

Digitales Regelgerät

EBM-152070



- geregelt und / oder gesteuerte Steuerung
- genau dosierbare Ausbringung
- Streudatenaufzeichnung, inklusive Protokoll für GPS-Anwendung
- hohe Flexibilität zur Anpassung an die Hydraulik
- hohe Flexibilität zur Anpassung an Streusystem
- ergonomisch bedienbare Oberfläche
- kundenspezifische Anpassungen möglich

1 Beschreibung

1.1 Kurzbeschreibung

Bei dem digitalen Regelgerät EBM-152070 handelt es sich um eine kundenneutrale Elektronik. Sie ist speziell auf den im Winter eingesetzten Ein- oder Zweikammer-Streutomat ausgerichtet.

Das Regelgerät ist für folgende Einsatzzwecke gedacht:

- Einkammergerät mit proportionaler Laugepumpe, der Laugeanteil ist über einen Stufenschalter von 0% bis 100% wählbar
- Zweikammergerät mit der Möglichkeit des Zumischbetriebes
- Zweikammergerät mit proportionaler Laugepumpe und zusätzlichem S/W-Ventil.

Alle Funktionen werden über einen Mikrocontroller gesteuert. Das System kann wahlweise "geregelt" oder "gesteuert", sowie im Mischbetrieb gefahren werden. Die Schnecke, das Band und die Laugepumpe sollten bei diesem Gerät geregelt werden, damit die Vorteile des digitalen Systems (z. B. Mengenzähler) auch richtig genutzt werden. Wird eine Funktion gesteuert bedient, sind im Vergleich zur Regelung gewisse Einschränkungen in Kauf zu nehmen. Auf einem Display können Zählerstände für Gesamt- und Tagesmengen von Salz, Lauge, Sand / Splitt abgerufen werden. Weitere Diagnosen über Betriebsstunden, gesteuerte Strecke, u. a. m. sind möglich. Schnittstellen für die Datenübertragung an PC sind ebenso vorgesehen wie die Voraussetzung für die Kommunikation mit GPS-Systemen. Standardmäßig ist eine auf den Winterdienst ausgerichtete Software installiert. Anwendungsspezifische Anpassungen sind auf Kundenwunsch durchführbar. Das Bedienfeld ist je nach Anwendung und Kundenwunsch modifizierbar.

2 Optionale Produktfunktionen

2.1 Streudatenaufzeichnung

Die digitale Steuereinheit EBM-152070 zeichnet komplette Streufahrten auf (in der Option /01). Mit welcher Geschwindigkeit und welchen Streueinstellungen ist das Fahrzeug gefahren? Wurde der Streufluss unterbrochen - und wenn ja, durch was? Sind entsprechende Sensoren montiert, registriert EBM-152070 auch genau die ausgebrachten Mengen. Zwei Protokolle stehen zur Verfügung: Das Standardprotokoll und ein GPS-Protokoll. Das Standardprotokoll liefert über die serielle Schnittstelle die aufgezeichneten Daten an einen Drucker oder an ein PC-Erfassungsprogramm. Dadurch können z. B. die Abrechnungsnachweise für Subunternehmen gesammelt werden. (Der Aufbau des Hauptprotokolls ist im Kapitel Ausgabeformat erläutert.) Genaue Ausbringung bedeutet, optimierten Streumittelverbrauch und bessere Lagerhaltung. Der automatische Fehlernach-

weis stellt sicher, dass Defekte am Fahrzeug sofort behoben werden können. Für Fahrzeuge mit integriertem GPS-Empfangssystem ist ein GPS-Protokoll implementiert.

Es erfasst und kontrolliert nicht nur die Streuleistung, sondern unterstützt das Fuhrparkmanagement bei der Planung und Wartung bis hin zur Visualisierung der gefahrenen Strecken. Alle 10 Sekunden werden die Daten aufgezeichnet. Zusammen mit der Positionsbestimmung und den gefahrenen Kilometern kann die geographisch gefahrene Route bestimmt werden.

2.2 Thermo-CTR (Option/03 & /04)

Die Streugutausbringung kann zusätzlich durch die Oberflächentemperatur der Straße reguliert werden. Diese Funktion wird Thermo-CTR (controlled) genannt. Zusammen mit einem Temperaturfühler, in Form einer Infrarotka-

mera, dosiert die EBM-152070 mit Option /03 und /04 in vier verschiedenen Automatikprogrammen das Streugut permanent. Es kann eine minimale Ausbringmenge festgelegt werden. Wird der Thermo-CTR Betrieb ausgeschaltet, steht die normale Streufunktion der EBM 152070 zur Verfügung.

3 Technische Daten

Kenngrößen		Bezeichnung, Wert, Einheit
Versorgungsspannung U_B		12 V bis 30 V DC geglättete Gleichspannung, Welligkeit < 10%
Eingänge	2 Analogeingänge	Istwert für Streubildverstellung R_i ca. 80 k Ω Istwert für Thermo-CTR (optional)
	4 Frequenzeingänge	Impulseingänge für Rückmeldungen (NPN Sensoren) von Teller, Schnecke / Band und Laugepumpe max. Eingangsfrequenz $f_{max} = 1$ kHz, Eingangswiderstand R_i ca. 2 k Ω aktiv low, $U_{High} > 10$ V, $U_{Low} < 2$ V
	1 Frequenzeingang	für Wegsignal-Sensor Einstellbar für NPN; PNP-Sensoren oder Induktivgeber AC; Werkseinstellung PNP, max. Eingangsfrequenz $f_{max} = 1$ kHz, Eingangswiderstand R_i ca. 10 k Ω , Signalform Standard nach DIN 9684 (Option: Adapter für Wegsignal $f_{max} > 1$ kHz)
	4 Schalteingänge (Sensoreingänge)	für Streukontrolle, Sole leer und Salz leer 1; Salz leer 2 NPN-Sensoren max. Eingangsfrequenz $f_{max} = 1$ Hz, Eingangswiderstand R_i ca. 2 k Ω aktiv low, $U_{High} > 10$ V, $U_{Low} < 2$ V
Ausgänge	4 Proportionalausgänge	für Sollwertvorgabe an Teller, Transport 1 und Transport 2 Ausgangsstrom max. 2,5 A
	6 Schaltausgänge	für Arbeitsscheinwerfer, Rundumkennleuchte, Feuchtsalz, Kundenausgang (Ausgangsstrom je Ausgang max. 5 A, jedoch gesamt max. 10 A) und für Streubild links und Streubild rechts (Ausgangsstrom zusätzlich max. 5 A)
Anzeige		Grafikdisplay, LCD-Anzeige, beleuchtet
Ausgänge	Versorgung und Wegsignal Verbraucher und Sensoren	42 pol. Stecker HAN 42DD
Besondere Merkmale		verpolungssicherer Versorgungseingang
Betriebstemperatur		-40 °C ... +85 °C
Referenzspannung		ca. 10 V max. 200 mA zur Sensorenversorgung
Bedienteil		hintergrundbeleuchtet
Option: Serielle Schnittstelle		SUB-D 9, 2400, 4800, 9600, 19200
Schutzart		IP30

Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Bescheinigung über elektromagnetische Verträglichkeit	CISPR 25 Breitbandstörungen (Anhang 7) CISPR 25 Schmalbandstörungen (Anhang 8) ISO / TR 10605 Störfestigkeit Entladung statische Elektrizität (ESD) ISO 7637-2 Störfestigkeit gegen eingekoppelte Impulse (Anhang 10) ISO 7637-2 Störaussendung von Impulsen (Anhang 10)
Abmessungen	B = 243 mm, T = 199 mm, H = 105 mm
Gewicht	approx. 3,5 kg

4 Bestellungenangaben

4.1 Digitales Regelgerät

	Bezeichnung	Bestellnummer
Standardgerät	EBM-152070***	100031512

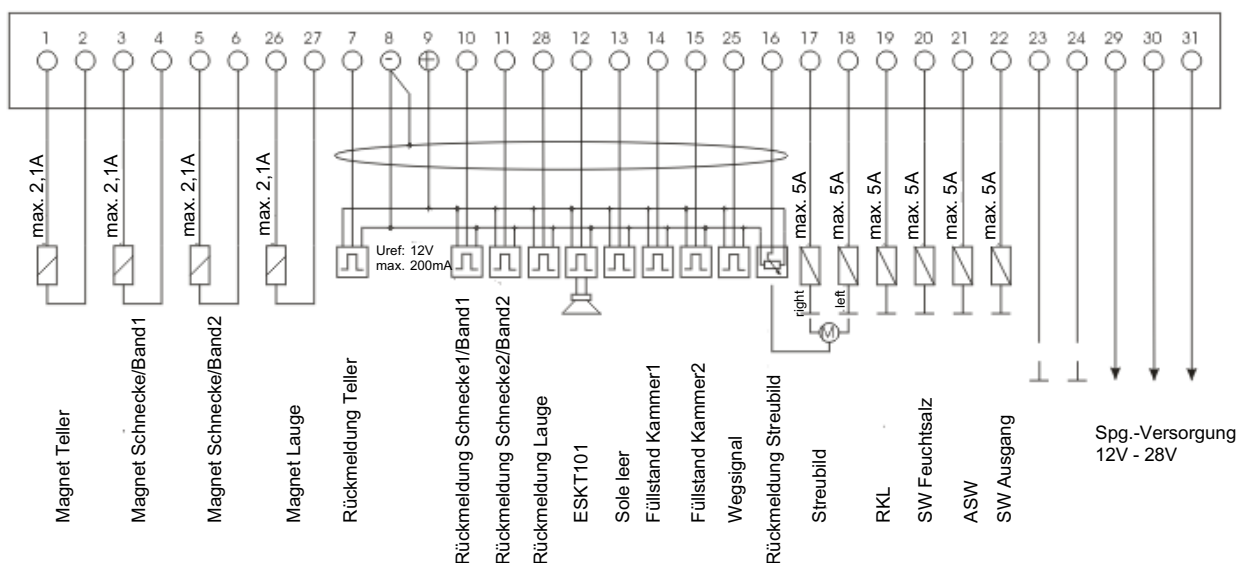
Anwendungsspezifische und kundenspezifische Anpassungen insbesondere der Software sind durchführbar.

Auch das Bedienfeld kann kundenspezifisch ausgelegt werden, z. B. mit Kundenlogo oder anderer Skalierung.

4.2 Zubehör







42-polige Steckverbindung	Bestell Nr.	Standard	Alternativ	Optional
Tüllengehäuse HAN-DD42 gerade PG21 hoch	100.607910	●		
Steckdoseneinsatz HAN-DD42	100.607761	●		
Crimpkontakt Buchse 0,14 - 0,37	100.217466		●	
Crimpkontakt Buchse 0,5	100.217467		●	



5 Schaltplan





6 Funktionsbeschreibung



Taste / Anzeige	Bedeutung
	EIN/AUS Tasten Schaltet die Elektronik ein bzw. aus.
	Streuen Ein Mit diesem Taster wird der Streuer eingeschaltet. Der Teller beginnt mit der eingestellten Streubreite zu rotieren und die Transporte werden entsprechend der Fahrzeuggeschwindigkeit angesteuert.
	MENU Ändert die Funktionen der Softkeys
	STOP Setzt den Streubetrieb aus. Die Transporte bleiben stehen, der Teller wird nicht gestoppt.
	MAX Schnecke/Band fördert maximale Ausbringung, der Teller behält die Drehzahl bei.
	Info-Taste Durch wiederholtes Drücken der i-Taste können folgende Werte auf dem Display angezeigt werden: STRASSE + FAHRER: Anzeige der eingestellten Straßen- und Fahrernummern TAGES ARBEITS-ST: Tagesbetriebszeit in h (im Streubetrieb) TAGES-DISTANZ: Gefahrene Tageswegstrecke in km (im Streubetrieb) TAG-MENGE-SALZ1: Tagesstreuemenge Medium Salz von Transport 1 in kg TAG-MENGE-SAND1: Tagesstreuemenge Medium Sand/Splitt von Transport 1 in kg ¹⁾ TAG-SALZ2/LAUGE: Tagesstreuemenge Medium Salz von Transport 2 in kg ¹⁾ TAG-SAND2/LAUGE: Tagesstreuemenge Medium Sand von Transport 2 in kg ¹⁾ TAG-MENGE-LAUGE: Tagesstreuemenge Medium Lauge in kg GESAMTARBEITS-ST: Tagesbetriebszeit in h (im Streubetrieb) GESAMTDISTANZ: Gefahrene Tageswegstrecke in km (im Streubetrieb) MENGE-SALZ 1: Gesamte Streuemenge Salz von Transport 1 in kg MENGE-SAND 1: Gesamte Streuemenge Sand/Splitt von Transport 1 in kg MENGE SALZ2: Gesamte Streuemenge Medium Salz von Transport 2 in kg MENGE SAND2: Gesamte Streuemenge Medium Sand von Transport 2 in kg MENGE LAUGE: Gesamte Streuemenge Medium Lauge in kg ¹⁾ Zuordnung der Lauge oder des Zumischmediums entsprechend dem Medium von Transport 1

Taste / Anzeige	Bedeutung																											
 ERROR	<p>Fehlermeldungen</p> <p>Akustische und optische Fehlermeldung bei</p> <table border="0"> <tr> <td>Behälter zu Transport 1 leer</td> <td>FUELLSTAND 1</td> <td>(wenn aktiviert)</td> </tr> <tr> <td>Behälter zu Transport 2 leer</td> <td>FUELLSTAND 2</td> <td>(wenn aktiviert)</td> </tr> <tr> <td>Lauge leer</td> <td>!LAUGE LEER</td> <td></td> </tr> <tr> <td>fehlerhafte Rückmeldung vom Teller</td> <td>!FEHLER TELLER</td> <td></td> </tr> <tr> <td>fehlerhafte Rückmeldung Schnecke/Band 1</td> <td>FEHLER BAND/SCH1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>fehlerhafte Rückmeldung Schnecke/Band 2</td> <td>FEHLER BAND/SCH2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>fehlerhafte Rückmeldung Streubild</td> <td>FEHLER STREUBILD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Streukontrolle</td> <td>!KEINE STREUUNG</td> <td>(wenn aktiviert)</td> </tr> <tr> <td>falsche Streubreite (außerhalb Bereich)</td> <td>FEHLER BREITE</td> <td></td> </tr> </table> <p>Das akustische Warnsignal kann über die i-Taste abgeschaltet werden.</p>	Behälter zu Transport 1 leer	FUELLSTAND 1	(wenn aktiviert)	Behälter zu Transport 2 leer	FUELLSTAND 2	(wenn aktiviert)	Lauge leer	!LAUGE LEER		fehlerhafte Rückmeldung vom Teller	!FEHLER TELLER		fehlerhafte Rückmeldung Schnecke/Band 1	FEHLER BAND/SCH1		fehlerhafte Rückmeldung Schnecke/Band 2	FEHLER BAND/SCH2		fehlerhafte Rückmeldung Streubild	FEHLER STREUBILD		Streukontrolle	!KEINE STREUUNG	(wenn aktiviert)	falsche Streubreite (außerhalb Bereich)	FEHLER BREITE	
Behälter zu Transport 1 leer	FUELLSTAND 1	(wenn aktiviert)																										
Behälter zu Transport 2 leer	FUELLSTAND 2	(wenn aktiviert)																										
Lauge leer	!LAUGE LEER																											
fehlerhafte Rückmeldung vom Teller	!FEHLER TELLER																											
fehlerhafte Rückmeldung Schnecke/Band 1	FEHLER BAND/SCH1																											
fehlerhafte Rückmeldung Schnecke/Band 2	FEHLER BAND/SCH2																											
fehlerhafte Rückmeldung Streubild	FEHLER STREUBILD																											
Streukontrolle	!KEINE STREUUNG	(wenn aktiviert)																										
falsche Streubreite (außerhalb Bereich)	FEHLER BREITE																											
	<p>Streudichtenwählschalter 1 (Transport 1)</p> <p>Dichten von 0 bis 40g/m² für Salz bzw. 0 bis 240g/m² für Sand/Splitt können über diesen Drehschalter eingestellt werden. Die Schnecke/Band 1 kann geschwindigkeitsabhängig geregelt oder gesteuert werden. Das Medium wird durch die Selektortaste vorgewählt. Es lassen sich für Salz und Sand/Splitt verschiedene Ausbringmengen einstellen (Index 1 im SETUP). Bei Feuchtsalz (S/W) wird die Drehzahl des Transportes um die einstellbare Feuchtsalzreduktion (-W-SALZ) abgesenkt. Im Zumischbetrieb gibt dieser Dichtenschalter die gesamte Ausbringmenge an (siehe auch Streudichtenwählschalter 2). Im Fehlerfalle (keine Rückmeldung) wird der Strom des Transporters auf 60% vom Maximalwert I_{max} reduziert. Es erscheint die Fehlermeldung "FEHLER BAND/SCH1" im Display. Nach Löschen der akustischen Fehlermeldung kann die Schnecke/Band 1 durch nochmaliges Betätigen der i-Taste in der Steuerung weiter betrieben werden. Ist der Füllstandsensor 1 nicht mehr bedeckt (high Pegel), erscheint die Fehlermeldung "FUELLSTAND 1" im Display. Der Ausgang wird nicht ausgeschaltet.</p> <p>Streudichtenwählschalter 2 (Transport 2)</p> <p>Dichten von 0 bis 40g/m² für Salz bzw. 0 bis 240g/m² für Sand/Splitt können über diesen Drehschalter eingestellt werden. Die Schnecke/Band 2 oder die Laugepumpe können geschwindigkeitsabhängig geregelt oder gesteuert werden. Das Medium wird durch die Selektor Taste vorgewählt. Es lassen sich für Salz und Sand/Splitt verschiedene Ausbringmengen einstellen (Index 2 im SETUP). Bei Feuchtsalz (S/W) wird die Ausbringmenge um die einstellbare Feuchtsalzreduktion (-W-SALZ) abgesenkt. Im Zumischbetrieb und mit prop. Laugepumpe bei Feuchtsalz (z. B. Regelung Laugepumpe) wird über die Drehschalter die gewünschte Zumischmenge (0 bis 40%) eingestellt, mit der Wichte Lauge kann im SETUP die Wichte für das Zumischmedium eingestellt werden. (z. B. Einstellungen: Dichte 1 = 20g/m²; Dichte 2 = 35%) Ausbringmenge: Schnecke 1 = 13g/m² (65%); Schnecke 2 = 7g/m² (35%).</p> <p>Im Fehlerfalle (keine Rückmeldung) wird der Schnecken/Band- bzw. Laugepumpen- Strom auf 60% vom Maximalwert (I_{max}) reduziert. Es erscheint die Fehlermeldung "FEHLER BAND/SCH2" im Display. Nach Löschen der akustischen Fehlermeldung kann die Schnecke/Band bzw. Laugepumpe durch nochmaliges Betätigen der i-Taste in der Steuerung weiter betrieben werden. Ist der Füllstandsensor 2 nicht mehr bedeckt (high Pegel), erscheint die Fehlermeldung "FUELLSTAND 2" im Display, der Ausgang wird weiterhin bestromt (nur in der Feuchtsalzbetriebsart S/W)</p>																											

Taste / Anzeige	Bedeutung
	<p>Streubreitenwahlschalter (Teller)</p> <p>Mit diesem Drehschalter wird die gewünschte Streubreite eingestellt. Der Streubreitenbereich ist im SETUP zwischen 1 bis 9 bzw. 3 bis 12 m wählbar. Der Teller kann gesteuert oder geregelt werden. In der Regelung lassen sich für jede Streubreite entsprechende Drehzahlen hinterlegen. Die Tellerdrehzahl kann, sobald bei einem Transport das Medium Sand/Splitt gewählt wurde, um einen einstellbaren Faktor verändert werden. Im Fehlerfalle (keine Rückmeldung) wird der Tellerstrom auf I_{\min} (SETUP-Wert) reduziert. Es erscheint die Fehlermeldung !FEHLER TELLER im Display. Nach Löschen der akustischen Fehlermeldung kann der Teller durch nochmaliges Betätigen der i-Taste in der Steuerung weiter betrieben werden.</p>
	<p>Staubbildverstellung</p> <p>Über diesen stufenlosen Regler werden zwei Relaisausgänge lageabhängig geschaltet. Als Antrieb kann ein Elektromotor oder ein Hydraulik-Zylinder, der über S/W Magnetventile angesteuert wird, verwendet werden. Die Rückmeldung des Istwertes erfolgt über ein Potentiometer, das mit dem Antrieb mechanisch gekoppelt ist. Die Bestromung des Antriebes wird nach ca. 5s unterbrochen, wenn keine entsprechende Bewegung erfolgt. Im Fehlerfalle erscheint die Fehlermeldung FEHLER STREUBILD im Display. Nach Löschen des akustischen Signals kann durch nochmaliges Betätigen der i-Taste über die Betriebsart Steuerung betätigt werden.</p> <p>In der Steuerung kann durch Verstellen des Reglers ganz nach links bzw. rechts der Antrieb für max. 4s in die entsprechende Richtung betätigt werden, hierzu wird keine Rückmeldung benötigt. Im SETUP kann die Funktion als Regelung oder Steuerung eingestellt oder deaktiviert werden. Desweiteren sind beide Eckpunkte der Verstellstrecke einstellbar, sowie die Hysterese der Positioniergenauigkeit.</p>

6.1 Setup - Kurzmenü

Es besteht die Möglichkeit einige Setup-Parameter zu verändern, ohne die Elektronik zu öffnen. Wird der Taster "Enter" und die "ESC" bei stehendem Fahrzeug und ausgeschalteter Steuerung gleichzeitig betätigt, können unter an-

derem die spezifischen Wichten der Medien eingestellt werden. Die Verstellung der Werte erfolgt wie im Abgleichmodus mit dem Drehschalter für die Dichte 1. Die Werte können auch über den Abgleichmodus eingestellt werden.

7 Datalogging

Bei der Geräteausführung mit der Option /01 werden die Betriebsdaten aufgezeichnet. Über eine serielle Schnittstelle können die Daten direkt über einen Drucker ausgegeben werden, oder auf einen PC (oder mobile Datenlogger) zur weiteren Aufbereitung übergeben werden. Wenn die Daten nicht Online ausgegeben werden, werden sie in einem internen Speicher, der auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung seine Daten behält, abgelegt. Sobald die Daten übertragen wurden, werden sie automatisch gelöscht. Über den Menüpunkt Datenpuffer CLR können die Daten auch manuell gelöscht werden.

Technische Daten Schnittstelle:

RS232: Verbindungskabel 1:1
 Baud Rate: 2400, 4800, 9600, 19200
 Parity: none
 Data Bits: 8
 Stop Bits: 1
 Format: ASCII Text
 Stecker: SUB-D 9 pol. Buchse

info.kl@bucherhydraulics.com

www.bucherhydraulics.com

© 2017 by Bucher Hydraulics GmbH, D-79771 Klettgau

Alle Rechte vorbehalten.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im rechtlichen Sinne zu verstehen. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Auf Grund kontinuierlicher Verbesserungen der Produkte, sind Änderungen der in diesem Katalog gemachten Produktspezifikationen vorbehalten.

Klassifikation: 470.710.730