Steuereinheit
RM-20

Hersteller: SMART-TEC s.r.o.

2019-06-06

Velké Poříčí 597, CZ-549 32 Velké Poříčí, Handelsreg.-Nr: 287 85 711, USt.-Nr.: CZ 287 85 711
E-Mail: info@smart-tec.cz

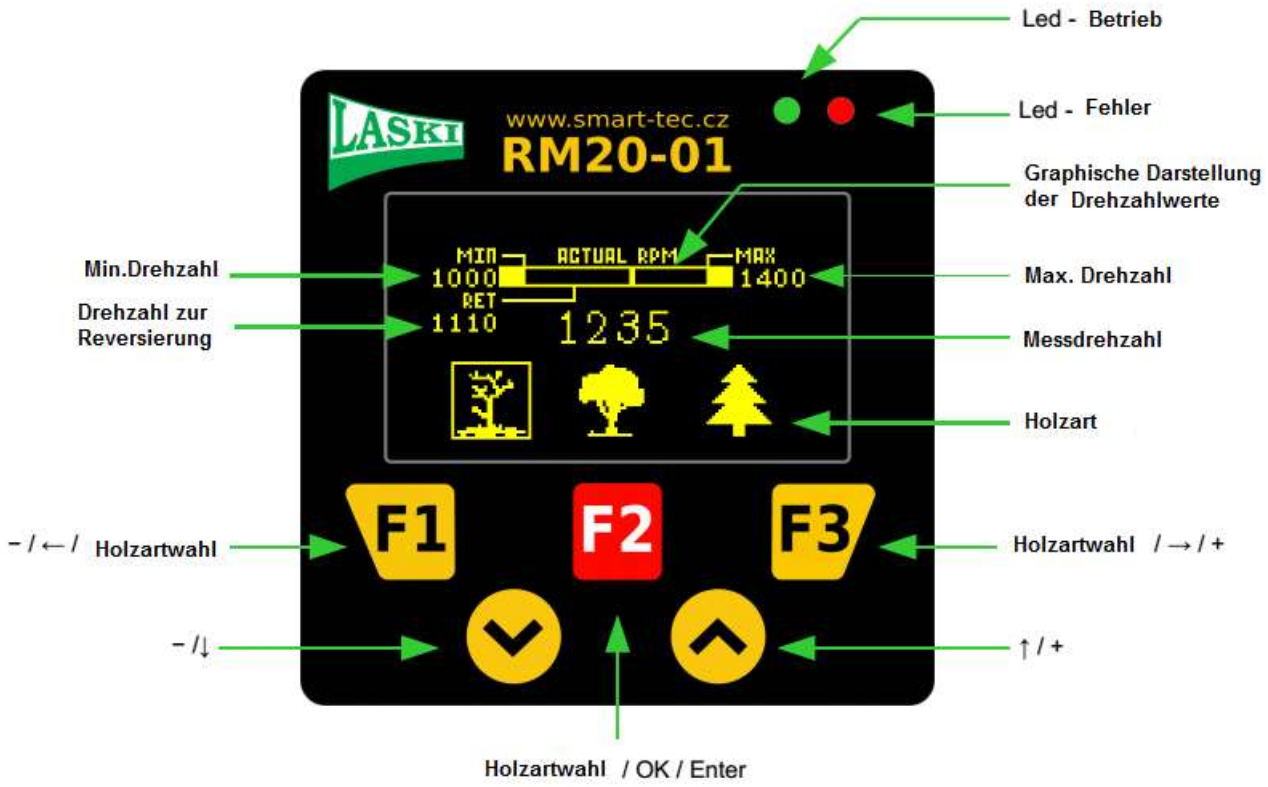
Inhalt

Inhalt 3
1. Beschreibung und Bestimmung der RM20-01 Steuereinheit 5
2. Technische Parameters 5
3. Display 6
4. Kurze Übersicht der Fehlerzustände 6
5. Serviceinspektionen, Wartung 7
6. Optionen zur Einstellung 8
6.1. Menüoptionen 8
6.2. Menüarchitektur 8
7. Drehzahleinstellung für drei Holzarten 9
7.1. Holzarten 9
7.2. Holzzufuhr an Zerkleinerungsscheibe 10
8. Einstellung Zeit und Datum 11
8.1. Datumeinstellung 11
8.2. Zeiteinstellung 11
9. Betriebsstunden 12
9.1. Anzeige der Betriebsstunden 12
9.2. Rückstellung der täglichen Betriebsstunden 12
9.3. Messung der Betriebsstunden 12
9.4. Serviceinspektionen und Anzeige der Betriebsstunden 13
9.5. Quittierung der Serviceinspektion 13
10. Speicherung der Ereignisse 14
10.1. Typ der gespeicherten Ereignisse 14
11. Hardwaretest 15
11.1. Test der Einheiteneingänge 15
11.2. Test der Frequenzeingänge 15
11.3. Test der Ausgänge 16
12. Hardware-Setup 16
12.1. Einstellung der Eingänge 16
12.2. Einstellung der Frequenzeingänge 17

12.3. Einstellung der Ausgänge....17
12.4. Einstellung der Zeitkonstante für Arbeitsvorgang....18
12.5. Einstellung des Eingangsfilters....19
13. Benutzereinstellung....19
13.1. Einstellung der Sprachversion....19
13.2. Zugriff mithilfe von PIN-Kode....20
13.3. PIN-Kode-Änderung....20
13.4. Einstellung der Displaylichtstärke....21
14. Information über Softwareversion....22
15. Anschluss der Einheit-Konnektoren....23
16. Handbuchversion und Beschreibung der Änderungen....23

1. Beschreibung und Bestimmung der RM20-01 Steuereinheit

Diese RM20 Steuereinheit ist zur Kontrolle und Überwachung des Motorlaufs bestimmt. Sie kontrolliert die Materialzufuhr zu oder von der Zerkleinerungsscheibe aufgrund der Messungen der Scheibendrehzahl. Es schützt den Motor gegen Überlast und nützt seine Leistung zum optimalen Betrieb der Maschine. Dies ermöglicht schnelle Einstellung eines der drei voreingestellten Drehzahlprofile. Die aktuelle Drehzahl wird, incl. graphischer Darstellung in dem voreingestellten Bereich, stetig angezeigt.



2. Technische Parameters

Speisespannung	8 – 30 V
Stromaufnahme	200 mA @ 12 V DC
Abmessungen	115 x 115 x 18 mm
Einbauöffnung	Ø 52 mm
Temperaturbereich	-20 – +60 °C

Impulse per Drehzahl	1 – 16
Eingänge	2x Frequenzeingang – Drehzahlgeber
	3x Dateneingang
Ausgänge	3x Datenausgang max. 3A, Kurzschlussschutz
Display	Graphische Anzeige OLED 128x64 Pixels
	2x LED an Frontplatte
Datensicherung	Batterie, ca. 10 Jahre Haltedauer – Realzeit-Schaltkreis
Tastatur	Membrane-Tastatur - 5 Tasten
Schutzart	IP67

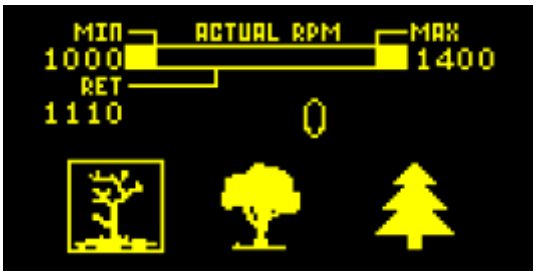
3. Display

Nach Zuschalten der Steuereinheit wird ein Willkommensbild (das Firmenlogo) angezeigt. Nach ca. 2 sec erscheint ein Betriebsfenster mit grundlegenden Informationen über die Betriebszustände der Maschine:

- aktuelle Drehzahl
- angezeigte Drehzahl in graphischer Darstellung
- voreingestellte Drehzahlprofile – Symbole für diverse Bäume
- Drehzahl für Minimum, Revers und Maximum – siehe Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.

Die Taste F1, F2 oder F3 zur Wahl eines der Drehzahlprofile drücken und das entsprechende Symbol wird eingerahmt. Die Taste ↓ oder ↑ zur Wahl einer der voreingestellten Optionen drücken – siehe Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.

Beispiel eines Betriebsfensters:



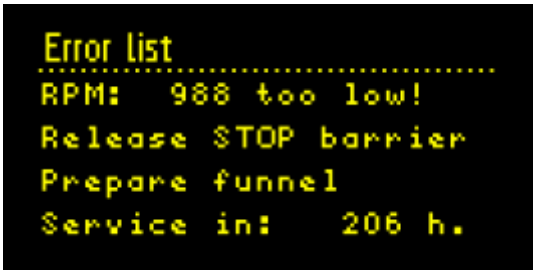
***Zur Bemerkung**: Rückkehr zu dem Betriebsfenster durch wiederholtes Drücken der Taste ← d.h. um eine Stufe zurück, siehe Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.*

4. Kurze Übersicht der Fehlerzustände

Sind die Bedingungen für den Betrieb der Maschine nicht erfüllt, wird eine Liste der Fehlerzustände nach ca. 20 sec angezeigt, die den Betrieb der Maschine verhindern. Diese Fehlerzustände umfassen: die aktuelle Drehzahl außerhalb des Bereichs, die Not-AUS Funktion aktive oder die Einlegerutsche geblockt. Durch Drücken einer der Tasten kommt es

zur Rückkehr in das Betriebsfenster. Hält der Fehler länger an, wechselt sich das Betriebsfenster und die Fehlerliste automatisch nach ca. 20 sec.

Beispiel einer Fehlerliste

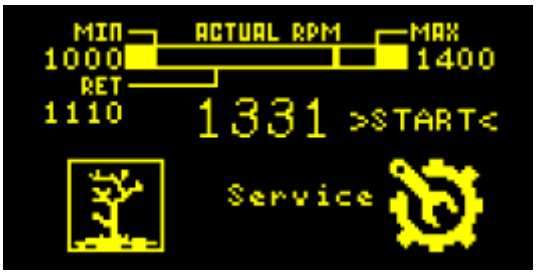


5. Serviceinspektionen, Wartung

Die RM20 Einheit überwacht die abgelaufenen Betriebsstunden und die bis zur nächsten Serviceinspektion verbleibende Zeitperiode. Die Serviceinspektionen sind immer nach 250 Betriebsstunden geplant. Die erste Serviceinspektion nach Erstinbetriebnahme sollte nach 50 Betriebsstunden erfolgen. Dieses Handbuch definiert alle erforderlichen Leistungen zur Durchführung der Serviceinspektionen und Wartung. Mehr Information zur Wartung und zu den Serviceinspektionen finden Sie in Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.

Sollte sich schon der Serviceinspektionstermin nähern, wird eine Warnung in dem Betriebsfenster mit dem Text Service und mit dem entsprechenden Wartungssymbol angezeigt.

Beispiel einer bevorstehenden Serviceinspektion



Ist der Serviceinspektionstermin überschritten, wird die Warnung in dem Betriebsfenster mit dem Text Service und dem Symbol STOP angezeigt. Die Maschine bleibt funktionsfähig, die Einheit verhindert nicht den normalen Betrieb, aber die Überschreitung des vorgeplanten Serviceinspektionstermins wird bei Wartungsquittierung eingespeichert – siehe Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**. Die Eintragungen der Ereignisse sind in Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** beschrieben.

Beispiel einer Überschreitung des vorgeplanten Serviceinspektionstermins

6. Optionen zur Einstellung

Das Betriebsfenster zeigt die grundlegenden Einstellungen und aktuelle Betriebswerte an – aktuelle Drehzahl. Tritt ein Fehler auf, wird die Fehlerliste angezeigt.

Es ist erforderlich, eine der Optionen zur Parametereinstellung zu wählen, d.h. Datum, Zeit, Hardware usw. Diese Optionen sind durch die Tasten ↓ oder ↑ einzugeben.

6.1. Menüoptionen

1. Holzarten 1.1 Holzart 1 1.2 Holzart 2 1.3 Holzart 3
2. Datum und Zeit 2.1 Datum einstellen 2.2 Zeit einstellen
3. Betriebsstunden 3.1 Reset Betriebsstunden 3.2 Wartung
4. Ereigniseintrag 4.1 Ereignisliste
5. Hardwaretest 5.1 Eingangstest 5.2 Freq.-Eingänge 5.3 Ausgangstest
6. Hardwaresetup 6.1 Eingänge 6.2 Freq.-Eingänge 6.3 Ausgänge
   6.4 Zeit/Dauer 6.5 Eingangsfilter
7. Benutzereinstellung 7.1 Sprachversion 7.2 PIN-Änderung
   7.3 Display-Einstellungen
8. Softwareversion

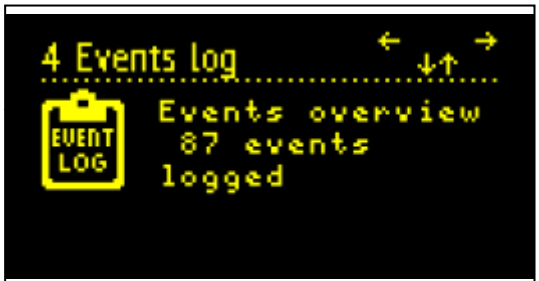
Alle Optionen siehe nachstehende Beschreibung.

6.2. Menüarchitektur

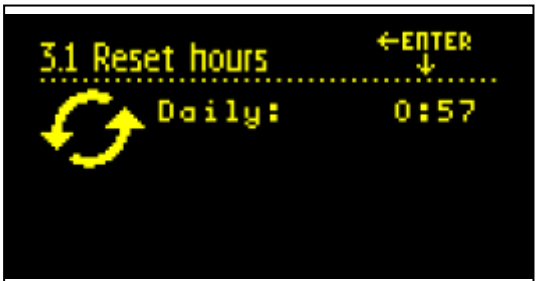
Das Menübild stellt einzelne Positionen dar, die man durch die Tasten in ↓ und ↑ ändern kann. Die Taste → ermöglicht einen Zugriff in die nächste Einstellebene. Die Taste ← ermöglicht einen Rückkehr in das vorige oder nächste Menü.

Zur besseren Orientation dient ein Pfeilsymbol rechts oben in dem Fenster, das die aktuelle Menüoption anzeigt. Die Pfeilanzeige entspricht der Taste auf der Tastatur.

Beispiel einer Benutzerhilfe für die Tasten zur Bewegung im Menübild oder zur Parametereinstellung



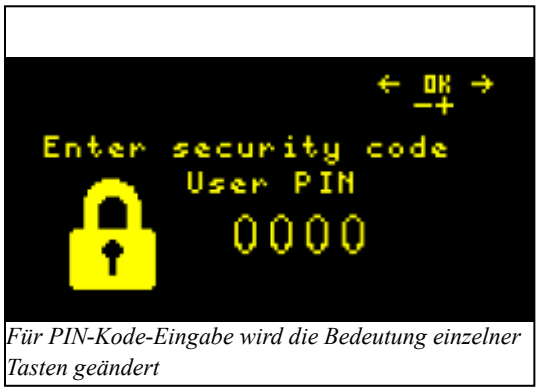
Beispiel für Optionen zur Bewegung im Menübild



Zentraltaste zur Nullsetzung der täglichen Betriebsstunden

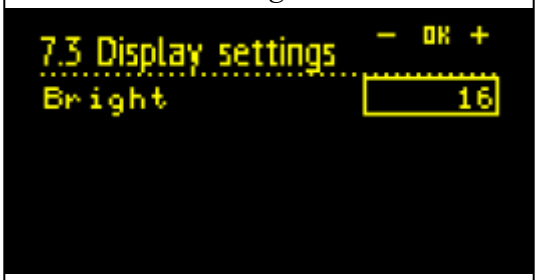
Zur Bemerkung: *Wiederholtes Drücken der Taste ← zur Rückkehr in das Betriebsfenster.*

Der Zugriff zu einigen Optionen ist von dem PIN-Kode geschützt, um jedwede Änderung



Für PIN-Kode-Eingabe wird die Bedeutung einzelner Tasten geändert

Parameteränderungen mit den Tasten



+ und −.

in der Einstellung zu verhindern, siehe Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.

7. Drehzahleinstellung für drei Holzarten

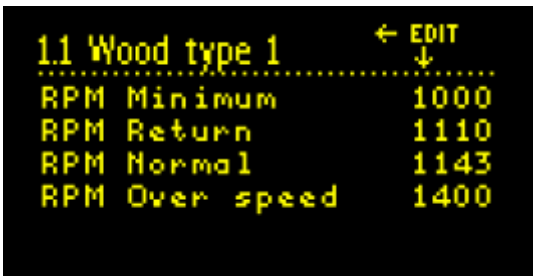
Die RM20 Einheit bietet drei Parametereinstellungen für Häckseln an – die Drehzahl für Verarbeiten von diversen Holzarten in Abhängigkeit von ihrer Härte.

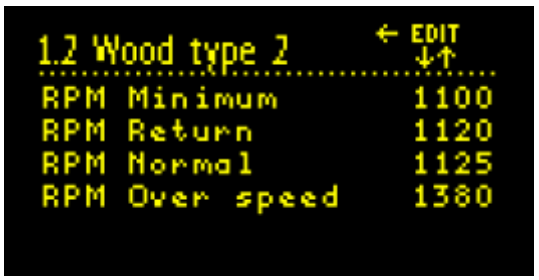
7.1. Holzarten

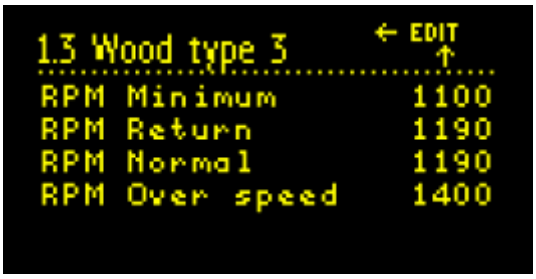
Die Tasten F1, F2 und F3 ermöglichen eine Holzartwahl in dem Betriebsfenster. Der eigene Arbeitsvorgang unterscheidet sich in der voreingestellten Betriebsdrehzahl der Zerkleinerungsscheibe. In der Option *1 Holzarten* kann die Betriebsdrehzahl für einzelne Holzarten eingestellt werden.

Die Holzart 1 entspricht dem Symbol , die Holzart 2 dem Symbol und die Holzart 3 entspricht dem Symbol . Insgesamt vier Drehzahlwerte sind voreinzustellen: Minimum, Revers, Normal und Maximum.

***Zur Bemerkung**: Die nachfolgenden Fenster zeigen die einleitende Drehzahleinstellung an.*





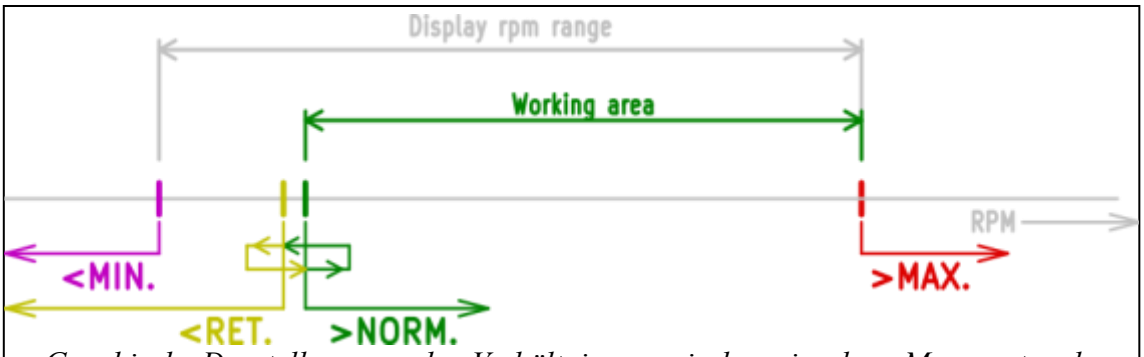


7.2. Holzzufuhr an Zerkleinerungsscheibe

Minimum Drehzahl – liegt der Messwert unter Minimum, wird die Zufuhr gestoppt.
Revers Drehzahl – liegt der Messwert unter Revers, wird die Zufuhr gestoppt.
Normal Drehzahl – während der Drehzahlstabilität muss dieser Drehzahlwert, wegen wiederholtem Zuschalten der Holzzufuhr, höher eingestellt sein. Die Normal Drehzahl muss höher als Revers Drehzahl eingestellt sein, um eine Zeit zur Rückkehr zu der Betriebsdrehzahl der Zerkleinerungsscheibe zu gewährleisten - Hysterese der Drehzahl, siehe Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.
Maximum Drehzahl – liegt der Messwert höher als Maximum, wird die Zufuhr gestoppt. Also die Maximum Drehzahl definiert auch Maximum für die graphische Darstellung der Drehzahlwerte.

> ***Zur Bemerkung**: Liegt der Messwert der Zerkleinerungsscheibendrehzahl unter dem Wert der Revers Drehzahl oder Minimum Drehzahl, bringt dies dasselbe Ergebnis – Reversieren des Einlegers und der Holzeinzug wird gestoppt. Also, der Drehzahlwert ist auch Minimum im Bereich der graphischen Darstellung der Drehzahlwerte.*

Die graphische Darstellung von den Verhältnissen zwischen einzelnen Messwerten der Drehzahl und der Bewegung des Einlegers siehe unten. Unten dem Revers-Wert kommt es zur Reversierung des Einlegers und der Holzeinzug wird gestoppt. Zwischen den Drehzahlwerten Normal und Maximum kann die Holzzufuhr normalerweise laufen. Der Drehzahlwert über Maximum verursacht Reversieren – d.h. die einzulegenden Holzstücke werden zurückgezogen und die Holzzufuhr wird gestoppt.



Graphische Darstellung von den Verhältnissen zwischen einzelnen Messwerten der Drehzahl und der Bewegung des Einlegers

Ein wichtiger Bestandsteil der Einstellungen ist auch die Zeiteinstellung für die Dauer des Ausgangsignals, siehe Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.

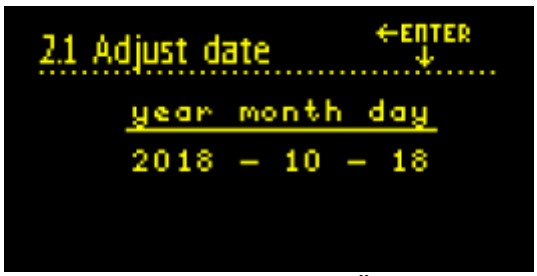
8. Einstellung Zeit und Datum

Die RM-20 Einheit umfasst auch eine Schaltung zur Einspeicherung der Realzeit und des Datums durch die eingebaute Batterie. Die Zeit und das Datum werden weiter kalkuliert, auch wenn die RM-20 Einheit (d.h. die ganze Maschine) ausgeschaltet ist. Das Datum wird in dem Format YYYY-MM-DD angezeigt, wo die Anzeige YYYY bedeutet das Jahr, MM der Monat und DD ein Tag in dem angegebenen Monat. Die Zeit wird in dem Format hh:mm:ss angezeigt, wo die Anzeige *hh* bedeutet die Uhrzeit 0-23, *mm* die Minuten 0-59, und *ss* die Sekunden 0-59. Die Anzeige der Zeit und des Datums wird immer in dem Format (ISO) angezeigt. Die Änderung der Sprachversion hat keinen Einfluss auf die Anzeige. Der Kalender respektiert das Schaltjahr. Die Sommer- und Winterzeit ist nicht unterschieden.

Die Datum- und Zeitangaben sind bei Serviceinspektionen, sowie in der Ereignisliste, registriert, siehe Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.

8.1. Datumeinstellung

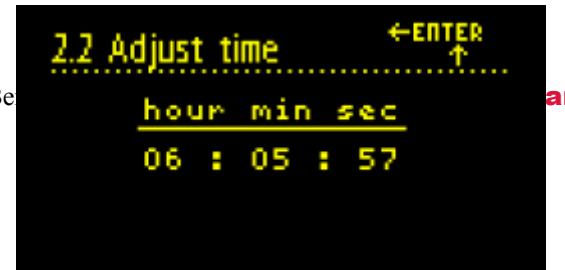
Durch Drücken der Taste ENTER läuft die Datumänderung an. Durch die Tasten F1 und F3 in dieser Betriebsart bewegt sich das hell leuchtende Rechteck für die gedachte Änderung nach links oder rechts. Mit den Tasten ↑ und ↓ kann der angezeigte Wert erhöht oder vermindert



werden. Die vorgenommene Änderung ist noch mit den Tasten F2 – OK zu quittieren.

8.2. Zeiteinstellung

Durch Drücken der Taste ENTER läuft die Zeitänderung an. Durch die Tasten F1 und F3 in dieser Betriebsart bewegt sich das hell leuchtende Rechteck für die gedachte Änderung nach links oder rechts. Mit den Tasten ↑ und ↓ kann der angezeigte Wert erhöht oder vermindert



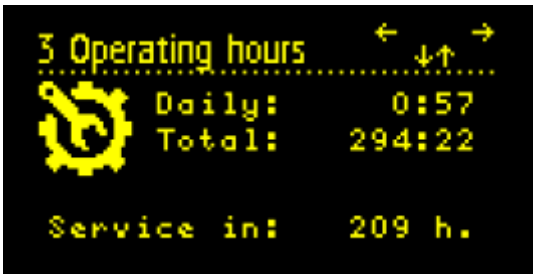
werden. Die vorgenommene Änderung ist noch mit den Tasten F2 – OK zu quittieren.

9. Betriebsstunden

Die RM20 Einheit kann die Zahl der Betriebsstunden durch zwei Zähler überwachen und einspeichern. Der Zähler für die Gesamtzahl der Stunden kann von dem Benutzer nicht rückgesetzt werden. Beide Zähler sind unabhängig voneinander.

9.1. Anzeige der Betriebsstunden

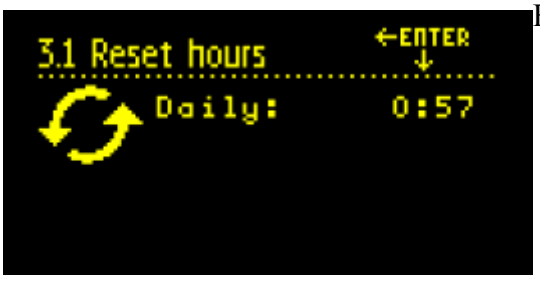
Die Zahl der Betriebsstunden wird in dem Format HHH:MM angezeigt, wo die Anzeige HHH bedeutet die Zahl der Betriebsstunden und die Anzeige MM bedeutet die Zahl der Betriebsminuten, siehe ein Fenster-Beispiel mit der Angabe der Betriebsstunden und die bis



zur nächsten Serviceinspektion verbleibende Zeitperiode.

9.2. Rückstellung der täglichen Betriebsstunden

Die täglich abgelaufene Zahl der Betriebsstunden kann im Menü 3.1 durch Drücken der Tasten ENTER – F2 rückgestellt werden. Die vorgenommene Änderung wird noch durch die Anzeige RESET OK für ca. 1 sec bestätigt. Damit zeigt die täglich abgelaufene Zahl der Betriebsstunden den Wert von 0:00 wieder an.



9.3. Messung der Betriebsstunden

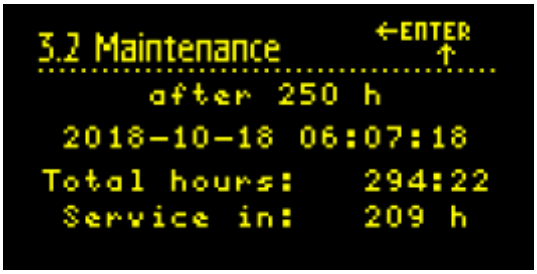
Die RM20 Einheit kann die Zahl der Betriebsstunden überwachen und einspeichern. Diese Funktion läuft wie folgt ab: Ist der Messwert der Drehzahl der Zerkleinerungsscheibe höher als 50 U/min, wird es für ein normaler Betrieb gehalten. Gegebenenfalls rechnet (addiert) die Einheit die abgelaufenen Betriebsstunden zu. Immer nach 5 sec addiert sie 5 Betriebssekunden zu der Angabe der gesamten Betriebsstunden in dem internen non-

volatilen Speicher. Die Zerkleinerungsscheibe dreht sich um (anläuft) erst bei wesentlich höher Drehzahl (Fliehkraftkupplung), was eine ungenaue Messung der Motorbetriebsstunden verursachen könnte. Der Motor kann eine längere Zeit (z.B. Leerlaufdrehzahl) in niedriger Drehzahl laufen und die Einheit kann es nicht registrieren. Dies umfasst auch die Betriebsstunden der Zerkleinerungsscheibe. Diese Tatsache wird schon durch die Bauart der Maschine und die Anbringung des Drehzahlgebers gegeben.

9.4. Serviceinspektionen und Anzeige der Betriebsstunden

Die RM-20 Einheit weist auf die erforderlichen Serviceinspektionen hin. Die regelmäßigen Serviceinspektionen sind immer nach 250 Betriebsstunden eingeplant. Die erste Serviceinspektion nach Erstinbetriebnahme sollte schon nach 50 Betriebsstunden erfolgen.

Die Option *3.2 Wartung* zeigt die Angabe der gesamten Betriebsstunden und die bis zur nächsten Serviceinspektion verbleibende Zeitperiode an. Ist diese Periode bis zur nächsten eingeplanten Serviceinspektion kürzer als 2 Betriebsstunden, wird diese Angabe in dem Betriebsfenster angezeigt. Überschreitet die Zeit zu der eingeplanten Serviceinspektion die Grenze von 2 Betriebsstunden, wird diese Angabe STOP in dem Betriebsfenster angezeigt, siehe Kap. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.

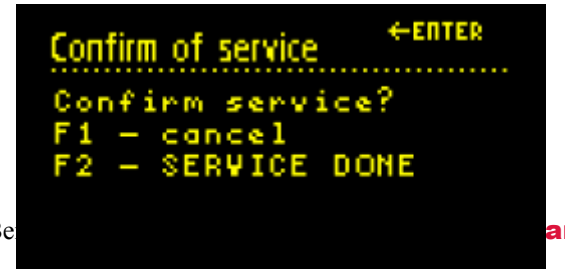


Beispiel der Betriebsstundenangabe und der eingeplanten Serviceinspektion.

***Zur Bemerkung**: Die nächste Serviceinspektion wird nach 250 Stunden von der letzten bestätigten Inspektion eingeplant. Die Angabe der gesamten Betriebsstunden und die bis zur nächsten Serviceinspektion verbleibenden Betriebsstunden müssen nicht immer stimmen.*

9.5. Quittierung der Serviceinspektion

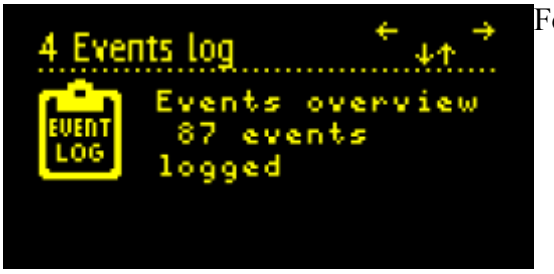
Die Taste ENTER in der Option *3.2 Wartung* drücken, um das Fenster zu eröffnen, wo man die vollgeendete Serviceinspektion durch Drücken der Taste F2 quittieren oder den Vorgang durch Drücken der Taste F1 unterbrechen kann. Um die Serviceinspektion zu beenden bzw. zu quittieren, ist es erforderlich, einen berechtigten Zugriff durch den PIN-Kode Service PIN zu haben, siehe die nachfolgende Abbildung. Der berechtigte Bedienende sollte quittieren, dass alle Aufgaben der Serviceinspektion nach Anweisungen des Manuals zur Bedienung und Wartung erfüllt sind. Diese Quittierung wird in der Ereignisliste, auch mit der



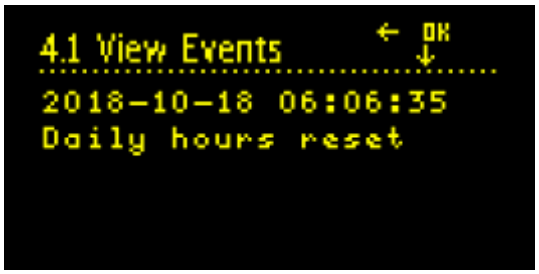
Zeitangabe nach der eingeplanten Inspektion, registriert, siehe Kap.

10. Speicherung der Ereignisse

Die RM 20 Einheit überwacht den Betrieb der Maschine und den Zustand der Einheit. Wichtige Eingriffe des Benutzers sind registriert und in der Ereignisliste eingespeichert. Alle Eingriffe in die Einstellungen durch den Service-PIN-Kode sind auch registriert. Die Ereignisse sind in dem internen Speicher eingespeichert, der sich alle Eintragungen, auch nach Ausschalten der Einheit, behält. Der Ausbau der Batterie hat keinen Datenverlust zur Folge.



Die Option *4.1 Ereignisliste* kann durch Drücken der entsprechenden Taste und → durchgeblättert werden. Die Taste ENTER drücken, um die Anzeige der letzten eingespeicherten Ereignisse darzustellen. Durch die Pfeiltasten ↓ und ↑ werden die alten/neuen Einträge angezeigt.



10.1. Typ der gespeicherten Ereignisse

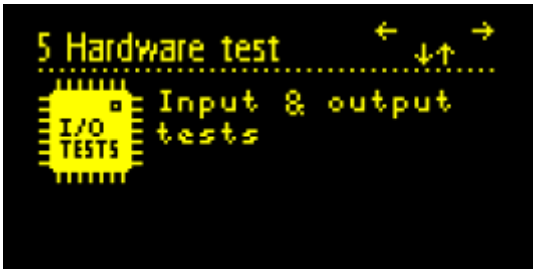
Die nachfolgende Tabelle bringt eine Liste der möglichen Ereignisse, die durch die RM20 Einheit zu überwachen sind. Jeder Eintrag ist auch mit der Zeit- und Datumangabe registriert.

Ereignistyp	Erläuterung
Zeit geändert	Eintrag von neuer Zeiteinstellung in der Einheit
Datum geändert	Eintrag von neuer Datumeinstellung in der Einheit
PIN-Kode geändert	Eintrag von Änderung des Benutzer-PIN-Kodes
Service-PIN-Kode geändert	Eintrag von Änderung des Service-PIN-Kodes
Reset der täglichen Stunden	Eintrag von Rückstellung der täglichen Betriebsstunden
Wartung nach 50 St. Wartung nach 250 St.	Der Eintrag von der beendeten Serviceinspektion mit der Inspektionsart, d.h. die erste Inspektion nach 50 Betriebsstunden und die nächste immer nach 250 Betriebsstunden.

Fabrik-Reset	Der Eintrag von der beendeten Ausgangseinstellung während Produktion und Tests der Einheit beim Hersteller.
RTC-Initialisierung	Der Eintrag von neuer Einstellung des Schalkreises für Realzeit. Dieses Ereignis wird normalerweise nicht angezeigt; es wird nur bei Wechsel der Batterie registriert.

11. Hardwaretest

Die RM20 Einheit umfasst auch installierte Software mit einem Hardwaretest. Dies ermöglicht dem Servicetechniker richtige Funktionen der Eingänge, Frequenzeingänge und Ausgänge schnell zu testen.

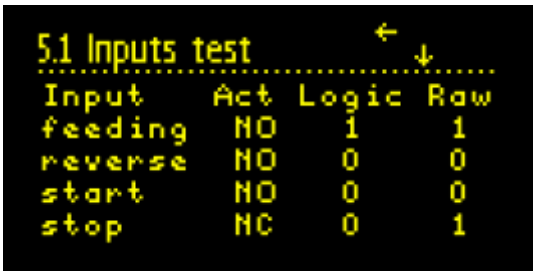


11.1. Test der Einheiteneingänge

Die Option *5.1 Eingangstest* stellt eine Tabelle mit Zustand einzelner Eingänge dar. Ihre Bedeutung siehe unten:

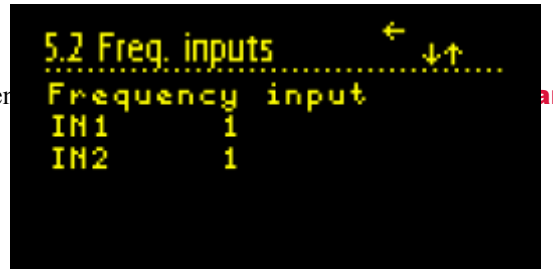
Spalte	Erläuterung
Eingang	Bezeichnung des Eingangssignals
Akt	Information, ob der Eingang aktiv ist. NO/NC/--- siehe Hardware-Einstellung
Logik	Logischer Zustand des Eingangs –zur Einheitenkontrolle verwendet
HW	Physikalischer Zustand des Eingangs 1 entspricht der positiven Spannung am Eingang, 0 Eingang spannungsfrei

Beispiel der Anzeige mit Zustand des Eingangs



11.2. Test der Frequenzeingänge

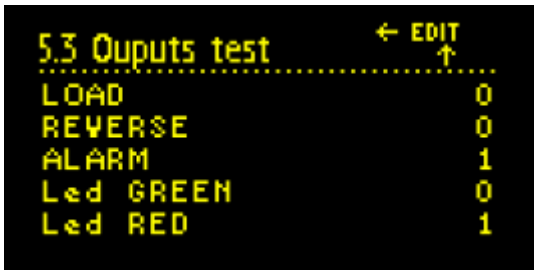
Die Option *5.2 Freq.-Eingänge* stellt aktuellen physikalischen Zustand der Eingänge zur



Drehzahlmessung dar (Frequenz von Impulsen am Drehzahlgeber).

11.3. Test der Ausgänge

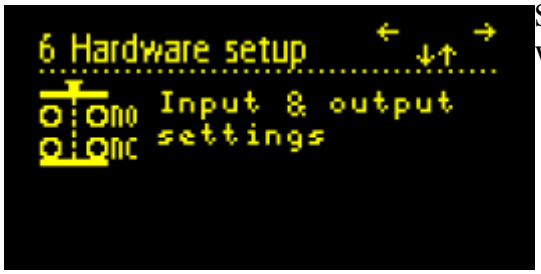
Die Option *5.3 Test der Ausgänge* stellt aktuelle Einstellung einzelner Ausgänge dar. Durch Drücken der Taste EDIT wird aktuelle Stufe der Einstellung an individualen Ausgängen angezeigt. Durch Drücken der Tasten ↓ und ↑ wird ein Ausgang gewählt und durch die



Tasten + und - kann der Zustand des Ausgangs 1/0 geändert werden.

12. Hardware-Setup

Die Option *6 Hardware-Einstellung* wird von dem Service-PIN-Kode geschützt. Dieser Schutz umfasst die Einstellungen mit grundsätzlicher Wirkung auf die Maschinenfunktion.



12.1. Einstellung der Eingänge

Die Eingangssignale der RM20 Einheit werden nach Filtrierung und Transfer des physikalischen Zustands in den logischen Zustand ausgewertet. Diese Auswertung wird in dem Kontrollalgorithmus der Einheit verwendet, siehe Kap. 11.1.

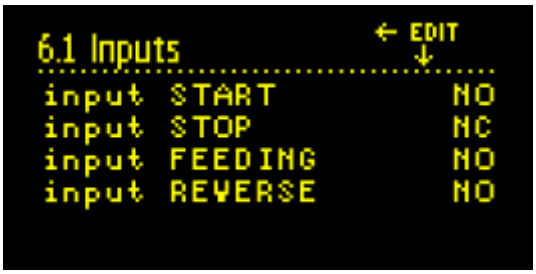
Jeder Eingang der RM20 Einheit kann als NO, NC oder — konfiguriert werden. Das heißt:

NO – *Normaly Open* - an Schließkontakt angeschlossen

NC – *Normaly Closed* - an Ausschaltkontakt angeschlossen

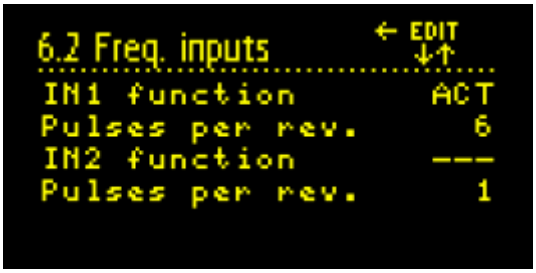
— – *Not used* - Eingang nicht verwendet

Die aktuelle Einstellung kann nach Drücken der Taste EDIT geändert werden. Die Eingangskonfiguration kann durch Drücken der Tasten + und - zyklisch geändert werden. Durch Drücken der Taste OK sind die Änderungen einzuspeichern.



12.2. Einstellung der Frequenzeingänge

Die Eingänge zur Drehzahlmessungen können als aktiv ACT oder unbeschaltet --- eingestellt werden. Es ist möglich, für jeden Frequenzeingang eine Zahl der Impulse pro Umdrehung im Bereich von 1 bis 16 voreinzustellen.



***Zur Bemerkung**: Die Firmwareversion 1.X zur Maschinenkontrolle verwendet nicht die Drehzahlmesswerte an dem Frequenzeingang IN2.*

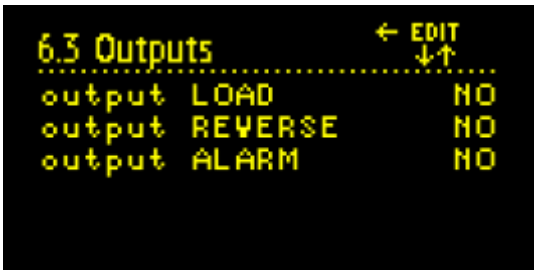
12.3. Einstellung der Ausgänge

Die Ausgänge der RM20 Einheit können als NO, NC oder --- eingestellt werden. Die Spannungswerte an den Ausgängen entsprechend deren Konfiguration sind unten definiert:

Spalte	Spannung am Ausgang im Zustand Log. 1	Spannung am Ausgang im Zustand Log. 0
NO	+12V *)	0V
NC	0V	+12V *)
---	0V	0V

**) Die Ausgangspannung ist durch die Speisespannung der Einheit definiert*

Beispiel der Ausgangseinstellungen



Die Ausgänge LOAD, REVERSE und ALARM sind wie folgt:

LOAD - mit diesem Ausgang wird das Ventil für Materialzufuhr an die Scheibe geschaltet

REVERSE - mit diesem Ausgang wird das Ventil für Materialrevers von der Scheibe geschaltet

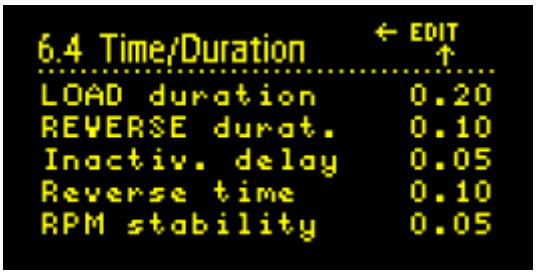
ALARM – der Ausgang für Signallicht oder akustische Signalisierung eines Fehlers

12.4. Einstellung der Zeitkonstante für Arbeitsvorgang

Die Einstellung in der Option *6.4 Zeit/Dauer* muss immer beendet sein und damit ist die Maschine gegen fehlerhafte Funktion oder leistungsunfähigen Betrieb zu schützen. Die Werte sind im Format s.mm definiert, wo s bedeutet Sekunden und mm bedeutet Millisekunden. Zum Beispiel die Angabe 1.15 entspricht dem Wert von 1 Sekunde und 150 ms.

Die aktuelle Einstellung kann nach Drücken der Taste EDIT geändert werden. Durch die Tasten ↑ und ↓ sind die zu ändernden Parameter zu wählen und mit den Tasten + und - können die Werte erhöht oder vermindert werden. Die vorgenommene Änderung muss durch Drücken der Taste OK quittiert werden. Die Parameterwerte sind im Bereich von 50 ms bis 10 s verfügbar, d.h. 0.05 bis 10.00.

***Zur Bemerkung**: Beispiel einer Parametereinstellung, siehe die Option 6.4*

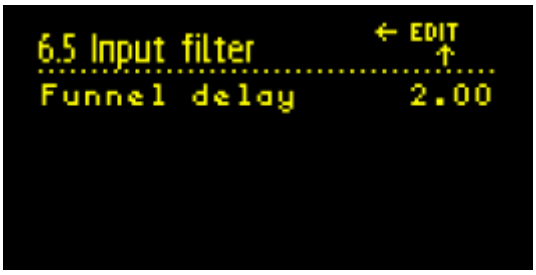


Einzelne Parameter und ihre Bedeutung, siehe unten:

Parameter	Erläuterung
LOAD Dauer	Min. Schaltzeit des Ventils für Einlegen
REVERSE Dauer	Reversierzeit – Schaltzeit des Ventils für automatische Reversierung und Rückkehr des Materials – Drehzahlabfall unter Rückkehrdrehzahl
Schaltverzögerung	Die Zeitperiode zwischen Ausschalten eines Ventils und Einschalten des anderen Ventils bis die Einlegerichtung geändert wird – dies gewährleistet, dass beide Ventile nicht gleichzeitig schalten.
Revers-Zeit	Min. Schaltzeit des Ventils zur Reversierung

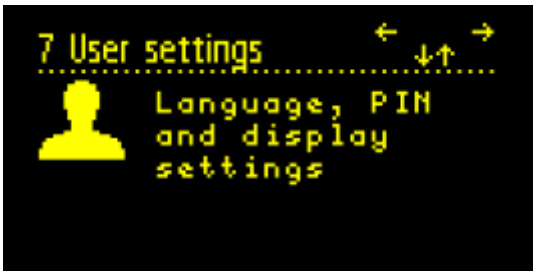
12.5. Einstellung des Eingangsfilters

Bei Vibration der Maschine kann es zum Einschwingen an dem Schalter der Einlegerutsche kommen. Infolgedessen kann fehlerhafte Auswertung des Fehlers auftreten. Um dieses Ereignis zu verhindern, ist eine Zeitverzögerung festzulegen, während der das Eingangssignal ausgewertet werden kann. Bei dieser Einstellung wird eine Sperre der Einlegerutsche nach 2 sec ausgewertet.



13. Benutzereinstellung

Die Option *7 Benutzereinstellung* umfasst auch Einstellungen der Sprachversion, des PIN-Kodes und auch die Displaylichtstärke.



13.1. Einstellung der Sprachversion

Die Option *7.1 Einstellung der Sprachversion* bietet mögliche Sprachänderung im Display durch Drücken der Taste ENTER. Die Sprachänderung hat keine Wirkung auf die Anzeige der Zeit- und Datumangaben. Die verwendete Schrift umfasst alle Buchstaben und Schriftzeichen der definierten Sprache – Diakritik. Bei einigen Schriftzeichen kann zu einer Verzerrung durch niedrigere Auflösung des Displays kommen, zum Beispiel falsche Darstellung des Buchstabes í – es kann als kurze *i* dargestellt werden.

Verfügbare Sprachversionen: Englisch, Deutsch, Französisch, Polnisch und Tschechisch.

13.2. Zugriff mithilfe von PIN-Kode

Alle wichtigen Einstellungen der RM20 Einheit sind von einem Sicherheits-PIN-Kode gegen Zugriff und unberechtigte Änderungen geschützt. Es gibt drei Zugriffsstufen: Benutzer, Service und Hersteller.

Die nachfolgende Tabelle definiert eine Liste der Berechtigung für alle Zugriffsstufen.

Zugriffsstufe	Option zur Anzeige oder Änderung
Kein PIN	Darstellung der Angebote erster Stufe, d.h. die Anzeigen wie folgt: - aktuelle Zeit und Datum - Betriebsstunden, tägliche Betriebsstunden, verbleibende Betriebsstunden vor der nächsten eingeplanten Serviceinspektion, - Ereignisliste - Softwareversion
Benutzer-PIN	Alles siehe oben, zusätzlich dazu mögliche Änderungen von: - Zeit und Datum - Rückstellung der täglichen Betriebsstunden - Einstellung der Sprachversion – Sprache, Einstellung der Displaylichtstärke - Änderung des Benutzer-PIN-Kodes
Service-PIN	Alles siehe oben, zusätzlich dazu mögliche Änderungen von: - Einstellung der Drehzahl für alle Holzarten - Hardwaretest – Eingänge, Ausgänge, Freq.-Eingänge - Hardwareeinstellung – Eingänge, Ausgänge, Freq.-Eingänge - Einstellung der Zeitkonstante für Arbeitsvorgang, Eingangsfilter - Änderung des Benutzer-PIN- und Service-PIN-Kodes
Fabrik-PIN	Alles siehe oben, zusätzlich dazu mögliche Änderungen von: - Rückstellung der Einheit an die Ausgangeinstellung des Herstellers - Änderung des Benutzer-PIN- und Service-PIN-Kodes

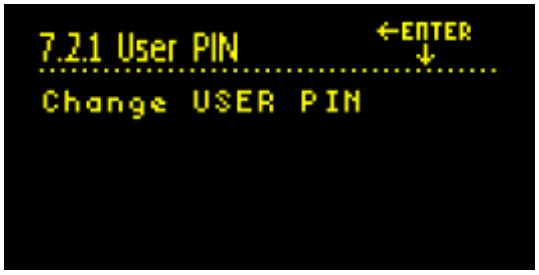
Die Einheit merkt sich den eingegebenen PIN-Kode ca. eine Minute nach dem letzten Drücken einer der Tasten. Es ist nicht mehr erforderlich, den PIN-Kode wieder einzugeben, um einzelne Parameter durchzusehen oder eine Änderung durchzuführen.

13.3. PIN-Kode-Änderung

Die PIN-Kode Änderung von dem Benutzer kann in derselben oder niederer Zugriffstufe vorgenommen werden. Erst ist der PIN-Kode erforderlich und zwar zum Zugriff in die Option 7 *Benutzer-Einstellung* mindestens für den Benutzer-Zugriff. Nach Drücken der Taste ENTER in der Option 7.2.1 Benutzer-PIN oder 7.2.2 Stufe 2 PIN (bzw. Service-PIN) ist der bestehende PIN-Kode und danach ein neuer PIN-Kode einzugeben. Durch Drücken der Taste OK wird der neue PIN-Kode quittiert. Der neu eingegebene PIN-Kode wird nun angezeigt,

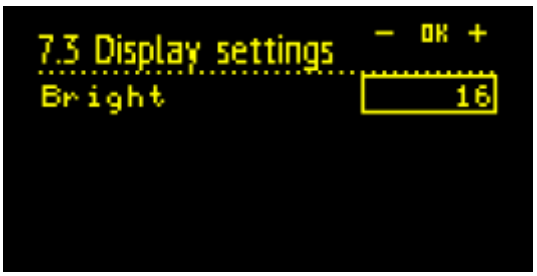
z.B. als: Ihr neuer PIN-Kode 1000. Der neue PIN-Kode kann nicht als 0000 eingegeben werden. Ist der PIN-Kode als 0000 quittiert, wird er danach auf 1000 automatisch geändert.

***Zur Bemerkung**: Das Display mit einer Änderung des Benutzer-PIN-Kodes. Die Änderung des Service-PIN-Kodes (Stufe 2 PIN) erfolgt identisch.*



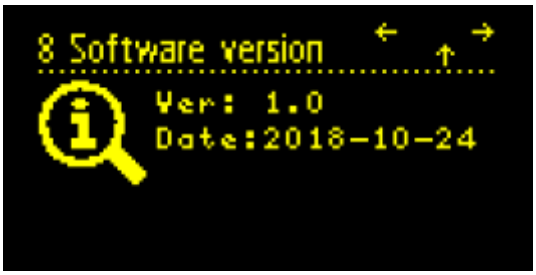
13.4. Einstellung der Displaylichtstärke

Die Option 7.3 *Display Einstellung* ermöglicht die Einstellung der Displaylichtstärke. Sollte ein Problem mit beschränkter Leserlichkeit in der Sonne auftreten, ist der Wert Lichtstärke auf ca. 100 – 150 einzustellen.

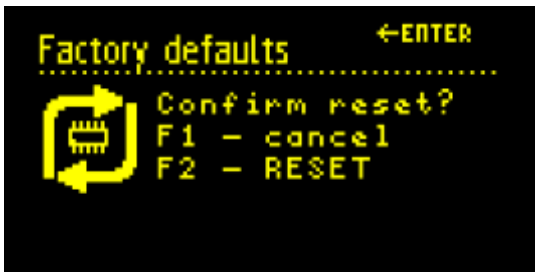


14. Information über Softwareversion

Die Option *8 Softwareversion* bringt die bestehende Softwareversion und -ausgabe in der RM20 Einheit. Die Version-Nr. hilft Ihnen beim Auftreten von potentialen Problemen mit der Einheit. Dieses Manual ist also für die Softwareversion 1.0.x bestimmt.



***Zur Bemerkung**: Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Option 8.1 Einheit-Reset dar. Diese Funktion ist von dem* Fabrik-PIN-Kode *geschützt und der Zugriff ist ausschließlich nur für den Hersteller der Einheit vorbehalten.*



15. Anschluss der Einheit-Konnektoren

Vom der Rückseite der RM20 Einheit aus gesehen, sind die Stift-Konnektoren wie folgt anzuschließen:

Rückseite der Einheit

Stift Nr.	Funktion	Typ
1	-BATT 0V	Speisespannung
2	RPM1	Freq.-Eingang
3	Einlegen	Eingang
4		unbeschaltet
5	Start	Eingang
6	Reverse	Ausgang
7	STOP	Eingang
8	Reverse	Eingang
9	RPM1	Freq.-Eingang
10	Einlegen	Ausgang
11	Alarm	Ausgang
12	+BATT	Speisespannung

16. Handbuchversion und Beschreibung der Änderungen

Revision 1.	2019-04-10	Beschreibung der RM20 Einheit mit Firmware v1.0.x
Revision 2.	2019-06-06	Geänderte Formulierung zum Not-STOP