



MSR® 165

Ergänzungen und Abweichungen zum Benutzerhandbuch MSR 145

MSR® 165

Öffnen Sie auf der beiliegenden CD das Benutzerhandbuch des MSR145 und lesen Sie es. Lesen Sie danach die vorliegenden Ergänzungen.

Seitenverweise auf das Benutzerhandbuch des MSR145 werden mit „->Seite“ dargestellt.

Inhalt

Einleitung	2
Schockmessung	4
Vibrationsmessungen	6
Schnelle Analogmessungen	8
Kontrollleuchten auf der Oberseite des MSR 165	9
Tastensteuerung (Drucktaster)	10
Online	11
Hinweise zu schnellen Messungen	12
Probleme und deren Behebung	12
Hinweise zur Temperaturmessung	12

Einleitung

Mit dem MSR 165 können schnelle Beschleunigungsmessungen mit max. 1600 Hz ($\pm 15\%$) oder schnelle Analogmessungen mit max. 1024 Hz gemacht werden. Schnelle Beschleunigungsmessungen werden für Schock- und Vibrationsmessungen verwendet. Die verbleibenden langsamten Messgrößen werden mit maximal 1 Hz gemessen und erhalten automatisch eine gemeinsame Messrate.

Bedingte Aufzeichnung von Messwerten

Für schnelle und langsame Messungen können Aufzeichnungsbedingungen gewählt werden. Erst beim Erreichen einer Aufzeichnungsbedingung werden die Messwerte aufgezeichnet. Die Aufzeichnungsbedingungen unterscheiden sich für schnelle und langsame Messungen wie folgt:

Hinweis: Bei Schockmessungen wird die Aufzeichnungsbedingung als „Schwellwert“ bezeichnet, bei allen anderen Messungen als „Recordlimit“.

a) Langsame Messungen

Erfüllt eine der langsamten Messgrößen ihre Aufzeichnungsbedingung (Recordlimit), beginnt der MSR 165 mit der Aufzeichnung aller aktivierten langsamten Messgrößen. Ist die Aufzeichnungsbedingung nicht mehr erfüllt, unterbricht der MSR 165 die Aufzeichnung.

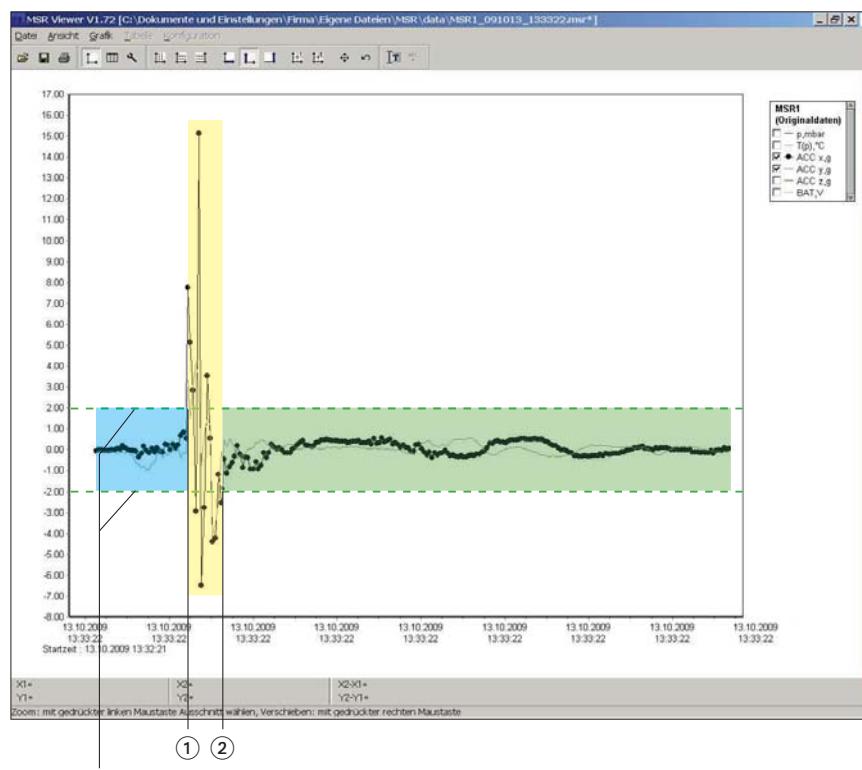
Das Alarmlimit kann im Viewer angezeigt werden (siehe auch ->26).

b) Schnelle Messungen

Erfüllt eine der schnellen Messgrößen ihre Aufzeichnungsbedingung (Schwellwert, Recordlimit), beginnt der MSR 165 mit der Aufzeichnung aller 3 Beschleunigungsachsen bzw. aller 4 Analogeingänge.

Bei schnellen Messungen zeichnet der MSR 165 auch die letzten 32 Messwerte vor dem Erfüllen der Aufzeichnungsbedingung auf. Ist die Aufzeichnungsbedingung nicht mehr erfüllt, zeichnet der MSR 165 noch 100 Messwerte auf (siehe Grafik auf der nächsten Seite).

Beispiel Schockmessung



Schwellwert
(Aufzeichnungsbedingung)

- ① Aufzeichnungsbedingung (Schwellwert) erfüllt:
 - Die letzten 32 Messungen werden gespeichert.
 - Alle weiteren Messwerte werden gespeichert.
- ② Aufzeichnungsbedingung (Schwellwert) nicht mehr erfüllt:
 - Die folgenden 100 Messungen werden gespeichert.

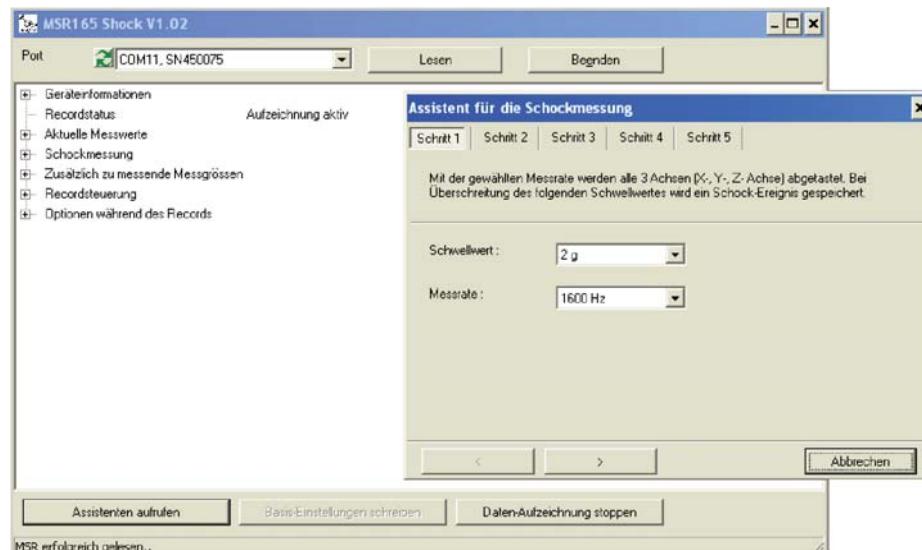
Schockmessung

Die MSR165 Schockmessung wurde speziell für die Transportüberwachung konzipiert. Der Energieverbrauch bei einer Schockmessung ist geringer als bei einer Vibrationsmessung. Zusätzlich zur Registrierung von Stößen können unter anderem Temperatur, Feuchte und Umgebungsdruck aufgezeichnet werden.

Konfigurieren des MSR 165 für Schockmessungen:

Der MSR 165 kann nur mit dem Programm **Shock** (msr165_shock) für Schockmessungen konfiguriert werden.

Starten Sie das Programm **Shock** und klicken Sie auf **Assistenten aufrufen**. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten. Durch die Eingabe der Aufzeichnungsbedingung (Schwellwert) bestimmen Sie, welche Stöße aufgezeichnet werden (max. ± 15 g).



Schockprogramm mit aufgerufenen Assistenten

Hinweis: Die die Messung überlagernde Erdbeschleunigung wird nicht berücksichtigt.

Besonderheiten bei Schockmessungen

Sensoren		Besonderheiten	
Schnelle Messungen	ACC x ACC y ACC z	Messrate: 100, 200, 400, 800, 1600 Hz	
		Schwellwert: Alle 3 Achsen haben einen gemeinsamen Schwellwert	Wenn eine Aufzeichnungsbedingung erfüllt ist, werden alle 3 Achsen aufgezeichnet (32 Messwerte vor und 100 Messwerte danach)
		Alarmlimit: Automatisch gleich Recordlimit	Alarmbedingung erfüllt und Statusanzeige aktiviert (Assistant Schritt 4): Rote LED blinkt alle 5 Sek. bis der Alarm quittiert oder die Aufzeichnung beendet wird. Der Alarm ist nur quittierbar, wenn die Quittierungsfunktion aktiviert ist (Assistant Schritt 4). Solange eine Aufzeichnungsbedingung erfüllt ist, ist der Alarmausgang auf „high“ gesetzt.
		Online	Die Messwerte der Beschleunigungssensoren können während der Schockmessung nicht angezeigt werden.
Langsame Messungen	p T(p) RH T(RH) T A1 A2 A3 A4 L1 (Licht)	Recordlimit:	Es kann für diese Sensoren kein Recordlimit und kein Alarmlimit eingegeben werden.
		Alarmlimit:	

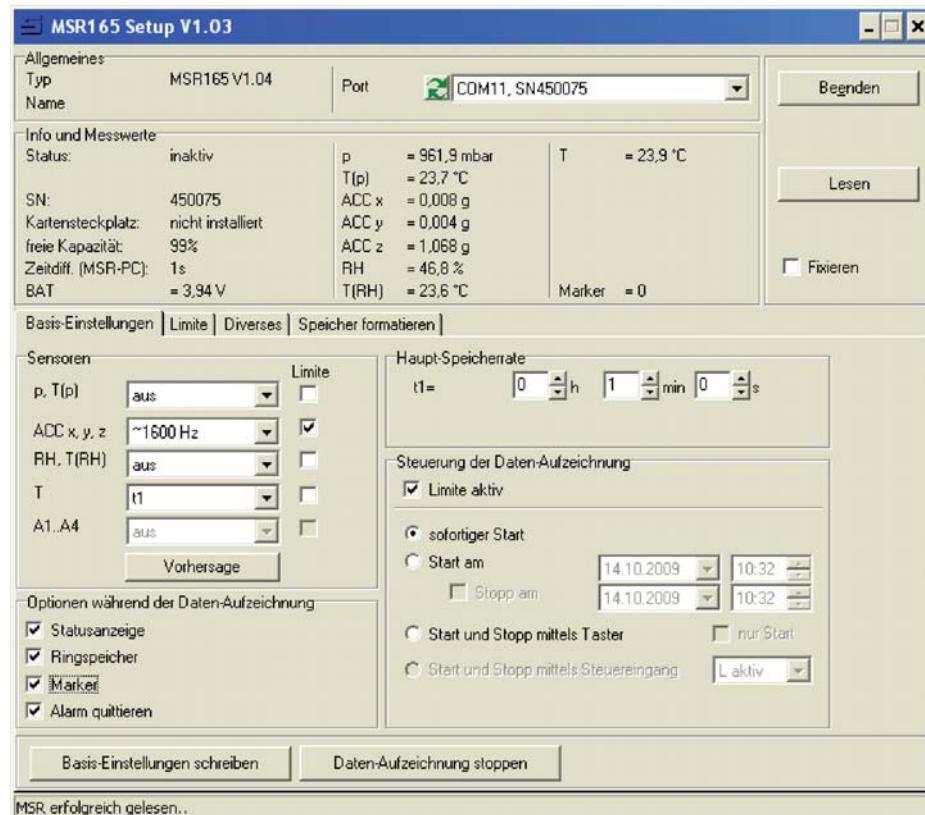
Siehe auch **Hinweise zu schnellen Messungen**.

Vibrationsmessungen

Der MSR 165 ist speziell für das Aufzeichnen von Vibrationen inklusive Temperatur, Feuchte und Umgebungsdruck konzipiert.

Konfigurieren des MSR 165 für Vibrationsmessungen (->24):

- Starten Sie **Setup**.
- Passen Sie die Basis-Einstellungen und Limits an Ihre Bedürfnisse an. Typische Messrate für Vibrationsmessungen: 1600 Hz
- Übertragen Sie die neue Konfiguration und die Startbedingungen mit **Basis-Einstellungen schreiben** auf den MSR 165.



Typische Setup-Einstellungen für Vibrationsmessungen

Hinweis: Die die Messung überlagernde Erdbeschleunigung wird nicht berücksichtigt.

Besonderheiten bei Vibrationsmessungen

Sensoren		Besonderheiten	
Schnelle Messungen	ACC x ACC y ACC z	Messrate: 25, 50, 100, 200, 400, 800, 1600 Hz	
		Recordlimit: Pro Achse ein Recordlimit wählbar: <L1 oder >L2	Wenn eine Aufzeichnungsbedingung erfüllt ist, werden alle 3 Achsen auf- gezeichnet (32 Messwerte vor und 100 Messwerte danach)
		Alarmlimit: Automatisch gleich Recordlimit	Alarmbedingung erfüllt und Statusan- zeige aktiviert: Rote LED blinkt alle 5 Sek. bis der Alarm quittiert wird oder die Aufzeich- nung beendet wird. Der Alarm ist nur quittierbar, wenn dies zugelassen wird ->24, ->26. Solange eine Aufzeichnungsbedin- gung erfüllt ist, ist der Alarmausgang auf „high“ gesetzt.
Langsame Messungen	p T(p) RH T(RH) T A1 A2 A3 A4 L1 (Licht)	Recordlimit: <L2 >L2 >L1 und <L2 <L1 oder >L2	Wenn mindestens eine Aufzeich- nungsbedingung erfüllt ist oder alle Recordlimits inaktiv sind, werden alle langsamten Kanäle aufgezeichnet.
		Alarmlimit: <L1 >L1 >L1 und <L2 <L1 oder >L2	Alarmbedingung erfüllt und Statusan- zeige „aktiv“: Rote LED blinkt alle 5 Sek. bis der Alarm quittiert wird oder die Aufzeich- nung beendet wird. Der Alarm ist nur quittierbar, wenn dies zugelassen wird ->24, ->26. Solange eine Aufzeichnungsbedin- gung erfüllt ist, ist der Alarmausgang auf „high“ gesetzt.

Siehe auch **Hinweise zu schnellen Messungen**.

Schnelle Analogmessungen

Mit dem MSR 165 können schnelle Analogeingänge (0-3 V) inklusive Lage, Temperatur, Feuchte und Umgebungsdruck aufgezeichnet werden.

Konfigurieren des MSR 165 für schnelle Analogmessungen (->24):

- Starten Sie **Setup**.
- Passen Sie die Basis-Einstellungen und Limits an Ihre Bedürfnisse an.
- Übertragen Sie die neue Konfiguration und die Startbedingungen mit **Basis-Einstellungen schreiben** auf den MSR 165.

Besonderheiten bei schnellen Analogmessungen

Sensoren		Besonderheiten	
Schnelle Messungen	A1	Messrate: 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 Hz	
	A2		
	A3		
	A4	Recordlimit: Pro Analogeingang ein Recordlimit wählbar: <L2 >L2	Wenn eine Aufzeichnungsbedingung erfüllt ist, werden alle 4 Analogeingänge aufgezeichnet (32 Messwerte vor und 100 Messwerte danach)
		Alarmlimit: Automatisch gleich Schwellwert	Wenn eine Alarmbedingung erfüllt ist, blinkt die rote LED
Langsame Messungen	p T(p) RH T(RH) T	Recordlimit: <L2 >L2 >L1 und <L2 <L1 oder >L2	Wenn mindestens eine Aufzeichnungsbedingung erfüllt ist oder alle Recordlimits inaktiv sind, werden alle langsamten Kanäle aufgezeichnet.
	ACC x ACC y ACC z L1 (Licht)	Alarmlimit: <L1 >L1 >L1 und <L2 <L1 oder >L2	Alarmbedingung erfüllt und Statusanzeige aktiviert: Rote LED blinkt alle 5 Sek. bis der Alarm quittiert wird oder die Aufzeichnung beendet wird. Der Alarm ist nur quittierbar, wenn dies zugelassen wird ->24, ->26. Solange eine Aufzeichnungsbedingung erfüllt ist, ist der Alarmausgang auf „high“ gesetzt.

Siehe auch **Hinweise zu schnellen Messungen**.

Kontrollleuchten auf der Oberseite des MSR 165

Die Informationen der Kontrollleuchten auf der Oberseite des MSR 165 werden auf zwei Anzeigeebenen angezeigt (Standardanzeige und Statusanzeige).

- Die Informationen der **Standardanzeige** erscheinen ohne Tastendruck oder spezielle Voreinstellungen.
- Die Informationen der **Statusanzeige** werden auf Tastendruck oder wahlweise alle 5 Sekunden angezeigt.

Standardanzeige

Bedeutung der gelben Kontrollleuchte bei bestehender USB Verbindung	
LED	Bedeutung
● gelb permanent	Ladevorgang läuft
○ gelb aus	Akku vollständig geladen oder keine Verbindung zum PC oder PC ausgeschaltet
■ gelb blinkt	Akku vollständig geladen Der Akku wird kurzzeitig nachgeladen, z.B. während einer Online-Messung oder einer Datenspeicherung

Statusanzeige

Aktivierung der Statusanzeige:

- Manuell, durch kurzes Drücken der Taste (siehe unten **Tastensteuerung**)
- Automatisch alle 5 Sekunden: Aktivieren Sie dazu die **Statusanzeige**.

Angezeigte Informationen		
LED	Bedeutung	Bemerkung
● gelb	SD-Karte OK	Nur falls eine SD-Karte eingesteckt ist.
● rot	Alarm	Alarmlimit erreicht
● blau	Datenaufzeichnung läuft ->24	
● ● blau blinkt doppelt	MSR 165 (scharf) ->27	Startzeit wurde auf den MSR 165 übertragen oder Start mit Taster möglich oder Start über Steuereingang

Tastensteuerung (Drucktaster)

	Dauer des Tastendrucks	Anzeige / Funktion	Bemerkung
	kurz	Statusanzeige (siehe oben)	
		Markierung (Marker) setzen	Nur möglich, wenn erlaubt. ->24
	nach 2 Sekunden	Alarm oder Alarmanzeige wird gelöscht (quittiert)	Der Alarm ist nur quittierbar, wenn dies zugelassen wird ->24, ->26.
	nach 4 Sekunden	Starten und stoppen der Datenaufzeichnung	Nur möglich, wenn im Setup Recordsteuerung per Taste aktiviert ist. ->24

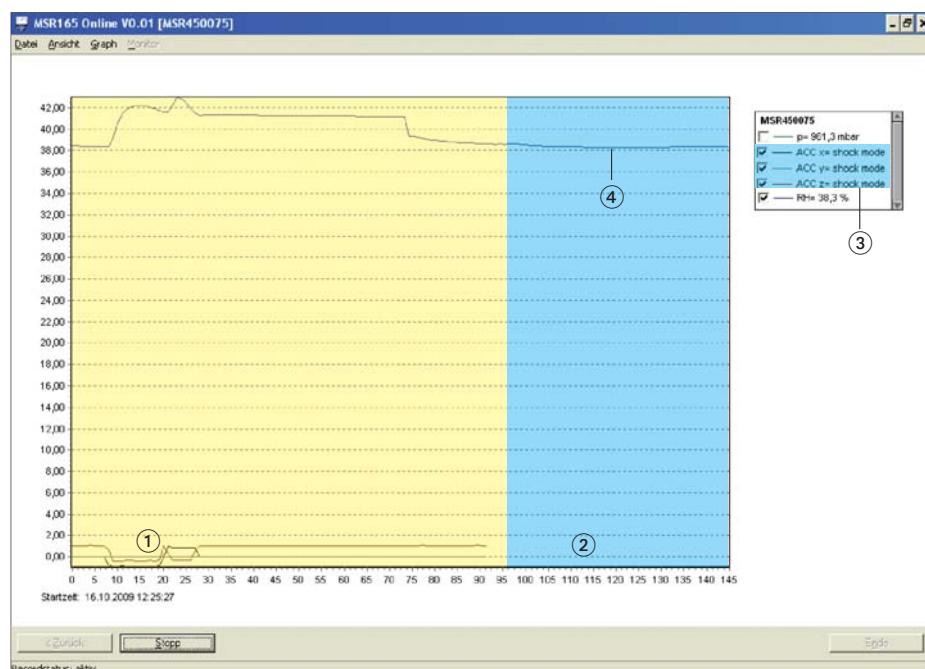
Online

(->40)

Maximale Anzeigerate: 1/Sek.

Schockmessung: Während der Datenaufzeichnung können die Messwerte der Beschleunigungssensoren nicht über **Online** angezeigt werden (siehe Beispiel).

Beispiel Online-Anzeige einer Schockmessung



Online-Anzeige ohne Datenaufzeichnung

Die Beschleunigungsmesswerte werden angezeigt ①

Online Anzeige während der Datenaufzeichnung

Die Beschleunigungsmesswerte werden nicht angezeigt ②. Es erscheint die Meldung „Shock Mode“ ③.

Die Messwerte der langsamem Messungen werden während der Datenaufzeichnung angezeigt (im Beispiel die Feuchte RH) ④.

Hinweise zu schnellen Messungen

Ringspeichermodus



VORSICHT

Ist der Ringspeichermodus deaktiviert und der MSR 165-Speicher voll, wird die Aufzeichnung angehalten.
Um dies zu vermeiden, aktivieren Sie den Ringspeichermodus (siehe ->24 bzw. Schock Assistent Schritt 4).

Reader ->33

Während einer Datenaufzeichnung können aus dem MSR 165 keine Messwerte ausgelesen werden.

Einschränkungen

Schockmessung, Vibrationsmessungen und schnelle Analogmessungen können nicht gleichzeitig gemacht werden. Zum gleichzeitigen Aufzeichnen werden mehreren MSR 165 benötigt.

Probleme und deren Behebung

Problem	Behebung
Markerfunktion kann nicht angewählt werden.	Deaktivieren Sie Start und Stopp mittels Taster . Siehe ->24 oder Schock Assistent Schritt 3

Hinweise zur Temperaturmessung

Der Drucksensor misst zusätzlich zum Druck auch die interne Temperatur T(p). Der Feuchtesensor misst zusätzlich zur Feuchte auch die interne Temperatur T(RH). Diese internen Temperaturen werden zur Temperaturkompensation der Sensoren verwendet.

MSR Electronics GmbH

Oberwilerstrasse 16 Tel. +41 52 316 25 55 info@msr.ch
CH-8444 Henggart Fax +41 52 316 35 21 www.msr.ch

CE

Copyright 2009 MSR Electronics GmbH

10.2009
MSR 165 Software Version 1.04
MSR PC-Programme Software Version 5.04