

meM-LOG-SE Datenlogger

Autark messen und überwachen. Unabhängig und mobil sein.

Messdaten erfassen ohne auf eine Verbindung zu PC oder Stromanschluss angewiesen zu sein. Der Datenlogger meM-LOG-SE eignet sich besonders für Langzeitmessungen und kann selbst in unwegsamsten Gelände positioniert werden.

Eingänge: 16 analog, 2 digital. 100Hz. 12 Bit. $\pm 5V$.

Die Abtastung erfolgt an 16 Analogeingängen mit 12 Bit Auflösung und 100Hz. Dies macht den meM-LOG-SE zu einem schnellen Gerät in der Klasse der Datenlogger. Digitale Zustände lassen sich an zwei Digitaleingängen erfassen.

512kB Datenspeicher.

Nur die Daten der zu speichernden Kanäle werden mit Echtzeitangabe in den 512kB Speicher geschrieben. Bei Erreichen der Speicherkapazität wird die Aufzeichnung gestoppt oder alte Messdaten überschrieben - ganz wie Sie wünschen.

Schlafen für mehr Energie.

Zur effizienten Erhöhung der Akkubetriebszeit schaltet das Gerät nach einer Minute in einen Energiesparmodus und wacht nur gelegentlich auf, wie etwa kurz vor der nächsten Abtastung.



Alarmbereit.

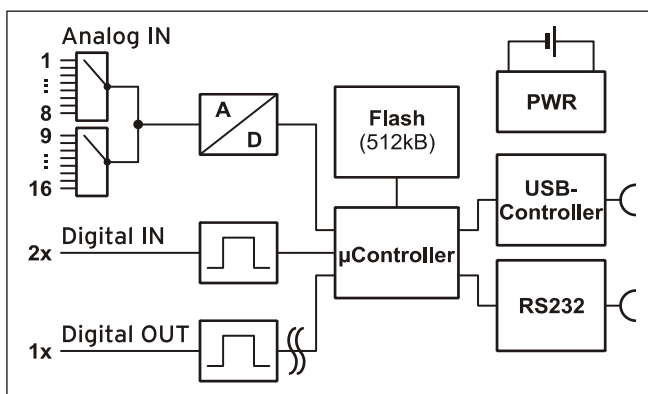
Für jeden Kanal kann ein Alarmbereich eingestellt werden, so dass die Speicherung der Messwerte nur im Alarmfall erfolgt. Zusätzlich wird ein digitaler Alarmausgang aktiviert, mit dem z. B. Maschinen ab- oder Sirenen angeschaltet werden können. Spart Datenmüll und ist besonders bei der Analyse von Störfällen von Vorteil.

Datenübertragung USB oder seriell. Fernabfrage per Modem.

Für jeden etwas: schnelle Übertragung der Messwerte zum PC über USB oder universeller Einsatz auf allen Systemen, die die serielle Schnittstelle unterstützen. Durch das Auslesen der Daten über Modem ist die persönliche Anwesenheit vor Ort nicht mehr notwendig. Sie sind unabhängig.

Software für Hardware.

Die Bedienung und das Auslesen des Datenloggers erfolgt mit Hilfe der kostenlos inbegriffenen Software ST-meM-LOG SE. Die erstellten Signaldateien können in der professionellen Messsoftware NextView® 4 Analyse als grafische Kurvenzüge angezeigt und analysiert werden. Eine voll funktionsfähige 30-Tage-Testversion ist im Lieferumfang bereits enthalten.



Funktionsschaltbild

1 Inbetriebnahme

Stecken Sie die beiden roten Rahmen mit den Füßen nach unten jeweils auf das Ende des Gerätes. Der Logger ist zur Hutschienenmontage geeignet. Optional kann dazu das Hutschienenset *ZU-SCHI* angefordert werden.

Die Stromversorgung erfolgt über ein Netzteil (12V, 10W), das unter *ZU-PW10W* erhältlich ist oder über den integrierten Akku (s. Kap. 2).

Zur Steuerung des meM-LOG-SE und zum Auslesen der Messdaten schließen Sie je nach gewünschter Schnittstelle das Gerät mittels des seriellen Schnittstellenkabels (Nullmodemkabel, 9-polig, gekreuzt, bestellbar unter: *ZUKA-SER9*) oder des USB-Kabels (im Lieferumfang inbegriffen) an den PC an.



Die Verwendung über USB erfordert eine Treiberinstallation. Achten Sie darauf, dass vor der Plug&Play Installation (s. Kap. 6.1.2) das bmc Treiberpaket (s. Kap. 6.1.1) installiert wurde.

Bei Verwendung mehrerer Messsysteme der meM-/USB-Serie bzw. Verstärkersysteme (*BP16*) können die roten Geräterahmen ineinander geschoben werden, so dass die Geräte eine feste Einheit bilden (s. Kap. 8).

2 Verwendung des Akkus

Der meM-LOG-SE besitzt einen Akku, mit dem der Logger ohne externe Stromquelle je nach Beanspruchung zwischen 30 Stunden und 7 Wochen betrieben werden kann.

Der Akku wird geladen, sobald das Netzgerät angesteckt ist (grüne LED leuchtet). Selbst im laufenden Betrieb dauert der Ladevorgang ca. 3-4 Stunden.

Laden Sie vor Erstbetrieb des Geräts den Akku etwa 1 Stunde. Um etwaigen Datenverlust zu verhindern, vermeiden sie die Tiefentladung des Akkus. In diesem Fall sollte der Akku bei ausgeschaltetem Gerät geladen werden.

Damit die Funktionsfähigkeit des Akkus erhalten bleibt, sollte dieser nicht mehr als ein Jahr unbenutzt sein.

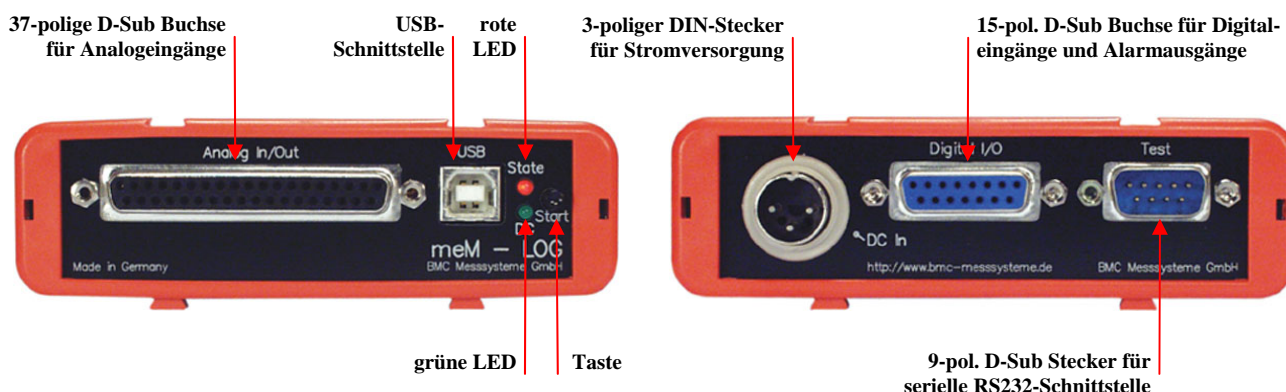
3 Funktionen von meM-LOG-SE

Der Datenlogger besitzt eine Reihe von Funktionen, die die Abtastfrequenz, die Betriebsart und die Speicherart betreffen. Diese werden anhand folgender Tabelle erläutert:

Funktion / Betriebsart	Beschreibung
<i>Normal Mode</i>	<ul style="list-style-type: none"> Abtastung im Bereich [1s, .. , 65535s (=18h 12min 15s)] einstellbar in Sekunden-schritten max. Abtastfrequenz: 1Hz pro Kanal Gerät fällt während Messung zwischen Abtastungen in den Sleep Mode (s. u.)
<i>Fast Mode</i>	<ul style="list-style-type: none"> Feineinstellung der Abtastung im Bereich [0.01s, .. , 655,35s (=10min 55s 350ms)], einstellbar in 1/100-Sekundenschritten (ST-meM-LOG SE: Bereich [0.01s, .. , 1s]) max. Abtastfrequenz: 100Hz pro Kanal Gerät fällt nicht in den Sleep Mode (s. u.), Akkubetriebszeit entspr. reduziert
<i>Continuous Mode</i>	<ul style="list-style-type: none"> kontinuierliche Speicherung der Messdaten mit Speicherung der Startzeit des Scans im UTC-Format (Anzahl der Sekunden seit 1.1.1970) Speicherbelegung: 2 Bytes/Messwert (max. 262144 Werte = 512*1024 Bytes : 2 Bytes/Messwert) neuer Scan kann erst nach Auslesen der Messwerte, Ändern der Scankonfiguration oder Löschen des Speichers gestartet werden
<i>Alarm Mode</i>	<ul style="list-style-type: none"> Speicherung der Messdaten, die die Grenzen eines festgelegten Normalbereichs (analog) oder Pegels (digital) erreichen und überschreiten Speicherung der Startzeit der Aufzeichnung im UTC-Format und der Relativzeit in Bezug auf den Start der Messung Speicherbelegung: 7 Bytes/Messwert (max. ca. 74898 Werte = 512*1024 Bytes : 7 Bytes/Messwert) Alarmwerte für jeden Kanal einzeln einstellbar Speicherung entweder aller zu speichernden Kanäle oder nur der Kanäle, die im Alarmzustand sind Sind die Messdaten wieder im Normalbereich wird die Speicherung wieder ausgesetzt und erst bei einem erneutem Alarmfall fortgesetzt. Ein Scan kann nach Abbruch durch die Gerätetaste wieder fortgesetzt werden. Neue Messdaten und Zeitwerte werden korrekt an die vorhergehende Messung angehängt. Im Alarmfall wird der digitale Alarmausgang (high/low-aktiv) gesetzt und das Relais geschaltet (s. Kap. 4.3.2)
<i>Loop Mode</i>	<ul style="list-style-type: none"> Ringspeicher: bei vollem Speicher werden alte Messdaten kontinuierlich überschrieben, beim Auslesen der Daten während Scan werden diese dabei im Speicher gelöscht Ist kein Loop Mode gewählt, endet der Scan bei Erreichen der Speicherkapazität.
<i>Sleep Mode</i>	<ul style="list-style-type: none"> Energiesparmodus: Abschalten der externen Stromquelle, der seriellen und der USB-Schnittstelle und der Alarmausgänge 1 Minute nach Einschalten des Datenlogger Wechsel in den <i>Sleep Mode</i> "Aufwecken" des Geräts für 1min: kurzes Drücken (<0,5s) der Taste an der Gerätefront ("Instant on", s. Kap. 5), Anlegen eines "Break"-Signals an der seriellen Schnittstelle (mind. 4s) Hat der Logger Verbindung zur Bediensoftware ST-meM-LOG SE, fällt er nicht in den <i>Sleep Mode</i>. Kurz vor Abtastung eines Messwerts wacht der meM-LOG-SE auf, speichert die Daten ggf. und schläft sofort wieder ein. Die Zeit vor der Abtastung ist in Sekunden-schritten einstellbar im Bereich [0s, .. , eingestellte Abtastperiode]. → nur im <i>Normal Mode</i> möglich, im <i>Fast Mode</i> schläft das Gerät nicht!

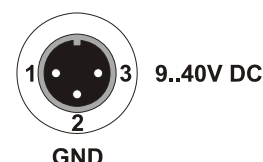
4 Anschlüsse

An der Gerätefront befinden sich die Anschlüsse für die Analogeingänge sowie der USB-Anschluss. Alle restlichen Anschlüsse sind über die Geräterückseite erreichbar.



4.1 Stromversorgung "DC In"

Die Stromversorgung des Datenloggers mit 9..40V erfolgt über den 3-poligen DIN-Stecker an der Geräterückseite. Optional als Zubehör erhältlich ist das Netzteil ZU-PW10W (12V, 12W).



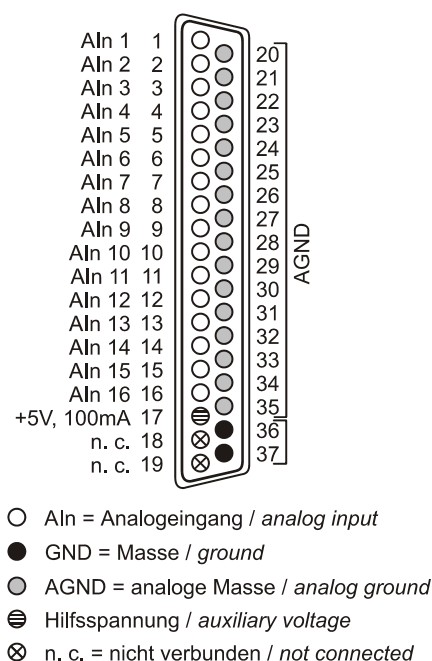
Auch bei Anschluss an die USB-Schnittstelle des PCs ist eine externe Stromversorgung erforderlich!

4.2 Analogeingänge

Die 37-polige D-Sub Buchse an der Gerätefront ist für den Anschluss der analogen $\pm 5V$ Eingänge vorgesehen. Eine Hilfsspannung (z. B. zur Sensorspeisung oder Versorgung einer BP16, s. Kap. 8) steht an Pin 17 zur Verfügung.

Die Pinbelegung der 37-poligen D-Sub Buchse lautet wie folgt:

Pin	meM-LOG-SE	Pin	meM-LOG-SE
1	AIn 1	11	AIn 11
2	AIn 2	12	AIn 12
3	AIn 3	13	AIn 13
4	AIn 4	14	AIn 14
5	AIn 5	15	AIn 15
6	AIn 6	16	AIn 16
7	AIn 7	17	+5V; 100mA
8	AIn 8	18, 19	n. c.
9	AIn 9	20..35	AGND
10	AIn 10	36, 37	GND



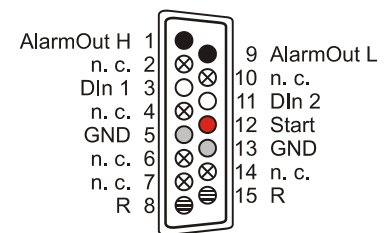
Die max. Potentiale gegenüber Masse dürfen $\pm 7V$ nicht überschreiten. Bei Überspannungen an einem Kanal können auch alle anderen Kanäle falsche Werte anzeigen.

4.3 Digitalkanäle

4.3.1 Digitaleingänge

Der meM-LOG-SE besitzt zwei digitale Eingänge (*low*: 0V..0,7V; *high*: 3,0V..5V). Die Anschlüsse sind als 15-polige D-Sub Buchse auf der Geräterückseite ausgeführt. Offene Leitungen sind *high*.

Pin	meM-LOG-SE
1	AlarmOut H (<i>active high</i>)
9	Alarm Out L (<i>active low</i>)
8, 15	Relaiskontakt (Alarm)
3	DIn 1 (<i>active low</i>)
11	DIn 2 (<i>active low</i>)
12	Scanstart (<i>active low</i>)
5, 13	GND (Masse)
2, 4, 6, 7, 10, 14	n. c.



- DIn = Digitaleingang / *digital input*
- AlarmOut = Alarmausgang / *alarm output*
- ⊖ GND = Masse / *ground*
- Start = Scan starten / *start scan*
- ⊖ R = Relais / *relay*
- ⊗ n. c. = nicht verbunden / *not connected*



- Die digitalen Eingänge sind mit 1kΩ Widerständen geschützt. Spannungen außerhalb des erlaubten Bereichs von 0V..5V können Schäden am Gerät zur Folge haben.
- Da die Informationen der Digitaleingänge in den analogen Messwerten "versteckt" sind, muss immer mindestens ein Analogeingang mitgespeichert werden!

4.3.2 Alarmausgang

Wurden für die analogen und digitalen Eingänge Alarmbereiche bzw. Pegel eingestellt, werden der Alarmausgang und der Relaiskontakt gleichzeitig aktiv, solange die Signalwerte außerhalb eines definierten Bereichs liegen. Damit kann man an den Logger einen Signalgeber anschließen, der in dem Moment, wo die Messwerte den Normalbereich verlassen, geschaltet wird und den Alarmzustand akustisch oder visuell anzeigt. Ebenso ist es denkbar, dass im Alarmfall eine Maschine automatisch abschaltet.

Die Anschlüsse für den Alarmausgang und den Relaisausgang sind an der 15-poligen D-Sub Buchse an der Rückseite des meM-LOG-SE herausgeführt (s. Kap. 4.3.1).

Pin	meM-LOG-SE	Verhalten bei Alarm
1	AlarmOut H	high
9	Alarm Out L	low
8, 15	Relaiskontakt	schaltet



Damit der Alarmausgang aktiv werden kann, darf der Logger sich nicht im Sleep Mode befinden!

4.3.3 Scan starten

Pin 12 der 15-poligen D-Sub Buchse (s. Kap. 4.3.1) übernimmt in vollem Maße die Funktionen der Gerätetaste (s. Kap. 5). Das heißt, verbindet man Pin 12 mit Masse, wird eine Messung gestartet. Dabei muss der Pin für mehr als 0,5s und weniger als 4s kurzgeschlossen sein.



Um das Gerät nicht zu beschädigen, darf an Pin 12 keine Spannung angeschlossen werden!

4.4 Anschluss an den PC

Schließt man den meM-LOG-SE an einen PC an, kann dieser mittels Programmierung gesteuert werden und die im Logger gespeicherten Messdaten übertragen werden. Die Verbindung erfolgt entweder über USB oder über RS232.

Schnittstelle	Beschreibung
USB	<ul style="list-style-type: none"> schnelle Übertragung der Messdaten nur unter Windows® 7/8/XP verwendbar
seriell (RS232)	<ul style="list-style-type: none"> universelle Verwendbarkeit: unter allen Betriebssystemen verwendbar, die die serielle Schnittstelle unterstützen Übertragung über große Distanzen, Anschluss eines Modems

4.4.1 USB

Bei Verwendung der USB-Schnittstelle verbinden Sie das mitgelieferte USB-Kabel mit den USB-Anschlüssen an PC und Messsystem. Die Standard USB-Buchse (Typ B) befindet sich an der Gerätefront des Loggers.

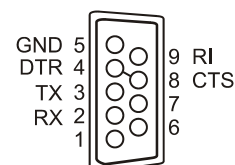


4.4.2 Serieller Anschluss (RS232)

Für den seriellen Anschluss benötigen Sie ein Nullmodemkabel, 9-polig, ohne galvanische Trennung, gekreuzt, das jeweils mit den beiden 9-poligen D-Sub Steckern des Loggers und des PCs verbunden wird (zu bestellen unter: ZUKA-SER9). Dieser befindet sich am Logger an der Geräterückseite. Sollten Sie nur über einen 25-poligen seriellen Anschluss am PC verfügen, benötigen Sie zusätzlich einen Adapter 9-polig auf 25-polig.

Die Pinbelegung des 9-poligen D-Sub Steckers für die serielle Schnittstelle lautet wie folgt:

Pin (D-Sub9)	meM-LOG-SE	Pin (D-Sub9)	meM-LOG-SE
2	RX	5	GND (Masse)
3	TX	8	CTS
4	DTR	9	RI (RING)



- Die Programmierung von meM-LOG-SE wird ausschließlich über die serielle Schnittstelle durchgeführt!
- Serielle Befehle und Daten können nur zwischen Logger und PC geschickt werden, wenn die Übertragungsraten (*Baudrate*) von RS232 Schnittstelle und meM-LOG-SE übereinstimmen.
- Die Anschlüsse "CTS" und "DTR" sind direkt miteinander verbunden.
- Über den "RING"-Anschluss wird der Logger aufgeweckt, falls er sich im *Sleep Mode* befindet.

5 Tastenfunktionen und LED Zustandsanzeige

Die Taste an der Gerätefront dient zum Ein- und Ausschalten. Weitere Tastenfunktionen sind abhängig von der Dauer des Tastendrucks und dem Zustand und der Betriebsart in dem sich der Logger gerade befindet.

Die beiden Leuchtdioden informieren über den aktuellen Gerätestatus. Sobald das Netzgerät angeschlossen und der meM-LOG-SE extern mit Strom versorgt wird, leuchtet die grüne LED und der integrierte Akku wird geladen. Die rote LED zeigt verschiedene Zustände an, die in der 2. Tabelle beschrieben sind.

In der folgenden Tabelle erhalten Sie eine Übersicht über die verschiedenen Tastenfunktionen in Abhängigkeit vom augenblicklichen Gerätezustand und die daraus resultierende Anzeige der roten LED.

Funktionsbeschreibung	Dauer Tastendruck	Gerätezustand vorher	LED-Anzeige
▪ Gerät anschalten	[1,5sec;4,5sec]	ausgeschaltet	LED nach 1,5sec an (blinkt, wenn Speicher leer; leuchtet permanent, wenn Daten im Speicher)
▪ Gerät ausschalten	mind. 5sec	angeschaltet	schnelles Flackern nach 0,5sec, nach 5sec LED aus
▪ Speicher löschen (→ Messdaten gelöscht, Scaneinstellungen bleiben erhalten, Gerät bereit für Scan)	>7sec	ausgeschaltet	nach 1,5sec LED an, blinkt nach 4,5sec für ca. 2,5sec schnell, dann langsames Blinken
▪ Scan starten	[0,5sec;5sec[angeschaltet, LED blinkt, Gerät bereit für Scan	schnelles Flackern nach 0,5sec, während der Messung kurzes, sich wiederholendes Aufblitzen
▪ Scan beenden (→ Gerät ausschalten, Daten werden bis zum Ausschalten gespeichert)	mind. 5sec	Scan läuft, LED blitzt wiederholt kurz auf	schnelles Flackern nach 0,5sec, nach 5sec LED aus
▪ "Instant On", Energiesparmodus kurzzeitig aufheben	<0,5sec	<i>Sleep Mode</i>	unverändert



Ein Scan lässt sich über Tastendruck oder ein Digitalsignal (s. Kap. 4.3.3) nur bei leerem Speicher starten. Dies gilt nicht für die Bediensoftware ST-meM-LOG SE, die jedoch einen Warnhinweis anzeigt.

Die folgenden Tabelle listet alle Zustände auf, die die rote LED annehmen kann und deren Bedeutung für den augenblicklichen Gerätestatus:

LED-Anzeige	Gerätezustand	Bedeutung	Optionen über Taste
▪ permanent an	an, im <i>Continuous Mode</i>	Messdaten im Speicher abgelegt, kein Scan möglich → vor neuem Scan Daten auslesen, löschen oder Scankonfiguration ändern	Speicher löschen: Gerät aus- und einschalten (s. o.), beim Einschalten Taste >7sec gedrückt halten
▪ permanent an	an, im <i>Alarm Mode</i> , <i>Loop Mode</i> aus	Speicher voll, kein Scan möglich → vor neuem Scan Daten auslesen, löschen oder Scankonfiguration ändern	Speicher löschen: s. o.
▪ blinken	an	Gerät bereit für Scan → ggf. Scan starten	Scan starten: Tastendruck für [0,5sec; 5sec[
▪ regelmäßiges, kurzes Aufblitzen	an	Scan läuft → ggf. Scan beenden	Scan beenden: Tastendruck für mind. 5sec.
▪ permanent aus	aus	Gerät ausgeschaltet oder Akku leer → Gerät anschalten, Akku laden	Gerät anschalten: Tastendruck für [0,5sec; 4,5sec]

6 Softwareinstallation



Sämtliche für den meM-LOG-SE zur Verfügung stehende Software und Dokumentation befindet sich auf der im Lieferumfang inbegriffenen "Software Collection"-CD. Beim Einlegen der CD öffnet automatisch ein CD-Starter (andernfalls: **openhtml.exe** starten).



meM-LOG-SE

Wechseln Sie auf die Produktseite des meM-LOG-SE, indem Sie im CD-Starter den Eintrag "Produkte" und dann das Gerät ("meM-LOG-SE") auswählen, das unter der Schnittstelle "USB" aufgelistet ist.



Detaillierte Hinweise zur Installation und Bedienung der Software befinden sich in den zugehörigen Handbüchern. Für die PDF-Dokumentation wird der Adobe Acrobat Reader benötigt.



Die Installationen können direkt von CD aus ausgeführt werden. Lässt dies Ihr Browser nicht zu, speichern Sie zuerst das Installationsprogramm auf die Festplatte und starten dies dann separat.

Software	Softwareprodukt	Hinweise	Dokumentation
Geräte-treiber	BMCM-DR (Treiberpaket)	1. Installation des Treiberpakets auf Festplatte 2. Windows® Plug&Play Installation	IG-BMCM-DR (Treiberinstallationshandbuch)
Anwender-programm	ST-MEM-LOG-SE	Software zur Konfiguration und Bedienung der Hardware, Auslesen gespeicherter Messdaten	UM-ST-MEM-LOG-SE (Benutzerhandbuch)
	NV4.5	Messsoftware NextView®4 in den Standalone Versionen: <ul style="list-style-type: none"> Analyse: Version zur reinen Auswertung von Messdaten <p>Für 30 Tage steht NextView®4 als voll funktionsfähige Testversion kostenlos zur Verfügung. Nach dem Erwerb der Software sind alle Projekte, Messdateien und Einstellungen weiter verwendbar.</p>	DS-NV4 (Datenblatt) UM-NV4 (Benutzerhandbuch) "Erste Schritte" im Demoprojekt (wird beim Erststart der Software geöffnet)

6.1 Treiberinstallation



Für den meM-LOG-SE ist bei USB-Anschluss im Gegensatz zum seriellen Anschluss RS232 immer eine Treiberinstallation erforderlich. Erst dann kann weitere Software installiert werden. Um eine korrekte Installation sicherzustellen, installieren Sie den Treiber bitte in der beschriebenen Reihenfolge.

6.1.1 Treiberpaket installieren

Die vorherige Installation des bmcm Treiberpakets [BMCM-DR](#) auf die Festplatte Ihres PCs erleichtert Windows® die Treibersuche erheblich. Insbesondere bei Treiberupdates muss nur das neue Treiberpaket installiert werden, die Hardware verwendet automatisch die neue Version.

Das Treiberpaket befindet sich auf der Produktseite des meM-LOG-SE auf der "Software Collection"-CD.

6.1.2 Plug&Play Installation

Sobald der meM-LOG-SE am PC angeschlossen wird, meldet das System die neue Hardware. Da sich das Treiberpaket bereits auf der Festplatte befindet, wird diese unter Windows® 7/8 automatisch installiert. Unter Windows® XP wird die automatische Hardwareerkennung mit der folgenden Option gestartet:



- **Windows® 7/8:** keine Angaben erforderlich
- **Windows® XP:** "Software automatisch installieren" (SP2: nicht mit Windows® Update verbinden!)

6.1.3 Überprüfung der Installation

Der Geräte-Manager von Windows® zeigt nach erfolgreicher Installation den Eintrag "Messdatenerfassung (BMC Messsysteme GmbH)", der die installierte bmc Hardware auflistet. Um den Geräte-Manager zu öffnen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:



- **Windows® 7:** Start / Systemsteuerung / System und Sicherheit / System / Geräte-Manager
- **Windows® 8:** Rechtsklick Bildschirmcke links unten (Tastatur "Windows+X") / Geräte-Manager
- **Windows® XP:** Start / Systemsteuerung / System / TAB "Hardware" / Schaltfläche "Geräte-Manager"

Ein Doppelklick auf den meM-LOG-SE zeigt dessen Eigenschaften an. Allgemeine Informationen, Hinweise auf Gerätekonflikte und mögliche Fehlerursachen erhält man im TAB "Allgemein".

6.2 Installation von ST-meM-LOG SE und NextView®4



Installieren Sie das Bedienprogramm "ST-meM-LOG SE" (s. Kap. 7) zur Konfiguration und Bedienung des Datenloggers. Das Installationsprogramm ist auf der Produktseite des meM-LOG-SE verfügbar. Die Verbindung zum Gerät kann sowohl über USB als auch seriell (RS232) erfolgen.



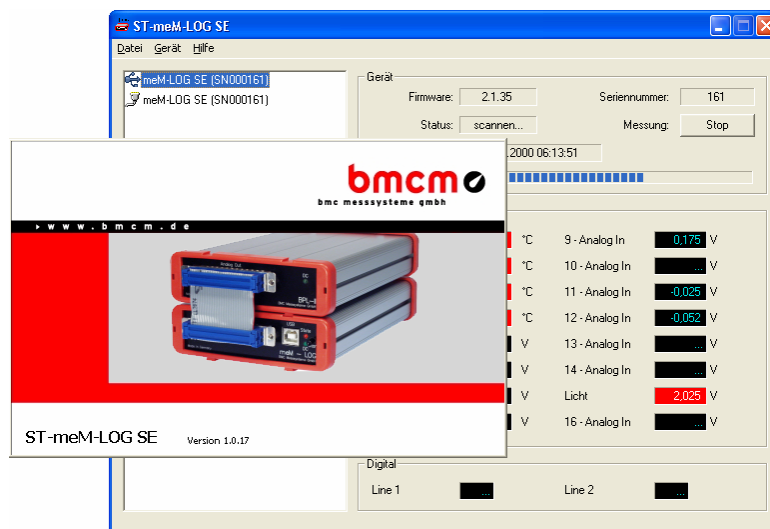
Installieren Sie die voll funktionsfähige Testversion der professionellen Software für Messdatenerfassung und Verarbeitung NextView®4, um die mit ST-meM-LOG SE erstellten Signaldateien grafisch anzuzeigen und zu analysieren. Das Installationsprogramm [NV4.5](#) ist auf der Produktseite des Geräts verfügbar.

Eine erste Anleitung zur Installation und Bedienung des Programms erhalten Sie im Datenblatt bzw. dem Startprojekt von NextView®4. Für detaillierte Informationen steht u. a. eine Online-Hilfe zur Verfügung.



- **Die Testversion gilt 30 Tage ab Anforderung der Lizenznummer. Wird in dieser Zeit keine kostenpflichtige Lizenz erworben, schränkt sich der Funktionsumfang von NextView®4 stark ein!**
- Eine abgespeckte "Analyse"-Version ist erhältlich.

7 Bedienprogramm ST-meM-LOG SE



Snapshot

Mit der Konfigurationssoftware "ST-meM-LOG SE" können die Funktionen des Loggers über die USB- oder die RS232-Schnittstelle auf einfache Weise überprüft werden, das Gerät konfiguriert, Messungen gestartet bzw. Messdaten ausgelesen werden.

Detaillierte Hilfe bietet das ebenfalls enthaltene zugehörige Benutzerhandbuch bzw. die integrierte Online-Hilfe, deshalb nur hier ein paar Hinweise zu den Funktionen der Software.

- **Verwaltung von USB und der seriellen Schnittstelle in einem Programm**

Die Verbindung zwischen PC und Datenlogger ist sowohl über USB als auch über die serielle (RS232) Schnittstelle möglich, so dass der Benutzer die Vorzüge beider Schnittstellen nutzen kann (s. Kap. 4.4).

ST-meM-LOG SE verwaltet beide Schnittstellen. Gleichzeitig kann ein Gerät über die USB und ein Gerät über die serielle Schnittstelle angeschlossen sein (oder auch mehrere).

- **Anschluss mehrerer Geräte**

ST-meM-LOG SE unterstützt bei Anschluss an die USB-Schnittstelle bis zu 127 Geräte. Sollen mehrere Logger seriell angeschlossen werden, muss dies über die serielle Schnittstelle RS485 erfolgen, wofür ein Wandler zwischen RS232 und RS485 benötigt wird. In diesem Fall sind max. 255 Geräte anschließbar.

- **Livedatenanzeige**

Die Livedaten der analogen und digitalen Eingänge des ausgewählten Geräts werden als Zahlenwerte bzw. digitale Pegel (0 = *low*, 1 = *high*) fortlaufend auf dem Bildschirm angezeigt - auch während der Aufzeichnung. Dabei werden die eingehenden Signalwerte der 16 analogen Kanäle als physikalische Größen im eingestellten Messbereich mit Einheit und Kanalnamen abgebildet.

Werden Messdaten aufgezeichnet, sind Kanäle, die nicht abgetastet werden, abgeblendet und Alarmzustände werden durch eine rote Markierung signalisiert.

- **Dauermessung, Alarmmodus, Ringspeicher ... – und noch mehr**

ST-meM-LOG SE unterstützt alle Funktionen, die im Datenlogger integriert sind und baut diese teilweise noch aus (s. Kap. 3). So hat man beispielsweise im Alarmmodus die Möglichkeit im Alarmfall entweder alle Kanäle zu speichern, die selektiert wurden, oder ausschließlich diejenigen, deren Normalbereich verlassen wurde.

- **Konfiguration in einem Dialog**

Alle Einstellungen für einen Scan erfolgen direkt in einem Dialog.

- **Offseteinstellung**

Ein für jeden Kanal getrennt einstellbarer Offset ermöglicht die Kalibrierung des Datenloggers bei 0V.

- **Manueller oder automatischer Start der Aufzeichnung**

In ST-meM-LOG SE startet man eine Messung entweder durch Tastendruck oder zu einem bestimmten Zeitpunkt mit Datum und Uhrzeit. Die persönliche Anwesenheit für einen Scanstart ist damit überflüssig.

- **Speicherplatzanzeige**

Eine Skala zeigt permanent auch während eines Scans die aktuelle Belegung des meM-LOG-SE Speichers an.

- **Alarmausgänge optional stets aktiv**

Optional behalten die Alarmanschlüsse des Datenloggers auch im *Sleep Mode* ihre volle Funktionalität.

▪ Messdaten im Hintergrund auslesen

In allen Betriebsarten kann selbst eine noch laufende Messung bis zum aktuellen Zeitpunkt ausgelesen werden. Im *Loop Mode* werden in diesem Fall die Daten aus dem Speicher entfernt. Dies ermöglicht Messungen über einen langen Zeitraum ohne Datenverlust, liest man die Messdaten regelmäßig aus.

▪ Speicherung der Messdaten in unterschiedlichen Dateiformaten

ST-meM-LOG SE erstellt bei Übertragung der Messdaten aus dem Speicher des Datenloggers Dateien wahlweise im Format *.txt oder *.lfx, so dass diese in verschiedenen Programmen für Textverarbeitung (Notepad®, Wordpad®, Word® etc.) und Tabellenkalkulation (z. B. Excel®) als tabellarische Werte angezeigt und ausgewertet werden können.

Hervorzuheben ist die Speicherung als *.lfx Datei, dem Dateiformat der professionellen Messdatensoftware NextView®4 (kostenlose Demoversion auf der "Software Collection"-CD oder unter www.bmcm.de), in dem die Signale mit ihren Verläufen als Kurvenzüge dargestellt werden und mit Hilfe umfangreicher Analysefunktionen verarbeitet werden können.

8 Verwendung der BP16



Sollen nicht nur Spannungen gemessen werden, sondern auch andere physikalische Größen wie Temperatur, Beschleunigung, Widerstand usw. mittels Sensoren müssen Messverstärker zur Signalkonditionierung verwendet werden.

Besonders komfortabel ist der Anschluss einer *BP16* an den Datenlogger, da sich die Trägerplatine für *MAL*-Messverstärker in einem ähnlichen Gehäuse befindet. Schiebt man die Geräte an den roten Gehäuserahmen ineinander, bilden sie eine stabile Einheit.

Der Anschluss der *BP16* an den meM-LOG-SE erfolgt direkt durch eine 1:1 Verbindung der beiden 37-poligen D-Sub Buchsen mittels eines 37-poligen Flachbandkabels.

Durch die 5V-Hilfsspannung, die der Logger an Pin 17 der D-Sub37 Buchse zur Verfügung stellt, wird die *BP16* über den meM-LOG-SE mit Strom versorgt und ein- und ausgeschaltet.

9 Wichtige Benutzungshinweise zu meM-LOG-SE

- Das Gerät ist nur für Kleinspannungen geeignet, beachten Sie die entsprechenden Vorschriften! Betreiben Sie das Gerät nur in geschlossenem Gehäuse. ESD Spannungen an offenen Leitungen können im Betrieb zu Fehlfunktionen führen. Als Stromversorgung nur ein galvanisch trennendes Netzteil (mit CE) verwenden.
- Zum Reinigen des Geräts nur nichtanlösende Reinigungsmittel verwenden. Eine Wartung ist nicht vorgesehen.
- An der 37- bzw. 15-poligen D-Sub Buchse werden die Signale angeschlossen, dabei möglichst geschirmte Kabel verwenden. Für gute Störunterdrückung den Schirm einseitig anschließen. Offene Eingänge ggf. abschließen.
- Die Gerätemasse und das Gehäuse haben eine elektrische Verbindung mit der PC-Masse. Meist ist die PC-Masse auch geerdet. Achten Sie darauf, dass keine Erd- oder Masseschleifen entstehen, andernfalls entstehen Messfehler!
- Nicht geerdete PCs (Notebooks) erzeugen an der USB-Buchse oft hohe Potentiale gegenüber Erde und verhindern so einen sicheren Betrieb. Gegebenenfalls muss der Datenlogger geerdet werden.
- Der Gain ist auf "gerade Werte" abgeglichen, so dass vom vollem Bereich des Wandlers nur 4000 Schritte (bei 12 Bit) benutzt werden. Der Messbereich ist dadurch effektiv immer etwas größer ($\pm 5,12V$) als der angegebene Messbereich. Dies hat den Vorteil, dass auch Messbereichsüberläufe erkannt werden können. Der AD-Wandler des meM-LOG-SE hat ein Coderaussehen von bis zu ± 1 LSB.
- Der eingebaute Geräteakku muss bei längerem nicht Benützen des Geräts (>3Monate) nachgeladen werden.
- Das Produkt darf für keine sicherheitsrelevanten Aufgaben verwendet werden. Mit der Verarbeitung des Produkts wird der Kunde per Gesetz zum Hersteller und übernimmt somit Verantwortung für den richtigen Einbau und Benutzung des Produktes. Bei Eingriffen und/oder nicht bestimmungsgemäßem Einsatz erlischt die Garantie und alle Haftungsansprüche sind ausgeschlossen.



Das Produkt darf nicht über öffentliche Müllsammelstellen oder Mülltonnen entsorgt werden. Es muss entweder entsprechend der WEEE Richtlinie ordnungsgemäß entsorgt werden oder kann an bmcm auf eigene Kosten zurückgesendet werden.

10 Technische Daten

(typ. bei 20°C, nach 5min., +12V Versorgung)

• Analoge Eingänge

Kanäle // Messbereich // Auflösung:
abs. Genauigkeit // Überspannungsschutz:
Eingangswiderstand // -kapazität:
Nullpunktsdrift // Verstärkungsdrift:
Frequenzgenauigkeit // -drift // Rauschen:

16 single-ended // $\pm 5V$ // 12 Bit (2,5mV)	
$\pm 5mV$ // max. $\pm 35V$ (Gerät ein), max. $\pm 20V$ (Gerät aus), max. $\pm 20mA$ in Summe über alle Eingänge!	
1M Ω (bei ausgeschaltetem PC: 1k Ω) // 5pF	
$\pm 50ppm/^{\circ}C$ // $\pm 50ppm/^{\circ}C$	
max. $\pm 100ppm$ // max. $\pm 50ppm/^{\circ}C$ // ± 1 LSB	
Normal Mode	Fast Mode
1,5*10 ⁻³ Hz .. 1Hz / Kanal	1,5*10 ⁻³ Hz .. 100Hz / Kanal
18h 12min 15sec .. 1sec (in Sek.schritten)	10min 55sec 350msec .. 0,01sec (in 1/100-Sek.schritten)
16Hz	1,6kHz

Abtastfrequenz:

Abtastzeit:

max. Summenabtastrate*:

* Die Summenabtastrate ist die Summe der benutzten einzelnen Kanalabtastraten (z. B. 5 Kanäle à 100Hz => 500Hz Summenabtastrate). Die Genauigkeitsangaben beziehen sich immer auf den jeweiligen Messbereich. Fehler können sich im ungünstigsten Fall addieren.

• Digitale Eingänge und Alarmausgang

Kanäle // Pegel // Überspannungsschutz:
Eingangswiderstand // -kapazität:
Alarmausgang // Stromentnahme Ausg.:
Relais:

2 Eingänge // CMOS/TTL kompatibel (low: 0V..0,7V; high: 3V..5V) // max. $\pm 0,5V$, mit 1k Ω geschützt
1M Ω (bei ausgeschaltetem PC: 1k Ω) // max. 20pF
1x high-aktiv, 1x low-aktiv, 1x Relais// 1mA (mit ca. 4V-Pegel), max. 2,5mA (mit ca. 3V-Pegel)
potentialfreier Relaiskontakt 60V, 1A; Schaltzeiten 10ms, Lebensdauer >100000 Zyklen

• Allgemeine Daten

Speicherkapazität // Speicherbedarf:
Stromanschluss // Akkubetr. // Ladezeit:
serieller Anschluss // USB-Anschluss:
Anschlüsse analog // digital:
CE-Normen:
ElektroG // ear-Registrierung:
Temperatur // rel. Luftfeuchte:
Potentiale // Gehäusemaße // Schutzart:
Lieferumfang:
verfügbares Zubehör:

512kB, opt. Ringspeicher (Loop Mode) // Contin. Mode: 2 Bytes/Sample; Alarm Mode: 7 Bytes/Sample
3-pol. DIN-Stecker, 9-40V, max. 3W // 30h-7 Wochen je nach Einstellung // 3-4h
RS232 mit Nullmodemkabel // mit USB-Kabel (nur Windows®), USB 2.0 kompatibel (full speed)
alle Kanäle an einer 37-poligen // 15-poligen D-Sub Buchse an der Gerätefront // Geräterückseite
EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61010-1; Konformitätserklärung (PDF) unter www.bmcm.de
RoHS und WEEE konform // WEEE-Reg.-Nr. DE75472248
-20°C..+50°C // 0-90% (nicht kondensierend)
max. zulässig 60V DC nach VDE, max. 1kV ESD auf offene Leitungen // 167 x 113 x 30 mm ³ // IP30
Gerät im Alugehäuse, 1m USB-Anschlusskabel, "Software Collection"-CD, Beschreibung
Hutschienenset ZU-SCHI, Stromshunt ZU-CS250R, Kabel ZUKA37SB, ZUKA37SS, D-Sub Stecker ZUST37, ZU15ST, Anschlussplatten ZU37BB/-CB/-CO, wasserdichtes Gehäuse ZU-PBOX-PG
2 Jahre ab Kaufdatum bei bmcm, Schäden am Produkt durch falsche Benutzung sind ausgeschlossen

Garantie:

• Software

Software auf CD (mitgeliefert):

NextView®4 Analyse (optional):

Bediensoftware ST-meM-LOG SE zur Darstellung und Steuerung analoger/digitaler Abläufe; 30-Tage Messprogramm NextView®4 als Testversion zur grafischen Darstellung und Analyse von Signaldateien
Software zur Anzeige von Signaldateien und Analyse von Messdaten unter Windows® 7/8/XP

Hersteller: BMC Messsysteme GmbH. Irrtum und Druckfehler sowie Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten. Rev. 4.0 26.06.2014