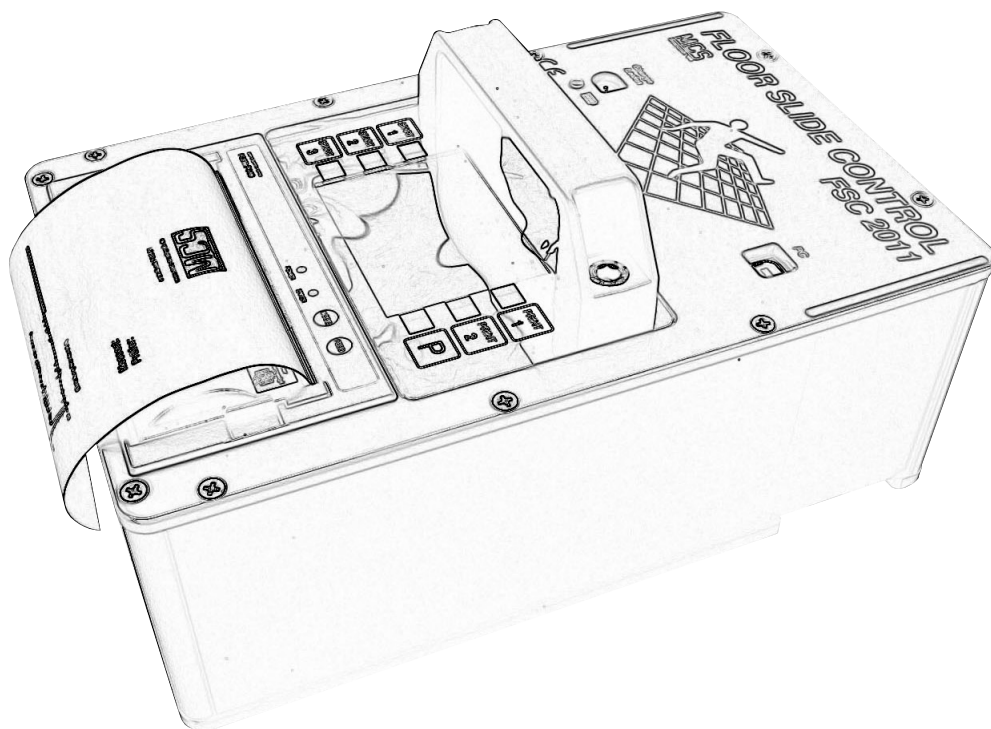


Bedienungsanleitung

FSC 2011



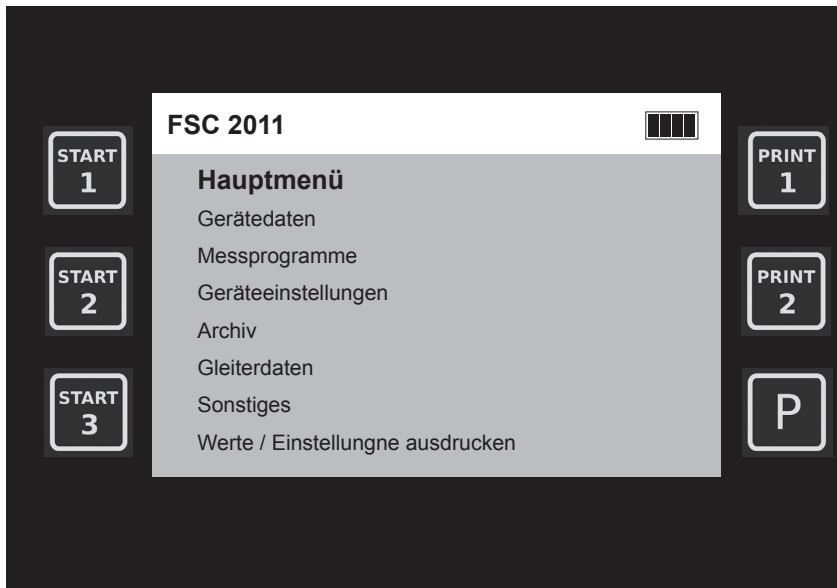
Freischaltung gesperrter Geräte

Der FSC 2011 wird mit einem 3-stelligen Sicherheitscode ausgeliefert. Das Gerät kann ca. 4 Wochen ohne Einschränkung betrieben werden. Nach 4 Wochen funktioniert der FSC 2011 weitere 14 Tage, weist im Display jedoch beim Ausschalten mit der Meldung „begrenzte Betriebsdauer“ auf die ablaufende Frist hin. Danach wird der FSC 2011 gesperrt, im Display erscheint die Meldung „Gerät gesperrt“. Erst nach der Eingabe des Freischaltcodes kann das Gerät wieder verwendet werden.

Eingabe des Freischaltcodes:

Um den FSC 2011 freizuschalten, wird durch Drücken der Taste **P** das Gerätemenü aufgerufen. Das Freischaltmenü wählen, und mit **+/-** den gelieferten Code eingeben und bestätigen. Die Sperre des FSC 2011 ist jetzt aufgehoben.

Geräteübersicht



Start:

Mit dem FSC 2011 können 3 Messprogramme gespeichert werden. Diese werden durch Drücken der Tasten 1, 2 oder 3 gestartet.

Print:

Durch Drücken der **Print 1** werden die Messparameter / Messergebnisse ausgedruckt.

Durch Drücken der **Print 2** druckt der FSC 2011 die Messparameter, Messergebnisse, sowie ein graphisches Messdiagramm aus.

Durch Drücken der **Print P** kann das Gerätemenü des FSC 2011 aufgerufen werden.

Um unbeabsichtigte Bedienung auszuschließen, müssen die Tasten mindestens 2 Sekunden lang gehalten werden.

Bedienung des FSC 2011

Menüführung

Die Tasten:

- P** Gerätemenü aktivieren
- ✓ Menü aktivieren
- ▼ weiter zum nächsten Menüpunkt
- ▲ zurück zum letzten Menüpunkt
- ◀ zurück zum Hauptmenü / Gerätemenü verlassen und geänderte Werte speichern
- +
- einzustellender Wert aufwärts
- einzustellender Wert abwärts

Kurzanleitung

1. Messort wählen

Bestimmen Sie Ihren Standort nach der Art der Messaufgabe.
Achten Sie darauf, dass die Antriebsräder trocken sind.

2. Gleiter wählen

Wählen Sie einen Gleiter für Ihre Messung
Leder, Kunststoff
SBR Gummi, Gummi
Setzen Sie den gewählten Gleiter in die Unterseite des Gerätes ein.

3. Gerät in Fahrtrichtung aufstellen

Achten Sie darauf, dass das Gerät die Messstrecke ungehindert abfahren kann.

4. Messung starten

Starten Sie die Messung mit einer der Starttasten:

Start 1: Gleitreibungsmessung, 30 cm, Einteilung Standard 0,1

Start 2, 3 wie Start 1, jedoch mit 60 cm und 100 cm Messstrecke

5. Optionaler Ausdruck

Nach der Messfahrt können Sie mit der Taste **Print 1 / 2** einen kurzen oder langen Ausdruck des Messergebnisses erstellen.

6. Gleiter entfernen

Um die Messeinheit vor Beschädigung zu schützen, entfernen Sie den Gleiter nach jeder Messung.

Vorwort

Mit dem FSC 2011 haben Sie ein modernes und hochwertiges Messgerät zur präzisen Ermittlung der Haft- und Gleitreibung von Bodenbelägen erworben.

Durch regelmäßige Kontrolle der Bodenflächen durch den FSC 2011 können Veränderungen der Bodeneigenschaften rechtzeitig erkannt und unfallverhütende Maßnahmen veranlasst werden.

Der FSC 2011 trägt so zur effektiven Vorbeugung gegen Rutschunfälle bei.

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, sie enthält wichtige Hinweise für den Einsatz des FSC 2011.

Inhalt

Gerätemenü	8
-Gerätedaten	8
-Freischaltung	8
-Messprogramme	8
-Geräteeinstellung	8
-Archiv	9
-Gleiterdaten	9
-Zähler und Statistik	9
-Werte drucken	9
Messen mit dem FSC 2011	10
-Starttasten	10
-Prüfmethoden	10
-Verweilzeit	11
-Messstrecke	11
-Skalierungen	12
-Gleiter	13
-Messung durchführen	14
Beurteilung der Messergebnisse	15
Drucken mit dem FSC 2011	16
Pflege und Wartung	17
Software / USB-Stick	19
Technische Daten	20

Gerätemenü

Gerätedaten:

Unter dem Menüpunkt „Gerätedaten“ können alle relevanten Daten wie z.B. Hersteller, Seriennummer usw. über Ihren FSC 2011 ausgelesen werden. Diese Daten sind fest gespeichert, ausschließlich der Name des Gerätes kann vom Benutzer geändert werden.

Messprogramme:

Jede der drei Starttasten kann individuell mit den verschiedenen Prüfmethode, Skalierungen, Messstrecken und Verweilzeiten des Gleiters belegt werden.

Die Werkseinstellungen können jederzeit mit dem Punkt **„Standard wiederherstellen“** erneut eingestellt werden.

Siehe auch „Messen mit dem FSC 2011“

Geräteeinstellung:

Bei Bedarf kann hier die Sprache, die Displayhelligkeit, die Uhrzeit sowie die Längeneinheit eingestellt werden.

Das Datum wird werksseitig voreingestellt und ist vom Benutzer nicht zu ändern.

Der Signalton kann als **„Fahralarm“** während den Messfahrten zugeschaltet werden.

Gerätemenü

Archiv:

Der FSC 2011 speichert alle erfolgreichen Messungen in einem Archiv. Diese Messungen können mit dem eingebauten Drucker ausgegeben werden. Beim Drucken der gespeicherten Messungen ist nur die Ausgabe eines einzelnen Tages möglich.

Gleiterdaten:

Unter „**Gleiterdaten**“ können die Daten des eingesetzten Gleiters wie das Herstellungsdatum, die Beschichtung als auch der Abnutzungsgrad ausgelesen werden.

Sonstiges:

Zähler und Statistik zur Übersicht der Anzahl der Messvorgänge.

Werte ausdrucken:

Alle in dem Gerät eingestellten Werte können hier zur Archivierung ausgedruckt werden.

Der Hersteller empfiehlt nach Inbetriebnahme des Gerätes alle Parameter auszudrucken und diese in Ihren Unterlagen aufzubewahren.

Messen mit dem FSC 2011

Starttasten:

Die Starttasten sind mit unterschiedlichen Messprogrammen vorprogrammiert. Diese können bei Bedarf geändert werden:

Durch Aufrufen des Menüpunktes Messprogramme kann eine der drei Starttasten ausgewählt werden.

Im Untermenü kann nun die Prüfmethode, die abzufahrende Strecke, die Verweilzeit sowie die Skalierung geändert werden.

Durch die Vorgaben der jeweiligen Prüfmethode sind nicht alle Parameter bei allen Prüfmethoden veränderbar. Daher werden nur vom Benutzer einstellbare Messparameter angezeigt!

Prüfmethoden:

Es stehen derzeit folgende Prüfmethoden zur Auswahl:

Gleitreibung

der Gleiter wird abgesenkt, die Messung beginnt

Haftreibung

wie Gleitreibung, jedoch mit Haftreibungsmessung

Haftreibung 3

der FSC 2011 führt mit einer vorwählbaren Verweildauer 3 Haftmessungen durch

Haftreibung 5

wie Haftreibung 3, jedoch mit 5 Haftmessungen

Fliegender Start

der FSC 2011 beginnt die Fahrt, senkt den Gleiter erst nach ca. 10cm der Messstrecke ab.

Verweilzeit:

Die Verweilzeit des Gleiters vor der Messung kann von 1 bis 99 Sekunden vorgewählt werden.

Messstrecke:

Die Messstrecke kann zwischen 30cm und 200cm vorgewählt werden. Werkseitig sind die 3 Starttasten nachstehend belegt:

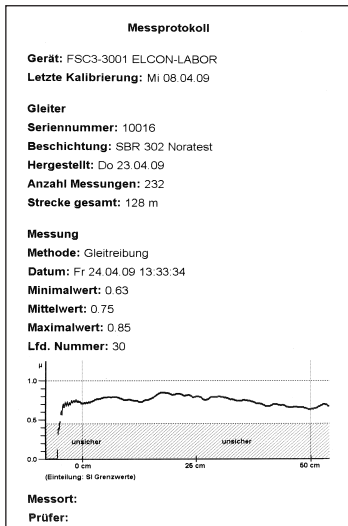
siehe Messung starten in der Kurzanleitung

Messen mit dem FSC 2011

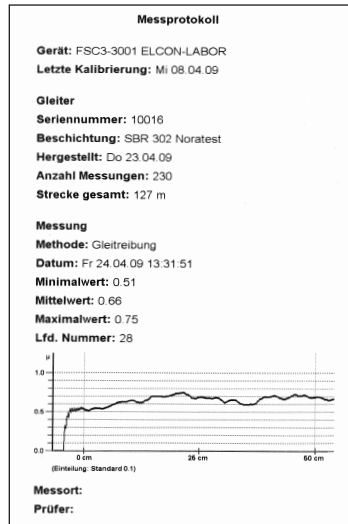
Skalierungen:

Je nach Einsatzgebiet stehen verschiedene Skalierungen zur Auswahl, nachfolgend die gängigsten:

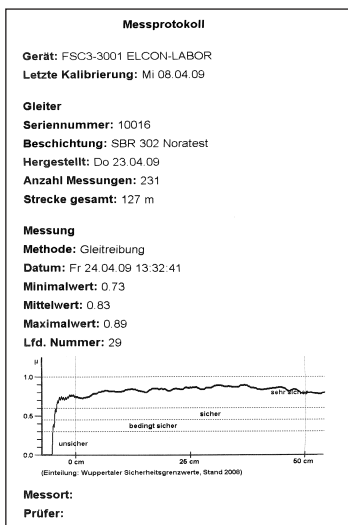
Si-Grenzwert



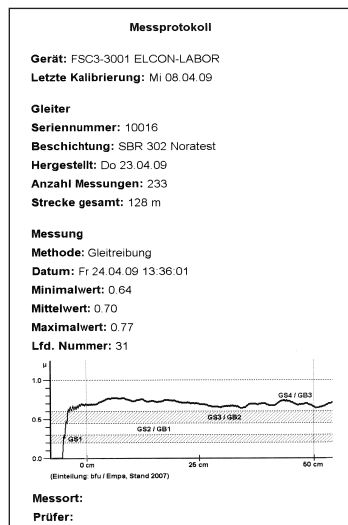
Standard 0,1 Einteilung 0,1 bis 1



Wuppertaler Sicherheits.: Einteilung gemäß den Wuppertaler Sicherheitsgrenzwerten



bfu Schweiz Schweizer safty Standard gemäß bfu/EMPA



Messen mit dem FSC 2011

Die Gleiterbaugruppen:

Die Messgleiter beeinflussen maßgeblich die gemessenen Werte. Vor jeder Messung sind diese auf Verschleiß, Verhärtung und den Allgemeinzustand zu prüfen. Nach spätestens 200 Messungen müssen die Gleiter durch das Werk neu beschichtet werden.

Mit dem FSC 2011 werden 4 Gleitertypen geliefert:

SBR Gummi [gelber Gleiter]

Gummi [schwarzer Gleiter]

Kunststoff [blauer Gleiter]

Leder [roter Gleiter]

Optional sind als Zubehör weitere Gleitertypen erhältlich.

Messen mit dem FSC 2011

Messung durchführen:

Bevor eine Messung durchgeführt wird, sollte der FSC 2011 mindestens eine halbe Stunde an das Raumklima angepasst werden.

Trockenmessung:

Vor der Verwendung sollte der Gleiter gereinigt und anschließend in die im Boden vorgesehene Aussparung eingesteckt werden.

Stellen Sie den FSC 2011 an den gewählten Messort.

Durch Drücken einer der Starttasten beginnt das Gerät mit der voreingestellten Messung.

Der ermittelte Wert wird nach Abschluss der Messung im Display angezeigt und kann nun durch den integrierten Drucker ausgegeben werden.

Nassmessung:

Die Gleiter und die Messstrecke müssen 10 Minuten vor der Messung befeuchtet werden.

Anschließend verfahren Sie wie im Punkt Trockenmessung.

Beurteilung der Messergebnisse

Aussagekräftige Messergebnisse werden durch regelmäßige Kontrollen der Bodenflächen gewonnen. Über einen längeren Zeitraum kann man so eine Tendenz erkennen und die Bodenpflege optimieren. Auch kann damit die Wirkung von rutschhemmenden Reinigungsmitteln und Bodensanierungsmaßnahmen überprüft werden.

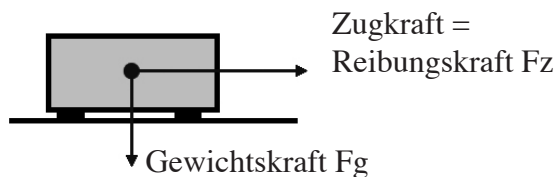
Die Messgeräte der FSC Serie messen den Gleitreibungskoeffizienten, eine physikalische Größe.

Bisher werden keine Grenzwerte in der DIN 51131 vorgeschrieben, daher werden für die Beurteilung der Messergebnisse die Wuppertaler Sicherheitsgrenzwerte für Sicherheit gegen Ausgleiten verwendet.

Diese gelten als allgemein anerkannt und sind von den Berufsgenossenschaften kommentiert worden.

Reibung allgemein:

Die Reibungskraft ist die Kraft, die benötigt wird, um einen Körper über eine Fläche zu ziehen.



Der Reibungskoeffizient (Reibungszahl) „ μ “ gibt das Verhältnis zwischen der Zugkraft „ F_z “ und der Gewichtskraft „ F_g “ des Körpers an.

Der Reibungskoeffizient gibt nur das Verhältnis an und besitzt somit keine physikalische Einheit.

Beurteilung der Messergebnisse

Haftreibung oder Gleitreibung

Die Haftreibung muss überwunden werden, um einen Körper erstmalig in Bewegung zu bringen. Um den Körper in Bewegung zu halten, muss nur noch die Gleitreibung überwunden werden.

Physikalische Bezeichnungen:

Haftreibungskoeffizient = μ^0

Gleitreibungskoeffizient = μ

Beispiele:

	μ^0	μ
Autoreifen auf trockener Straße	0,65	0,45
Autoreifen auf nasser Straße	<0,20	<0,20
Stahl auf Stahl (Eisenbahn)	0,15	0,12

Bei den meisten Materialpaarungen ist der Haftreibungskoeffizient größer als der Gleitreibungskoeffizient.

Ausdrucken der Parameter / Messergebnisse

Der FSC 2011 ist mit einem Highspeed-Thermodrucker ausgestattet, mit diesem können alle Messparameter und Messergebnisse ausgedruckt werden.

Durch Drücken der Taste Print 1 kann nach jeder Messung ein Protokoll gedruckt werden.

Wird ein graphisches Messwertdiagramm gewünscht, kann dies durch Drücken der Taste Print 2 ausgegeben werden.

Pflege und Wartung

Thermodrucker

Der Thermodrucker ist mit einer 20 Meter langen Diagrammrolle ausgestattet. Das Ende wird durch eine rote Verfärbung angekündigt.

Zum Wechseln der Papierrolle öffnen Sie den Frontdeckel des Druckers. Danach rollen Sie 2 Umdrehungen Papier von der Papierrolle ab und legen diese in das geöffnete Fach. Lassen Sie etwas Papier nach oben aus dem Drucker überstehen und schliessen Sie vorsichtig den Deckel.

Antriebsräder

Die Antriebsräder sind mit einem Spezialgummi ausgerüstet, der auf allen Böden für optimale Haftung sorgt.

Die Räder sollten vor dem Messtag und bei Bedarf gereinigt werden. Sie können nach dem Entfernen des Seitendeckels abgezogen werden.

Akkuladung

Das Messgerät ist mit einem wiederaufladbaren geschlossenen Gel-Akku mit einer Kapazität von 12V / 2Ah ausgerüstet.

Für die Wiederaufladung ist ein Steckernetzteil (230V / 110V / 18V / 840mA) im Lieferumfang enthalten. Mit diesem Netzteil beträgt die Ladezeit ca. 4 Std. Der FSC 2011 ist mit einem Überladeschutz ausgestattet, sodass eine Überladung des Akku´s ausgeschlossen ist.

Pflege und Wartung

Wartung des FSC 2011

Um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, zeigt das Gerät bei Fälligkeit des Kundendienstes einen Hinweis an. Bei Anzeige der Mitteilung oder nach 24 Monaten muss das Gerät zur Inspektion zum Hersteller eingeschickt werden.

Den FSC 2011 stets mit dem kompletten Zubehör einschicken, da nur so der Kundendienst vollständig durchgeführt werden kann!

Software

Die Software für die PC-Verbindung ist auf dem mitgelieferten USB-Stick enthalten.

Ausserdem können Sie die jeweils aktuelle Softwareversion unter www.mcs-mechanik.de herunterladen.

Maße:	288 x 177 x113mm
Gewicht:	7,5kg
Umgebungsbedingungen:	Lagerung: -20/+85 Grad Celsius 5% - 85% rH ohne Kondensierung Betrieb: +0 - +40 Grad Celsius 10% - 80% rH ohne Kondensierung
Fahrgestell:	4-Rad-Fahrgestell mit Pendelachse hinten
Geschwindigkeit:	200mm/s, elektronisch geregelt
Modi:	Trocken- / Nassmessung
Gleiter:	Motorische Absenkung, 4 verschiedene Typen mit internem Mikrochip zur Datenerfassung
Gleiterauflagekraft:	24N
Stromversorgung:	12V Akku, Kapazität für ca.200 Messungen mit Ausdruck
Messwertaufnehmer:	DMS-System (Dehnungsmessstreifen), Genauigkeit: 2% v.E.
Bedienung:	Benutzerführung in vollgrafischer 4" Anzeige, verschiedene Landessprachen Drucker: High-Speed Thermo Drucker, Papierlänge: 20 m, Papierbreite: 104 mm
Ausdruck:	Standardausdruck: Datum, Uhrzeit, Gleiterbezeichnung, min/max Werte, Mittelwert erweit. Ausdruck: wie oben, mit Messwertdiagramm Kopie Funktion: für mehrmal. Ausdruck einer Messung

Automatische Überwachung:	Akku, Überlast, Schlupf (Räder rutschen), Gleiter, Messsystem, Temperatur, Geschwindigkeit
Messprogramme:	μ - Werte 0.1, Wuppertal Tabelle, bfu Schweiz, USA Standard, Si-Grenzwert, BG Grenzwertetabelle
Speicher:	Integrierter Speicher für ca. 1000 Messungen Interne Datenarchivierung & Auswertung
Datenübertragung:	Integrierter USB-Port für PC Anschluss
Lieferumfang:	Komplettgerät FSC 2011 <ul style="list-style-type: none"> - Aluminiumkoffer - 4 Gleiter (Leder, SBR-Gummi, Gummi, Kunststoff) - Ladegerät (Multinationale Version) - 2 Messpapierrollen - Bedienungsanleitung - USB Kabel - PC Software - USB Stick

MCS
Mechanik UG

Tel.: 089/ 39 29 36 13
Fax: 089/ 39 29 36 14
info@mcs-mechanik.de
www.mcs-mechanik.de
Friedrich-Schüle-Str.9
85622 Feldkirchen