohne thermische Abschaltung oder vergleichbare Betriebsunterbrechungen.	Bestanden

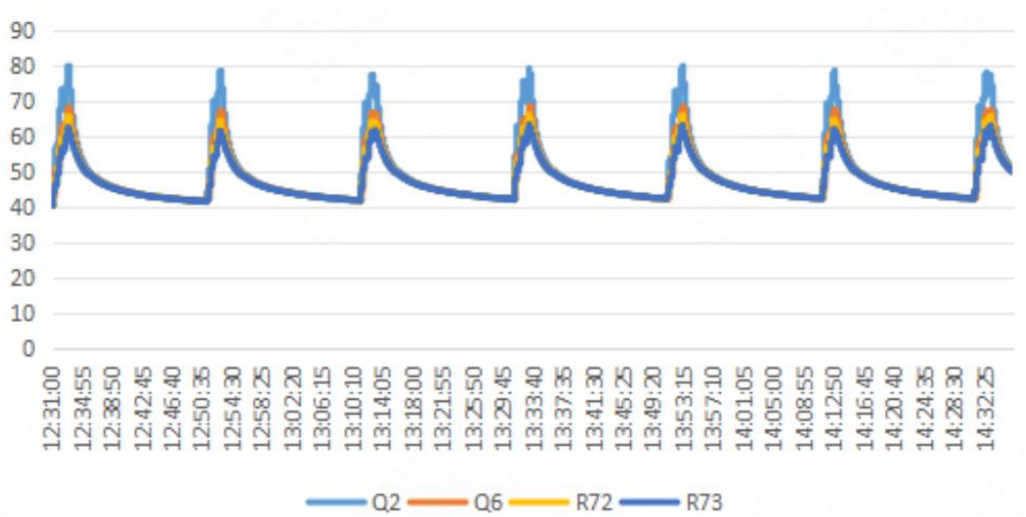


Abb. 22

Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen

Testziel

Die Störfestigkeit elektronischer Komponenten oder Geräte gegenüber elektrostatischen Einflüssen bewerten, um die Zuverlässigkeit und Stabilität des Produkts zu verbessern.

Referenzstandard: IEC 61000-4-2

Testmethode

Kontaktentladungen von ±4 kV und Luftentladungen von ±8 kV wurden mit den entsprechenden Prüfspitzen an empfindlichen Bereichen wie den Steckverbindungen des Produkts, Schraubenlöchern und den Spalten zwischen Ober- und Unterschale durchgeführt. An den für die Entladung vorgesehenen Teilen des Prüfgegenstands wurden jeweils 10 Entladungen mit positiver und 10 Entladungen mit negativer Polarität durchgeführt. Der ESD-Test wurde während des Betriebs des Produkts durchgeführt.

Tab. 20

Test-ID	Teststandard	Testgegenstand	Testanforderungen	Abnahmekriterien	Fazit
3.3.3	IEC 61000-4-2	Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen	Luftentladung ±8 kV, Kontaktentladung ±4 kV	1. Keine funktionalen Anomalien am Prüfgegenstand. 2. Keine funktionalen Anomalien am unterstützenden Prüfgegenstand.	Bestanden

Abb. 23

Abb. 24

3.4 Materialsicherheit

Überblick: Um die Sicherheit und Konformität der Materialien in realen Nutzungsszenarien umfassend zu verifizieren, wurden im Rahmen dieses Moduls spezifische Materialsicherheitstests an Gestell- und Tischplattenkomponenten durchgeführt. Alle Tests wurden von qualifizierten unabhängigen Laboren durchgeführt. Die Zertifizierungsstellen und Teststandards wurden entsprechend den spezifischen Materialeigenschaften und potenziellen Risiken jeder Komponente ausgewählt. Diese systematische, mehrdimensionale unabhängige Prüfung dient dem Nachweis der gesundheitlichen Unbedenklichkeit der geprüften Materialien bei der Nutzung im häuslichen Umfeld.

Tab. 21

Komponente	Zertifizierung	Zertifizierungsreferenz
Gestellmaterial des Schreibtischs	REACH	Zertifikat im Anhang
Gestellmaterial des Schreibtischs	RoHS	Zertifikat im Anhang
Tischplatte	Materialtestbericht	Zertifikat im Anhang

Teil IV. Steuerpräzision

Ein wirklich erstklassiger höhenverstellbarer Schreibtisch benötigt präzise Steuerung, sanfte Bewegung und die Fähigkeit, Fehler zu melden. Wir integrieren industrietaugliche Präzisionssteuerung in alltägliche Büroszenarien und bauen ein vorhersagbares und verlässliches intelligentes Antriebssystem auf drei Grundlagen auf: genaue Einstellungen, gleichmäßige Bewegungen und präzise Fehlermeldungen. Millimetergenaue Positionierung beseitigt das Rätselraten und bringt den Schreibtisch zuverlässig auf die gespeicherte Höhe zurück; lineare, sanfte Bewegung vermeidet ruckartiges Anfahren und Anhalten; und genaue Fehlermeldung und -diagnose gehen über ein einfaches Anhalten hinaus: Das System erkennt, was schiefgelaufen ist. Der Kern von Sicherheit und Wartung liegt darin, die Ursache zu kennen. Unser System verfügt über eine durchgängige Zustandserkennung: Es erkennt nicht nur Hindernisse durch die kombinierte Auswertung von Strommessung und Gyroskopsignalen, um die Bewegungsumkehr auszulösen, sondern führt auch millisekundenschnelle Diagnosen ungewöhnlicher Betriebszustände wie Überstrom, Überspannung, Unterspannung, Überhitzung und Motorblockierung durch. Anstatt einfach nicht mehr zu reagieren oder sich unregelmäßig zu verhalten, „spricht“ der Schreibtisch über Fehlercodes, hilft Nutzern oder dem Kundendienst, das Problem schnell zu lokalisieren, und ergänzt die nachträgliche Reparatur durch aktiven Schutz.

4.1 Verifizierung der Parameterpräzision

Überblick: Der Test der Betriebspräzision prüft die Reaktion des Steuerungssystems auf Benutzerbefehle und stellt Genauigkeit, Stabilität und Vorhersagbarkeit sicher.

- Konformitätsprüfung: prüft die Einhaltung der Grundparameter (einschließlich Höhenbereich, Hubweg, Geschwindigkeit unter Volllast und ohne Last sowie Spannungskompatibilität) und bewertet gleichzeitig die Wiederholgenauigkeit beim Anfahren gespeicherter Höhen und die Gleichmäßigkeit der Bewegung.
- Bewertung der Steuerlogik: prüft spezifische Steuermechanismen, einschließlich der manuellen Bedienung (Tipp- und Dauerbetrieb), der Beschleunigungs- und Verzögerungskurven (Sanftanlauf/-stopp) und der Beibehaltung der Speichereinstellungen bei Stromunterbrechung oder Übergängen in den Schlafmodus.
- Systemresilienz: simuliert außergewöhnliche Betriebssituationen durch umfangreiche Hot-Plug-Tests der Anschlüsse und Tests der Schlafmodus-Steuerung der Steuerbox. Dies dient dazu, die Systemstabilität bei wechselnden Stromversorgungsbedingungen sicherzustellen und den Verlust von Einstellungen zu verhindern.
- Leistungskonsistenz: bestätigt, dass die Funktionsfähigkeit auch bei langfristiger Nutzung erhalten bleibt und dass die Höhenverstellung genau den Eingabebefehlen folgt.

Tab. 22

Test-ID	Testname	Testergebnis
4.1 Kerntest A		
4.1.1	Konformitätstest der Grundparameter I	Bestanden
4.1.2	Konformitätstest der Grundparameter II	Bestanden
4.1.3	Konformitätstest der Grundparameter III	Bestanden
4.1.4	Konformitätstest der Grundparameter IV	Bestanden
4.1.5	Netzspannungstest	Bestanden

4.1.6	Verifizierungstest der Mindesthöhe	Bestanden
4.1.7	Verifizierungstest der maximalen Höhe	Bestanden
4.1.8	Tippfunktionstest der Handsteuerung	Bestanden
4.1.9	Dauerbetriebstest der Handsteuerung	Bestanden
4.1 Kerntest B		
4.1.10	Test zur Speichererhaltung im Schlafmodus I	Bestanden
4.1.11	Test zur Speichererhaltung der Höhenbegrenzung (max./min.) nach Stromausfall	Bestanden
4.1.12	Test zur Speichererhaltung der Menüeinstellungen nach Stromausfall	Bestanden
4.1 Kerntest C		
4.1.13	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle I	Bestanden
4.1.14	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle II	Bestanden
4.1.15	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle III	Bestanden
4.1.16	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle IV	Bestanden
4.1.17	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle V	Bestanden
4.1.18	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle VI	Bestanden
4.1.19	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle VII	Bestanden
4.1.20	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle VIII	Bestanden
4.1.21	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle IX	Bestanden
4.1.22	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle X	Bestanden
4.1.23	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle XI	Bestanden
4.1.24	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle XII	Bestanden
4.1.25	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle XIII	Bestanden
4.1.26	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle XIV	Bestanden
4.1.27	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle XV	Bestanden
Weitere Tests		
4.1.28	Verifizierungstest der Positionsprogrammierung und des Resets der Handsteuerung	Bestanden
4.1.29	Verifizierungstest der Anzahl der Speichertasten	Bestanden
4.1.30	Verifizierungstest der Positionsspeicherfunktion	Bestanden
4.1.31	Funktionstest mehrerer Speichereinstellungen	Bestanden
4.1.32	Bewegungstest mit Sanftanlauf und Sanftstopp	Bestanden
4.1.33	Test des Schlafmodus-Timers der Handsteuerung	Bestanden
4.1.34	Aufwecktest der Handsteuerung	Bestanden
4.1.35	Ladetest der Handsteuerung	Bestanden

KERNTEST A

Testziel

Der Konformitätstest der Grundparameter verifiziert wichtige elektrische Parameter, den Hubweg und die Genauigkeit der Höhenmessung bei Nennversorgung und unter Volllastbedingungen. Diese Bewertung stellt sicher, dass Steuerungssystem, Motorbaugruppe und mechanische Struktur innerhalb des vorgegebenen Bereichs stabil arbeiten, genaue Daten liefern und vorhersagbar reagieren. Diese Verifizierung legt die Grundlage für die funktionale Zuverlässigkeit und nachfolgende Leistungstests.

Referenzstandard: Unternehmensprüfprotokoll

Testmethode: siehe Tab. 23

Tab. 23

Test-ID	Testname	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
4.1.1	Konformitätstest der Grundparameter I	Die Messungen wurden jeweils an der niedrigsten und höchsten Höhenposition des Schreibtischs durchgeführt.	Die Abweichung zwischen der tatsächlichen Höhe und dem auf der Handsteuerung angezeigten Wert muss innerhalb von 5 mm liegen.	Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 24 dargestellt.
4.1.2	Konformitätstest der Grundparameter II	Der gesamte Hubweg des Schreibtischs wurde anhand der niedrigsten und höchsten Position gemessen und berechnet. Der Höhenbereich muss 630–1280 mm betragen, mit einem Gesamthubweg von 650 mm.	Die Abweichung zwischen Istwert und berechnetem Wert muss innerhalb von 5 mm liegen.	Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 24 dargestellt.
4.1.3	Konformitätstest der Grundparameter III	Die Hubgeschwindigkeit ohne Last (ohne die Phasen Sanftanlauf und Sanftstopp) wurde separat gemessen und berechnet.	Maximale Hubgeschwindigkeit 50 mm/s ± 2 mm/s	Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 7 dargestellt.
4.1.4	Konformitätstest der Grundparameter IV	Die Hubgeschwindigkeit unter Volllast (ohne die Phasen Sanftanlauf und Sanftstopp) wurde separat gemessen und berechnet.	Maximale Hubgeschwindigkeit 40 mm/s ± 2 mm/s	Bestanden. Die konkreten Testdaten sind in Tab. 7 dargestellt.
4.1.5	Netzspannungstest	Die Steuerbox wird mit einer Versorgungsspannung von 90 V betrieben, um ihre Funktion zu prüfen.	Der Schreibtisch funktioniert normal.	Bestanden
4.1.6	Verifizierungstest der Mindesthöhe	1. Der Schreibtisch wird auf eine Referenzhöhe von 630 mm eingestellt. 2. Die Handsteuerung wird auf die Anzeige in metrischen Einheiten eingestellt. 3. Die Höhe wird mit einem Maßband überprüft.	Die Abweichung zwischen tatsächlich gemessener Höhe und angezeigter Höhe muss < 5 mm betragen.	Bestanden
4.1.7	Verifizierungstest der maximalen Höhe	1. Der Schreibtisch wird auf eine Referenzhöhe von 1280 mm eingestellt.	Die Abweichung zwischen tatsächlich gemessener Höhe und angezeigter Höhe muss < 5 mm betragen.	Bestanden

		2. Die Handsteuerung wird auf die Anzeige in metrischen Einheiten eingestellt. 3. Die Höhe wird mit einem Maßband überprüft.		
4.1.8	Tippfunktionstest der Handsteuerung	1. Einmaliges Tippen auf die Aufwärts-Taste; einmaliges Tippen auf die Abwärts-Taste. 2. Mehrere aufeinanderfolgende Tippvorgänge auf die Aufwärts-Taste; mehrere aufeinanderfolgende Tippvorgänge auf die Abwärts-Taste. 3. Mehrere aufeinanderfolgende abwechselnde Tippvorgänge auf die Aufwärts- und Abwärts-Taste. 4. Die obigen Schritte 10-mal wiederholen.	Abweichung < 5 mm	Bestanden
4.1.9	Dauerbetriebstest der Handsteuerung	Die Taste gedrückt halten und beobachten, ob die tatsächliche Höhe während des Hebens der angezeigten Höhe entspricht.	Abweichung < 5 mm	Bestanden

Tab. 24

Probe	Mindesthöhe (mm)	Maximale Höhe (mm)	Hub (mm)
Probe 1	632	1282	650
Probe 1	633	1283	650
Probe 1	632	1284	652
Probe 2	634	1285	651
Probe 2	633	1286	653
Probe 2	635	1285	650
Probe 3	631	1282	651
Probe 3	632	1282	650
Probe 3	631	1281	650

Hinweis: Alle Höhen in diesem Testbericht schließen die Dicke der Tischplatte selbst aus.

KERNTEST B

Testziel

Prüfen, ob die Handsteuerung des höhenverstellbaren Schreibtischs gespeicherte Einstellungen unter verschiedenen Betriebszuständen beibehält, einschließlich Schlafmodus, Trennung von der Stromversorgung und Wiedereinschalten. Der Test soll bestätigen, ob gespeicherte Höhenpositionen sowie obere und untere Höhengrenzen korrekt gespeichert und wiederhergestellt werden. Durch Simulation von Ausschalt- und Standby-Szenarien wird bewertet, ob Zustandsübergänge Datenverlust, Datenbeschädigung oder Fehlfunktionen verursachen. So wird geprüft, ob voreingestellte Höhenpositionen ohne Neukonfiguration genau wiederhergestellt werden können.

Referenzstandard: Unternehmensprüfprotokoll

Testmethode

Es wurden Szenarien mit Stromausfall und Standby simuliert.

Tab. 25

Test-ID	Testname	Testbedingung	Parameter	Bewertungskriterien	Testergebnis
4.1.10	Test zur Speichererhaltung im Schlafmodus	Schlafmodus (24 h)	Gespeicherte Einstellung	Die gespeicherten Parameter bleiben unverändert	Bestanden
4.1.11	Test zur Speichererhaltung nach Stromausfall	Stromversorgung getrennt (24 h warten)	Gespeicherte Einstellung	Die gespeicherten Parameter bleiben unverändert	Bestanden
4.1.12	Test zur Speichererhaltung der Höhenwerte (max./min.) nach Stromausfall	Stromversorgung getrennt (24 h warten)	Obere/untere Höhengrenzen	Die gespeicherten Parameter bleiben unverändert	Bestanden
4.1.13	Test zur Speichererhaltung der Menüeinstellungen nach Stromausfall	Stromversorgung getrennt (24 h warten)	Gespeicherte Einstellung	Die gespeicherten Parameter bleiben unverändert	Bestanden

KERNTEST C

Testziel

Die Funktionsfähigkeit des Steuerungssystems prüfen, wenn das Kabel zwischen Handsteuerung und Steuerbox getrennt wird. Dieser Test bewertet die Reaktion des Systems auf die Kabeltrennung bei verschiedenen Spannungspegeln und in verschiedenen Betriebszuständen, um sicherzustellen, dass das Steuerungssystem nach dem Test weiterhin normal funktioniert.

Referenzstandard: Unternehmensprüfprotokoll

Testmethode

Der Betriebszustand des Produkts wurde bei verschiedenen Eingangsspannungen getestet, wobei jeder Test 50-mal wiederholt wurde.

Tab. 26

Test-ID	Stromart	Spannung (V)	Betriebszustand	Bewertungskriterien	Zyklen	Testergebnis
4.1.14	AC	90	Ruhezustand	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.15	AC	90	Reset-Zustand	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.16	AC	90	Während des Hebens	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.17	AC	90	Während des Senkens	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.18	AC	90	Bedienung der Speichertaste 1	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.19	AC	90	Bedienung der Speichertaste 2	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.20	AC	90	Bedienung der Speichertaste 3	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.21	AC	240	Ruhezustand	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.22	AC	240	Reset-Zustand	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.23	AC	240	Während des Hebens	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.24	AC	240	Während des Senkens	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.25	AC	240	Bedienung der Speichertaste 1	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.26	AC	240	Bedienung der Speichertaste 2	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden
4.1.27	AC	240	Bedienung der Speichertaste 3	Die Steuerbox funktioniert nach dem Test normal	50	Bestanden

Weitere Tests

Tab. 27

Test-ID	Testname	Testziel	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
4.1.28	Verifizierungstest der Positionsprogrammierung und des Resets der Handsteuerung	Grundfunktionen der Handsteuerung prüfen	Bedienvorgänge gemäß den Funktionsanforderunge	Alle geprüften Funktionen arbeiten ordnungsgemäß	Bestanden

			n der Handsteuerung durchführen		
4.1.29	Verifizierungstest der Anzahl der Speichertasten der Handsteuerung	Grundfunktionen der Handsteuerung prüfen	Bedienvorgänge gemäß den Funktionsanforderungen der Handsteuerung durchführen	Alle geprüften Funktionen arbeiten ordnungsgemäß	Bestanden
4.1.30	Verifizierungstest der Speichertastenfunktion der Handsteuerung	Grundfunktionen der Handsteuerung prüfen	Bedienvorgänge gemäß den Funktionsanforderungen der Handsteuerung durchführen	Alle geprüften Funktionen arbeiten ordnungsgemäß	Bestanden
4.1.31	Funktionstest mehrerer Speichereinstellungen	Grundfunktionen der Handsteuerung prüfen	Bedienvorgänge gemäß den Funktionsanforderungen der Handsteuerung durchführen	Alle geprüften Funktionen arbeiten ordnungsgemäß	Bestanden
4.1.32	Bewegungstest mit Sanftanlauf und Sanftstopp	Grundfunktionen der Handsteuerung prüfen	Den höhenverstellbaren Schreibtisch manuell bedienen und prüfen, ob er beim Start sanft beschleunigt und beim Stopp sanft abbremst	Alle geprüften Funktionen arbeiten ordnungsgemäß	Bestanden
4.1.33	Test des Schlafmodus-Timers der Handsteuerung	Die Energiesparfunktion der Steuerbox prüfen	Die Zeitmessung unmittelbar nach Betriebsende starten, um die Zeit bis zum Ausschalten der Tastenfeldanzeige zu messen	Das Display schaltet sich innerhalb von 10 Sekunden aus	Bestanden
4.1.34	Aufwecktest der Handsteuerung	Grundfunktionen der Handsteuerung prüfen	Nachdem sich der Bildschirm des Geräts ausgeschaltet hat, eine beliebige Taste drücken	Durch Drücken einer beliebigen Taste wird das Display aktiviert	Bestanden
4.1.35	Ladetest der Handsteuerung	Grundfunktionen der Handsteuerung prüfen	Telefone verschiedener Marken aufladen und prüfen, ob jedes Telefon während des Betriebs des Geräts normal lädt	Alle geprüften Funktionen arbeiten ordnungsgemäß	Bestanden

4.2 Sanftes und stabiles Heben

Überblick: Dieser Test prüft die Synchronisation mehrerer Motoren und stellt sicher, dass die Tischplatte beim Heben waagerecht bleibt.

Tab. 28

Test-ID	Testname	Testziel	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
4.2.1	Synchronisationstest der Motoren	Sicherstellen, dass die Tischplatte während des Höhenverstellvorgangs waagerecht bleibt.	Die Synchronisation der Hubsäulen während des Betriebs wurde geprüft und die Neigung der Tischplatte gemessen.	Mit der Testausrüstung gemessene Abweichung von der Waagerechten < 0,7°	Bestanden

Abb. 25

Überblick: Dieser Test prüft, ob sich der Schreibtisch in normalen Betriebsmodi gleichmäßig, stabil und ohne Auffälligkeiten anheben und absenken lässt.

Tab. 29

Test-ID	Betriebsmodus	Keine ungewöhnlichen Geräusche	Keine Reibungsgeräusche	Keine Motorvibrationen oder Schläge	Kein Wackeln der Beine
4.2.2	Kontinuierliches Heben und Senken	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN
4.2.3	Wiederholtes Umschalten zwischen Heben und Senken	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN
4.2.4	Kontinuierliches Heben bis zur maximalen Höhe	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN
4.2.5	Kontinuierliches Senken bis zur Mindesthöhe	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN	BESTANDEN

4.3 Fehlercodes und Fehlerbehebung

Tab. 30 (Produkt mit zwei gekoppelten Motoren)

Fehlercode	Beschreibung des Fehlercodes	Behebung
E01	Dauerbetriebszeit zu lang	Wenn der Schreibtisch zu lange in Betrieb war, lassen Sie ihn 18 Minuten ruhen, bevor Sie ihn erneut verwenden.
E02	Übertemperaturfehler	Wenn die Temperatur zu hoch ist, lassen Sie den Schreibtisch 18 Minuten ruhen und verwenden Sie ihn erneut, sobald die Temperatur gesunken ist.

E03	Überstrom Motor 1	Prüfen Sie, ob die Belastung der Tischplatte die Nennlast überschreitet. Falls ja, reduzieren Sie die Last und nehmen Sie den Schreibtisch erneut in Betrieb.
E04	Überstrom Motor 2	Prüfen Sie, ob die Belastung der Tischplatte die Nennlast überschreitet. Falls ja, reduzieren Sie die Last und nehmen Sie den Schreibtisch erneut in Betrieb.
E07	Einzelner Hall-Fehler Motor 1	1. Prüfen Sie, ob das Motorkabel korrekt mit der Steuerbox verbunden ist. Stecken Sie es fest ein und halten Sie anschließend die Abwärts-Taste „▼“ gedrückt, um einen Reset durchzuführen. 2. Ersetzen Sie den Motor oder die Steuerbox.
E08	Einzelner Hall-Fehler Motor 2	1. Prüfen Sie, ob das Motorkabel korrekt mit der Steuerbox verbunden ist. Stecken Sie es fest ein und halten Sie anschließend die Abwärts-Taste „▼“ gedrückt, um einen Reset durchzuführen. 2. Ersetzen Sie den Motor oder die Steuerbox.
E09	Ungleichgewicht zwischen den beiden Seiten der Tischplatte	Prüfen Sie, ob die Last auf beiden Seiten der Tischplatte stark ungleichmäßig verteilt ist. Falls nicht, halten Sie die Abwärts-Taste „▼“ gedrückt, um einen Reset durchzuführen.
E19	Neigungsfehler des Produkts	1. Prüfen Sie, ob das Produkt geneigt ist. 2. Prüfen Sie, ob die Übertragungsstange oder die Hubsäule einen Defekt aufweist. 3. Prüfen Sie, ob die Steuerbox geneigt ist. 4. Versuchen Sie erneut, die Tischplatte anzuheben, um zu prüfen, ob der Fehler behoben ist. 5. Ersetzen Sie die Steuerbox.

E20	Doppelter Hall-Fehler Motor 1	1. Prüfen Sie, ob das Motorkabel korrekt mit der Steuerbox verbunden ist. Stecken Sie es fest ein und halten Sie anschließend die Abwärts-Taste „▼“ gedrückt, um einen Reset durchzuführen. 2. Ersetzen Sie den Motor oder die Steuerbox.
E21	Doppelter Hall-Fehler Motor 2	1. Prüfen Sie, ob das Motorkabel korrekt mit der Steuerbox verbunden ist. Stecken Sie es fest ein und halten Sie anschließend die Abwärts-Taste „▼“ gedrückt, um einen Reset durchzuführen. 2. Ersetzen Sie den Motor oder die Steuerbox.
E22	Leistungs- und Hall-Fehler Motor 1	1. Prüfen Sie, ob das Motorkabel korrekt mit der Steuerbox verbunden ist. Stecken Sie es fest ein und halten Sie anschließend die Abwärts-Taste „▼“ gedrückt, um einen Reset durchzuführen. 2. Ersetzen Sie den Motor oder die Steuerbox.
E23	Leistungs- und Hall-Fehler Motor 2	1. Prüfen Sie, ob das Motorkabel korrekt mit der Steuerbox verbunden ist. Stecken Sie es fest ein und halten Sie anschließend die Abwärts-Taste „▼“ gedrückt, um einen Reset durchzuführen. 2. Ersetzen Sie den Motor oder die Steuerbox.
E30	Fehler des Sechs-Achsen-Sensors	Ersetzen Sie die Steuerbox.
E41	Selbstnivellierung fehlgeschlagen	1. Prüfen Sie, ob ein Fremdkörper unter der Tischplatte die Verstellung blockiert. 2. Prüfen Sie, ob die Hubsäulen blockiert sind. 3. Ersetzen Sie die Steuerbox.
_OL	Senkfehler	Prüfen Sie, ob die Belastung der Tischplatte die Nennlast überschreitet.

		Falls ja, reduzieren Sie die Last und halten Sie anschließend die Abwärts-Taste „▼“ gedrückt, um einen Reset durchzuführen.

Teil V. Langzeitbeständigkeit

Zeit ist das wahre Maß für Zuverlässigkeit. Bei einem wirklich professionellen höhenverstellbaren Schreibtisch ist Langzeitbeständigkeit nicht nur eine Frage des Materialeinsatzes, sondern erfordert systematische Entwicklungsarbeit, um Verschleiß im Laufe der Zeit entgegenzuwirken. Langzeitbeständigkeit ist auch kein Slogan: Sie ist die zentrale Anforderung an jede Komponente, jeden Prozess und jeden Test. Wir sind bereit, diese strengen Teststandards offenzulegen, weil wir glauben, dass wahre Qualität beschleunigten Tests und jahrelanger Prüfung standhält. Wir lehnen übertriebene Leistungsangaben und kurzfristiges Denken ab und haben ein durchgängiges Prüfsystem mit messbaren Kriterien für die Beständigkeit aufgebaut, um sicherzustellen, dass dieser Schreibtisch Sie durch Zehntausende von Hüben begleiten kann und dabei so gut wie neu bleibt.

5.1 Hubzyklustest

Überblick: Zur Verifizierung von Zuverlässigkeit und Stabilität bei langfristiger, häufiger Nutzung und hoher Belastung wurde ein Dauertest mit wiederholten Zyklen an Hubsystem, mechanischer Struktur und Steuerungssystem unter Nennlastbedingungen durchgeführt. Der Test simuliert reale Szenarien, einschließlich häufiger täglicher Verstellungen und Volllastbetrieb, durch wiederholte vollständige Hub-Senk-Zyklen. Lastzyklen mit Abkühlintervallen wurden integriert, um die tatsächlichen Betriebsbedingungen nachzubilden. Während des gesamten Tests wurden Betriebsgeräusch, Tragfähigkeit, Schutz vor unbeabsichtigtem Absinken und Gleichmäßigkeit der Bewegung überwacht, mit besonderem Schwerpunkt auf struktureller Ermüdung und Beständigkeit des Steuerungssystems.

Tab. 31

Test-ID	Testname	Testergebnis
5.1 Kerntest A		
5.1.1	Dauertest der Hubbewegung unter Volllast	✓
5.1.2	Reset-Ermüdungstest	✓

KERNTEST A

Testziel

Die Stabilität der mechanischen Struktur und des Steuerungssystems des höhenverstellbaren Schreibtischs bei langfristiger, häufiger Nutzung prüfen. Dieser Test überprüft, ob das Produkt gleichmäßige Hubbewegungen beibehält, mechanischen Ausfällen und Verschleiß standhält und über eine lange Lebensdauer zuverlässig bleibt.

Referenzstandard: Unternehmensprüfprotokoll

Testmethode

Ein Hubzyklus umfasst eine Aufwärts- und eine Abwärtsbewegung über den gesamten Hubweg. Der Test wird mit einer Einschaltdauer von 10 % durchgeführt (2 Minuten Dauerbetrieb gefolgt von 18 Minuten Ruhe). Der Test wird fortgesetzt, bis Funktionsstörungen, ungewöhnliche Geräusche oder strukturelle Schäden auftreten.

Bewertungskriterien

Während des gesamten Tests wurden in jedem Zyklus die folgenden Leistungskriterien angewendet:

- Der Betriebsgeräuschpegel darf 50 dB nicht überschreiten.
- Das System muss im normalen elektrischen Betrieb die Fähigkeit beibehalten, eine Last von 180 kg zu heben.
- Das System muss eine statische Last von mindestens 260 kg ohne unbeabsichtigtes Absinken halten können.
- Es dürfen keine ungewöhnlichen Geräusche oder offensichtlichen Funktionsabweichungen auftreten.

Testergebnisse

- 180 kg Last: 15.000 Zyklen ohne Anomalien abgeschlossen.
- Reduzierte Last von 75 kg: 40.000 Zyklen mit 4 Minuten Dauerbetrieb gefolgt von 13 Minuten Ruhe ohne Auffälligkeiten abgeschlossen.
- Reset-Ermüdungstest: 2.000 Resets ohne Auffälligkeiten abgeschlossen. Ein Schreibtisch-Reset wird ausgelöst, indem Spindel, Schneckengetriebe und andere Bauteile zusammengedrückt werden, bis die Motorleistung einen festgelegten Wert erreicht; daher ist der Reset-Ermüdungstest für die Verifizierung von struktureller Festigkeit und Beständigkeit unerlässlich.

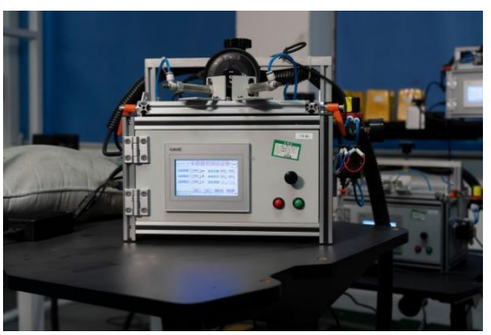


Abb. 26

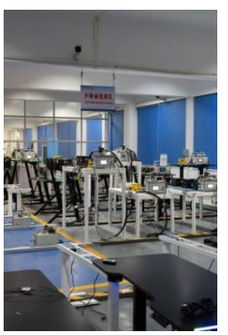


Abb. 27

Tab. 32

Datum	Hubzyklen	Auffälligkeiten		Datum	Hubzyklen	Ungewöhnlich?		Datum	Hubzyklen	Ungewöhnlich?
Proben-Nr.: Nr. 1 Testprodukt: Höhenverstellbarer Schreibtisch E7 Pro Testmodus: 75 kg Last, 4 min Betrieb, 13 min Ruhe				Proben-Nr.: Nr. 2 Testprodukt: Höhenverstellbarer Schreibtisch E7 Pro Testmodus: 180 kg Last, 2 min Betrieb, 18 min Ruhe				Proben-Nr.: Nr. 3 Testprodukt: Höhenverstellbarer Schreibtisch E7 Pro Testmodus: 180 kg Last, 2 min Betrieb, 18 min Ruhe		
2026/1/29	0	Keine		2025/11/18	0	Keine		2025/11/18	0	Keine
2026/1/30	340	Keine		2025/11/19	200	Keine		2025/11/19	190	Keine
2026/2/2	1100	Keine		2025/11/21	580	Keine		2025/11/21	570	Keine
2026/2/3	1400	Keine		2025/11/24	1140	Keine		2025/11/24	1140	Keine
2026/2/4	1680	Keine		2025/11/26	1510	Keine		2025/11/26	1520	Keine
2026/2/4	1980	Keine		2025/11/28	1890	Keine		2025/11/28	1900	Keine
2026/2/5	2210	Keine		2025/12/1	2450	Keine		2025/12/1	2460	Keine
2026/2/5	2290	Keine		2025/12/3	2840	Keine		2025/12/3	2840	Keine
2026/2/9	3160	Keine		2025/12/8	3780	Keine		2025/12/8	3790	Keine

2026/2/10	3390	Keine		2025/12/10	4190	Keine		2025/12/10	4190	Keine
2026/2/11	3490	Keine		2025/12/12	4560	Keine		2025/12/12	4570	Keine
2026/2/11	3540	Keine		2025/12/15	5150	Keine		2025/12/15	5140	Keine
2026/2/12	3840	Keine		2025/12/17	5520	Keine		2025/12/17	5530	Keine
2026/2/24	4220	Keine		2025/12/19	5910	Keine		2025/12/19	5910	Keine
2026/2/25	4520	Keine		2025/12/22	6470	Keine		2025/12/22	6480	Keine
2026/2/26	4830	Keine		2025/12/24	6850	Keine		2025/12/24	6860	Keine
2026/2/27	5130	Keine		2025/12/26	7250	Keine		2025/12/26	7250	Keine
2026/2/28	5430	Keine		2025/12/29	7790	Keine		2025/12/29	7790	Keine
2026/3/2	6040	Keine		2025/12/31	8150	Keine		2025/12/31	8170	Keine
2026/3/3	6360	Keine		2026/1/2	8530	Keine		2026/1/2	8550	Keine
2026/3/4	6660	Keine		2026/1/5	9100	Keine		2026/1/5	9120	Keine
2026/3/5	6960	Keine		2026/1/7	9470	Keine		2026/1/7	9500	Keine
2026/3/6	7270	Keine		2026/1/9	9850	Keine		2026/1/9	9880	Keine
2026/3/11	8780	Keine		2026/1/12	10000	Keine		2026/1/12	10000	Keine
2026/3/12	9060	Keine		2026/1/13	10200	Keine		2026/1/13	10190	Keine
2026/3/17	10000	Keine		2026/1/16	10770	Keine		2026/1/19	11360	Keine
2026/3/18	10340	Keine		2026/1/19	11350	Keine		2026/1/23	11940	Keine
2026/3/25	12720	Keine		2026/1/23	11950	Keine		2026/1/30	13270	Keine
2026/4/1	15100	Keine		2026/1/26	12520	Keine		2026/2/6	14440	Keine
2026/4/8	17480	Keine		2026/1/29	13100	Keine		2026/2/13	15770	Ungewöhnliches Geräusch
2026/4/15	19860	Keine		2026/2/2	13680	Keine		2026/2/23	15770	Ungewöhnliches Geräusch
2026/4/22	22240	Keine		2026/2/5	14250	Keine		2026/2/26	16400	Ungewöhnliches Geräusch
2026/4/29	24620	Keine		2026/2/8	14820	Keine				
2026/5/6	27000	Keine		2026/2/11	15400	Ungewöhnliches Geräusch				
2026/5/13	29380	Keine		2026/2/14	15980	Ungewöhnliches Geräusch				
2026/5/20	31760	Keine		2026/3/4	17740	Ungewöhnliches Geräusch				
2026/5/27	34140	Keine								
2026/6/3	36520	Keine								

2026/6/10	38900	Keine								
2026/6/17	41280	Keine								

Tab. 33

Test-ID	Testname	Testziel	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
5.1.2	Kontinuierlicher Reset-Ermüdungstest	Die Zuverlässigkeit der mechanischen Struktur nach wiederholten Resets prüfen.	Die Säule wurde 2.000-mal nacheinander zurückgesetzt.	Alle geprüften Funktionen arbeiten ordnungsgemäß	Bestanden

Beständigkeitstest der mechanischen Struktur

Überblick: Zur Bewertung der strukturellen Zuverlässigkeit und Sicherheit bei langfristiger Nutzung und außergewöhnlichen Belastungen werden in diesem Modul vollständig montierte Schreibtische und wichtige beanspruchte Komponenten geprüft. Die Bewertung kombiniert reale Nutzungsszenarien mit Tests unter Extrembedingungen. Zu den spezifischen Testpunkten gehören horizontale statische Belastungstests, horizontale Beständigkeitstests, Standbein-Festigkeitstests und Falltests des Schreibtischs. Diese Tests simulieren typische Szenarien wie sich an den Schreibtisch lehnende Nutzer, seitliche Kräfte, örtlich begrenzte Stöße und versehentliches Herunterfallen während Transport oder Betrieb. Durch Belastungsprüfungen in mehreren Richtungen und wiederholte Stoßprüfungen werden Stabilität, strukturelle Integrität und funktionale Zuverlässigkeit überprüft, um Risiken durch strukturelle Ermüdung oder das Versagen einzelner Bereiche zu erkennen.

Tab. 34

Test-ID	Testname	Testergebnis
5.1 Kerntest A		
5.1.3	Horizontaler Beständigkeitstest	✓
5.1.4	Vertikaler Beständigkeitstest	✓
5.1.5	Standbein-Festigkeitstest	✓
5.1.6	Falltest des Schreibtischs	✓

KERNTEST A

Testziel

Die strukturelle Festigkeit und Stabilität des höhenverstellbaren Schreibtischs bei horizontalen Kräften im täglichen Gebrauch prüfen (wie Anlehnen, Drücken und Ziehen von Schubladen). Dieser Test prüft die Verformungsbeständigkeit von Tischplatte, Beinen und Verbindungselementen unter horizontalen Kräften, bewertet die strukturelle Stabilität des Produkts bei langfristiger Nutzung und prüft die Festigkeit der Verbindungspunkte des Schreibtischgestells.

Referenzstandard: EN 527-2:2016+A1:2019

Testmethode

Siehe Tab. 35.

Tab. 35

Test-ID	Testname	Referenzstandard	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis

5.1.3	Horizontaler Beständigkeitstest	EN 527-2:2016+A1:2019	1. Den Schreibtisch auf die höchste einstellbare Position bringen, die 950 mm nicht überschreitet. 2. Alle Standfüße fixieren und eine Last von 50 kg an der Position aufbringen, die dem Umkippen am stärksten entgegenwirkt. Die Last über eine Fläche von (300 ± 50) mm × (300 ± 50) mm oder über eine Scheibe mit einem Durchmesser von 300 ± 50 mm verteilen. 3. Wie in Abb. 28 dargestellt, werden Schubkräfte von 300 N in der Reihenfolge Fa, Fb, Fc, Fd (oder zuerst Fa, Fb, dann Fc, Fd) an einer Position 50 mm von der Schreibtischecke entfernt über 10.000 Zyklen aufgebracht. 4. Keine strukturellen oder funktionalen Schäden am Schreibtisch und keine bleibende Verformung oder Beschädigung von Teilen.	1. Keine strukturellen Schäden am Schreibtisch. 2. Hubfunktion arbeitet ordnungsgemäß, ohne Verklemmen oder ungewöhnliche Geräusche. 3. Keine offensichtliche Verformung der Tischplatte festgestellt.	Bestanden
5.1.4	Vertikaler Beständigkeitstest	BIFMA X5.5:2021	1. Die Tischbeine auf einer horizontalen Testplattform gegen Verrutschen sichern; den höhenverstellbaren Schreibtisch auf seine mittlere Höhe, jedoch höchstens 965 mm, einstellen; alle ausziehbaren Teile gemäß Tabelle 1 beladen und schließen. 2. Bei einer Tischplattenbreite ≥ 457 mm eine Last von 91 kg über eine Scheibe mit 406±13 mm Durchmesser an einer Position 25 mm von der Tischkante entfernt, in der Mitte der ungestützten Längsseite, aufbringen. 3. Bei einer Tischplattenbreite < 457 mm die Last in der	1. Keine strukturellen Schäden am Schreibtisch. 2. Hubfunktion arbeitet ordnungsgemäß, ohne Verklemmen oder ungewöhnliche Geräusche. 3. Keine offensichtliche Verformung der Tischplatte festgestellt.	Bestanden

			Mitte der Tischplatte aufbringen. 4. Die Testzyklusrate beträgt 14±6 Zyklen/min über 10.000 Zyklen.		
5.1.5	Standbein-Festigkeitstest	BIFMA X5.5:2021	1. Den Schreibtisch kopfüber auf einer horizontalen Testplattform fixieren, um Bewegungen zu verhindern; den höhenverstellbaren Schreibtisch auf die Hälfte seines Hubwegs einstellen; wenn sich am unteren Ende des Beins eine drehbare Verstelleinrichtung befindet, diese auf die mittlere Position, jedoch höchstens 13 mm, einstellen. 2. Die für den Test erforderlichen Kräfte A und B gemäß der Tabelle berechnen; die Funktionstestkraft A darf 445 N nicht überschreiten, und die Prüfbelastungskraft darf 668 N nicht überschreiten. 3. Wie in der Abbildung dargestellt, eine Schubkraft auf das Bein an einer Position 25 mm vom Bodenkontaktpunkt entfernt aufbringen.	1. Strukturelle Integrität: keine strukturellen Schäden. Alle Verbindungen müssen fest bleiben und dürfen sich nicht verschieben; die Verbindung zwischen Gestell und Tischplatte muss intakt bleiben. 2. Funktion: kein Funktionsausfall. Der Schreibtisch muss die normale Hubfunktion beibehalten.	Bestanden
5.1.6	Falltest des Schreibtischs	/	1. Den Schreibtisch auf die höchste einstellbare Position bringen, die 950 mm nicht überschreitet. 2. Ein Ende der Längsseite des Schreibtischs auf eine vorgegebene Höhe anheben (Eigengewicht ≥ 45 kg: 120 mm; Eigengewicht < 45 kg: 180 mm), dann frei fallen lassen; 10-mal wiederholen (5-mal auf jeder Seite).	Das Produkt muss nach Abschluss der Testreihe voll funktionsfähig bleiben.	Bestanden

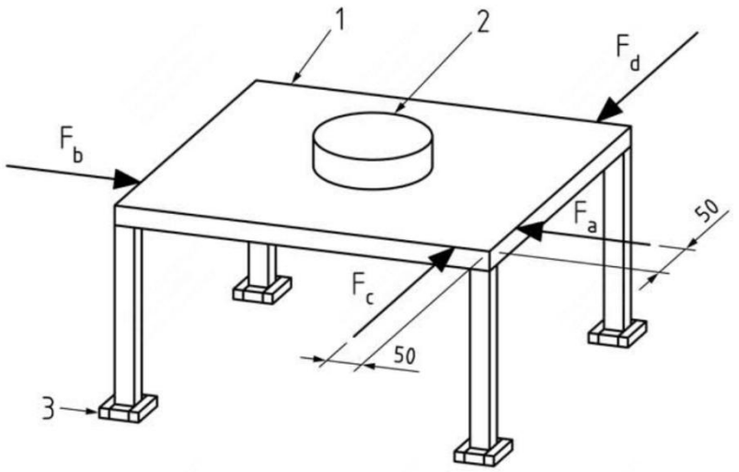


Abb. 28 Horizontaler Beständigkeitstest

5.2 Hoch- und Tieftemperaturtests

Materialbeständigkeitstests

Überblick: Um die langfristige Zuverlässigkeit des höhenverstellbaren Schreibtischs im tatsächlichen Home-Office-Einsatz sicherzustellen, wurden umfassende Beständigkeitstests an Schlüsselmaterialien und funktionalen Komponenten durchgeführt. Diese Tests umfassen Lagerung und Betrieb bei extremen Temperaturen, Temperaturschocks, hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit, Korrosion durch Salzsprühnebel, Stoßbelastungen beim Fallenlassen und mechanische Beanspruchungen. Durch die Bewertung von Hubsäulen, Handsteuerung, Kabeln und Oberflächenbeschichtungen verifizieren die Tests stabile Leistung, zuverlässigen Betrieb und dauerhafte Beständigkeit bei häufiger Nutzung und wechselnden Umgebungsbedingungen.

Tab. 36

Test-ID	Testname	Testergebnis
5.2 Kerntest A		
5.2.1	Lagerungstest bei hohen/niedrigen Temperaturen	Bestanden
5.2.2	Lagerungstest bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit	Bestanden
5.2.3	Temperaturschocktest	Bestanden
5.2 Kerntest B		
5.2.4	Betriebstest bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit	Bestanden
5.2.5	Betriebstest bei niedriger Temperatur	Bestanden
5.2.6	Transport-Vibrationstest	Bestanden
5.2.7	Salzsprühtest	Bestanden
5.2 Kerntest C		
5.2.8	Gitterschnitttest	Bestanden
Weitere Tests		
5.2.9	Falltest eines einzelnen Standbeins	Bestanden
5.2.10	Falltest der elektrischen Komponenten	Bestanden

KERNTEST A

Testziel

Die Zuverlässigkeit des höhenverstellbaren Schreibtischs E7 Pro unter extremen Temperaturbedingungen prüfen und sicherstellen, dass Schlüsselkomponenten die Belastungen während Transport und Lagerung unbeschadet überstehen und bei täglicher Nutzung normal funktionieren, ohne Risse, Verformungen oder Verfärbungen an Kunststoffteilen und Oberflächen. Der Test stellt außerdem sicher, dass die Nutzer im täglichen Gebrauch einen stabilen, gleichmäßigen Betrieb ohne ungewöhnliche Geräusche, Eingabeverzögerungen oder Funktionsausfälle erleben.

Referenzstandard: IEC 60068-2-2:2007

Testmethode

Siehe Tab. 37.

Tab. 37

Test-ID & Testname	Simuliertes Szenario	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
Referenzstandard: IEC 60068-2-2:2007 5.2.1 Lagerungstest bei hohen/niedrigen Temperaturen	Extreme Umgebungsbedingungen während Transport und Lagerung des Produkts.	1. Das Produkt in die Hoch-/Tieftemperaturkammer legen. 2. Das Programm einstellen: ① Die Temperatur innerhalb von 1 h auf 70 °C erhöhen ② 48 h bei 70 °C halten ③ Innerhalb von 1 h auf −40 °C absenken ④ 48 h bei −40 °C halten ⑤ 4 Zyklen einstellen ⑥ Nach den Zyklen 2 h bei 40 °C trocknen, dann innerhalb von 1 h auf Raumtemperatur (25 °C) zurückführen Hinweise: 1. Die konkreten Bedingungen für die Lagerung bei hohen/niedrigen Temperaturen hängen von den jeweiligen Produktspezifikationen ab. 2. Für Lagerungstests bei hohen/niedrigen Temperaturen muss der Programmieranschluss des Produkts mit einem Gummistopfen verschlossen werden.	1. Keine Verformung oder Verfärbung an Produktgehäuse, Kabeln oder Steckplätzen. 2. Keine Funktionsstörungen am Produkt. 3. Nur bestanden, wenn alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind.	Bestanden
Referenzstandard: IEC 60068-2-2:2007 5.2.2 Lagerungstest bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit	Extreme Umgebungsbedingungen während Transport und Lagerung des Produkts.	1. Das Produkt in die Hoch-/Tieftemperaturkammer legen. 2. Das Programm einstellen: Temperatur 70 °C, Luftfeuchtigkeit 90 %; innerhalb von 1 h auf die	1. Keine Verformung oder Verfärbung an Produktgehäuse, Kabeln oder Steckplätzen. 2. Keine Funktionsstörungen am Produkt.	Bestanden

		Zielwerte erhöhen und diese 48 h halten. 3. 2 h bei 40 °C und 0 % Luftfeuchtigkeit trocknen, dann innerhalb von 1 h auf Raumtemperatur (25 °C) zurückführen. Hinweise: 1. Die konkreten Bedingungen hängen von den jeweiligen Produktspezifikationen ab. 2. Für Lagerungstests bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit muss der Programmieranschluss des Produkts mit einem Gummistopfen verschlossen werden.	3. Nur bestanden, wenn alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind.	
Referenzstandard: IEC 60068-2-2:2007 5.2.3 Temperaturschocktest	Auswirkungen von Änderungen der Umgebungsbedingungen auf Kunststoffteile während Transport und Lagerung.	1. Das Produkt 30 Minuten lang in einer Tieftemperaturkammer bei −40 °C (−40 °F) belassen. 2. Das Produkt innerhalb von 30 Sekunden in eine Hochtemperaturkammer bei +70 °C (158 °F) überführen. 3. 30 Minuten lang in der Hochtemperaturkammer belassen. 4. Das Produkt innerhalb von höchstens 30 Sekunden zurück in die Tieftemperaturkammer bringen. 5. Den obigen Vorgang insgesamt 10-mal durchführen.	Das Produkt sollte keine äußerlichen Veränderungen wie Verformungen oder Verfärbungen aufweisen. Die mechanischen und elektrischen Leistungswerte sollten innerhalb der vorgegebenen Betriebsspezifikationen bleiben.	Bestanden

Lagerungstest bei hohen/niedrigen Temperaturen 1 und hoher Luftfeuchtigkeit 1

Lagerungstest bei hohen/niedrigen Temperaturen 2

Lagerungstest bei hoher Temperatur

KERNTEST B

Testziel

Die Betriebsstabilität und funktionale Zuverlässigkeit des Systems des höhenverstellbaren Schreibtischs unter extremen Umgebungsbedingungen prüfen. Durch Salzsprühtests, Hoch- und Tieftemperaturtests sowie Tests bei hoher Temperatur und

Luftfeuchtigkeit verifiziert dieses Programm, dass Steuerungssystem, Motoren und strukturelle Komponenten weiterhin eine störungsfreie Höhenverstellung und eine zuverlässige Reaktion auf Bedienbefehle ermöglichen. Diese Tests bestätigen die Sicherheit und langfristige Beständigkeit des Produkts unter den geprüften Umgebungsbedingungen.

Referenzstandard: IEC 60068-2-2:2007

Testmethode

Siehe Tab. 38.

Tab. 38

Test-ID & Testname	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
Referenzstandard: IEC 60068-2-2:2007 5.2.4 Betriebstest bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit	1. Das Produkt in die Hoch-/Tieftemperaturkammer legen. 2. Das Programm einstellen: Temperatur 40 °C, Luftfeuchtigkeit 95 %; innerhalb von 1 h auf die Zielwerte erhöhen und diese 48 h halten. 3. Nach 48 h Folgendes wiederholen: Anzeigetest, Reset-Test, Hubtest, Test der Bewegungsumkehr bei Hindernissen, Kindersicherungstest, Fehlertest, Ladestabilitätstest, Einstecken und Abziehen des Motorkabels bei eingeschalteter Stromversorgung, häufige Stromunterbrechungen im Betrieb, gleichzeitiges Drücken mehrerer Tasten, mehrere schnelle Richtungswechsel im Betrieb und Überlasttest (das Produkt muss während des Tests in der Kammer bleiben). Hinweise: 1. Die konkreten Bedingungen für Hoch-/Tieftemperaturtests hängen von den jeweiligen Produktspezifikationen ab. 2. Für Tests bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit muss der Programmieranschluss des Produkts mit einem Gummistopfen verschlossen werden.	1. Keine Verformung oder Verfärbung an Produktgehäuse, Kabeln oder Steckplätzen. 2. Keine Funktionsstörungen am Produkt. 3. Nur bestanden, wenn alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind.	Bestanden
Referenzstandard: IEC 60068-2-2:2007 5.2.5 Betriebstest bei niedriger Temperatur	1. Das Produkt in die Hoch-/Tieftemperaturkammer legen. 2. Das Programm einstellen: Temperatur −40 °C, Luftfeuchtigkeit 0 %; innerhalb von 1 h auf die Zielwerte absenken und diese 24 h halten. 3. Nach 24 h Folgendes wiederholen: Anzeigetest, Reset-Test, Hubtest, Test der Bewegungsumkehr bei Hindernissen, Kindersicherungstest, Fehlertest, Ladestabilitätstest, Einstecken und Abziehen des Motorkabels bei eingeschalteter Stromversorgung, häufige Stromunterbrechungen im Betrieb,	1. Keine Verformung oder Verfärbung an Produktgehäuse, Kabeln oder Steckplätzen. 2. Keine Funktionsstörungen am Produkt. 3. Nur bestanden, wenn alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind.	Bestanden

	gleichzeitiges Drücken mehrerer Tasten, mehrere schnelle Richtungswechsel im Betrieb und Überlasttest (das Produkt muss während des Tests in der Kammer bleiben). Hinweise: 1. Die konkreten Tieftemperaturbedingungen hängen von den Produktspezifikationen ab. 2. Für Tieftemperaturtests muss der Programmieranschluss des Produkts mit einem Gummistopfen verschlossen werden.		
Referenzstandard: Produktanforderungsspezifikation 5.2.6 Transport-Vibrationstest	1. Das verpackte Produkt in den Versandkarton legen, sodass es dem vorgesehenen Versandzustand entspricht. Bei unregelmäßig geformten Produkten den Test erst durchführen, wenn die von der Projektkoordination bereitgestellte Mehrwegverpackung fertiggestellt ist. 2. Den Prüfgegenstand mit horizontalen und vertikalen Spannvorrichtungen festklemmen und fixieren. 3. Die Parameter des Schwingtisches zur Transportsimulation einstellen: ① Drehzahl: 150 U/min (Umdrehungen pro Minute) ② Testdauer: 2 Stunden	1. Keine Verformung oder Verfärbung an Gehäuse, Kabeln oder Steckplätzen. 2. Keine Funktionsstörungen am Produkt. 3. Keine Risse oder Brüche an Lötstellen/Materialien. 4. Nur bestanden, wenn alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind.	Bestanden
Referenzstandards: ASTM B117-19; IEC 60068-2-52:2017 5.2.7 Salzsprühtest	1. Die Salzlösung wird aus 5 % Natriumchlorid (NaCl) und 95 % gereinigtem Wasser, jeweils bezogen auf die Masse, hergestellt, wobei der pH-Wert bei 6,5–7,2 gehalten wird. 2. Die Probe wird mit der Oberfläche nach oben in einem Neigungswinkel von 15°–30° zur Senkrechten platziert. 3. Die Abscheiderate des Sprühnebels wird bei 1–2 mL/h pro 80 cm² (12,4 in²) gehalten. 4. Die Kammertemperatur wird bei 35 ± 2 °C (95 ± 3,6 °F) gehalten. 5. Die Probe wird dem Sprühnebel 48 Stunden lang ununterbrochen ausgesetzt. 6. Nach der Prüfung wird die Probe mit gereinigtem Wasser gespült. 7. Die Probe wird auf Veränderungen oder Schäden untersucht.	Die mechanischen Komponenten, einschließlich Gestell, Schrauben und Rollen, dürfen keine Rostbildung, Verfärbung oder Beschichtungsablösung aufweisen.	Bestanden

Betriebstest bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit 1

Betriebstest bei niedriger Temperatur 1

Transport-Vibrationstest 1

Transport-Vibrationstest 2

Salzsprühtest 1

KERNTEST C

Testziel

Die Haftung zwischen Pulverbeschichtung und Substrat mit der Gitterschnittmethode bewerten. Dabei werden die Stabilität und Gleichmäßigkeit des Beschichtungsprozesses überprüft sowie die Beständigkeit der Beschichtung gegen Ablösen im täglichen Gebrauch, beim Transport oder bei wechselnden Umgebungsbedingungen. Dies dient der Sicherstellung der Oberflächenbeständigkeit und des langfristigen Schutzes.

Referenzstandards: ISO 2409:2020; ASTM D3359-23

5.2.8 Gitterschnitttest

Testmethode

1. Wie unten dargestellt, wurde ein Gittermuster aus 100 Quadraten (jeweils 1,0 mm × 1,0 mm [0,04 in × 0,04 in]) in die Beschichtung auf dem Stahlsubstrat geschnitten.
2. Lose Rückstände wurden mit einer weichen Bürste aus dem Testbereich entfernt.
3. Ein genormtes Klebeband wurde auf das Gittermuster aufgebracht. Mit einem Radiergummi wurde Druck ausgeübt und Luftblasen herausgedrückt, um sicherzustellen, dass das Klebeband vollständig an der Beschichtung haftet.
4. Das Klebeband wurde 1–2 Minuten lang auf der Beschichtung belassen.

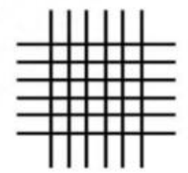
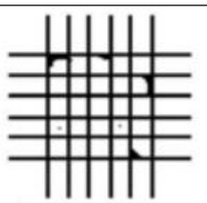
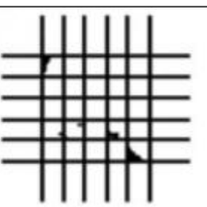
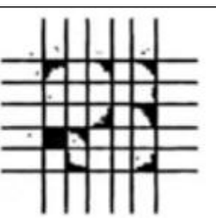
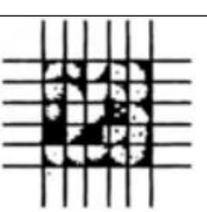
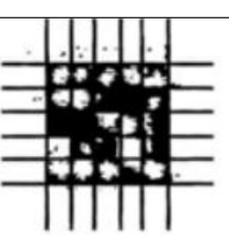
5. Das Klebeband wurde schnell in einem Winkel zwischen 60° und 90° abgezogen.

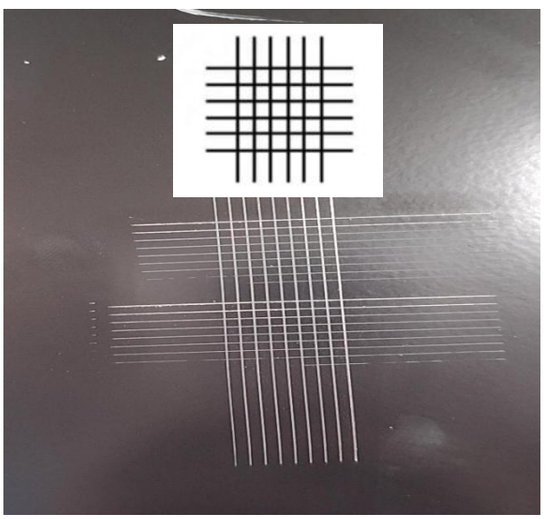
Die Bewertungskriterien erfordern ISO-Klasse 0 und ASTM-Klasse 5B.

Testergebnisse

Der Test wurde bestanden; die Beschichtung entspricht ISO-Klasse 0 / ASTM-Klasse 5B. Die vollständige Klassifizierungsskala ist unten als Referenz dargestellt.

Tab. 39

ISO-Klasse	ASTM-Klasse	Testergebnis
0	5B	
1	4B	
2	3B	
3	2B	
4	1B	
5	0B	



Weitere Tests

Tab. 40

Test-ID	Testname	Testziel	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis
5.2.9	Falltest eines einzelnen Standbeins	Die strukturelle Integrität, die elektrische Sicherheit und die Stoßfestigkeit bei Handhabung, Montage und versehentlichem Herunterfallen prüfen.	1. Die Hubsäule wird vollständig in die Reset-Position eingefahren. 2. Der Motor wird mit der Oberseite nach oben ausgerichtet und die Säule auf eine Höhe von 800 mm angehoben. 3. Die Säule wird frei fallen gelassen.	Das Produkt sollte nach dem Aufprall normal funktionieren.	Bestanden
5.2.10	Falltest der elektrischen Komponenten	Die strukturelle Integrität, die elektrische Sicherheit und die Stoßfestigkeit bei Handhabung, Montage und versehentlichem Herunterfallen prüfen.	1. Steuerbox und Handsteuerung werden auf eine Höhe von 1 m angehoben. 2. Die Komponenten werden frei fallen gelassen.	Das Produkt sollte nach dem Aufprall normal funktionieren.	Bestanden

5.3 Beständigkeitstests für Handsteuerung und Kabel

Überblick: Durch die Bewertung von Handsteuerung, Kabeln und Oberflächenbeschichtungen verifizieren die Tests stabile Leistung, zuverlässigen Betrieb und dauerhafte Beständigkeit bei häufiger Nutzung und wechselnden Umgebungsbedingungen.

Tab. 41

Test-ID	Testname	Testergebnis
5.3.1	Tasten-Beständigkeitstest	Bestanden
5.3.2	Zugkrafttest des Kabels	Bestanden
5.3.3	Steckzyklenprüfung	Bestanden
5.3.4	Haftfestigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung	Bestanden
5.3.5	Alkoholbeständigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung	Bestanden
5.3.6	Schweißbeständigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung	Bestanden
5.3.7	Lösungsmittelbeständigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung	Bestanden
5.3.8	Abriebtest	Bestanden

Tab. 42

Test-ID	Testname	Testziel	Testmethode	Bewertungskriterien	Testergebnis

5.3.1	Tasten-Beständigkeitstest	Die Zuverlässigkeit der Tasten der Handsteuerung bei langfristiger, häufiger Nutzung prüfen.	1. Druckkraft: 300 g ± 50 g. 2. Druckfrequenz: 50-mal/min. 3. Testanzahl: 60.000-mal.	Ordnungsgemäße Funktion ohne Schäden	Bestanden
5.3.2	Zugkrafttest des Kabels	Die strukturelle Integrität und elektrische Funktionsfähigkeit der Kabel der Steuerbox bei wiederholtem Biegen zur Simulation des täglichen Gebrauchs bewerten.	1. Einen möglichst kleinen Knoten in das Kabelbündel binden, 2 cm vom festen Anschluss entfernt. 2. Das Kabel 25-mal mit einer Kraft von 60 N in die ungünstigste Richtung ziehen, ohne zu rucken, wobei jeder Zug 1 s dauert.	Ordnungsgemäße Funktion ohne Schäden	Bestanden
5.3.3	Steckzyklenprüfung	Die Zuverlässigkeit der Handsteuerung bei wiederholtem Einstecken/Abziehen im täglichen Gebrauch bewerten.	1. Den USB-Stecker 10.000-mal einstecken und abziehen. 2. Den RJ45-Stecker 5.000-mal einstecken und abziehen.	Ordnungsgemäße Funktion ohne Schäden	Bestanden
5.3.4	Haftfestigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung	Die Haftzuverlässigkeit des Siebdrucks bei wiederholter Berührung im täglichen Gebrauch der Handsteuerung bewerten.	3M600-Klebeband oder transparentes Klebeband mit einer Haftkraft über 5,3 N/18 mm auf den zu testenden gedruckten Text oder das Muster aufbringen und von Hand flach andrücken; dann das Klebebandende in einem Winkel von 90° zur Testoberfläche anheben und das Klebeband schnell abziehen. An derselben Position 3-mal wiederholen.	Die gedruckten Markierungen müssen deutlich lesbar bleiben, ohne Beeinträchtigung der Lesbarkeit oder Beschädigung der Zeichen.	Bestanden
5.3.5	Alkoholbeständigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung	Die chemische Beständigkeit und Abriebfestigkeit der Siebdruckmarkierungen unter alltäglichen Reinigungs- und Reibungsbedingungen bewerten und die Ausbleich- und Kratzfestigkeit prüfen.	Ein weißes Tuch mit 99%iger Alkohollösung befeuchten und 100-mal an derselben Position über den gedruckten Text und das Muster hin- und herwischen, bei einer Belastung von 1 kg und einer Frequenz von einer Wischbewegung pro Sekunde.	1. Die Beschichtung darf nicht bis zum Untergrund durchgescheuert werden. 2. Es darf keine Verfärbung auftreten. 3. Die gedruckten Markierungen müssen deutlich lesbar bleiben, ohne Beeinträchtigung der Lesbarkeit oder Beschädigung der Zeichen.	Bestanden
5.3.6	Schweißbeständigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung	Die Schweißbeständigkeit der Siebdruckmarkierungen unter alltäglichen Nutzungsbedingungen bewerten.	Ein weißes Tuch mit künstlichem Schweiß mit einem pH-Wert von 4,7 befeuchten und 50-mal an derselben Position hin- und herwischen, bei einer	Die gedruckten Markierungen müssen deutlich lesbar bleiben, ohne Beeinträchtigung der Lesbarkeit oder Beschädigung der Zeichen.	Bestanden

			Belastung von 1 kg und einer Frequenz von einer Wischbewegung pro Sekunde.		
5.3.7	Lösungsmittelbeständigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung	Die chemische Beständigkeit der Siebdruckmarkierungen unter alltäglichen Reinigungsbedingungen bewerten.	1 mL Isopropylalkohol-Lösung auf die Siebdruckoberfläche tropfen und nach 10 Minuten mit einem weißen Tuch trocken wischen.	Die gedruckten Markierungen müssen deutlich lesbar bleiben, ohne Beeinträchtigung der Lesbarkeit oder Beschädigung der Zeichen.	Bestanden
5.3.8	Abriebtest	Die Abriebfestigkeit des Siebdrucks unter alltäglicher Nutzung und Reibungsbedingungen bewerten und die Kratz- und Beschädigungsfestigkeit prüfen.	Die Probe fixieren, eine vertikale Belastung von 500 g aufbringen und mit einem Hubweg von 15 mm über den Siebdrucktext oder das Muster hin- und herreiben. Insgesamt 50 aufeinanderfolgende Hübe durchführen; jede einzelne Bewegung in eine Richtung zählt als ein Hub.	Keine sichtbaren Kratzer auf der Oberfläche.	Bestanden

Alkoholbeständigkeitstest 1

Teil VI. Energieeffizienz & Umweltverantwortung

Wir verankern Energieeffizienz und Umweltverantwortung in der Auslegung des elektronischen Steuerungssystems. Durch eine kombinierte Strategie aus energiesparender Standby-Architektur und konsequenter Unterdrückung leitungsgebundener und abgestrahlter Störaussendungen setzen wir uns für einen umweltbewussten höhenverstellbaren Schreibtisch ein, der effizient, energiesparend und sicher ist. Energieeffizienz und Umweltverantwortung erfordern keine Kompromisse bei der Leistung, sondern stehen für technologischen Fortschritt. Mit einer Standby-Leistungsaufnahme im Milliwattbereich und geprüfter elektromagnetischer Verträglichkeit liefert dieser Schreibtisch kraftvolle Leistung und geht zugleich sparsam mit Energie um. Sich für ihn zu entscheiden bedeutet, sich nicht nur für eine gesündere Art zu arbeiten zu entscheiden, sondern auch für eine verantwortungsvollere Haltung gegenüber dem Leben.

6.1 Prüfung der Standby-Leistungsaufnahme

Tab. 43

Test-ID	Testname	Referenzstandard	Testergebnis
6.1.1	Energieverbrauchstest	(EU) 2023/826	✓
6.1.2	CE-EMC	EN IEC 55014-1	✓
6.1.3	FCC	FCC 47 CFR Part 15 Subpart B and ICES-003 Issue 7	✓

Testziel

Den Stromverbrauch des höhenverstellbaren Schreibtischs im Standby-Modus bewerten und seine Energieeffizienz über die langfristige Nutzung verifizieren.

Referenzstandard: (EU) 2023/826

Testmethode

1. Das Produkt an eine geregelte Stromversorgung und einen Leistungsmesser anschließen, alle unterstützenden Geräte verbinden und die Steuerbox fixieren, um Vibrationen zu vermeiden.
2. Die Stromversorgung auf 240 V Wechselspannung bei 50 Hz einstellen, die Probe in den Standby-Modus versetzen und den Energieverbrauch über 15 min messen.
3. Nach 15 min die mittlere Standby-Leistungsaufnahme in Watt berechnen: gemessene Energie (mWh) × 4 / 1000.
4. Die am Ausgang des Leistungsmessers angeschlossene Steckdosenleiste darf keine Kontrollleuchten haben.
5. Wenn zum Zubehör eine kabellose Ladeeinheit gehört, darf diese nicht mit Metall abgedeckt sein; bei mehreren Handsteuerungen, Adaptern oder Zubehörkombinationen müssen alle Varianten getestet werden.
6. Während des Tests sicherstellen, dass das Gerät in den Energiesparmodus wechselt, und prüfen, ob die Anzeige-/Kontrollleuchte der Handsteuerung ausgeschaltet ist.
7. Die ermittelte Standby-Leistungsaufnahme beträgt 0,252 W (63 mWh über 15 min gemessen, umgerechnet in die mittlere Standby-Leistungsaufnahme: 63 × 4 / 1000 = 0,252 W). Dieses Ergebnis liegt unter dem gesetzlichen Grenzwert und erfüllt die festgelegten Energieverbrauchsanforderungen.

Abb. 29

6.1.2 Leitungsgebundene / abgestrahlte Störungen

Testziel

Den Pegel leitungsgebundener elektromagnetischer Störungen bewerten, die von elektronischen Produkten über Stromleitungen, Signalleitungen, Steuerleitungen oder Erdungsleitungen übertragen werden, und die Einhaltung der geltenden normativen Grenzwerte prüfen.

Referenzstandard: EN IEC 55014-1

Testmethode

1. Messverfahren für leitungsgebundene Störungen, Tischgeräte: Das zu prüfende Gerät (EUT) sollte auf einen nichtleitenden Tisch mit 0,4 m (oder 0,8 m) Höhe gestellt werden; alle anderen leitfähigen Flächen sollten mehr als 0,4 m von der Bezugsmassefläche entfernt sein; und die Kabel des EUT sollten von der hinteren Kante des Testtisches herunterhängen.
2. Standgeräte: Das EUT sollte auf eine horizontale Bezugsmassefläche gestellt und wie im normalen Gebrauch ausgerichtet werden; Metallteile und Kabel sollten nicht mehr als 15 cm von der Bezugsmassefläche entfernt sein; und überschüssiges Kabel sollte in seiner Mitte zu einem Bündel von höchstens 0,4 m zusammengefasst oder in Schlangenlinien verlegt werden, wobei sich das Bündel 0,4 m über der horizontalen Bezugsmassefläche befindet.

Bewertungskriterien

Den Empfänger für elektromagnetische Störungen (EMI) im Empfangsmodus auf die Spitzenfrequenz abstimmen und die Quasi-Spitzen- (QP) und/oder Durchschnittswerte (AV) des Signals messen. Wenn der Pegel des gemessenen Signals instabil ist, sollten die QP- und AV-Messwerte mindestens 15 Sekunden lang beobachtet und der Maximalwert aufgezeichnet werden. Der EMI-Empfänger sollte auf die untersuchte Einzelfrequenz abgestimmt bleiben und bei Frequenzschwankungen neu abgestimmt werden. Der Testfrequenzbereich beträgt 150 kHz–30 MHz.

Testergebnisse

Die Ergebnisse erfüllen die von der Norm geforderten Grenzwerte.

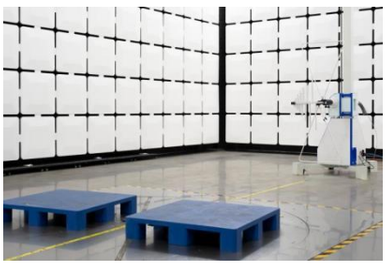


Abb. 30

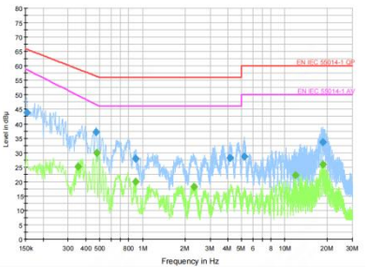


Abb. 31

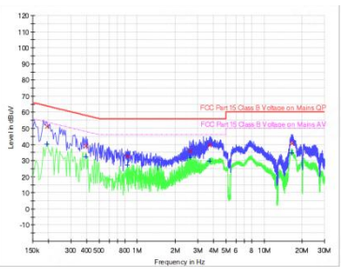


Abb. 32

Messverfahren für abgestrahlte Störungen

1. Tischgeräte: Das zu prüfende Gerät (EUT) wird in einer elektromagnetischen Halbabsorberkammer auf einen ferngesteuerten Drehtisch gestellt, am Messpunkt (0,8 ± 0,05) m über der Bezugsebene; 1 m der Kabel des EUT sollte dem elektromagnetischen Feld ausgesetzt sein.
2. Standgeräte: Das EUT wird am gewählten Messpunkt (0,12 ± 0,04) m über der Bezugsebene platziert; 0,3 m der Kabel des EUT sollten dem elektromagnetischen Feld ausgesetzt sein, wobei überschüssiges Kabel senkrecht nach unten hängt.
3. Die Empfangsantenne auf horizontale Polarisation einstellen und die Antennenhöhe zwischen 1 m und 4 m variieren, bis der Messempfänger den maximalen Messwert erhält; den Drehtisch drehen, um das EUT horizontal um seine Mitte zu drehen, bis der Empfänger den maximalen Messwert erhält; dann die Empfangsantenne auf vertikale Polarisation umschalten und diese Schritte wiederholen. Mit diesen Schritten wird die maximale Feldstärke an jedem Frequenzpunkt gemessen, die als abgestrahlter Störwert an diesem Punkt definiert ist.

Bewertungskriterien

Der Testfrequenzbereich beträgt 30 MHz–1000 MHz.

Testergebnisse

Die Ergebnisse erfüllen die von der Norm geforderten Grenzwerte.

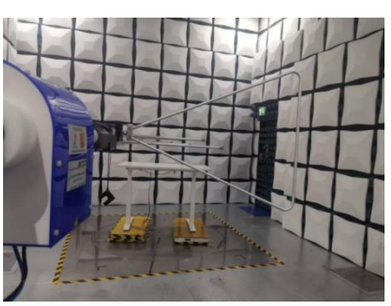


Abb. 33

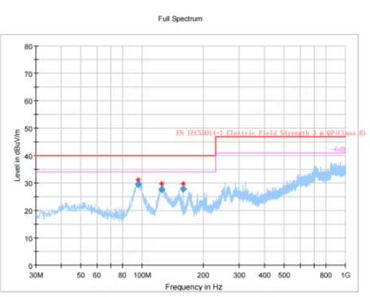


Abb. 34

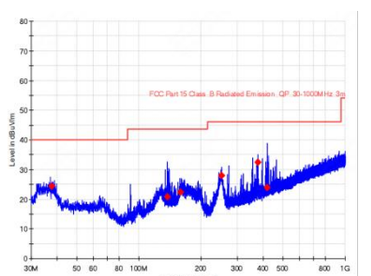


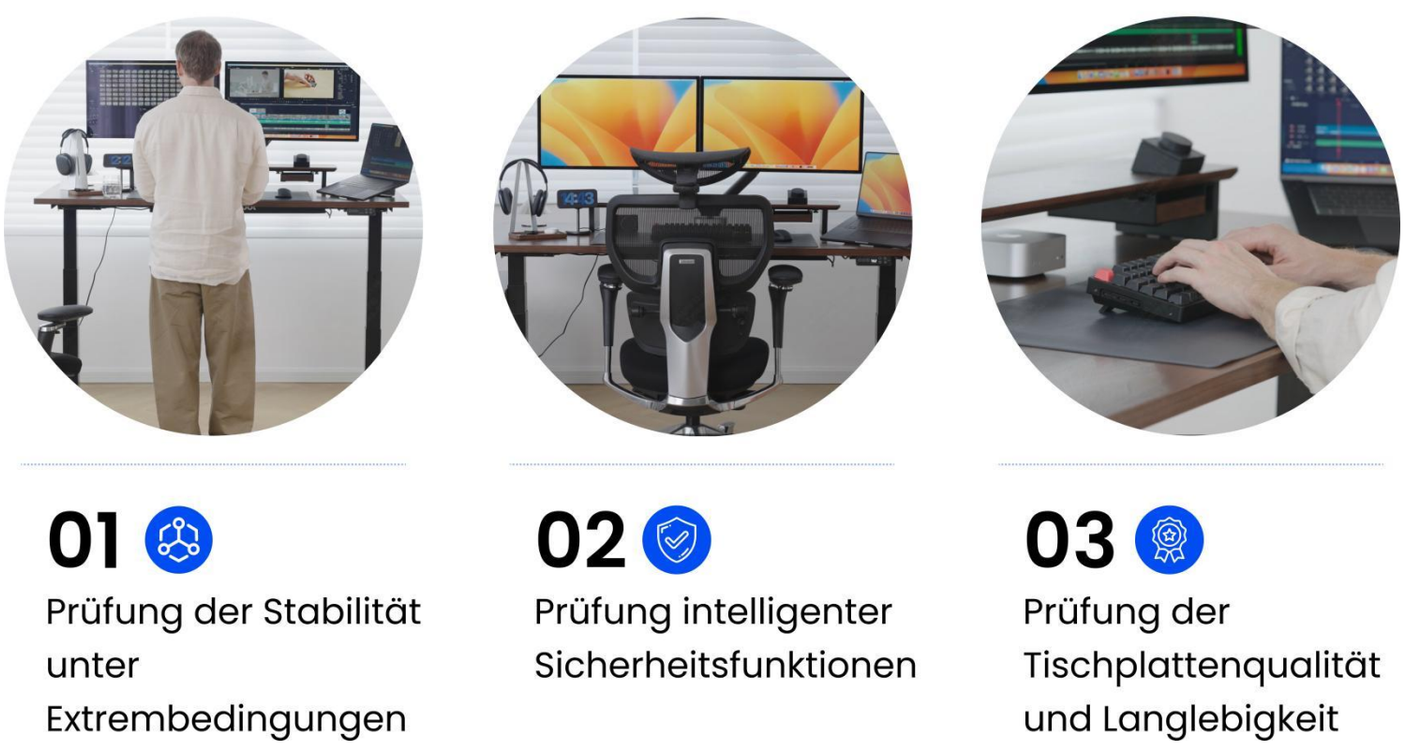
Abb. 35

ABSCHNITT 3

Validierung im realen Einsatz

Dieser Bericht verwendet ein duales Prüfsystem aus „Normprüfung im Labor + Prüfung im realen Home-Office“. Er präsentiert nicht nur Kennwerte, sondern überprüft sie unter realen Nutzungsbedingungen. Die sechs oben genannten Testmodule verifizierten die Leistung des E7-Pro-Gestells unter kontrollierten Laborbedingungen aus ingenieurtechnischer Sicht. Bei tatsächlichen Kaufentscheidungen ist den Nutzern jedoch oft weniger wichtig, ob ein einzelner Parameter eine Norm erfüllt. Wichtiger ist eine direkte Frage: Ist dieser Schreibtisch in meinem eigenen Zuhause, mit meinen eigenen Nutzungsgewohnheiten, wirklich zuverlässig?

Dieser Abschnitt befasst sich mit den drei Bedenken, die Nutzer vor dem Kauf am häufigsten äußern (Stabilität während der Arbeit, Sicherheit beim Absenken sowie Material und Verarbeitung der Tischplatte), und erläutert die gezielten Prüfungen im realen Home-Office, die wir zur Ergänzung der obigen Labordaten durchgeführt haben. Jeder Teil wird von einem Demonstrationsvideo begleitet, das ergänzend zum Text in diesem Abschnitt angesehen werden kann.



Teil I. Stabilität unter hoher Last

„Wackelt er während der Arbeit? Führt Schreiben oder Tippen zu Erschütterungen? Bleibt er mit zwei Monitoren und unter hoher Last stabil?“

Diese Fragen gehören zu den ersten, die Nutzer bei der Wahl eines höhenverstellbaren Schreibtischs stellen. Wir führten entsprechende Prüfungen in einem realen Home-Office-Szenario durch. Mit zwei Monitoren, einem Laptop und anderer üblicher Büroausstattung auf der Tischplatte beobachteten wir, ob die Monitore und Gegenstände auf der Tischplatte bei häufig wiederholten Tätigkeiten wie kontinuierlichem Tippen, schnellen Mausbewegungen und Schreiben wackelten. Tipptests wurden auch bei drei üblichen Höhen durchgeführt (75 cm für das Sitzen, 95 cm für gemischte Nutzung und 128 cm als maximale Stehhöhe), um zu prüfen, ob die Stabilität bei verschiedenen Höhen gleichbleibend war. Darüber hinaus haben wir reale Szenarien nachgestellt, die eher zum Wackeln führen, wie das Anlehnen an den Schreibtisch, das Drücken dagegen und die Nutzung eines Laufbands darunter. Die tatsächliche Leistung in diesen Szenarien bestätigt die Labordaten zur gesamten seitlichen Auslenkung und zur horizontalen statischen Belastung im Kapitel zur strukturellen Stabilität. Die Labordaten zeigen, dass die Verschiebung des Schreibtischs unter genormten Lasten innerhalb der branchenüblichen Akzeptanzgrenze liegt, und die Praxisprüfungen bestätigen, dass diese Stabilität unter Bedingungen erhalten bleibt, die näher an der tatsächlichen Nutzung liegen: häufig wiederholte tägliche Tätigkeiten, mehrere Höhen und lang anhaltende Volllasten. Mit zwei Monitoren auf der Tischplatte, bei verschiedenen Höheneinstellungen und bei alltäglichen Büroaufgaben wie Tippen und Schreiben behält der FlexiSpot E7 Pro eine gute Tischplattenstabilität bei und erfüllt die Anforderungen des Büroalltags.

Testvideo ansehen

Teil II. Intelligenter Kollisionsschutz

„Ist es sicher, wenn sich der Schreibtisch auf einen Stuhl, Schrank oder andere Gegenstände absenkt?“

In Home-Office-Szenarien sind die Gegenstände unter dem Schreibtisch oft vielfältiger als unter Laborbedingungen: Stühle können beiläufig daruntergeschoben werden, und Kartons oder andere Gegenstände können vorübergehend neben den Beinen gestapelt sein. Um den Schutz in diesen Szenarien zu verifizieren, platzierten wir drei der häufigsten Home-Office-Hindernisse unter dem Schreibtisch (einen starren Schrank, die beiden Armlehnen eines Bürostuhls und eine leere Kunststoff-Wasserflasche), die starre und halbstarre Hindernisse sowie Hindernisse mit geringer Steifigkeit repräsentieren, und testeten die Erkennungsempfindlichkeit und die Bewegungsumkehr beim Absenken des Schreibtischs. Diese drei Hindernisszenarien entsprechen direkt den Tests zur Bewegungsumkehr bei Hindernissen im Kapitel zur Sicherheit; die Demonstrationen unter realen Bedingungen übertragen die Laborwerte auf die Situationen, denen Nutzer im Alltag am häufigsten begegnen. Bei häufigen Hindernissen wie Schränken und Stühlen kann der FlexiSpot E7 Pro anhalten und die Bewegungsrichtung umkehren, wenn die Erkennungsbedingungen erfüllt sind.

Testvideo ansehen

Teil III. Festigkeit & Beständigkeit der Tischplatte

„Ist die Tischplatte zu dünn, hängt sie durch, zerkratzt sie oder hält sie einer Monitorarm-Klemme nicht stand? Ist die Schreibtischoberfläche anfällig für Flecken und Kratzer?“

Um diese Fragen zu beantworten, haben wir vier Praxistests an einer aktuell angebotenen Tischplatte durchgeführt: eine Messung ihrer Dicke; einen Durchbiegungstest unter dauerhafter Belastung; einen Klemmtest mit einer üblichen Monitorarm-Klemme, bei dem geprüft wird, ob sich der Kontaktbereich verformt oder die Klemme verrutscht; sowie Flecken- und Kratzertests mit Kaffee, Wasser und anderen Haushaltsflüssigkeiten (Fleckenrückstände und Reinigungsfreundlichkeit) sowie Schlüsseln und anderen Alltagsgegenständen (Kratztiefe und Sichtbarkeit). Diese Prüfungen zeigen Nutzern, die den Kauf einer separaten Tischplatte erwägen, wie eine passende Tischplatte im Praxistest abschneidet, anstatt nur anhand der Dicke und der Materialbezeichnung auf einem Datenblatt zu urteilen. Die Ergebnisse zeigen die tatsächliche Leistung der ausgewählten Tischplatte in Bezug auf Dicke, Verformung unter Last, Belastbarkeit bei Klemmbefestigung sowie Flecken- und Kratzfestigkeit und bieten eine Orientierungshilfe für Nutzer, die eine Tischplatte auswählen.

Hinweis: Das Kernprodukt des E7 Pro ist das Gestell des elektrisch höhenverstellbaren Schreibtischs; eine bestimmte Tischplatte ist nicht fest vorgegeben, und die Nutzer können je nach Bedarf und Budget frei wählen. Die obigen Inhalte sind keine Leistungszusage für eine fest zum Produkt gehörende Tischplatte. Vielmehr haben wir, da Dicke, Durchhängen mit der Zeit sowie Flecken und Kratzer häufige Bedenken bei der Wahl einer Tischplatte sind, eine aktuell angebotene, passende Tischplatte beispielhaft zum Vergleich getestet.

Testvideo ansehen

ABSCHNITT 4

Bekannte Randbedingungen

Mit der Präsentation dieses Produkts möchten wir nicht nur seine aktuelle Leistung zeigen, sondern auch seine bekannten technischen Grenzen offen benennen und klare Ansätze für die zukünftige Optimierung aufzeigen. Diese Transparenz spiegelt unser langfristiges Engagement gegenüber unseren Nutzern wider.

Bei der Bewegungsumkehr nach Hinderniskontakt reagiert unser duales Schutzsystem (Strommessung + Gyroskop) millisekundenschnell und hochempfindlich auf starre Hindernisse (wie Schränke und andere Möbel). Aufgrund der heute in der Branche üblichen physikalischen Messprinzipien besteht jedoch eine bekannte Grenze des Systems: Bei extrem weichen, sehr flexiblen oder sehr leichten Hindernissen (wie Schwämmen und losen Taschentüchern) kann die Schutzfunktion bei bestimmten Winkeln und Geschwindigkeiten seltener oder verzögert ausgelöst werden. Dies liegt daran, dass solche Objekte möglicherweise keine ausreichende kurzfristige Drehmomentänderung oder Lageänderung verursachen, um die zur Vermeidung von Fehlauslösungen festgelegte Erkennungsschwelle zu überschreiten. Wir benennen diese Grenze offen, um absolute und irreführende Aussagen zu vermeiden und sicherzustellen, dass Nutzer in bestimmten Szenarien bei der Nutzung angemessene Vorsicht walten lassen.

ANHANG A

Testliste

Test-ID	Testname	Test-ID	Testname
1.2.1	Struktursteifigkeitstest	3.1.3	Verifizierungstest der Hinderniserkennung bei Aufwärtsfahrt
1.2.2	Horizontaler statischer Belastungstest	3.1.4	Verifizierungstest der Hinderniserkennung bei Abwärtsfahrt (starres Hindernis)
1.2.3	Zusätzlicher horizontaler statischer Belastungstest	3.1.5	Verifizierungstest der Hinderniserkennung bei Abwärtsfahrt (halbstarres Hindernis 1)
1.2.4	Vertikaler statischer Belastungstest	3.1.6	Verifizierungstest der Hinderniserkennung bei Abwärtsfahrt (halbstarres Hindernis 2)
1.2.5	Zusätzlicher vertikaler statischer Belastungstest	3.1.7	Verifizierungstest der Hinderniserkennung bei Abwärtsfahrt (Hindernis mit geringer Steifigkeit)
1.2.6	Stabilitätstest	3.2.1	Test der statischen ausfallsicheren Positionshaltung
1.2.7	Vertikaler Stabilitätstest	3.2.2	Verifizierungstest der Neigungserkennung durch das Gyroskop
1.2.8	Vertikaler Stoßtest	3.3.1	Spannungsfestigkeitstest
1.2.9	Struktursteifigkeitstest (2000 mm lange Tischplatte)	3.3.2	Temperaturanstiegstest
1.2.10	Horizontaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	3.3.3	Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen
1.2.11	Zusätzlicher horizontaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	4.1.1	Konformitätstest der Grundparameter I
1.2.12	Vertikaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	4.1.2	Konformitätstest der Grundparameter II
1.2.13	Zusätzlicher vertikaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	4.1.3	Konformitätstest der Grundparameter III
1.2.14	Gesamte seitliche Auslenkung (2000 mm lange Tischplatte)	4.1.4	Konformitätstest der Grundparameter IV
1.2.15	Stabilitätstest unter vertikaler Last (2000 mm lange Tischplatte)	4.1.5	Netzspannungstest
1.2.16	Vertikaler Stoßtest (2000 mm lange Tischplatte)	4.1.6	Verifizierungstest der Mindesthöhe
2.1.1	Durchbiegungstest der Tischplatte unter Last	4.1.7	Verifizierungstest der maximalen Höhe
2.3.1	Geräuschtest	4.1.8	Tippfunktionstest der Handsteuerung

2.3.2	Test auf ungewöhnliche Betriebsgeräusche	4.1.9	Dauerbetriebstest der Handsteuerung
3.1.1	Verifizierungstest der Hinderniserkennung und Bewegungsumkehr I	4.1.10	Test zur Speichererhaltung im Schlafmodus I
3.1.2	Verifizierungstest der Hinderniserkennung und Bewegungsumkehr I	4.1.11	Test zur Speichererhaltung der Höhenbegrenzung (max./min.) nach Stromausfall
4.1.12	Test zur Speichererhaltung der Menüeinstellungen nach Stromausfall	4.2.2	Kontinuierliches Heben und Senken
4.1.13	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle I	4.2.3	Wiederholtes Umschalten zwischen Heben und Senken
4.1.14	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle II	4.2.4	Kontinuierliches Heben bis zur maximalen Höhe
4.1.15	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle III	4.2.5	Kontinuierliches Senken bis zur Mindesthöhe
4.1.16	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle IV	5.1.1	Dauertest der Hubbewegung unter Volllast
4.1.17	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle V	5.1.2	Reset-Ermüdungstest
4.1.18	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle VI	5.1.3	Horizontaler Beständigkeitstest
4.1.19	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle VII	5.1.4	Vertikaler Beständigkeitstest
4.1.20	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle VIII	5.1.5	Standbein-Festigkeitstest
4.1.21	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle IX	5.1.6	Falltest des Schreibtischs
4.1.22	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle X	5.2.1	Lagerungstest bei hohen/niedrigen Temperaturen
4.1.23	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle XI	5.2.2	Lagerungstest bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit
4.1.24	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle XII	5.2.3	Temperaturschocktest
4.1.25	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle XIII	5.2.4	Betriebstest bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit
4.1.26	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle XIV	5.2.5	Betriebstest bei niedriger Temperatur
4.1.27	Hot-Plug-Zuverlässigkeitstest der Schnittstelle XV	5.2.6	Transport-Vibrationstest
4.1.28	Verifizierungstest der Positionsprogrammierung und des Resets der Handsteuerung	5.2.7	Salzsprühtest
4.1.29	Verifizierungstest der Anzahl der Speichertasten	5.2.8	Gitterschnitttest
4.1.30	Verifizierungstest der Positionsspeicherfunktion	5.2.9	Falltest eines einzelnen Standbeins
4.1.31	Funktionstest mehrerer Speichereinstellungen	5.2.10	Falltest der elektrischen Komponenten
4.1.32	Bewegungstest mit Sanftanlauf und Sanftstopp	5.3.1	Tasten-Beständigkeitstest
4.1.33	Test des Schlafmodus-Timers der Handsteuerung	5.3.2	Zugkrafttest des Kabels

4.1.34	Aufwecktest der Handsteuerung	5.3.3	Steckzyklenprüfung
4.1.35	Ladetest der Handsteuerung	5.3.4	Haftfestigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung
4.2.1	Synchronisationstest der Motoren	5.3.5	Alkoholbeständigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung
5.3.6	Schweißbeständigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung		
5.3.7	Lösungsmittelbeständigkeitstest des Siebdrucks der Handsteuerung		
5.3.8	Abriebtest		
6.1.1	Energieverbrauchstest		
6.1.2	CE-EMC		
6.1.3	FCC		

ANHANG B

Anwendbare Teststandards

Test-ID	Testname	Referenzstandard
1.2.1	Struktursteifigkeitstest	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.2	Horizontaler statischer Belastungstest	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.3	Zusätzlicher horizontaler statischer Belastungstest	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.4	Vertikaler statischer Belastungstest	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.5	Zusätzlicher vertikaler statischer Belastungstest	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.7	Vertikaler Stabilitätstest	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.8	Vertikaler Stoßtest	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.9	Struktursteifigkeitstest (2000 mm lange Tischplatte)	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.10	Horizontaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.11	Zusätzlicher horizontaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.12	Vertikaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.13	Zusätzlicher vertikaler statischer Belastungstest (2000 mm lange Tischplatte)	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.15	Stabilitätstest unter vertikaler Last (2000 mm lange Tischplatte)	EN 527-2:2016+A1:2019
1.2.16	Vertikaler Stoßtest (2000 mm lange Tischplatte)	EN 527-2:2016+A1:2019
2.1.1	Durchbiegungstest der Tischplatte unter Last	EN 527-2:2016+A1:2019
2.3.1	Geräuschtest	ISO 3745:2012
2.3.2	Test auf ungewöhnliche Betriebsgeräusche	ISO 3745:2012
3.1.1	Verifizierungstest der Hinderniserkennung und Bewegungsumkehr I	IEC 60335-2-116:2019
3.1.2	Verifizierungstest der Hinderniserkennung und Bewegungsumkehr II	IEC 60335-2-116:2019
3.3.1	Spannungsfestigkeitstest	IEC 60335-1
3.3.2	Temperaturanstiegstest	IEC 60335-1
3.3.3	Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen	IEC 61000-4-2
5.1.3	Horizontaler Beständigkeitstest	EN 527-2:2016+A1:2019
5.1.4	Vertikaler Beständigkeitstest	BIFMA X5.5:2021
5.1.5	Standbein-Festigkeitstest	BIFMA X5.5:2021
5.2.1	Lagerungstest bei hohen/niedrigen Temperaturen	IEC 60068-2-2:2007
5.2.2	Lagerungstest bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit	IEC 60068-2-2:2007
5.2.3	Temperaturschocktest	IEC 60068-2-2:2007
5.2.4	Betriebstest bei hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit	IEC 60068-2-2:2007
5.2.5	Betriebstest bei niedriger Temperatur	IEC 60068-2-2:2007

5.2.7	Salzsprühtest	ASTM B117-19
5.2.8	Gitterschnitttest	ISO 2409:2020 / ASTM D3359-23
6.1.1	Energieverbrauchstest	(EU) 2023/826
6.1.2	CE-EMC	EN IEC 55014-1
6.1.3	FCC	FCC 47 CFR Part 15 Subpart B and ICES-003 Issue 7

ANHANG C

Verifizierung durch Dritte

Test-ID	Testname	Labor	Referenzstandard	Testergebnis	Testbericht
1.2.1	Struktursteifigkeitstest	TÜV SÜD	EN 527-2:2016+A1:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt EN 527-2)
1.2.2	Horizontaler statischer Belastungstest	TÜV SÜD	EN 527-2:2016+A1:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt EN 527-2)
1.2.3	Zusätzlicher horizontaler statischer Belastungstest	TÜV SÜD	EN 527-2:2016+A1:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt EN 527-2)
1.2.4	Vertikaler statischer Belastungstest	TÜV SÜD	EN 527-2:2016+A1:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt EN 527-2)
1.2.5	Zusätzlicher vertikaler statischer Belastungstest	TÜV SÜD	EN 527-2:2016+A1:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt EN 527-2)
1.2.7	Vertikaler Stabilitätstest	TÜV SÜD	EN 527-2:2016+A1:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt EN 527-2)
1.2.8	Vertikaler Stoßtest	TÜV SÜD	EN 527-2:2016+A1:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt EN 527-2)
2.1.1	Durchbiegungstest der Tischplatte unter Last	TÜV SÜD	EN 527-2:2016+A1:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt EN 527-2)
3.1.1	Verifizierungstest der Hinderniserkennung und Rückfahrtfunktion I	TÜV SÜD	IEC 60335-2-116:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt Sicherheit)
3.1.2	Verifizierungstest der Hinderniserkennung und Bewegungsumkehr II	TÜV SÜD	IEC 60335-2-116:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt Sicherheit)
3.3.1	Spannungsfestigkeitstest	TÜV SÜD	IEC 60335-1	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt Sicherheit)
3.3.2	Temperaturanstiegstest	TÜV SÜD	IEC 60335-1	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt Sicherheit)
3.3.3	Prüfung der Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen	Drotek	IEC 61000-4-2	Bestanden	Gesamtgeräte-CE-EMC-Bericht
5.1.3	Horizontaler Beständigkeitstest	TÜV SÜD	EN 527-2:2016+A1:2019	Bestanden	Gesamtgeräte- + CE-MD-Bericht (Abschnitt EN 527-2)
5.1.4	Vertikaler Beständigkeitstest	TÜV Rheinland	BIFMA X5.5:2021	Bestanden	Gesamtgeräte-BIFMA-Bericht
5.1.5	Standbein-Festigkeitstest	TÜV Rheinland	BIFMA X5.5:2021	Bestanden	Gesamtgeräte-BIFMA-Bericht
6.1.1	Energieverbrauchstest	TÜV Rheinland	(EU) 2023/826	Bestanden	CB38M2M(IB) Steuerungssystem-ERP-

					Bericht CN25QLK4 001
6.1.2	CE-EMC	Drotek	EN IEC 55014-1	Bestanden	Gesamtgeräte-CE-EMC-Bericht

ANHANG D

Testberichte

Report No.: 70.404.25.058.04-00 Part 3/3

TEST REPORT
EN 527-2:2016/A1:2019
TUV SUD Test Report for Office furniture - Work tables - Part 2: Safety, strength and durability requirements

Report No.:	70.404.25.058.04-00 Part 3/3
Date of issue:	2025-10-24
Project handler:	Cai, Zhao
Testing laboratory:	TUV SUD Certification and Testing (China) Co., Ltd. Shanghai Branch
Address:	3-13F, No.151 Heng Tong Road, Shanghai, 200 070, P.R. China
Testing location:	TUV SUD Certification and Testing (China) Co., Ltd. Shanghai Branch Test Centre No. 1999 Duhui Road, 201108, Shanghai, P. R. China
Client:	[redacted] echnology Corp.
Client number:	105090
Address:	588 Qihang South Road, Binhai Industrial Zone Yinzhou District 315145 Ningbo, Zhejiang PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
Standard:	This TUV SUD test report form is based on the following requirements: EN 527-2:2016/A1:2019
TRF number and revision:	TRF EN 527-2:2016/A1:2019 Rev.0:2025
eDoc_ID:	
Copyright blank test report:	© TUV SUD Group - All rights reserved This test report may only be quoted in full. Any use for advertising purposes must be granted in writing
General disclaimer:	This test report is based on the content of the standard (see above). The test report considered selected clauses of the a.m. standard(s) and experience gained with product tests and services carried out by TUV SUD Product Service. TUV SUD Group takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context. This report is the result of a single examination of the object in question and is not generally applicable evaluation of the quality of other products in regular production.
Scheme:	☐ TUV Mark ☐ without certification ☒ AoC/CoC for EU-Directive / EU-Regulation: Machinery ☐ GS Mark ☐ NRTL Mark ☐ other:
Non-standard test method:	☒ No ☐ Yes, see details under *Summary of testing*
National deviations:	N/A
Number of pages *(report)*:	12
Compiled by: (+ signature)	Cai, Zhao
Approved by: (+ signature)	Gu, Xiaodong

ID: 344209 Revision: 0 - released Effective: 16 Jun 2025 Page 1 of 12

CE-MD-Bericht (Abschnitt EN 527-2)

[Herunterladen]

TEST REPORT
IEC 60335-2-116
Safety of household and similar electrical appliances
Safety - Part 2-116: Particular requirements for furniture with electrically motorised parts

Report Number.	874012504151-00
Date of issue	2025-10-20
Total number of pages	86+15+9
Name of Testing Laboratory preparing the Report	TÜV SÜD Certification and Testing (China) Co., Ltd. Ningbo Branch Building 2, 1&9/F. of Building 1, Essence Adream of Space II, No.350, Jinghua Road, National Hi-Tech Industrial Development Zone, Ningbo, Zhejiang, China
Applicant's name	[redacted] Technology Corp.
Address	588 Qihang South Road Binhai Industrial Zone Yinzhou District Ningbo, Zhejiang, 315145 P.R. China
Test specification:	
Standard	IEC 60335-2-116:2019 in conjunction with IEC 60335-1:2010, COR1:2010, COR2:2010, AMD1:2013, COR1:2014, AMD2:2016, COR1:2016
Test procedure	Test report
Non-standard test method	N/A
TRF template used	IECEE OD-2020-F1:2020, Ed.1.3
Test Report Form No	IEC60335_2_116A
Test Report Form(s) Originator	Intertek Testing Services (Singapore) Pte Ltd
Master TRF	Dated 2020-10-12

Copyright © 2020 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved.

This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.

This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved IECEE Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IECEE 02.

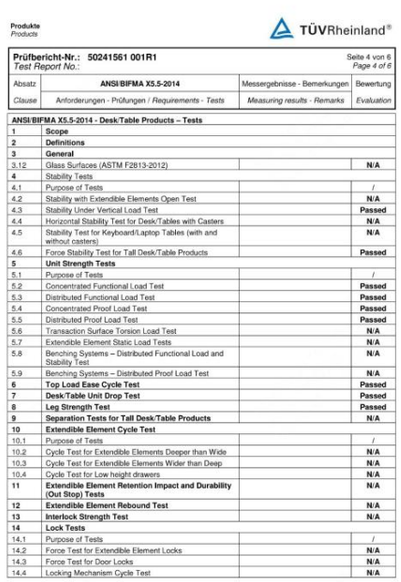
General disclaimer:

The test results presented in this report relate only to the object tested.
This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing NCB. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting the NCB, responsible for this Test Report.

Disclaimer: This document is controlled and has been released electronically. Only the version on the IECEE Website is the current document version

CE-MD-Bericht (Abschnitt Sicherheit)

[Herunterladen]



Produkte *Products*

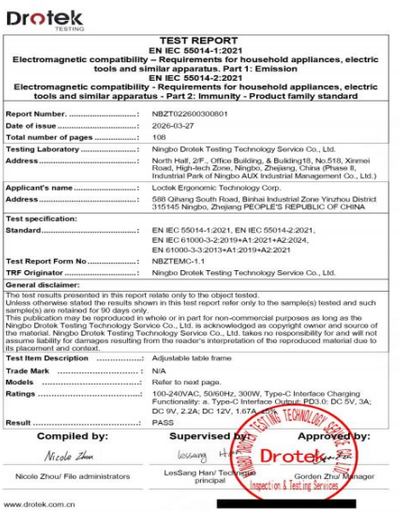
TÜVRheinland®

Prüfbericht-Nr.: 50241561 001R1 *Test Report No.:* Seite 4 von 6 *Page 4 of 6*

Absatz *Clause*	ANSI/BIFMA X5.5-2014 Anforderungen - Prüfungen / *Requirements - Tests*	Messergebnisse - Bemerkungen *Measuring results - Remarks*	Bewertung *Evaluation*
ANSI/BIFMA X5.5-2014 - Desk/Table Products – Tests			
1	**Scope**		
2	**Definitions**		
3	**General**		
3.12	Glass Surfaces (ASTM F2813-2012)		**N/A**
4	Stability Tests		
4.1	Purpose of Tests		/
4.2	Stability with Extendible Elements Open Test		**N/A**
4.3	Stability Under Vertical Load Test		**Passed**
4.4	Horizontal Stability Test for Desk/Tables with Casters		**N/A**
4.5	Stability Test for Keyboard/Laptop Tables (with and without casters)		**N/A**
4.6	Force Stability Test for Tall Desk/Table Products		**Passed**
5	**Unit Strength Tests**		
5.1	Purpose of Tests		/
5.2	Concentrated Functional Load Test		**Passed**
5.3	Distributed Functional Load Test		**Passed**
5.4	Concentrated Proof Load Test		**Passed**
5.5	Distributed Proof Load Test		**Passed**
5.6	Transaction Surface Torsion Load Test		**N/A**
5.7	Extendible Element Static Load Tests		**N/A**
5.8	Benching Systems – Distributed Functional Load and Stability Test		**N/A**
5.9	Benching Systems – Distributed Proof Load Test		**N/A**
6	**Top Load Ease Cycle Test**		**Passed**
7	**Desk/Table Unit Drop Test**		**Passed**
8	**Leg Strength Test**		**Passed**
9	**Separation Tests for Tall Desk/Table Products**		**N/A**
10	**Extendible Element Cycle Test**		
10.1	Purpose of Tests		/
10.2	Cycle Test for Extendible Elements Deeper than Wide		**N/A**
10.3	Cycle Test for Extendible Elements Wider than Deep		**N/A**
10.4	Cycle Test for Low height drawers		**N/A**
11	**Extendible Element Retention Impact and Durability (Out Stop) Tests**		**N/A**
12	**Extendible Element Rebound Test**		**N/A**
13	**Interlock Strength Test**		**N/A**
14	**Lock Tests**		
14.1	Purpose of Tests		/
14.2	Force Test for Extendible Element Locks		**N/A**
14.3	Force Test for Door Locks		**N/A**
14.4	Locking Mechanism Cycle Test		**N/A**

BIFMA-Bericht

[Herunterladen]



Drotek TESTING

TEST REPORT
EN IEC 55014-1:2021
Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus. Part 1: Emission
EN IEC 55014-2:2021
Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity - Product family standard

Report Number.	NBZT022600300801
Date of issue	2026-03-27
Total number of pages	108
Testing Laboratory	Ningbo Drotek Testing Technology Service Co., Ltd.
Address	North Half, 2/F., Office Building, & Building18, No.518, Xinmei Road, High-tech Zone, Ningbo, Zhejiang, China (Phase II, Industrial Park of Ningbo AUX Industrial Management Co., Ltd.)
Applicant's name	Loctek Ergonomic Technology Corp.
Address	588 Qihang South Road, Binhai Industrial Zone Yinzhou District 315145 Ningbo, Zhejiang PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
Test specification:	
Standard	EN IEC 55014-1:2021, EN IEC 55014-2:2021, EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021+A2:2024, EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021
Test Report Form No	NBZTEMC-1.1
TRF Originator	Ningbo Drotek Testing Technology Service Co., Ltd.

General disclaimer:

The test results presented in this report relate only to the object tested.
Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only.
This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the Ningbo Drotek Testing Technology Service Co., Ltd. is acknowledged as copyright owner and source of the material. Ningbo Drotek Testing Technology Service Co., Ltd. takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.

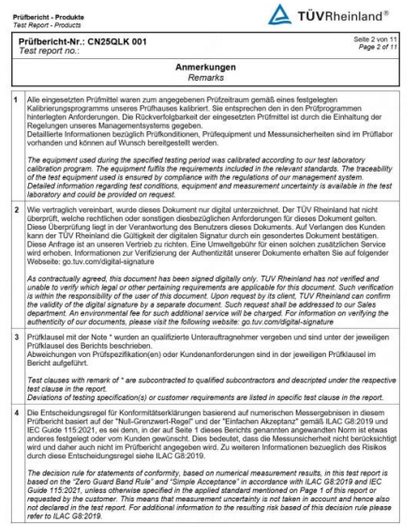
Test Item Description	Adjustable table frame
Trade Mark	N/A
Models	Refer to next page.
Ratings	100-240VAC, 50/60Hz, 300W, Type-C Interface Charging Functionality: a. Type-C Interface Output: PD3.0: DC 5V, 3A; DC 9V, 2.2A; DC 12V, 1.67A
Result	PASS

Compiled by:	Supervised by:	Approved by:
Nicole Zhou/ File administrators	LesSang Han/ Technical principal	Gorden Zhu/ Manager

www.drotek.com.cn [redacted]

CE-EMC-Bericht

[Herunterladen]



Prüfbericht - Produkte
Test Report - Products

TÜVRheinland®

Prüfbericht-Nr.: CN25QLK 001
Test report no.:

Seite 2 von 11
Page 2 of 11

Anmerkungen
Remarks

1	Alle eingesetzten Prüfmittel waren zum angegebenen Prüfzeitraum gemäß eines festgelegten Kalibrierungsprogramms unseres Prüfhauses kalibriert. Sie entsprechen den in den Prüfprogrammen hinterlegten Anforderungen. Die Rückverfolgbarkeit der eingesetzten Prüfmittel ist durch die Einhaltung der Regelungen unseres Managementsystems gegeben. Detaillierte Informationen bezüglich Prüfkonditionen, Prüfequipment und Messunsicherheiten sind im Prüflabor vorhanden und können auf Wunsch bereitgestellt werden. *The equipment used during the specified testing period was calibrated according to our test laboratory calibration program. The equipment fulfils the requirements included in the relevant standards. The traceability of the test equipment used is ensured by compliance with the regulations of our management system. Detailed information regarding test conditions, equipment and measurement uncertainty is available in the test laboratory and could be provided on request.*
2	Wie vertraglich vereinbart, wurde dieses Dokument nur digital unterzeichnet. Der TÜV Rheinland hat nicht überprüft, welche rechtlichen oder sonstigen diesbezüglichen Anforderungen für dieses Dokument gelten. Diese Überprüfung liegt in der Verantwortung des Benutzers dieses Dokuments. Auf Verlangen des Kunden kann der TÜV Rheinland die Gültigkeit der digitalen Signatur durch ein gesondertes Dokument bestätigen. Diese Anfrage ist an unseren Vertrieb zu richten. Eine Umweltgebühr für einen solchen zusätzlichen Service wird erhoben. Informationen zur Verifizierung der Authentizität unserer Dokumente erhalten Sie auf folgender Webseite: go.tuv.com/digital-signature *As contractually agreed, this document has been signed digitally only. TUV Rheinland has not verified and unable to verify which legal or other pertaining requirements are applicable for this document. Such verification is within the responsibility of the user of this document. Upon request by its client, TUV Rheinland can confirm the validity of the digital signature by a separate document. Such request shall be addressed to our Sales department. An environmental fee for such additional service will be charged. For information on verifying the authenticity of our documents, please visit the following website: go.tuv.com/digital-signature*
3	Prüfklausel mit der Note * wurden an qualifizierte Unterauftragnehmer vergeben und sind unter der jeweiligen Prüfklausel des Berichts beschrieben. Abweichungen von Prüfspezifikation(en) oder Kundenanforderungen sind in der jeweiligen Prüfklausel im Bericht aufgeführt. *Test clauses with remark of * are subcontracted to qualified subcontractors and descripted under the respective test clause in the report.* *Deviations of testing specification(s) or customer requirements are listed in specific test clause in the report.*
4	Die Entscheidungsregel für Konformitätserklärungen basierend auf numerischen Messergebnissen in diesem Prüfbericht basiert auf der "Null-Grenzwert-Regel" und der "Einfachen Akzeptanz" gemäß ILAC G8:2019 und IEC Guide 115:2021, es sei denn, in der auf Seite 1 dieses Berichts genannten angewandten Norm ist etwas anderes festgelegt oder vom Kunden gewünscht. Dies bedeutet, dass die Messunsicherheit nicht berücksichtigt wird und daher auch nicht im Prüfbericht angegeben wird. Zu weiteren Informationen bezueglich des Risikos durch diese Entscheidungsregel siehe ILAC G8:2019. *The decision rule for statements of conformity, based on numerical measurement results, in this test report is based on the "Zero Guard Band Rule" and "Simple Acceptance" in accordance with ILAC G8:2019 and IEC Guide 115:2021, unless otherwise specified in the applied standard mentioned on Page 1 of this report or requested by the customer. This means that measurement uncertainty is not taken in account and hence also not declared in the test report. For additional information to the resulting risk based of this decision rule please refer to ILAC G8:2019.*

CB38M2M(IB) Steuerungssystem-ERP-Bericht

Herunterladen

CTI 华测检测

Test Report

Report No. A2250955593103001 Page 1 of 12

Company Name shown on Report [redacted]
Address N0.42,TUANJIE ROAD,TIEDONG DISTRICT,ANSHAN,LIAOMIMG PROVINCE

The following sample(s) and sample information was/were submitted and identified by/on the behalf of the applicant

Sample Name COLD ROLLED SHEET
Sample Received Date Jan. 4, 2026
Testing Period Jan. 4, 2026 to Jan. 12, 2026

Test Requested 1.As specified by client, to screen the 251 substances of very high concern (SVHC) under Regulation (EC) No 1907/2006 of REACH in the submitted sample(s).
2.As specified by client, to screen the 3 substance published on September 1st 2025 submitted by EU Member States to ECHA for intention for identification of substance of very high concern (SVHC) under Regulation (EC) No 1907/2006 of REACH in the submitted sample(s).
3.As specified by client, to screen the 1 substance published on June 1st 2021 submitted by EU Member States to ECHA for intention for identification of substance of very high concern (SVHC) under Regulation (EC) No 1907/2006 of REACH in the submitted sample(s).

Test Method Please refer to the following page(s).

Test Result(s) Please refer to the following page(s).

Summary	According to the analytical results, concentrations of SVHC are ≤ 0.1% (w/w) in the submitted sample(s).	PASS

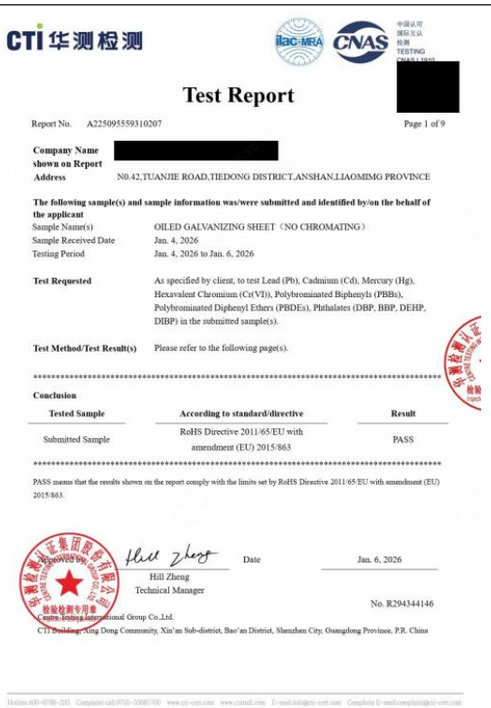
Approved by: Ophelie Wen Date Jan. 12, 2026
Ophelie Wen
Lab Authorized Signatory

No. R294341459

Centre Testing International Group Co.,Ltd.
CTI Building, Xing Dong Community, Xin'an Sub-district, Bao'an District, Shenzhen City, Guangdong Province, P.R. China

REACH-Testbericht

Herunterladen



CTI 华测检测

Test Report

Report No. A2250955593103207 Page 1 of 9

Company Name shown on Report [redacted]
Address N0.42,TUANJIE ROAD,TIEDONG DISTRICT,ANSHAN,LIAOMIMG PROVINCE

The following sample(s) and sample information was/were submitted and identified by/on the behalf of the applicant

Sample Name(s) OILED GALVANIZING SHEET（NO CHROMATING）
Sample Received Date Jan. 4, 2026
Testing Period Jan. 4, 2026 to Jan. 6, 2026

Test Requested As specified by client, to test Lead (Pb), Cadmium (Cd), Mercury (Hg), Hexavalent Chromium (Cr(VI)), Polybrominated Biphenyls (PBBs), Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs), Phthalates (DBP, BBP, DEHP, DIBP) in the submitted sample(s).

Test Method/Test Result(s) Please refer to the following page(s).

Conclusion

Tested Sample	According to standard/directive	Result
Submitted Sample	RoHS Directive 2011/65/EU with amendment (EU) 2015/863	PASS

PASS means that the results shown on the report comply with the limits set by RoHS Directive 2011/65/EU with amendment (EU) 2015/863.

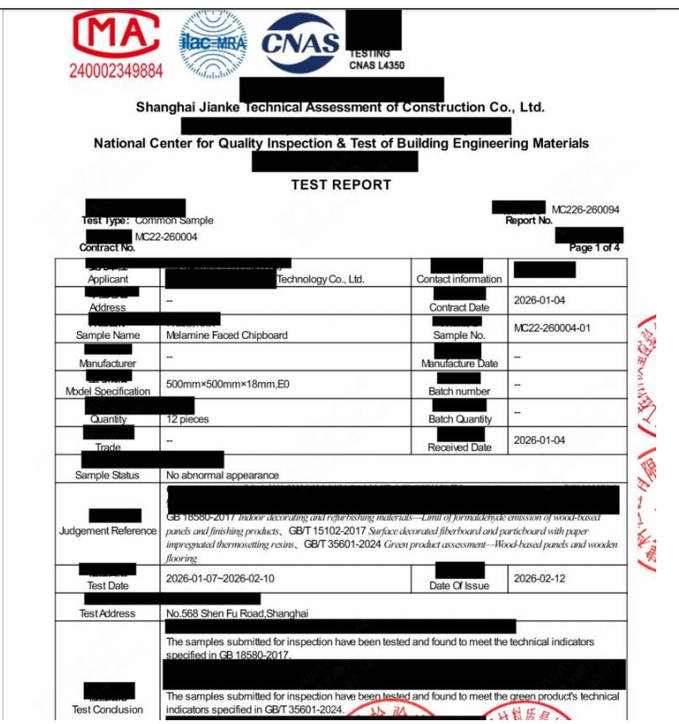
Approved by: Hill Zheng Date Jan. 6, 2026
Hill Zheng
Technical Manager

No. R294344146

Centre Testing International Group Co.,Ltd.
CTI Building, Xing Dong Community, Xin'an Sub-district, Bao'an District, Shenzhen City, Guangdong Province, P.R. China

RoHS-Testbericht

Herunterladen



MA 240002349884
CNAS L4350 TESTING

Shanghai Jianke Technical Assessment of Construction Co., Ltd.
National Center for Quality Inspection & Test of Building Engineering Materials

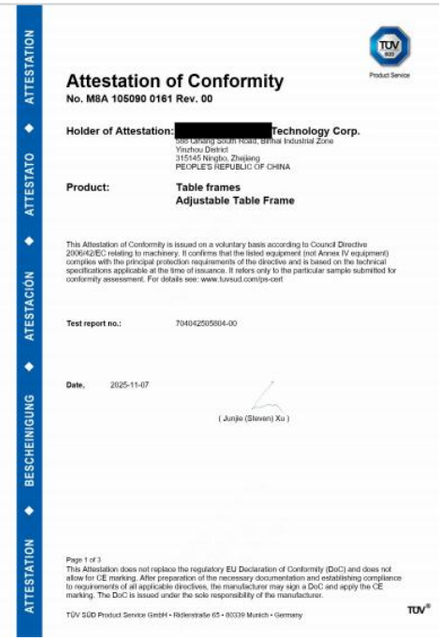
TEST REPORT

Test Type: Common Sample Report No. MC226-260094
Contract No. MC22-260004 Page 1 of 4

Applicant	Technology Co., Ltd.	Contact information	
Address	--	Contract Date	2026-01-04
Sample Name	Melamine Faced Chipboard	Sample No.	MC22-260004-01
Manufacturer	--	Manufacture Date	--
Model Specification	500mm×500mm×18mm,E0	Batch number	--
Quantity	12 pieces	Batch Quantity	--
Trade	--	Received Date	2026-01-04
Sample Status	No abnormal appearance		
Judgement Reference	GB 18580-2017 *Indoor decorating and refurbishing materials—Limit of formaldehyde emission of wood-based panels and finishing products*、GB/T 15102-2017 *Surface decorated fiberboard and particboard with paper impregnated thermosetting resins*、GB/T 35601-2024 *Green product assessment—Wood-based panels and wooden flooring*		
Test Date	2026-01-07~2026-02-10	Date Of Issue	2026-02-12
Test Address	No.568 Shen Fu Road,Shanghai		
Test Conclusion	The samples submitted for inspection have been tested and found to meet the technical indicators specified in GB 18580-2017. The samples submitted for inspection have been tested and found to meet the green product's technical indicators specified in GB/T 35601-2024.		

Materialtestbericht zur Tischplatte

Herunterladen



ATTESTATION ◆ ATTESTATO ◆ ATTESTACIÓN ◆ BESCHEINIGUNG ◆ ATTESTATION

Product Service

Attestation of Conformity

No. M8A 105090 0161 Rev. 00

Holder of Attestation: [redacted]**Technology Corp.**
[redacted] South Road, Binhai Industrial Zone
Yinzhou District
315145 Ningbo, Zhejiang
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Product: **Table frames**
Adjustable Table Frame

This Attestation of Conformity is issued on a voluntary basis according to Council Directive 2006/42/EC relating to machinery. It confirms that the listed equipment (not Annex IV equipment) complies with the principal protection requirements of the directive and is based on the technical specifications applicable at the time of issuance. It refers only to the particular sample submitted for conformity assessment. For details see: www.tuvsud.com/ps-cert

Test report no.: 704042505804-00

Date, 2025-11-07

(Junjie (Steven) Xu)

Page 1 of 3
This Attestation does not replace the regulatory EU Declaration of Conformity (DoC) and does not allow for CE marking. After preparation of the necessary documentation and establishing compliance to requirements of all applicable directives, the manufacturer may sign a DoC and apply the CE marking. The DoC is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

TÜV SÜD Product Service GmbH • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

TÜV®

CE-MD-Zertifikat

Herunterladen

FlexiSpot
New working,
new living
WHITEPAPER
Auf Stabilität ausgelegt.
Durch Tests bestätigt
https://www.flexispot.de/