

## Prüfgeräte für das Straßenbaulabor



Universalprüfmaschine Dynam-IT M und Dynam-IT Triax für dynamische Prüfungen an Asphalt und anderen Baustoffen bis 60 Hz Prüffrequenz

**Baustoff-Prüfsysteme Wennigsen GmbH**

D-30974 Wennigsen • Werner-von-Siemens-Str.1  
Telefon 05103 / 8650 • Telefax 05103 / 8131

## Universalprüfmaschine Dynam-IT M und Dynam-IT Triax für dynamische Prüfungen an Asphalt und anderen Baustoffen bis 60 Hz Prüffrequenz

Obwohl dynamische Prüfmaschinen insbesondere in der metallischen Werkstoffprüfung schon seit Jahrzehnten zum Standard gehören, so sind dennoch bei allen Anwendungen immer wieder spezielle Rand- und Versuchsbedingungen vorhanden, die eine spezielle Auslegung und Anpassung der Prüfsysteme erforderlich machen.

In der Baustoffprüftechnologie sind die Anforderungen aufgrund der Vielzahl von verschiedenen Versuchen, Probengeometrien und Baustoffeigenschaften mit stark unterschiedlichem dynamischen Eigenverhalten noch viel umfangreicher. Hierzu kommen dann auch noch stark temperaturabhängige Eigenschaften der verschiedenen Baustoffe, so dass dynamische Prüfungen aufgrund der Vielzahl an erforderlichen unterschiedlichen Prüfsystemen, dazugehöriger spezieller Prüfmaschinen- und Auswertungssoftware und den damit verbundenen Kosten bisher der Forschung an Universitäten und Forschungseinrichtungen vorbehalten war.

Mit der **dynamischen Universalprüfmaschine Dynam-IT M** haben wir eine universelle Prüfmaschine für den allgemeinen Laboreinsatz entwickelt, mit der innerhalb der Prüfmaschinenparameter (Einbauraum und einstellbare Prüfparameter) mit den entsprechenden Prüfvorrichtungen praktisch alle heute üblichen statischen und dynamischen Versuche auch unter Temperaturbeanspruchung durchgeführt werden können. Hierzu zählen insbesondere die Prüfungen nach den aktuellen Euro-Normen (z.B. EN 12697-24/25/26 u.s.w.).

Möglich wird dieses durch das von uns bereits 1989 entwickelte Konzept mit zwei integrierten Antrieben. Mit einem von oben wirkenden servohydraulischen Prüfkolben werden dynamische Prüfungen durchgeführt, während mit einem von unten wirkenden Spindeltrieb statische und quasistatische Langzeit- und Kriechversuche durchgeführt werden können. In Verbindung mit der großen (Ausführung L) und der extragroßen (Ausführung XL) Temperatorkammer können sämtliche Versuche auch unter Temperaturbeanspruchung durchgeführt werden. Darüber hinaus kann die **dynamische Prüfmaschine Dynam-IT Triax** für die Forschung auch mit einer dynamischen Triaxial-Prüfzelle ausgestattet werden, bei der Probekörper axial und radial dynamisch beansprucht werden können. Durch die Möglichkeit, die Phasenlage zwischen axial wirkender Kraft (actio) und radial wirkendem Stützdruck (reactio) einstellen zu können, können Kennwerte für stoffspezifische 3-dimensionale Berechnungsmodelle ermittelt werden.

Trotz der vielfältigen Möglichkeiten ist die Bedienung auch noch denkbar einfach. Zum einen können am Elektronikschrank durch die Multidisplaytechnik alle Messwerte und relevanten Einstellungen auf einen Blick abgelesen werden. Zum anderen können fast beliebige Prüfprogramme (auch mit Umschaltung zwischen Kraft- und Wegregelung innerhalb einer Prüfung) selbst in MS-Excel definiert werden. Sämtliche Messwerte und zu Kontrollzwecken auch die Sollwerte werden zeitsynchron erfasst, wobei durch den programmierbaren Prüfverlauf genau festgelegt werden kann, welche Messwerte zu welchen Zeitpunkten und mit welchem Datenumfang in MS-Excel erfasst werden sollen. Die grafische Anzeige aller Messwerte kann "online" während der Versuch läuft betrachtet werden, wobei beliebige Diagramme mit den Standard-Excel-Funktionen erstellt werden können. Hierbei werden zum Beispiel bei der dynamischen Triaxial-Prüfmaschine bei 30 Messdatenkanälen bis zu 15.000 Einzelmesswerte pro Sekunde erfasst. Möglich wird das durch den von uns entwickelten **Messdatenerfassungskern MEK** und der **vollsynchronisierten Multiprozessorsteuerung** der Prüfmaschine Dynam-IT M/Triax, bei der je nach Ausstattung bis zu 16 Prozessoren parallel arbeiten.

Technische Daten (Änderungen vorbehalten)	Dynam-IT M ... L	Dynam-IT M ... XL und Triax
Höhe / erforderliche Raumhöhe	ca. 2.500 mm / ca. 2.750 mm (ca. 2.750 mm / ca. 3.250 mm)	ca. 2.750 mm / ca. 3.250 mm (ca. 3.000 mm / ca. 3.500 mm)
Breite Prüfraumen / Aufstellbreite mit Elektronik	ca. 1.050 mm / ca. 2050 mm	ca. 1.300 mm / ca. 2300 mm
Tiefe (über alles)	ca. 780 mm	ca. 1030 mm
Temperatorkammerinnenmaße:	ca. B 540 x T 400 x H 590 mm	ca. B 750 x T 550 x H 800 mm
Temperaturbereich:	(-40) -25 °C bis + 65 °C	(-40) -25 °C bis + 65 °C
Max. Proben-/Vorrichtungseinbaumaße	ca. B 320/490 x T 320 x H 350 mm	ca. B 500/710 x T 320 x H 550 mm
Prüfkraft mit hydraulischem Prüfzylinder:	± 20 kN (bis +50/-75 kN*)	± 20 kN (bis +50/-75 kN*)
Max. Prüffrequenz (sin) / Amplitude	10 Hz (bis 60 Hz*) / +/- 0,5 mm	10 Hz (bis 60 Hz*) / +/- 0,5 mm
Kolbenhub	100 mm (200 mm)	100 mm (200 mm)
Max. Kolbengeschwindigkeit	ca. 30 mm/s (150 mm/s*)	ca. 30 mm/s (150 mm/s*)
Prüfkraft mit Spindeltrieb	± 50 kN (+/- 100 kN, +/- 200 kN)	± 50 kN (+/- 100 kN, +/- 200 kN)
Spindelhub:	200 mm	200 mm
Vorschubgeschwindigkeiten:	±0,01 bis 100 mm/min. (+/- 0,00005 bis 100 mm/min)	±0,01 bis 100 mm/min. (+/- 0,00005 bis 100 mm/min)
Manteldruck der Triaxialprüfzelle	-	0,5 - 15 bar
Max. Prüffrequenz (sin)	-	10 Hz
Temperaturbereich (aktive Heizung/Kühlung)	-	-15 °C bis +65 °C
Mögliche Probekörper für Triaxialprüfzelle	-	Asphalt Ø 101,6 x H 63,5 mm Asphalt Ø 150 x H 300 mm TOB Ø 150 x H 300 mm
Hydraulikaggregat / Kälteanlage	Intern / Externe Aufstellung	Intern / Externe Aufstellung
Ölkühlung	Wasserkühlung / (Öl/Luft-Kühler)	Wasserkühlung / (Öl/Luft-Kühler)
Gewicht einschließlich aller Komponenten	ca. 1.800 bis 2.500 kg	ca. 2.500 bis 3.900 kg
Gesamtanschlusswert	ca. 10 kW / 3 x 16 A, N, PE, 400 V	ca. 35 kW / 3 x 63 A, N, PE, 400 V

Angaben in ( ) sind optional möglich; \* externes Hydraulikaggregat mit Öl/Luft-Kühler erforderlich