

# MBS 5

## Bohrdatenerfassungssystem *Drilling Data Recording System*

July 2018



**KLEMM**  
Bohrtechnik

## MBS 5

### Allgemeines

Steuerungs-, Anzeige- und Aufzeichnungsgerät für Injektions- und andere Bohrverfahren, geeignet für Dokumentationssoftware BReport.

Technische Voraussetzungen am Bohrgerät sind eine Spannungsversorgung 24 VDC / 10 A und mechanische Schnittstellen zur Befestigung der Wegmeß- und Drehzahlsensorik. Diese Voraussetzungen sind bei KLEMM KR Geräten serienmäßig gegeben.

Wenn das Bohrgerät über einen Zylindervorschub verfügt, dann sind alle Steuerungsvarianten für den Ziehvorgang möglich. Bei Getriebevorschub sind digitales (quasikontinuierliches) Ziehen und Ziehen in Schritten möglich.

Das MBS verfügt über eine Aufzeichnungskapazität von max. 1 GB. Je nach Anzahl der benötigten Aufzeichnungskanäle und je nach Abtastrate ergibt sich folgende Maximalaufzeichnungsdauer\*:

Abtastrate in Sekunden	Kapazität in Stunden bei 3 Aufzeichnungskanälen	Kapazität in Stunden bei 20 Aufzeichnungskanälen
1	2000	300
5	10000	1500
10	20000	3000

\*eine mindestens wöchentliche Daten-Sicherung wird empfohlen



Mastneigungssensor  
Inclination sensor

## MBS 5

### General

Monitoring device for the measuring and recording of injection and drilling parameters. Compatible with "BReport" documentation software.

Necessary technical requirements of the drill rig are; a voltage output of 24 VDC / 10 A and a mechanical interface for the mounting of the travel sensor and rotational speed sensors. These requirements are available on KLEMM KR drill rigs as standard features.

When the drill rig is equipped with a hydraulic feed cylinder, then all monitoring variations of the retraction process are possible. With gear feed, digital quasi-continuous pull and step-wise pull is possible.

The MBS is capable of recording 1 GB of recorded data. The following recording durations are possible depending on the number of needed recording channels and recording rates, respectively\*:

Sampling rate in seconds	capacity in hours with 3 recording channels	capacity in hours with 20 recording channels
1	2000	300
5	10000	1500
10	20000	3000

\*At least weekly data backup is recommended



Bohrtiefensensor  
Drilling depth encoder

## Technische Ausstattung

### Standard

Blendfreies WVGA-TFT-Display Farbdisplay mit 7,1 Zoll Bildschirm-Diagonale und einer Auflösung von 800 x 480 Pixeln. Das Display ist in einem wettergeschützten Edelstahlgehäuse inkl. Edelstahl-Blendschutz eingebaut.

Zwei, während des Betriebs, umschaltbare Arbeitsbildschirme konfigurierbar.

Der Aufzeichnungsintervall kann zwischen 1 und 99 s eingestellt werden.

Mikrocontroller-Steuerung nach Industriestandard mit allen Ein- und Ausgängen, CAN-Bus Kommunikation, Steuerungs- und Regelungsalgorithmen, in einem wetterfesten Stahlblechgehäuse untergebracht.

Interner Speicher zur Aufzeichnung, sowie eine USB-Schnittstelle zum Download der Daten.

Beim Hochdruck-Kanal können drei Parameter erfasst werden (Druck, Durchfluss, Gesamtmenge), dem Kanal können je nach Anwendung zusätzlich drei verschiedene Medien zugewiesen werden (z.B. Zementsuspension, Wasser, Bindemittel...).

Beim Niederdruck-Kanal können drei Parameter erfasst werden (Druck, Durchfluss, Gesamtmenge), dem Kanal können je nach Anwendung zusätzlich vier verschiedene Medien zugewiesen werden (z.B. Zementsuspension, Wasser, Bindemittel...).

Für Luft ist ein weiterer Kanal vorhanden, hier können bei entsprechender Messtechnik ebenfalls drei Parameter aufgezeichnet werden (Druck, Durchfluss, Gesamtmenge).

Für die physikalischen Messgrößen existieren umfangreiche Kalibriermöglichkeiten. Das MBS System verfügt über vielfältige Fehleranzeige- und Diagnosefunktionen sowie über ein kontextbezogenes Hilfesystem.

### Optionen

USB-Stick max. 1 GB gemäß Industrial Grade Spezifikation  
DTR-Modul, WEB-BGM Zugang (Produktionsdaten können online zur Verfügung gestellt werden)

### Dokumentationssoftware BReport Systemvoraussetzungen des PC

Windows 7 / 8.1 / 10

Arbeitsspeicher mind. 1 GB

Speicherplatzbedarf (Festplatte) 150 MB

Bildschirmauflösung mind. 800 x 600



Arbeitsbildschirm  
Working screen

## Technical Characteristics

### Standard

Anti-glare WVGA-TFT-colour display with a 7,1 inch screen and a resolution of 800 x 480 pixels. The display is enclosed with in weather resistant stainless steel housing including stainless steel visor.

Two, while in use, configurable switchable working screens.

The recording interval can be set between 1 and 99 s.

Microcontroller type control complete with all in and outputs according to modern industrial norms, CAN-Bus communication, process and control algorithm in a weather resistant sheet metal shell.

Internal memory for data recording and also an USB port for downloading data.

Three parameters can be recorded by the high pressure channel, specifically pressure, flow and total volume. According to the application, the channel can be allocated with three different media (for instance, cement suspension, water, binding agent etc.).

Three parameters can be recorded by the low pressure channel specifically pressure, flow and total volume. According to the application, the channel can be allocated with four different media (for instance, cement suspension, water, binding agent etc.).

For air, a further channel is provided that according to the method of measurement, can log three parameters (pressure, flow, total volume).

For physical measurements, comprehensive calibration possibilities are provided. The MBS system also features multifaceted error readings and diagnostic functions as well as a topic orientated help system.

### Options

USB-stick max. 1 GB in compliance with industrial grade specifications.

DTR module, WEB-BGM port (production data can be made available online)

### Documentation Software BReport System Requirements

Windows 7 / 8.1 / 10

Main memory min. 1 GB

Disk space requirements (HD) 150 MB

Screen resolution min. 800 x 600



Systemmenu  
System menu

## Funktionen

Das Programm BReport von BAUER benötigt zur Ausführung die Java Virtual Machine (Java VM) von Sun Microsystems®. Die Java VM kann nur mit der Laufzeitumgebung von Java (Java Runtime Environment, JRE) installiert werden.

### Anzeige- und Aufzeichnungsfunktionen

#### Standard

Säulenummer (alphanumerisch)  
 Uhrzeit und Datum des Aufzeichnungsbeginns  
 Uhrzeit und Datum des Aufzeichnungsendes  
 Herstellungszeitdauer der Säule (min)  
 Bedienername (alphanumerisch)  
 Auftragsname bzw. -nummer (alphanumerisch)  
 Bohrtiefe (m), Anzeigegenauigkeit 2 Nachkommastellen  
 Vorschubgeschwindigkeit (cm/min) oder (min/cm)  
 Ziehgeschwindigkeit (cm/min) oder (min/cm)  
 Drehzahl des Drehantriebs (U/min)

#### Optionen

Hydraulischer Druck im Kreis Vorschub (bar)  
 Hydraulischer Druck im Kreis Vorschub mit Druckwaagenkompensation (bar)  
 Hydraulischer Druck im Kreis Drehantrieb (bar)  
 Mastneigung in 2 Achsen (Grad), Anzeigegenauigkeit 1 Nachkommastelle  
 Druck je Kanal (bar)  
 Durchflussmenge je Kanal (l/min)  
 Gesamtmenge je Kanal (m<sup>3</sup>), Anzeigegenauigkeit 1 Nachkommastelle  
 Säulenneigung in 2 Achsen  
 (Voraussetzung: Spezialgestänge mit Integrierter Sensorik und Signalübertragung vom drehenden auf das feststehende Maschinenteil)

### Steuerungsfunktionen

#### Standard

Ziehverfahren kontinuierlich gesteuert  
 Ziehverfahren kontinuierlich geregelt  
 Ziehverfahren diskretisiert (quasikontinuierlich) digital geregelt  
 Ziehverfahren in Schritten konventionell gesteuert  
 Automatische gegenseitige Verriegelung von Spannkopf (Drehantrieb) und Gestängeklemmen mit automatischem Bohrtiefen-Zählstopp  
 Manueller Zählstopp

#### Optionen

Sektor-Schwenken mechanisch einstellbar  
 Sektor-Schwenken elektronisch einstellbar  
 Vertikale Mastausrichtung  
 Endabschaltung Vorschub (Überwachung Spülkopfschlitten)

#### Standardfunktionen

Korrelation Weg / Zeit wählbar  
 Mehrfarbiger Ausdruck  
 Firmenlogo wählbar  
 DXF- und JPEG-Export  
 Filterfunktionen

## Functions

For operation the BReport software of BAUER requires java Virtual Machine (Java VM) of Sun Microsystems®. Java VM can only be installed with the Runtime environment of Java (Java Runtime Environment, JRE), for version refer to table of system requirements.

### Display and Logging Functions

#### Standard

Column number (alphanumeric)  
 Time and date of log start  
 Time and date of log end  
 Production time duration of the column (min)  
 User name (alphanumeric)  
 Task name or number (alphanumeric)  
 Borehole depth (m), accuracy to 2 decimal points  
 Feed rate (cm/min) or (min/cm)  
 Retraction rate (cm/min) or (min/cm)  
 Rotational speed of the rotational head unit (rpm)

#### Options

Hydraulic pressure in the feed circuit (bar)  
 Hydraulic pressure in the feed circuit with pressure balance valve compensation (bar)  
 Hydraulic pressure in the rotary head unit circuit (bar)  
 Mast inclination in 2 axes (Grad), display accuracy to 1 decimal point  
 Pressure per channel (bar)  
 Flow rate per channel (l / min)  
 Total volume per channel (m<sup>3</sup>), display accuracy to 1 decimal point  
 Column inclination in 2 axes (in conjunction with purpose made rods with integrated sensor technology and capable of signal transfer from the rotating to the fixed machine components: additionally available).

### Control Function

#### Standard

Retraction (pull out) continuously controlled  
 Retraction (pull out) continuously regulated  
 Retraction (pull out) discretized (quasi-continuous) digitally regulated  
 Retraction (pull out) in stages conventionally controlled  
 Automatic two way control of chuck (rotational head unit) and rod clamps with automatic borehole depth count stop  
 Manual count stop

#### Options

Sector-pivot mechanically adjustable  
 Sector-pivot electronically adjustable  
 Vertical mast alignment  
 Feed limit stop (monitoring of flushing head skid)

#### Standard Functions

Correlation path / time selectable  
 Multi colour printout  
 Company logo selectable  
 DXF- and JPEG-Export  
 Filter function

## Sensoren

### Standard:

Interner Zeitgeber  
 Drehzahlsensor induktiv, Erfassung der Drehzahl am Bohrantrieb \*1)  
 Wegsensor (Winkelcodierer) für Erfassung der Bohrtiefe, direkt angetrieben \*2)  
 Hub-Endabschaltung (bei Gittermastverlängerung)

### Optionen:

Winkelcodierer als Drehzahlsensor  
 Wegsensor (Winkelcodierer) indirekt angetrieben  
 Mastneigungssensor  
 Sensor für Hochdruck-Suspension Druck und Menge (auf Bohranlage)  
 Sensoren für Niederdruck-Spülmedium Wasser Druck und Menge (auf Bohranlage)  
 Sensor für Spülmedium Luft Druck und Menge (extern)  
 Schaltnocken und Schalter für mechanisch gesteuertes Sektorschwenken  
 Winkelcodierer für elektronisch gesteuertes Sektorschwenken mit erforderlichen mechanischen Anbauteilen

### Hinweise zu den Sensoren:

\*1)

Als Standard wird ein Näherungsschalter für die Drehzahlmessung verbaut.

Zusätzlich können noch Näherungsschalter für die Funktion Sektorschwenken angebaut werden. Die Sektorgröße wird hier über Einstellschrauben in einem Ring am Drehantrieb verstellt. - Alternativ zu den ersten beiden BS kann man auch einen Inkrementalgeber am Drehantrieb montieren. Mit diesem Sensor wird die Drehzahl aufgenommen und die Funktion Sektorschwenken realisiert. Die Sektorgröße kann sehr komfortabel am MBS Monitor eingestellt werden. Weitere mechanische Teile für den Sektorschwenker können entfallen.

\*2)

Bei den Lafetten 162, 202, 203, 310 und 313 sollte der Sensor vorrangig am Vorschubgetriebe montiert werden. Dazu muss allerdings das Vorschubgetriebe für den Anbau der BS Wegmessung ausgelegt sein. Bei der Lafette 160 kann ein Sensor an der Vorschubkette montiert werden.

Für den nachträglichen Anbau eines Bohrtiefensensors bzw. bei Lafetten ohne Möglichkeit der Messung am Vorschubgetriebe kann ein Seilzugwegsensor verwendet werden. Bei der Auswahl der Seillänge muss der max. Verfahrensweg des Schlittens (u. U. zuzüglich des Verfahrenswegs der Teleskoplafette) beachtet werden. Die Seillänge sollte möglichst kurz sein (Beispiel: bei 2,5 m Verfahrensweg wird ein 3 m Seilzugsensor verwendet).

## Sensors

### Standard:

*Internal timer  
 Inductive rotational speed sensor, captures the revolutions on the rotational head unit \*1)  
 Displacement sensor (angle encoder) for capturing borehole depth, directly powered \*2)  
 Stroke-limit stop (in conjunction with mast lattice attachments)*

### Options:

*Angle encoder as rotation speed sensor  
 Displacement sensor (angle encoder) indirectly powered  
 Mast alignment sensor  
 Sensor for high pressure suspension pressure and quantity (on the drill rig)  
 Sensor for low pressure flushing medium water pressure and quantity (on the drill rig)  
 Sensor for flushing medium air pressure and quantity (external)  
 Trip dogs (switching cams) and switches for mechanically controlled sector pivot  
 Angle encoder for electronically controlled sector pivot with necessary mechanical mounting parts*

### Observation regarding the sensors:

\*1)

*As standard, a proximity switch for the rotation speed measurement is installed.*

*Additionally, more proximity switches can be installed for the measurement of sector angles, sector pivot. The sector size is adjusted via set screws on a ring located on the rotational head unit. - Alternatively, an incremental encoder can be mounted on the rotary head unit. With this sensor, the rotation speed is registered and the sector pivot function realized. The sector size can be conveniently preset on the MBS monitor. Further mechanical parts for the sector pivot can be omitted.*

\*2)

*With mast model types 162, 202, 203, 310 and 313, the sensor should preferentially be mounted on the feed gear. However, in addition, the feed gear for the mounting of the travel sensor should be assembled.*

*With mast model type 160 a sensor can be mounted on the feed chain.*

*For retro fitting of a borehole depth sensor, on for instance masts without the possibility of measuring on the feed gear, a rope length transmitter can be utilized. With the selection of the wire length, the maximum traversed path of the skid (as well as the traversed path of the telescopic mast) should be monitored. If possible, the cable length should be short (for example: at 2,5 m traversed path, a 3 m cable winch sensor is used).*

