

# Digitales Regelgerät ELMR 150-20



## 1 Allgemeines

### 1.1 Produktbeschreibung

Bei dem digitalen Regelgerät ELMR 150-20 handelt es sich um eine kundenneutrale Elektronik. Sie ist speziell, auf den im Winter eingesetzten Ein- oder Zweikammer-Salzstreuer ausgerichtet.

Das Regelgerät ist für folgende Einsatzzwecke gedacht:

- Einkammergerät mit proportionaler Laugepumpe, der Laugeanteil ist über einen Stufenschalter von 0% bis 40% wählbar

## 2 Streudatenaufzeichnung

Die digitale Steuereinheit ELMR150 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 ELMR150 auch genau die ausgebrachten Mengen.

Zwei Protokolle stehen zur Verfügung: Das Standardprotokoll und ein GPS-Protokoll.

- Zweikammergerät mit der Möglichkeit des Zumischbetriebes
- Zweikammergerät mit Laugepumpe, die über ein S/W-Ventil in Reihe zur Schnecke / Band 1 geschaltet wird

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.

Auf einem Display können Zählerstände für Gesamt- und Tagesmengen von Salz, Lauge, Sand / Splitt abgerufen werden. Weitere Diagnosen über Betriebsstunden, gestreute Strecke, u. a. m. sind möglich.

Schnittstellen für die Datenübertragung an PC sind ebenso vorgesehen wie die Voraussetzung für die Kommunikation mit GPS-Systemen.

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 Fehlernachweis stellt sicher, dass Defekte am Fahrzeug sofort behoben werden können.

Standardmäßig ist eine auf den Winterdienst ausgerichtete Software installiert. Anwendungsspezifische Anpassungen sind auf Kundenwunsch durchführbar.

Das Bedienfeld ist je nach Anwendung und Kundenwunsch modifizierbar.

### 1.2 Vorteile

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

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.

### 3 Technische Daten

	Versorgungsspannung $U_B$	12 V bis 28 V geglättete Gleichspannung, Welligkeit < 10%
Eingänge	1 Analogeingang	Istwert für Streubildverstellung $R_i$ ca. 80 k $\Omega$
	3 Frequenzeingänge	Impulseingänge für Rückmeldungen (NPN Sensoren) von Teller, Schnecke / Band und Laugepumpe max. Eingangsfrequenz $f_{max} = 1$ kHz, Eingangswiderstand $R_i$ ca. 2 k $\Omega$ aktiv low, $U_{High} > U_{Ref} - 1$ 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 $\Omega$ , 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 $\Omega$ aktiv low, $U_{High} > U_{Ref} - 1$ V, $U_{Low} < 2$ V
Ausgänge	3 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 Steuerbild rechts (Ausgangsstrom zusätzlich max. 5 A)
Referenzspannung		10...12 V ( zur Sensorenversorgung ) max. Belastung 200 mA
Bedienteil		hintergrundbeleuchtet
Anzeige		alphanumerisch, 16 stellige LCD-Anzeige, beleuchtet
Ausgänge	Versorgung und Wegsignal Verbraucher und Sensoren	8-poliger Stecker, H-D7, verpolungssicher 25-polige Steckdose H-D25
Betriebstemperatur		-20 °C bis +50 °C
Schutzart		IP30
elektromagnetische Verträglichkeit		EN14982 Störaussendung ISO 11452-2..-5 Störfestigkeit gestrahlte elektromagnetische Energie ISO / TR 10605 Störfestigkeit Entladung statische Elektrizität (ESD) ISO 7637-0..-2 Störfestigkeit leistungsgebundene Störgrößen; Funktionsklasse D e1 nach 95 / 54 / EG Funkstörung bei Fahrzeugen
Abmessungen		B = 240 mm , T = 180 mm , H = 85 mm
Gewicht		ca. 1,8 kg

## 4 Bestellangaben

### 4.1 Digitales Regelgerät

	Bezeichnung	Bestellnummer
Standardgerät	ELMR 150-20***	100.020415
mit Datenerfassung	ELMR 150-20***/01	100.021207
mit Wegsignal bis 10 kHz	ELMR 150-20***/02	auf Anfrage
mit Datenerfassung und Wegsignal bis 10 KHz	ELMR 150-20***/03	auf Anfrage

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

25-polige Steckverbindung	Best.-Nr.	Standard	Alternativ	Optional
Tüllengehäuse H-A16KT gerade PG16	100.209521		•	
Tüllengehäuse H-A16KT 2 x PG 16 vorne	100.607798	•		
Tüllengehäuse H-A16 KT gerade PG21	100.607419		•	
Tüllengehäuse H-A16 KT abgewinkelt PG16	100.607668		•	
Steckereinsatz H-D25	100.607797	•		
Kontaktstift für 0,14 - 0,37 mm <sup>2</sup>	100.217472		•	
Kontaktstift 0,5 mm <sup>2</sup>	100.217473		•	
Kontaktstift 0,75 - 1,0 mm <sup>2</sup>	100.217474	•		
Kunststoff-Schutzdeckel für Tüllengehäuse	100.607750			•
Kunststoff-Schutzdeckel für Anbaugeschäfte	100.607751			•

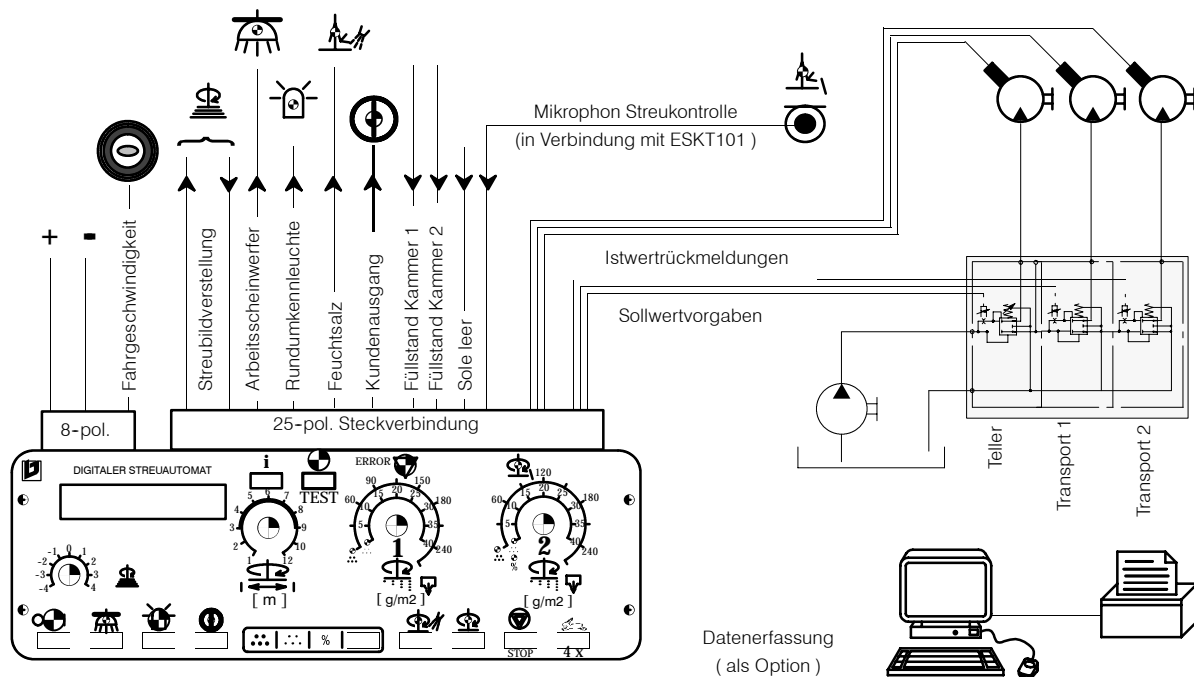
8-polige Steckverbindung	Best.-Nr.	Standard	Alternativ	Optional
Tüllengehäuse	100.209472	•		
Steckdoseneinsatz	100.607391	•		
Kontaktbuchse 1,5 mm <sup>2</sup>	100.217469	•		
Kontaktbuchse 2,5 mm <sup>2</sup>	100.217471		•	

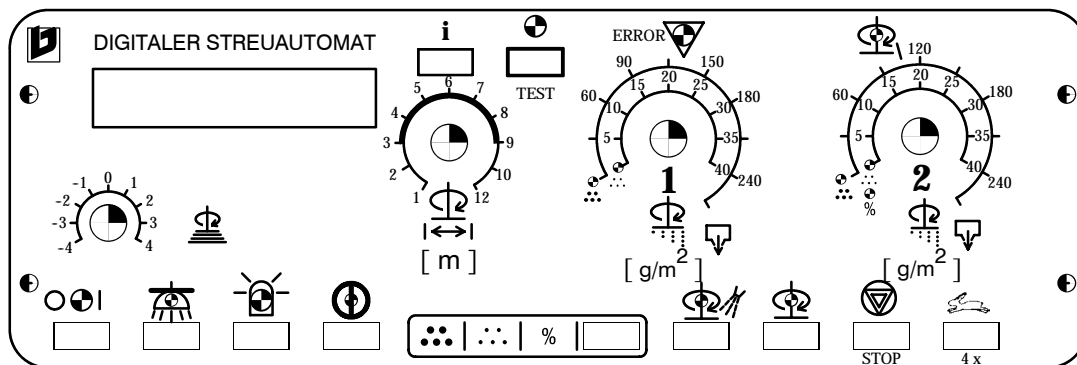
Sonstiges	Best.-Nr.	Standard	Alternativ	Optional
Näherungsschalter ca. 35 x M8 2 mm Schaltabstand	100.018157			•
Näherungsschalter ca. 65 x M12 4 mm Schaltabstand	100.016979			•
Streukontrolle ESKT 101	100.018886			•
Körperschallmikrofon für Streukontrolle	100.016148			•
Drehimpulsgeber DIG 360	100.016803			•
Magnetstecker GDM 309	100.064970			•
ESFT 102 Eingangsfrequenzteiler (max. Eingangsfrequenz 10 KHz für das Wegsignal)	100.151560			•
ELVK 212 Verteilerkasten	auf Anfrage im Werk			•
Nachrüstset RS232 (Entspricht Aufwertung zur Option /01)	100.025907			•

## 5 Anschlußschema

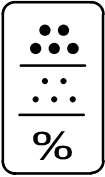



### 5.1 Prinzipaufbau








## 6 Funktionsbeschreibung



Taste / Anzeige	Bedeutung
	EIN/AUS Taster Schaltet die Elektronik ein bzw. aus.
	Arbeitsscheinwerfer Schaltet den entsprechenden Relaisausgang ein bzw. aus.
	Rundumkennleuchte Schaltet den entsprechenden Relaisausgang ein bzw. aus.
	Ausgang für spezielle Kundenanwendung Schaltet den entsprechenden Relaisausgang ein bzw. aus.

Taste / Anzeige	Bedeutung
	<p><b>Selektor Taste (Mediumvorwahl)</b></p> <p>Mit dieser Taste werden für beide Streudichtenwahlschalter das Streumedium ausgewählt. Durch wiederholtes Betätigen können alle Möglichkeiten eingestellt werden.          Transport 1: Salz oder Sand/Splitt (entsprechende LED an der Skala leuchtet)          Transport 2: Salz oder Sand/Splitt oder Zumischbetrieb in % für z. B. eine Laugepumpe (entsprechende LED an der Skala leuchtet)          Der Sand/Splittbereich kann gesperrt werden, falls er nicht benötigt wird. (STATUS 1)          Die Elektronik speichert beim Ausschalten die eingestellten Medien, diese werden beim Einschalten wieder aktiviert.</p>
	<p><b>Feuchtsalz</b></p> <p>Beimengen von Lauge mittels S/W Magnet-Ventil (STATUS 2 Feuchtsalzbetriebsart S/W)          Aktiviert den Relaisausgang für Feuchtsalz, bei Geschwindigkeiten &gt; 1km/h. Die Dichte 1 und Dichte 2 werden um die im Setup eingestellte Feuchtsalzreduktion (-W-SALT) reduziert.          Beimengen von Lauge über prop. Laugepumpe (STATUS 2 Feuchtsalzbetriebsart Proportional)          Wird eine getrennt geregelte prop. Laugepumpe verwendet, wird bei betätigen der Feuchtsalztaste der Transport 2 automatisch auf Zumischbetrieb umgeschaltet. Die Einstellung von Dichte 2 entspricht dem Laugeanteil in %, Dichte 1 wird um diesen Wert reduziert.          Fehlermeldung          Ist der Sensor "Lauge Leer" nicht mehr bedeckt (low Signal), erscheint die Fehlermeldung !LAUGE LEER im Display. Der Relaisausgang und die prop. Laugepumpe werden dann ausgeschaltet. Die Fehlermeldung kann durch Betätigen der Feuchtsalztaste gelöscht werden. Im STATUS 2 (Sensor Lauge leer) ist es möglich den Sensoreingang zu invertieren, die Fehlermeldung erscheint dann bei high Signal.</p>
	<p><b>Streubreitenwahlschalter (Teller)</b></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 des Medium Sand/Splitt gewählt wurde, um einen einstellbaren Faktor verändert werden.          Im Fehlerfalle (keine Rückmeldung) wird der Tellerstrom auf <math>I_{min}</math> (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><b>Streudichtenwahlschalter 1 (Transport 1)</b></p> <p>Dichten von 0 bis 40g/m<sup>2</sup> für Salz bzw. 0 bis 240g/m<sup>2</sup> 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 Gewichtungen 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 Ausbringung an (siehe auch Streudichtenwahlschalter 2). Im Fehlerfalle (keine Rückmeldung) wird der Strom des Transporters auf 60% vom Maximalwert <math>I_{max}</math> 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><b>Streudichtenwahlschalter 2 (Transport 2)</b></p> <p>Dichten von 0 bis 40g/m<sup>2</sup> für Salz bzw. 0 bis 240g/m<sup>2</sup> 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 Wichten einstellen (Index 2 im SETUP).          Bei Feuchtsalz (S/W) wird die Ausbringung 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/m<sup>2</sup>; Dichte 2 = 35%          Ausbringung: Schnecke 1 = 13g/m<sup>2</sup> (65%); Schnecke 2 = 7g/m<sup>2</sup> (35%).          Im Fehlerfalle (keine Rückmeldung) wird der Schnecken/Band- bzw. Laugepumpen- Strom auf 60% vom Maximalwert (<math>I_{max}</math>) 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><b>Streuen Ein</b></p> <p>Mit diesem Taster wird der Streuer eingeschaltet. Der Teller beginnt mit der eingestellten Streubreite zu rotieren und die Transporte werden entsprechend der Fahrzeuggeschwindigkeit angesteuert.</p>																																										
	<p><b>STOP</b></p> <p>Setzt den Streubetrieb aus. Die Transporte bleiben stehen, der Teller wird nicht gestoppt.</p>																																										
	<p><b>MAX*4</b></p> <p>Durch Betätigen dieser Taste werden die Drehzahlen der Transporte auf den 4-fachen Wert erhöht. Die Tellerdrehzahl wird nicht beeinflusst.</p>																																										
	<p><b>Entladen (Transport 1 / Transport 2)</b></p> <p>Die Drehzahl des entsprechenden Transports wird auf maximalen Wert gesetzt, der Teller bleibt stehen. Die Funktion Entladen kann nur aktiviert werden wenn die Geschwindigkeit 0km/h ist. Als akustisches Signal ertönt ein Summton, der über die i-Taste abgeschaltet werden kann. Im Display erscheint die Meldung "ENTLADEN".</p>																																										
	<p><b>Info-Taste</b></p> <p>Durch wiederholtes Drücken der i-Taste können folgende Werte auf dem Display angezeigt werden:</p> <table border="0"> <tr> <td>GESCHWINDIGKEIT</td> <td>Fahrzeuggeschwindigkeit in km/h</td> </tr> <tr> <td>TAGES ARBEITS-ST</td> <td>Tagesbetriebszeit in h (im Streubetrieb)</td> </tr> <tr> <td>TAGES-DISTANZ</td> <td>Gefahrene Tageswegstrecke in km (im Streubetrieb)</td> </tr> <tr> <td>TAG-MENGE-SALZ1</td> <td>Tagesstreuemenge Medium Salz von Transport 1 in kg</td> </tr> <tr> <td>TAG-MENGE-SAND1</td> <td>Tagesstreuemenge Medium Sand/Splitt von Transport 1 in kg <sup>*1)</sup></td> </tr> <tr> <td>TAG-SALZ2/LAUGE</td> <td>Tagesstreuemenge Medium Salz/Lauge von Transport 2 in kg <sup>*1)</sup></td> </tr> <tr> <td>TAG-SAND2/LAUGE</td> <td>Tagesstreuemenge Medium Sand/Splitt von Transport 2 in kg</td> </tr> <tr> <td>TAGESZAEHLER-CLR</td> <td>In diesem Menüpunkt können die Tageszähler gelöscht werden. Die Fahrgeschwindigkeit muß dabei 0 km/h sein, dann Dichteschalter entsprechend der Displayanzeige verstellen.</td> </tr> <tr> <td>STRASSE + FAHRER</td> <td>Anzeige der eingestellten Straßen- und Fahrernummern</td> </tr> <tr> <td>ARBEITS-STUNDEN</td> <td>Gesamtbetriebszeit in h (im Streubetrieb)</td> </tr> <tr> <td>DISTANZ</td> <td>Gesamte zurückgelegte Wegstrecke in km (im Streubetrieb)</td> </tr> <tr> <td>MENGE-SALZ 1</td> <td>Gesamte Streuemenge Salz von Transport 1 in kg</td> </tr> <tr> <td>MENGE-SAND 1</td> <td>Gesamte Streuemenge Sand/Splitt von Transport 1 in kg</td> </tr> <tr> <td>MENGE SALZ2/LAUG</td> <td>Gesamte Streuemenge Medium Salz/Lauge von Transport 2 in kg <sup>*1)</sup></td> </tr> <tr> <td>MENGE SAND2/LAUG</td> <td>Gesamte Streuemenge Medium Sand/Lauge von Transport 2 in kg <sup>*1)</sup></td> </tr> <tr> <td>SOLLWERTE B D D2</td> <td>Anzeige der Schalterstellungen Streubreite und Streudichte</td> </tr> <tr> <td>FEUCHTSALZ</td> <td>Anzeige der eingestellten Feuchtsalzreduzierung in %</td> </tr> <tr> <td>DIAGNOSE SENSOR</td> <td>Kontrollmöglichkeit für die Impulseingänge auf dem Display in folgender Reihenfolge: Fahrgeschwindigkeit (Ro); Rückmeldung Teller (Sp Rückmeldung Schnecke/Band 1 (B); Rückmeldung Transport 2 (B). Wenn sich die entsprechend dargestellte Zahl regelmäßig erhöht, wird ein Signal vom entsprechenden Sensor erkannt.</td> </tr> <tr> <td>TIME</td> <td>Anzeige der aktuellen Uhrzeit (nur bei Option /01)</td> </tr> <tr> <td>DATE</td> <td>Anzeige des aktuellen Datums (nur bei Option / 01)</td> </tr> <tr> <td>DATENPUFFER CLR</td> <td>In diesem Menüpunkt können die aufgezeichneten Daten gelöscht werden. Die Fahrgeschwindigkeit muß dabei 0 km/h sein, dann Dichteschalter entsprechend der Displayanzeige verstellen. (nur bei Option /01)</td> </tr> </table> <p>Die verschiedenen Zähler funktionieren, wenn die Schnecke/Band und die Laugepumpe mit einer Rückmeldung versehen sind.</p> <p>Mit dieser Taste kann der Summer bei den verschiedenen Fehlermeldungen abgeschaltet werden.</p> <p><sup>1*)</sup> Zuordnung der Lauge oder des Zumischmediums entsprechend dem Medium von Transport 1</p>	GESCHWINDIGKEIT	Fahrzeuggeschwindigkeit in km/h	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 <sup>*1)</sup>	TAG-SALZ2/LAUGE	Tagesstreuemenge Medium Salz/Lauge von Transport 2 in kg <sup>*1)</sup>	TAG-SAND2/LAUGE	Tagesstreuemenge Medium Sand/Splitt von Transport 2 in kg	TAGESZAEHLER-CLR	In diesem Menüpunkt können die Tageszähler gelöscht werden. Die Fahrgeschwindigkeit muß dabei 0 km/h sein, dann Dichteschalter entsprechend der Displayanzeige verstellen.	STRASSE + FAHRER	Anzeige der eingestellten Straßen- und Fahrernummern	ARBEITS-STUNDEN	Gesamtbetriebszeit in h (im Streubetrieb)	DISTANZ	Gesamte zurückgelegte Wegstrecke 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/LAUG	Gesamte Streuemenge Medium Salz/Lauge von Transport 2 in kg <sup>*1)</sup>	MENGE SAND2/LAUG	Gesamte Streuemenge Medium Sand/Lauge von Transport 2 in kg <sup>*1)</sup>	SOLLWERTE B D D2	Anzeige der Schalterstellungen Streubreite und Streudichte	FEUCHTSALZ	Anzeige der eingestellten Feuchtsalzreduzierung in %	DIAGNOSE SENSOR	Kontrollmöglichkeit für die Impulseingänge auf dem Display in folgender Reihenfolge: Fahrgeschwindigkeit (Ro); Rückmeldung Teller (Sp Rückmeldung Schnecke/Band 1 (B); Rückmeldung Transport 2 (B). Wenn sich die entsprechend dargestellte Zahl regelmäßig erhöht, wird ein Signal vom entsprechenden Sensor erkannt.	TIME	Anzeige der aktuellen Uhrzeit (nur bei Option /01)	DATE	Anzeige des aktuellen Datums (nur bei Option / 01)	DATENPUFFER CLR	In diesem Menüpunkt können die aufgezeichneten Daten gelöscht werden. Die Fahrgeschwindigkeit muß dabei 0 km/h sein, dann Dichteschalter entsprechend der Displayanzeige verstellen. (nur bei Option /01)
GESCHWINDIGKEIT	Fahrzeuggeschwindigkeit in km/h																																										
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 <sup>*1)</sup>																																										
TAG-SALZ2/LAUGE	Tagesstreuemenge Medium Salz/Lauge von Transport 2 in kg <sup>*1)</sup>																																										
TAG-SAND2/LAUGE	Tagesstreuemenge Medium Sand/Splitt von Transport 2 in kg																																										
TAGESZAEHLER-CLR	In diesem Menüpunkt können die Tageszähler gelöscht werden. Die Fahrgeschwindigkeit muß dabei 0 km/h sein, dann Dichteschalter entsprechend der Displayanzeige verstellen.																																										
STRASSE + FAHRER	Anzeige der eingestellten Straßen- und Fahrernummern																																										
ARBEITS-STUNDEN	Gesamtbetriebszeit in h (im Streubetrieb)																																										
DISTANZ	Gesamte zurückgelegte Wegstrecke 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/LAUG	Gesamte Streuemenge Medium Salz/Lauge von Transport 2 in kg <sup>*1)</sup>																																										
MENGE SAND2/LAUG	Gesamte Streuemenge Medium Sand/Lauge von Transport 2 in kg <sup>*1)</sup>																																										
SOLLWERTE B D D2	Anzeige der Schalterstellungen Streubreite und Streudichte																																										
FEUCHTSALZ	Anzeige der eingestellten Feuchtsalzreduzierung in %																																										
DIAGNOSE SENSOR	Kontrollmöglichkeit für die Impulseingänge auf dem Display in folgender Reihenfolge: Fahrgeschwindigkeit (Ro); Rückmeldung Teller (Sp Rückmeldung Schnecke/Band 1 (B); Rückmeldung Transport 2 (B). Wenn sich die entsprechend dargestellte Zahl regelmäßig erhöht, wird ein Signal vom entsprechenden Sensor erkannt.																																										
TIME	Anzeige der aktuellen Uhrzeit (nur bei Option /01)																																										
DATE	Anzeige des aktuellen Datums (nur bei Option / 01)																																										
DATENPUFFER CLR	In diesem Menüpunkt können die aufgezeichneten Daten gelöscht werden. Die Fahrgeschwindigkeit muß dabei 0 km/h sein, dann Dichteschalter entsprechend der Displayanzeige verstellen. (nur bei Option /01)																																										
<p><b>TEST</b></p>	<p><b>Test</b></p> <p>Mit diesem Taster wird die Geschwindigkeitssimulation eingeschaltet. Zur optischen Kontrolle blinkt die LED neben der Test-Taste. Im SETUP kann zwischen zwei verschiedenen Geschwindigkeiten ausgewählt werden.</p>																																										

Taste / Anzeige	Bedeutung																		
 ERROR	<b>Fehlermeldungen</b> Akustische und optische Fehlermeldung bei Behälter zu Transport 1 leer Behälter zu Transport 2 leer Lauge leer fehlerhafte Rückmeldung vom Teller fehlerhafte Rückmeldung Schnecke/Band 1 fehlerhafte Rückmeldung Schnecke/Band 2 fehlerhafte Rückmeldung Streubild Streukontrolle falsche Streubreite (außerhalb Bereich) Das akustische Warnsignal kann über die i-Taste abgeschaltet werden. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;"></td> <td>FUELLSTAND 1 (wenn aktiviert)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FUELLSTAND 2 (wenn aktiviert)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>!LAUGE LEER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>!FEHLER TELLER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FEHLER BAND/SCH1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FEHLER BAND/SCH2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FEHLER STRE/BILD</td> </tr> <tr> <td></td> <td>!KEINE STREUUNG (wenn aktiviert)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FEHLER BREITE</td> </tr> </table>		FUELLSTAND 1 (wenn aktiviert)		FUELLSTAND 2 (wenn aktiviert)		!LAUGE LEER		!FEHLER TELLER		FEHLER BAND/SCH1		FEHLER BAND/SCH2		FEHLER STRE/BILD		!KEINE STREUUNG (wenn aktiviert)		FEHLER BREITE
	FUELLSTAND 1 (wenn aktiviert)																		
	FUELLSTAND 2 (wenn aktiviert)																		
	!LAUGE LEER																		
	!FEHLER TELLER																		
	FEHLER BAND/SCH1																		
	FEHLER BAND/SCH2																		
	FEHLER STRE/BILD																		
	!KEINE STREUUNG (wenn aktiviert)																		
	FEHLER BREITE																		
	<b>Streukontrolle</b> Optische Fehlermeldung bei Ansprechen der Streukontrolle (low Signal). Im SETUP (STATUS 1) kann die akustische Meldung ebenfalls aktiviert werden (Meldung im Display KEINE STEUUNG).																		
	<b>Streubildverstellung</b> 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 der Antrieb über die Betriebsart Steuerung betätigt werden. In der Steuerung kann durch Verstellen des Reglers ganz nach links bzw. rechts der Antrieb für maximal 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 die beiden Eckpunkte der Verstellstrecke einstellbar, sowie die Hysterese der Positioniergenauigkeit.																		

## 6.1 Setup - Kurzmeneü

Ab Softwareversion 2.2 steht die Möglichkeit zur Verfügung einige Setup-Parameter zu verändern, ohne die Elektronik zu öffnen.

Wird der Taster "TEST" und die "INFO-TASTE" bei stehendem Fahrzeug und ausgeschalteter Steuerung gleichzeitig betätigt, können unter anderem die spezifischen Wichten der Medien ein-

gestellt 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 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
Parity:	none
Data Bits:	8
Stop Bits:	1
Format:	ASCII Text
Stecker:	SUB-D 9 pol. Buchse

## 7.1 Ausgabeformat: Hauptprotokoll

BUCHER HYDRAULICS 79770 Klettgau GERMANY

Time17:24	Date	31:08:00	
DRIVER	44	ROAD	0,0 h
HOURS	21 h	DAY-HOUR	0,0 km
DISTANCE	436 km	DAY-DIST	0 kg
SALT 1	66987 kg	D-SALT 1	0 kg
SAND1	38706 kg	D-SAND 1	0 kg
ST/LIQ 2	37687 kg	D-ST/LI2	0 kg
SD/LIQ 2	40813 kg	D-SD/LI2	0 kg
TI 17:24 km	0,0	ERROR/STATUS	GRIT OFF
TI 17:24 km	0,0	ERROR/STATUS	GRIT ON
TI 17:25 km	0,0	WIDTH	9,0 m
TI 17:25 km	0,0	DENSITY 1	10 g
TI 17:25 km	0,0	DENSITY 2	25 g
TI 17:25 km	0,0	SP. SYMMETRY	48 %
TI 17:25 km	0,0	WETSALT	ON
TI 17:25 km	0,0	ERROR/STATUS	Max * 4
TI 17:27 km	0,3	ERROR/STATUS	CLEAR
TI 17:27 km	0,3	ERROR/STATUS	LI-EMPTY
TI 17:27 km	0,3	ERROR/STATUS	CLEAR
TI 17:49 km	10,8	NO_CHANGE	
TI 17:53 km	12,5	ERROR/STATUS	GRIT OFF

Gesamtmengezähler  
Bei jedem Einschalten der Elektronik werden die Mengenzähler protokolliert

Tagesmengezähler

Jede Änderung der Streubreite und/oder Streudichte wird mit Uhrzeit und Kilometerstand aufgezeichnet.

Stellung Streubild 0% bis 100 %  
(0% = rechts; 50% = Mitte; 100% = links)

Fehlermeldungen und Statusänderungen werden aufgezeichnet

BUCHER HYDRAULICS 79770 Klettgau GERMANY

Time17:57	Date	31:08:00	
DRIVER	44	ROAD	33
HOURS	21 h	DAY-HOUR	0,5 h
DISTANCE	459 km	DAY-DIST	22,5 km
SALT 1	68706 kg	D-SALT 1	1719 kg
SAND 1	38706 kg	D-SAND 1	0 kg
ST/LIQ 2	38203 kg	D-ST/LI2	516 kg
ST/LIQ 2	40813 kg	D-SD/LI2	0 kg

Beim nächsten Einschalten sind die während dem letzten Einsatz gestreuten Mengen ersichtlich

### BUCHER HYDRAULICS

[www.bucherhydraulics.com](http://www.bucherhydraulics.com)

#### Deutschland

Telefon +49 7742 85 20  
Fax +49 7742 71 16  
[info.de@bucherhydraulics.com](mailto:info.de@bucherhydraulics.com)

#### Frankreich

Telefon +33 389 64 22 44  
Fax +33 389 65 28 78  
[info.fr@bucherhydraulics.com](mailto:info.fr@bucherhydraulics.com)

#### Niederlande

Telefon +31 79 34 26 24 4  
Fax +31 79 34 26 28 8  
[info.nl@bucherhydraulics.com](mailto:info.nl@bucherhydraulics.com)

#### Grossbritannien

Telefon +44 24 76 35 35 61  
Fax +44 24 76 35 35 72  
[info.uk@bucherhydraulics.com](mailto:info.uk@bucherhydraulics.com)

#### USA

Telefon +1 262 605 82 80  
Fax +1 262 605 82 78  
[info.wi@bucherhydraulics.com](mailto:info.wi@bucherhydraulics.com)

#### Schweiz

Telefon +41 33 67 26 11 1  
Fax +41 33 67 26 10 3  
[info.ch@bucherhydraulics.com](mailto:info.ch@bucherhydraulics.com)

#### Italien

Telefon +39 0522 92 84 11  
Fax +39 0522 51 32 11  
[info.it@bucherhydraulics.com](mailto:info.it@bucherhydraulics.com)

#### Österreich

Telefon +43 6216 44 97  
Fax +43 6216 44 97 4  
[info.at@bucherhydraulics.com](mailto:info.at@bucherhydraulics.com)

#### China

Telefon +86 512 6 322 12 99  
Fax +86 512 6 322 10 33  
[info.sh@bucherhydraulics.com](mailto:info.sh@bucherhydraulics.com)

#### Produkt Center Aufzugshydraulik

Telefon +41 41 757 03 33  
Fax +41 41 755 16 49  
[info.nh@bucherhydraulics.com](mailto:info.nh@bucherhydraulics.com)

Wir behalten uns das Recht auf technische Änderungen vor.