

BETRIEBSANLEITUNG  
PROGRAMM REGEN 9  
VERSION 1.14 DATUM 26-11-93

BETJPR96.TY

TASTATUR:

MENU MENÜ
--------------

ABRUFTASTE FÜR ANZEIGEN IM DISPLAY

- Einzugsgeschwindigkeit
- Gesamtberechnungszeit
- Ausliegende Rohrlänge
- Drucksensor
- Abschaltensor
- Auswahl von Vor- und Nachberechnungszeit
- Timer, Startzeit
- Geschwindigkeitssensor
- Motor 1, Regelmotor Turbine
- Motor 2, Regelmotor Maschinenstopp
- Batteriespannung
- Laden on/off
- Power on/off

#### START:

Die Turbine kann nur dann starten, wenn der Magnet sich vor dem Endabschaltungssensor (den Endabschaltungssensoren) befindet, siehe 3. Menü zur Kontrolle von STOPSW.

Nach dem Drücken auf START schließt sich zuerst das Bypass-Ventil, danach wird das Hauptventil geöffnet. Ist der Endabschaltungssensor nicht aktiviert, kann nur das Hauptventil geöffnet werden. Diese Funktion wird benutzt, wenn der Druck vor Abmontieren des Zufuhrschlauches abgebaut werden soll.

#### STOPP:

Wenn der Magnet vom Endabschaltungssensor entfernt wird, stoppt die Turbine und das Hauptventil schließt sich (öffnet sich bei Unterdruck). Ist Nachberechnung gewählt, stoppt der Einzug, wenn der Magnet vom Sensor entfernt wird. Nach der Nachberechnungszeit schließt das Hauptventil. Bei Druck auf STOP stoppt die Turbine sofort und das Hauptventil schließt sich, auch wenn Nachberechnung gewählt ist.

#### ÜBERWACHUNG:

Entsteht ein Fehler in der Maschine, so daß der Einzug behindert wird (kein Gang eingelegt, Steine aus den Erdrohren in der Turbine, Kielemen zu lose, mechanische Fehler o.ä.), stoppt der Überwachungsmechanismus die Wasserzufuhr nach 20 Min. (einstellbar von 0 - 99 Min.). Wird die Zeit nullgestellt, ist die Überwachung unterbrochen.

#### GESCHWINDIGKEIT:

Die Geschwindigkeit wird mit Hilfe der Pfeiltasten eingestellt. Zuerst erhöht sie sich in Schritten von 1/10 m/h, nach 10 Stufen um 1 m/h. Sie kann jederzeit während der Berechnung verändert werden. Bei einer Änderung während der Berechnung wird die Restberechnungszeit sofort auf Grundlage der neuen Geschwindigkeit neu berechnet. Die Geschwindigkeit nicht änderbar, während einer der Motoren läuft. Dies wird im Display durch MOTOR 1 oder MOTOR 2 angezeigt.

#### VORBEREGNUNG:

Wird durch die Taste VOR-BE eingeschaltet. Im Display erscheint 2 Sek. lang die Vorberechnungszeit.

PROGRAMM REGEN berechnet die Vorberechnungszeit als 8 x die Zeit für 1 m Fahrt bei der aktuellen Geschwindigkeit.

Ist Vorberechnung gewählt, fährt die Maschine ca. 1/2 m vorwärts, stoppt dann und steht während der Vorberechnungszeit still. Während der Vorberechnungstimer herunterzählt, blinkt die Anzeige für Vorberechnung, siehe Menü 3.

Die Vorberechnung kann durch Drücken von " START/RESET " gestoppt werden. Hierdurch werden Vor- und Nachberechnung aufgehoben und die Turbine gestartet. Die Konstante " 8 " kann für Vor- und Nachberechnung individuell eingestellt werden ( siehe PROGRAMMIERUNG ).

Der Magnet muß sich vor dem Abschaltssensor befinden, damit die Vorberechnung aktiviert werden kann.

#### NACHBEREGNUNG:

Wird durch die Taste NACH-BE eingeschaltet. Im Display erscheint 2 Sek. lang die Nachberechnungszeit.

PROGRAMM REGEN berechnet die Nachberechnungszeit als 8 x die Zeit für 1 m Fahrt bei der aktuellen Geschwindigkeit.

Wenn der Endabschaltungssensor aktiviert wird, stoppt die Turbine, und die Anzeige für Nachberechnung blinkt, während der Nachberechnungstimer herunterzählt, siehe Menü 3.

Nach der Nachberechnungszeit schließt sich das Hauptventil ( öffnet sich in Anlagen mit Unterdruckstopp ).

Bei Maschinen mit mechanischer Endabschaltung: Die Turbine stoppt bei Aktivierung des Abschaltssensors. Nach der Nachberechnungszeit startet die Turbine und die Maschine stoppt mechanisch.

Der Magnet muß sich vor dem Abschaltssensor befinden, damit die Nachberechnung aktiviert werden kann.

## DISPLAY

Durch Druck auf die MENÜ-Taste werden die Menüebenen jeweils für 1 Min. angezeigt. Anschließend erscheint im Display wieder das Menü 1.

GESCHWI 30.0m/h  
ZEIT 00h 00min

HAUBTNENÜ ( MENÜ 1 )

GESCHWI 30.0m/h  
DISTANZ 000m

MENU  
MENü 1 x drücken

2. Menüebene

DRUCK STOPSW  
VOR-BE NACH-BE

MENU  
MENü 2 x drücken

3. Menüebene

TIMER GESCHW  
MOTOR1 MOTOR2

MENU  
MENü 3 x drücken

4. Menüebene

BAT.SPANN. 12.3V  
LADEN ON

MENU  
MENü 4 x drücken

5. Menüebene

GESCHWI 30.0m/h  
ZEIT 00h 00min

MENU  
MENü 5 x drücken

Hauptmenü

Erscheint das Zeichen ■ im Display, ist die jeweilige Funktion aktiviert.

## ERKLÄRUNG DER VERSCHIEDENEN MENÜS

### MENÜ 1

3GESCHWI 30.0m/h ZEIT 00h 00min
------------------------------------

#### STANDARDANZEIGE

Das Display zeigt die Geschwindigkeit und die Zeit bis zum Ende der Berechnung einschl. Vor- und Nachberechnung.

Befindet sich eine Zahl vor GESCHWI ( hier 3 ), wird nach Zonen berechnet, und die aktuelle Zonengeschwindigkeit wird angezeigt. Befindet sich keine Zahl vor GESCHWI, wird während des gesamten Einzugs mit konstanter Geschwindigkeit berechnet. Ist ein anderes Menü gewählt, springt die Anzeige nach 1 Min. zum Standard zurück.

Zeigt das Display LOW BAT statt GESCHWI, liegt die Batteriespannung unter 11.8 V, und die Batterie ist aufzuladen.

### MENÜ 2

GESCHWI 30.0m/h DISTANZ 000m
---------------------------------

Zeigt die Geschwindigkeit und die ausgelegte Rohrlänge. Will man verschiedene Zonen programmieren, können deren Abstände beim Auslegen des Rohres hier abgelesen werden.

DRUCK ■	STOPSW
VOR-BE ■	NACH-BE

Wasserdruck ist hoch. Die Maschine fährt nur bei hohem Druck. Bei Nullstellung des Maschinenparameters 14 läuft PROGRAMM REGEN, als ob der Druck ununterbrochen hoch ist. Ist kein Drucksensor angebracht, muss Parameter 14 stets 0 sein.

DRUCK	STOPSW ■
VOR-BE	NACH-BE

Abschaltensor ist aktiviert und die Maschine ist startklar.  
Der Endabschaltensor hat 3 Funktionen:  
1. Stellt den Distanzzähler auf Null  
2. Nachberechnung  
3. Blockiert die startimpulse für den Reglermotor, wenn der Sensor nicht durch den Magneten aktiviert ist.

DRUCK	STOPSW
VOR-BE ■	NACH-BE

Vorberechnung aktiviert. Bei blinkendem Symbol wird zur startzeit heruntergezählt.

DRUCK	STOPSW
VOR-BE	NACH-BE ■

Nachberechnung aktiviert. Bei blinkendem Symbol wird zur stoppzeit heruntergezählt.

TIMER	■	GESCHW
MOTOR1		MOTOR2

Zeit bis zum Start ( Öffnung des Hauptventils ) wird heruntergezählt.  
Einstellung siehe Programmierung.

TIMER		GESCHW	■
MOTOR1		MOTOR2	

Einer der Magneten befindet sich vor den Sensoren.

TIMER		GESCHW	
MOTOR1	■	MOTOR2	

Der motor für die Geschwindigkeitskontrolle befindet sich in einer Endstellung. Erscheint das symbol, obwohl er sich nicht in einer Endstellung befindet, ist das ventil blockiert.

TIMER		GESCHW	
MOTOR1		MOTOR2	■

Regelmotor für die Abschaltung befindet sich in einer Endstellung. Erscheint das symbol, obwohl er sich nicht in einer Endstellung befindet, ist das ventil blockiert.

## MENÜ 5

```
BAT.SPANN. 12.3V
LADEN      ON
```

Zeigt die Batterispannung an. Liegt die Spannung unter 11.8 V, wird LOW BAT statt GESSHWI im haubtmenü angezeigt. LADEN ON/OFF zeigt, ob aus dem Solarmodul geladen wird. Der Laderegler bricht den Vorgang bei 13.8 V ab.

## VERSCHIEDENE MENÜS

```
MOTOR 1
MOTOR 1
```

Der Motor zur Geschwindigkeitsregulierung läuft. Während des Motorbetriebs können keine Tasten gedrückt werden. Der motor läuft max. 16 Sek.

```
MOTOR 2
MOTOR 2
```

Der Motor für die Endabschaltung läuft. Während des Motorbetriebs können keine Tasten gedrückt werden. Der motor läuft max. 16 Sek.

```
POWER OFF
POWER OFF
```

Wird die STOP-Taste gedrückt, während der Magnet sich nicht vor dem Abschaltensor befindet, zeigt das Display 2 Sek. lang POWER OFF und der Strom wird unterbrochen. Durch Drücken der Taste PROG/POWER ON oder durch Ausziehen des Rohres, wird der Strom wieder eingeschaltet. Bei abgeschaltetem Strom wird nicht aus dem Solarmodul geladen.

Programmervorgang:

Durch Einstellen der Geschwindigkeit auf 11.1 m/h bekommt man Zugang zu den Konstanten.

Zur Änderung der Konstanten die Taste "PROGRAM" dreimal kurz nacheinander schnell drücken.

Die erste Ziffer des Displays ist die Nummer der Konstante; die nächsten Ziffern geben deren Wert an.

Weiteres Drücken der Taste " PROGRAM " bis zum Erreichen der zu ändernden Konstante.

Mit den Pfeiltasten kann die Konstante nach oben oder unten verändert werden. Durch Drücken der Taste " MENÜ " werden die Konstanten gespeichert. Danach läuft PROGRAM REGEN normal weiter.

Die Konstanten sind auch bei längerer Batterieunterbrechung gesichert.

#### KONSTANTEN

KONST no.	WERKS EINST	MIN. WERT	MAX. WERT	BESCHREIBUNG
0	-	0	65h00	TIMER FÜR STARTZEIT
1	8	1	15	VORBEREGNUNG
2	8	1	15	NACHBEREGNUNG
3	20	0	99	ÜBERWACHUNGSZEIT min
4	2	1	4	1 = ENGLISCH, 2 = DÄNISCH 3 = DEUTSCH, 4 = FRANZÖSISCH
5	0	0	1	0 = m, m/h 1 = feet, feet/h
6	0	0	15	ABSTAND ZUR NACHBEREGNUNG m
7	-	0	1000	DISTANZ ( NUR ZUM TEST ) m
8	0	0	1000	DISTANZ FÜR TONGEBER (0 = KEIN TON
9	100	-	-	CODE ZUM ERREICHEN DER MASCHIENENDATEN



Die Konstante Nr. 9 (der Code) ist zum Erreichen der Maschinendaten auf 111 einzustellen.

MASCHINENDATEN

MASCH DAT.	WERKS EINST	MIN. WERT	MAX. WERT	BESCHREIBUNG
0	400	0	1000	ROHRLÄNGE m
1	110	40	200	ROHRDURCHMESSER mm
2	1850	500	3000	HASPELDURCHMESSER mm
3	12.00	5.00	30.00	VINDUNGEN PRO LAGE
4	200	50	1000	KETTENRAD GROSS
5	10	5	40	KETTENRAD KLEIN
6	4	1	20	ANZAHL DER MAGNETE
7	0.89	0.70	1.00	ROHROVALITÄT
8	3	0	45	ERSTER IMPULS ZUM ABSCHALTMOTROR sek.
9	160	0	300	KURZE IMPULSE ZUM ABSCHALTMOTROR msec.
10	2	1	5	ZEIT ZWISCHEN KURZEN IMPULSEN sek.
11	100	0	250	ANZAHL DER KURZEN IMPULSE
12	1	0	2	ABSCHALTSYSTEM, 0 = 1 MOTOR 1 = 2 MOTOREN, GESCHL. BEI UNTERDRUCK 2 = 2 MOTOREN, GEÖFFNET BEI UNTERDRUCK
13	0	0	3	0 = ABSCHALTMOTOR 3 = IMPULSVENTIL
14	0	0	2	0 = KEIN DRUCKSCHALTER MONTIERT 1 = DRUCKSCHALTER MONTIERT 2 = FUNKSTEUERUNG START
15	62.5	0	160.0	ABSTAND ZWISCHEN IMPULSEN mm BEI ROLLENBETRIEB 0 = LÄUFT NACH FORMEL
16	100	-	-	CODE ZUM ERREICHEN DER TESTDATEN

Die folgenden Testdaten sind nicht änderbar, da sie nur den Betriebszustand der Maschine wiedergeben.

Um die Testdaten zu erreichen, ist der Maschinenparameter 16 (der Code) auf 111 einzustellen.

#### TESTDATEN

TEST. DAT.	WERKS EINST	MIN. WERT	MAX. WERT	BESCHREIBUNG
1	-	-	-	AKTUELLE LAGENNUMMER (ÄUSSERSTE = 1)
2	-	-	-	AKTUELLER ABSTAND ZWISCHEN IMPULSEN
3	-	-	-	AKTUELLE ANZAHL DER IMPULSE
4	-	-	-	GEMESSEN ZEIT ZWISCHEN IMPULSEN
5	-	-	-	PULSE PRO HASPELUMDREHUNG
6	-	-	-	PULSE PRO LAGE
7	-	-	-	HASPELUMFANG
8	-	-	-	UMFANGSERHÖHUNG PRO LAGE
9	-	-	-	GESAMTANZAHL DER LAGEN
10	-	-	-	ANZAHL DER IMPULSE IN DER ÄUSSERSTEN LAGE

Für eine korrekte Funktion ist es nötig, daß der Abstand zwischen den Impulsen vom Geschwindigkeitssensor innerhalb bestimmter Grenzen liegt.

MIN. IMPULSABSTAND 40.0 mm für die Lage mit dem kleinsten Durchmesser.

MAX. IMPULSABSTAND 160.0 mm für die Lage mit dem größten Durchmesser.

## PROGRAMMIERUNG VON BIS ZU 5 VERSCHIEDENEN GESCHWINDIGKEITEN

Die Geschwindigkeit darf nicht 11.1 m/t betragen, da dies der Zugangscode zur Änderung der Konstanten für verschiedene Funktionen ist. Vor der Programmierung muß das Rohr ausgezogen sein, damit der Computer die Länge des Berechnungszuges kennt. Das folgende Beispiel setzt eine ausgezogene Rohrlänge von 400 m voraus. Nach dreimaligem Drücken von PROG zeigt das Display:

```
ZONE 1 400m 400m
GESCHWI 30.0m/h
```

Die letzte Anzeige der ersten Zeile blinkt. Dieser Wert kann über die Pfeiltasten geändert werden. (In diesem Beispiel wird er auf 300 m gesetzt.)

Nach Eingabe des gewünschten Abstands PROG drücken. Jetzt blinkt die letzte Anzeige in Zeile 2, und die gewünschte Geschwindigkeit kann eingestellt werden. In diesem Beispiel wird sie auf 25 m/h eingestellt. Das Display zeigt jetzt:

```
ZONE 1 400m 300m
GESCHWI 25.0m/h
```

Die Maschine fährt jetzt mit 25 m/t von 400 m bis 300 m. Nach Drücken von PROG zeigt das Display:

```
ZONE 2 300m 300m
GESCHWI 30.0m/h
```

Zone 2 wird jetzt wie Zone 1 programmiert. Dies wird für alle fünf Zonen vorgenommen. Zone 5 endet automatisch bei 000 m. Nach Programmierung von Zone 5 wieder PROG drücken. Das Display zeigt:

```
LÖSCH DRUCK MENU
FIX DRUCK PROG
```

Wird eine weitere Berechnung nach diesem Programm gewünscht, drückt man PROG und das Programm ist gespeichert. Soll die Maschine über den gesamten Berechnungszug mit konstanter Geschwindigkeit berechnen, drückt man MENÜ und löscht dadurch das Programm. Nach Durchführung des Programms ist dieses gelöscht. Ist das Programm gespeichert worden, kann man wieder dreimal PROG drücken. Das bereits programmierte wird im Display angezeigt, und es ist möglich, das Programm ohne Änderung zu kontrollieren, indem man nur die PROG-Taste benutzt.

MONTIERUNGSANLEITUNG FÜR PROGRAM REGEN 9

1	+ BATTERIE	+ 12 V	
2	- BATTERIE	- SONNENZELLE	
3	MOTOR	GESCHWIND. REGUL.	
4	MOTOR	GESCHWIND. REGUL.	
5	+	+ SONNENZELLE	
6	SENSOR 1	GESCHWINDIGKEIT	*
7	SENSOR 1	GESCHWINDIGKEIT	*
8	SENSOR 2	GESCHWINDIGKEIT	*
9	SENSOR 2	GESCHWINDIGKEIT	*
10	STOPP	STOPP SCHALTER	
11	STOPP	STOPP SCHALTER	
12	MOTOR	STOPP MOTOR	
13	MOTOR	STOPP MOTOR	
14	BIPPER -		
15	BIPPER +		
16	PRESSOSTAT		
17	PRESSOSTAT		

\* UMTAUSCH SENSOR 1 UND SENSOR 2 WHEN DER DISTANZ ZÄHLER  
\* ZÄHLT IN DIE FALSCHER RICHTUNG.