Froment

SIGMA DYNAMOMETERS

Wer ist Froment?

Froment ist weltweit führend bei der Entwicklung und Herstellung von Leistungsprüfständen und -ausrüstungen. Das Unternehmen wurde 1947 gegründet, unsere Produkte sind auf allen Kontinenten im Einsatz und wir sind nach BS EN ISO 9001 zertifiziert. Wir sind jederzeit ansprechbar und geben unsere umfassende Erfahrung mit allen Aspekten von Leistungsprüfständen gerne an Sie weiter.

Warum sollten Sie ein Dynamometer verwenden?

Dynamometer werden zum Prüfen der Drehzahl, Kraft und Leistung von Traktoren verwendet. Bei so großen Investitionen kann der Betreiber mit Hilfe eines Dynamometers überprüfen, dass er die Kraft erhält, für die er bezahlt hat.

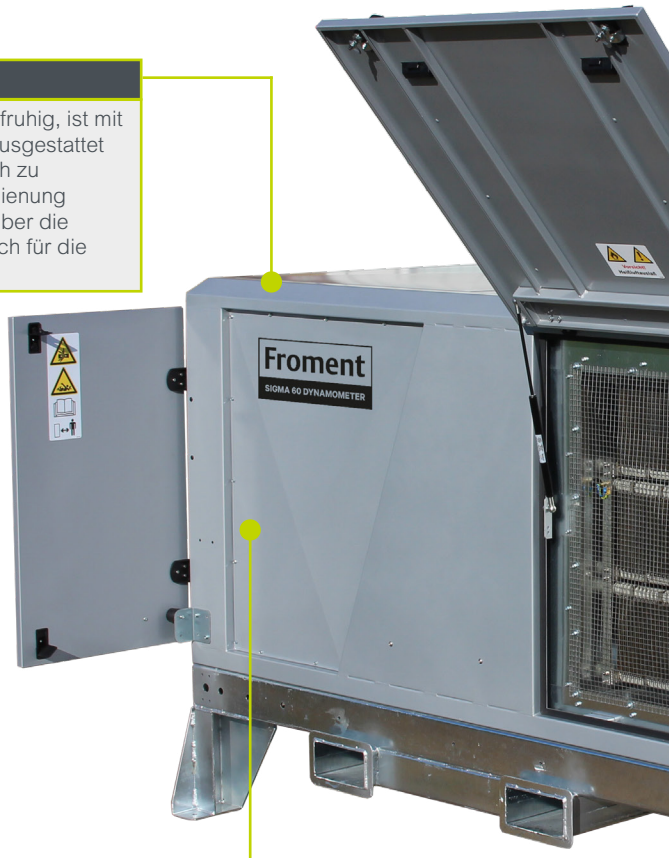
- ✓ Zeigt Anforderungen in Bezug auf Wartung und Service auf
- ✓ Garantie- und technische Probleme
- ✓ Ermöglicht eine detaillierte Diagnose
- ✓ Echter Test der Motorleistung
- ✓ Intermittierende Fehler unter Last schneller finden
- ✓ Zeitersparnis für Diagnose durch Mechaniker
- ✓ Die Leistung von modernen, hochentwickelten Traktoren beibehalten

Froment SIGMA Dynamometer

Die Dynamometer der SIGMA Serie sind im Markt führend. Sie sorgen dafür, dass Käufer und Benutzer von teuren Investitionsgütern genau das bekommen, für das sie bezahlt haben - die Leistung, die für die Ausführung aller Aufgaben mit maximaler Effizienz und minimaler Vergeudung von wertvollem Kraftstoff erforderlich ist.

Einfach besser

Das SIGMA ist leise und laufruhig, ist mit der neuesten Technologie ausgestattet und ist trotzdem sehr einfach zu bedienen. Die einfache Bedienung gilt sowohl für den Betrieb über die Handheld-Steuerung als auch für die Anbindung an einen PC.



Großer Drehzahlbereich

Das Getriebe mit Drehmomentstütze sorgt für Flexibilität und einen sehr großen Drehzahlbereich zum Prüfen von Zapfwellen und Motordrehzahl.

Eine Antriebswelle deckt den gesamten Zapfwellenbereich von Traktoren von 270 U/min bis 1250 U/min ab. Als Alternative kann das Getriebe auch für eine direkte Prüfung im Drehzahlbereich von 450 U/min bis 2100 U/min ausgebaut werden.

Luftgekühlt

Das SIGMA Dynamometer ist eine eigenständige, luftgekühlte Einheit und benötigt kein Kühlwasser, d.h. es besteht keine Verunreinigungsgefahr.

Die Betriebstemperatur wird dank des hocheffizienten Kühlgebläses im Inneren sehr schnell reduziert. Es eignet sich hervorragend für den Abbrand von Diesel-Partikelfiltern, bei dem der Motor über längere Zeit mit hoher Leistung läuft.

„Sehr zuverlässig und einfach zu bedienen und eines der modernsten Dynamometer auf dem Markt“.

Johannes Kleeberger, CASE IH

„Wir benutzen die Dynamometer von Froment schon seit 25 Jahren. Wir bevorzugen diese Dynamometer, weil wir sie im Dauerbetrieb bei nahezu voller Leistung laufen lassen können – andere Dynamometer bringen im Dauerbetrieb eine niedrigere Leistung“.

Richard Young, JCB Landpower

Flexibilität bei der Steuerung

Sie haben die volle Kontrolle über die Prüfung mit dem Handheld-Gerät, auf dem Leistung, Drehzahl, Drehmoment oder Drehmomentreserve fortlaufend angezeigt werden.

Das robuste Handheld-Gerät verfügt über eine versiegelte Folientastatur, die für den Einsatz in schmutzigen Umgebungen, wie sie in der Praxis oft auftreten, geeignet ist.

Sie können eine automatischen Leistungskurvenprüfung durchführen, die ein wiederholbares Prüfergebnis gewährleistet. Eine Zusammenfassung der Prüfung wird dann auf dem großen, gut lesbaren Display angezeigt.

Sie können eine Prüfung in wenigen Minuten durchführen. Durch das einfache, aber ausgereifte Design muss das Dynamometer nicht warmlaufen und es ist keine regelmäßige Kalibrierung erforderlich.

Mit SIGMA DynaTest können Sie das Dynamometer direkt von Ihrem PC und der vertrauten Windows-Umgebung aus steuern. Dort werden alle Dynamometerdaten angezeigt und Sie haben dort Zugang zu einer umfassenden Berichterstattung und einer Prüfdatenbank.

Wartungsarm

Außer der Antriebswelle, dem Rotor des Bürdengenerators und den Kühlgebläsen weist das SIGMA Dynamometer so gut wie keine beweglichen Teile auf. Die Betriebssicherheit wird bei minimalem Wartungsaufwand gewährleistet.

Besseres Geschäft für Ihre Kundendienstabteilung

SIGMA Dynamometer werten den Service Ihrer Kundendienstabteilung auf. Alle Ihre Kundendienstarbeiten werden durch nachgewiesene Daten belegt.

Egal, ob Sie es für routinemäßige Inspektionen vor der Auslieferung von neuen Traktoren oder für die Diagnose und Fehlersuche von gebrauchten Maschinen verwenden – die Ergebnisse sind überzeugend. Die maßgeblichen Informationen helfen Ihnen dabei, eine gute Beziehung mit Ihren Kunden aufzubauen, weil Sie damit Qualität, erkennbare Unterstützung und einen guten Service bieten. Das führt wiederum zu Folgeaufträgen für neue und gebrauchte Maschinen und den Verkauf von Ersatzteilen und sichert dadurch einen langfristigen geschäftlichen Erfolg.

Garantieren die Motorleistung

Die SIGMA Dynamometer können Prüfungen bei allen Traktoren durchführen, die heute im Markt erhältlich sind, einschließlich kompakter Traktoren.

Sie können damit auch die Motoren von Mähdreschern und Mähladern prüfen. Ihre Kunden können sicher sein, dass ihre Erwartungen in Bezug auf die Motorleistung erfüllt werden.

Überall, jederzeit

Das mobile, auf einen Anhänger montierte Dynamometer ist die beliebteste Konfiguration. In dieser Einheit können die Standard-Antriebswellen und das Handheld-Gerät aufbewahrt werden.

Die absperrbaren Türen sorgen für Sicherheit. Es wird kein Kühlwasser benötigt, Sie brauchen nur einen einphasigen Netzanschluss mit 13 A oder 16 A.

Sie können Tests fast überall durchführen – auf ihrem Firmengelände oder bei Ihrem Kunden.

Damit können Sie die Anforderungen Ihrer Kunden fast überall und jederzeit erfüllen - der Inbegriff des guten Service.

In Ihre Werkstatt integrieren

Die fest installierte Version ermöglicht Ihnen die Einrichtung einer professionellen Prüfzelle in Ihren eigenen Werkstätten.

Sie können die Konfiguration wählen, die Ihren Anforderungen genau entspricht, damit Sie einen professionellen Service für Prüfung und Fehlersuche anbieten können.

SIGMA Handheld-Gerät

Das intelligente SIGMA Handheld-Gerät ermöglicht einfache, aber effektive Prüfungen. Das robuste Design widersteht auch den rauesten Bedingungen und durch die einfache, anwenderfreundliche Benutzeroberfläche kann der Bediener mit Zuversicht prüfen.

Auswahlmöglichkeiten für Steuerung und Anzeige

Die gut lesbare Anzeige am Handheld-Gerät verfügt über ein Menü mit fünf verschiedenen Steuermodi. Sie können den gewünschten Modus auswählen, während Sie an der Maschine arbeiten, in der Kabine oder in einem separaten Prüfraum sitzen.

Speicher

Bringen Sie einen voreingestellten plötzlichen Lastsprung auf, um eine Überprüfung auf Ansprechen des Motorreglers, Instabilität oder Schlupf der Kupplung durchzuführen.

Konstante Drehzahl

Sie stellen eine Drehzahl ein und das SIGMA Steuersystem passt die Last an, bis die gewünschte Drehzahl erreicht ist. Diese wird dann beibehalten, auch wenn sich die Hilfslasten ändern. Sie können die Leistung bei der Nenndrehzahl der Zapfwelle oder der Nenndrehzahl des Motors messen.

Automatische Prüfung

Damit können Sie eine einheitliche Prüfung über die gesamte Leistungskurve durchführen. Sie können sich auf die Prüfung konzentrieren anstatt auf die Prüfmittel. Die Genauigkeit ist gewährleistet und die gesamte Prüfung ist in ein paar Minuten abgeschlossen, d.h. Sie sparen Zeit, Bedienerfehler werden ausgeschaltet und es werden zuverlässige, wiederholbare Ergebnisse erzielt. Eine Zusammenfassung wird auf dem Display angezeigt.

Optionen

Das Display kann für die Anzeige in vier der wichtigsten europäischen Sprachen eingestellt werden. Die Anzeige kann in metrischen oder britischen Einheiten erfolgen.

„Kubota (UK) Limited hat Froment wegen seines anerkannten Rufs als der branchenführende Entwickler von innovativen Prüflösungen als seinen bevorzugten Lieferanten für Diagnose- und Prüfgeräte gewählt."

Robert Fox, Kubota UK

Direkte Last

Lasten können durch die „+" oder „-"-Taste manuell aufgebracht und entfernt werden. Sie stellen die Bremskraft zum Aufwärmen oder Einlaufen des Motors vor einer vollen Leistungsprüfung direkt ein.

Konstante Leistung

Simulieren Sie die Arbeitsbedingungen, indem Sie einen Leistungswert Ihrer Wahl auswählen, den der zu prüfende Motor erzielen kann und das SIGMA Steuersystem wird versuchen, diese Leistung unabhängig von der Motordrehzahl beizubehalten.

SIGMA DynaTest PC Software

SIGMA DynaTest for Windows™ ersetzt Ihr Dynamometer Handheld-Gerät. Es verfügt über die Software und alle Kabel, die erforderlich sind, um aus Ihrem PC eine Dynamometer-Steuerung zu machen.

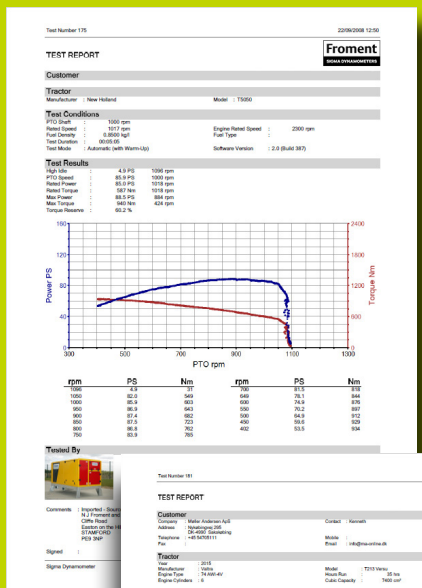
Sie können die PC-Software für Folgendes verwenden:

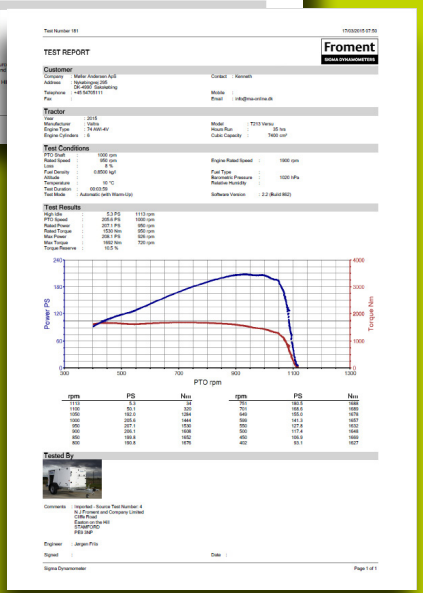
- Anzeige der vom Dynamometer gemessenen Werte für Leistung, Zapfwellen- und Motordrehzahl und Drehmoment
- Eine Zusammenfassung der Prüfung anzeigen mit hoher Leerlaufdrehzahl, maximaler Leistung, Nennleistung, maximalem Drehmoment und Anstieg des Drehmoments
- Sie haben die volle Kontrolle über Ihr Dynamometer. Sie können eine automatische Prüfung durchführen, die Bremskraft manuell auswählen oder die konstante Leistung oder Zapfwellendrehzahl einstellen
- Im automatischen Prüfmodus können Sie vor Beginn der Prüfung eine Anlaufzeit des Motors von bis zu 30 Minuten einstellen
- Die Prüfergebnisse einschließlich der Traktor- und Kundendaten, der Prüfbedingungen und Ihrer Anmerkungen speichern, um Ihre eigene Prüfungsdatenbank einzurichten
- Um Ihre eigenen Kunden- und Traktorkennzeichen-Bibliotheken einzurichten, um die Dateneingabe zu minimieren und die Berichterstattung zu verbessern
- Für einen Vergleich der Ergebnisse früherer Prüfungen sowohl grafisch als auch in Tabellenform. Sie können diesen Vergleich auf dem Bildschirm anzeigen oder ausdrucken
- Prüfdaten entweder als Textdatei für eine umfassende Analysis mit, zum Beispiel, Excel oder als eine *.xml Datei exportieren, die per E-Mail versandt und in einen anderen SIGMA DynaTest importiert werden kann
- Nach vorhergehenden Prüfungen anhand von Kennzeichen, Marke, Modell, Kunden oder Prüfdatum suchen
- Durch alle gespeicherten Prüfungen scrollen oder sich beispielsweise nur Prüfungen bestimmter Modelle ansehen
- Daten für Traktormotoren bereitstellen: Verhältnis und Verlust können auf die Ergebnisse für die Messeinrichtungen der Zapfwelle angewandt werden, um einen Bericht über die Motorleistung zu erstellen
- Die eingebaute Traktor-Bibliothek erweitern und individuell anpassen, damit Sie neue Traktormodelle hinzufügen können, sobald sie auf den Markt kommen
- Umfassende Prüfberichte drucken

Erweiterbar und flexibel

Sie können die Traktor-Bibliothek erweitern und neue Modelle hinzufügen, wenn sie auf den Markt kommen.

Dazu können Sie auf der Basis des Traktorkennzeichens auch Ihre eigenen Traktordatensätze erstellen und einen Kunden und ein Modell zuordnen.





Zusammenfassung der Prüfung

Eine ausführliche Zusammenfassung der Prüfung wird immer auf dem Bildschirm angezeigt.

Zu diesen Daten gehört eine einmalige Prüfungsnummer, Datum und Uhrzeit sowie die Prüfergebnisse, die mit dem Dynamometer gemessen wurden.

Zusätzlich zu den Prüfergebnissen des Dynamometers können auch Details des Traktors, des Kunden und der Prüfbedingungen wie Daten zu Temperatur und Kraftstoffverbrauch angezeigt werden.

Berichte

Sie können einen kompletten oder einen zusammenfassenden Bericht drucken, auf Wunsch mit Ihrem eigenen Logo.

Mit einem Windows .pdf Writer Druckertreiber können Sie den Bericht im .pdf-Format speichern und per E-Mail an Ihren Kunden oder an den Traktorhersteller senden.

Leistung, Drehzahl und Drehmoment

SIGMA DynaTest zeigt die Messwerte vom Dynamometer für Leistung, Drehzahl und Drehmoment fortlaufend sowohl auf der Messuhr als auch auf der Kurve an. Die Kurve zeigt die Kennlinie von Leistung und Drehmoment des Motors an.

Sie können die Einheiten und Farben individuell anpassen, rechtsklicken Sie dazu die Messuhr oder die Kurve.

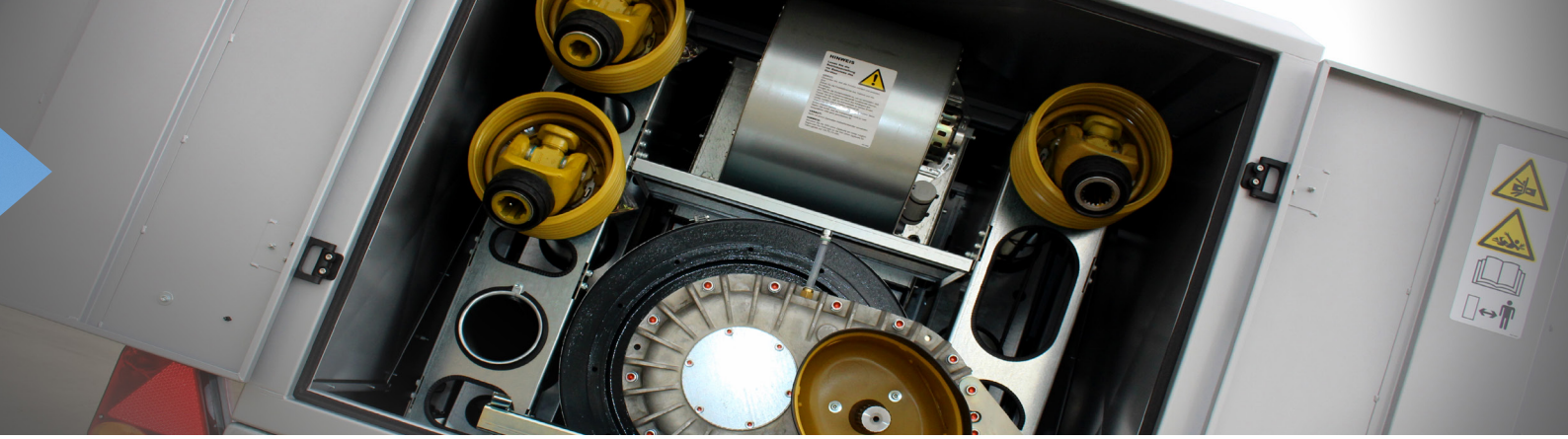
Vorhergehende Prüfungen können grafisch angezeigt und miteinander verglichen werden.

Anforderungen an den Computer

Für die SIGMA DynaTest Software muss Ihr PC über das Betriebssystem Windows™ Professional verfügen.

Merkmale und Vorteile

- Es handelt sich um eine manövrierbare, eigenständige, luftgekühlte Einheit. Es ist kein Kühlwasser erforderlich und es besteht keine Verunreinigungsgefahr. Das eingebaute Kühlgebläse verringert die Betriebstemperatur sehr schnell, es ist keine längere Abkühlzeit erforderlich.
- Leiser und laufruhiger Betrieb.
- Genaue Fehlersuche und Diagnose im Rahmen von routinemäßiger Wartung, Inspektion vor der Auslieferung und bei Garantieproblemen.
- Der Bediener muss über keine Vorkenntnisse verfügen, wo maximale Leistung und maximales Drehmoment in der Leistungskurve des Motors auftreten. Der Auto-Modus führt die Prüfung mit voller Wiederholbarkeit für Sie durch.
- Es ist nur ein einphasiger Netzanschluss mit 50 Hz, 220 – 240V erforderlich. Andere Spannungen und Frequenzen sind auf Anfrage erhältlich.
- Wartungsarm, nur minimale Kalibrierung erforderlich.
- Durch das niedrige Anfahrmoment können Motoren ab 10 PS oder bis zu 500 PS geprüft werden (SIGMA 50).
- Drei verschiedene Drehzahlbereiche. Der Drehzahlbereich für Traktorzapfwellen beträgt 270 – 1250 U/min. Für den Direktantriebsbereich von 480 – 2200 U/min das Getriebe ausbauen (Werkzeug für den Ausbau des Getriebes optional erhältlich).
- Alle Antriebswellen, die für die Leistung des Dynamometers erforderlich sind, sind im Lieferumfang enthlaten.
- Es gibt fünf verschiedene Prüfmodi als Standard: Automatisch, Konstante Drehzahl, Konstante Leistung, Direkte Last und Speicher.
- Das intelligente Handheld-Gerät zeigt Leistung, Drehzahl, Drehmoment und Anstieg des Drehmoments auf einer großen LCD-Anzeige an und mit dem 10 m langen Standardkabel können Sie die Prüfung bei Bedarf in der Kabine des Traktors durchführen. Die Bedienungsanleitung und die Prüfanleitung sind über die eingebaute Hilfefunktion verfügbar.
- Durch die interne Software ist kein zusätzlicher Computer zur Berechnung von Drehmoment, Anstieg des Drehmoments oder zum Erstellung von Leistungskurven erforderlich.
- Die eingebauten Schutz- und Detektionsfunktionen informieren den Benutzer fortlaufend über den Status des Dynamometers.
- Im Setup-Menü sind vier verschiedene Sprachen verfügbar: Französisch, deutsch, dänisch und englisch.
- Mit Hilfe der DynaTest Software, die mit Windows™ Professional läuft, können Sie SIGMA über Ihren Computer betreiben und alle Prüfdaten für die zukünftige Verwendung speichern.
- Als statische Einheit für die Werkstatt oder auf einen Anhänger montiert für den mobilen Einsatz erhältlich. Die mobile Einheit ist mit Auflaufbremse und Beleuchtung ausgestattet und für den Straßenverkehr zugelassen.
- Wird von führenden Herstellern für die Entwicklung von neuen Produkten und die Schulung von Wartungs- und Verkaufspersonal verwendet.
- Die Dynamometer von Froment gelten als der Maßstab in der Branche.



Technische Daten

Der Rahmen des Dynamometers besteht aus 2 mm dicken „Zintec"-Stahlblech, in eine selbsttragende Konstruktion abgekantet und geschweißt. Eingelassene Türen ermöglichen einen einfachen Zugang zu den separaten Abteilen für Steuerung, Stromanschlüsse und Wartung.

Ein 4-poliger, 2-seitig gelagerter bürstenloser Generator mit Fremdkühlung durch Gebläse ermöglicht den Betrieb mit einem hohen Drehmoment in einem großen Drehzahlbereich.

Das Getriebe wird nach den Vorgaben von Froment gefertigt und verfügt über ein Aluminiumgehäuse und Stirnräder aus gehärtetem Stahl. Für Drehzahlprüfungen kann das Getriebe mit Hilfe des optionalen Werkzeugs einfach ausgebaut werden.

Die Abluftleitung weist Widerstandslastgruppen aus Edelstahlbändern und ein Kühlgebläse auf. Die Tür am Heißluftauslass verfügt über eine Verriegelungsfunktion, die das Aufbringen einer Last verhindert und den Bediener warnt, wenn die Tür nicht geöffnet ist.

Ein Edelstahlgitter am Auslass bietet Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen gemäß IP1X.

All Schaltschränke weisen die Schutzart IP54 auf.

Die mobilen Ausführungen werden mit einem gebremsten Anhänger mit Doppelachse, vier gepressten 4.5J x13 Rädern mit 4-Loch-Felge und schlauchlosen 165 R13C Gürtelreifen mit Längslenker mit Gummilager und Einzelradaufhängung geliefert, der von einem Auto oder einem Nutzfahrzeug gezogen werden kann.

Das Hauptgestell besteht aus 3 mm und 5 mm dickem geformtem Stahlblech und der Boden aus 1,6 mm Stahlblech. Das gesamte Gestell wird nach der Fertigung feuerverzinkt.

Der Anhänger wird mit zwei Stützbeinen an der Rückseite und einem Stützrad am Dreiecksrahmen geliefert. Dort befinden sich eine ISO 50 mm Kugelkupplung mit hydraulischem Auflaufbremszylinder und eine manuelle Handbremse mit Energiespeicher zur Betätigung der Rückfahrautomatik.

Die Beleuchtung des Anhängers umfasst Brems-, Rück-, seitliche Begrenzungsleuchten, Blinker, Rückfahr- und Nebelleuchten. Die hinteren Kombi-Beleuchtungseinheiten sind mit Dreieckstrahlern ausgestattet.

Die statischen Modelle sind auf eine robuste 3 mm feuerverzinkte Basis mit Einfahrtaschen für Gabelstapler montiert.

Oberflächenbehandlung

Hochwertiges Zweikomponenten-Acryllacksystem für industrielle Anforderungen auf galvanisch verzinkter Basis mit Ofentrocknung bei niedrigen Temperaturen.

Standardfarbe ist grau (RAL7042). Andere Farben sind auf Anfrage erhältlich.

Hilfsstromversorgung

Die Gebläse und der Regelkreis werden über eine externe einphasige Stromversorgung mit 13 oder 16 A, 220 – 240 Volt, 50 Hz/60 Hz versorgt.

Im Schaltschrank befindet sich ein Stecker gemäß IEC 60309-2 mit einem 10 m langen Netzkabel und einem britischen oder europäischen Netzstecker.

Schutz

Ein Not-Aus-/Trennschalter sorgt für die vollständige Trennung der Stromversorgung von Gebläse und Steuerung.

Ein Trafo für den 220 Volt Wechselstrom Regelkreis sorgt für Trennung und die Sicherheit des Bedieners. Durch Stopp-/Start-Tasten wird gewährleistet, dass das Dynamometer nicht automatisch wieder neu startet.

Die Gebläsemotoren sind durch Sicherungen und Überlasten geschützt. Der Generator und die Lastbank sind zum Schutz gegen Überhitzung mit Temperaturfühlern ausgestattet.

Bei der erstmaligen Inbetriebnahme führt das Dynamometer zur Überprüfung aller Systeme und der Kalibrierung einen Selbsttest durch. Wird ein Fehler festgestellt, wird dieser am intelligenten Handheld-Terminal oder am Bildschirm des PC angezeigt.

Optionales Zubehör

DynaTest PC Software • Direktantriebskupplung

Optionale Zapfwellen

1 3/8" 6 Keilwelle.
1 3/8" 21 Keilwelle.
1 3/4" 20 Keilwelle.
2 1/4" 22 Keilwelle (nur Sigma 60)
1 3/4" 6 Keilwelle.

Drehzahlbereich und Kapazitäten

SIGMA 50 kann bis zu 515 PS (380 kW) prüfen und bei einem typischen modernen Traktor eine komplette Drehmomentprüfung bis zu 350 PS (260kW) durchführen. SIGMA 60 kann bis zu 680 PS (500 kW) prüfen und bei einem typischen modernen Traktor eine komplette Drehmomentprüfung bis zu 500 PS (370 kW) durchführen.

Modus	Maximale Leistung (SIGMA 50)	Maximale Leistung (SIGMA 60)	Drehmoment (SIGMA 50)	Drehmoment (SIGMA 60)
Zapfwelle(270-1250 U/min)	515 PS (380 kW) bei 1000 U/min	680 PS (500 kW) bei 1000 U/min	3170 Nm bei 800 U/min	4150 Nm bei 800 U/min
Direkt (480 – 2200 U/min)	515 PS (380 kW) bei 1800 U/min	680 PS (500 kW) bei 1800 U/min	1790Nm at 1400 rpm	2340 Nm bei 1400 U/min

Abmessungen und Gewichte

	Mobile 50	Mobile 60	Statisch 50	Statisch 60
Gewicht	1780 kg	1980 kg	1460 kg	1660 kg
Höhe	1729 ± 25 mm	1729 ± 5 mm	1791 ± 5 mm	1791 ± 5 mm
Breite	1850 ± 25 mm	1850 ± 25 mm	1350 ± 10 mm	1350 ± 10 mm
Länge	3700 ± 50 mm	3700 ± 50 mm	2456 ± 10 mm	2456 ± 10 mm

Prüfung, Normen und Garantie

Funktions- und Lastprüfungen werden gemäß unseren mit ISO 9001:2008 konformen Verfahren an allen SIGMA Dynamometern vor dem Versand durchgeführt. Froment SIGMA Dynamometer sind mit internationalen Normen konform und weisen als Nachweis der Konformität mit der EMV- und Niederspannungsrichtlinie die CE-Kennzeichnung auf. Auf die Ausrüstung gewähren wir gemäß unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen 12 Monate Garantie.

N J Froment & Co Ltd
Easton-on-the-Hill
Stamford, PE9 3NP, UK
T: +44 (0)1780 480 033
E: sales@froment.co.uk
W: www.fromentdynamometers.com