

# Kontrollliste für FM Beregnungsmaschine FM Hydro mit PROGRAM REGEN:

## AUSFAHREN



- 1.) Nicht vergessen das Hinterachsaggregat freizuschalten.
- 2.) Vor dem Auszug ist das PROGRAM RAIN auf null zu stellen. Das erfolgt durch Schaltung des Kippschalters, der sich an der Seite der Schaltbox befindet, nach oben (nullstellen).
- 3.) Der Hebel für den Ölfreischalhahn ist einzudrücken
- 4.) Nicht vergessen, dass die Klinke vor dem Auszug zu entriegeln ist.

## BETRIEB

- 5.) Nach dem Auszug ist an der Maschine ein Gang einzulegen. (Darauf achten, dass der korrekte Gang eingelegt wird, der der von Ihnen gewählten Betriebsgeschwindigkeit entspricht. Siehe Tabelle bei PROGRAM RAIN an der Maschine).
- 6.) Einschalten des Hinterachsaggregats
- 7.) Nicht vergessen, die Klinke nach dem Auszug zu verriegeln.
- 8.) Der Hebel für den Ölfreischalhahn ist herauszuziehen.
- 9.) Der Kippschalter ist nach unten zu schalten (Betrieb).
- 10.) Die Geschwindigkeit ist anhand der Pfeiltasten einzustellen. (Nur sofern man über die gesamte Beregnungsstrecke mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit beregnen möchte).
- 11.) Wenn man mit bis zu 5 verschiedenen Geschwindigkeiten beregnen möchte, so ist dieses jetzt zu programmieren. (Siehe Betriebsanleitung unter PROGRAMMIERUNG).
- 12.) Druck auf START/RESET
- 13.) Wird eine Vorberegnung gewünscht, ist auf VORBEREGNUNG zu drücken
- 14.) Wird eine Nachberegnung gewünscht, ist auf NACHBEREGNUNG zu drücken.

Weitere Angaben entnehmen Sie bitte der "INBETRIEBNAHMEANLEITUNG"

## Düsentabelle Nelson SR150 Kanone, 21°

Druck (Bar)	18mm		19mm		20mm		21mm		22mm		23mm		24mm	
	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)
3,5	20,2	32,5	22,7	33,5	25,4	34,5	28,0	36,0	30,9	36,5	34,1	37,5	37,5	38,8
4,0	21,6	33,5	24,3	34,5	27,1	35,7	29,9	36,5	33,0	37,8	36,4	38,8	40,1	40,0
4,5	22,9	34,5	25,7	35,7	28,7	36,5	31,7	37,8	35,0	39,2	38,6	40,5	42,5	41,4
5,0	24,2	35,2	27,1	36,5	30,3	37,8	33,4	39,2	36,9	40,5	40,7	41,4	44,8	42,7
5,5	25,3	36,5	28,5	37,8	31,7	38,7	35,1	40,0	38,7	41,4	42,6	42,7	47,0	44,0
6,0	26,5	37,4	29,8	38,7	33,1	40,0	36,6	41,4	40,4	42,7	44,5	44,0	49,0	45,3

Druck (Bar)	25mm		26mm		27mm		28mm		29mm		30mm		31mm	
	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)
3,5	41,0	39,6	44,8	40,5	49,0	41,8	53,3	42,7	57,9	44,0	62,8	44,8	67,8	45,8
4,0	43,8	40,9	47,8	42,2	52,3	43,1	57,0	44,5	61,9	45,8	67,1	46,6	72,5	47,5
4,5	46,5	42,7	50,7	43,6	55,5	44,5	60,5	45,8	65,7	47,0	71,2	48,0	76,9	49,3
5,0	49,0	44,0	53,5	44,5	58,5	46,2	63,8	47,5	69,2	48,4	75,1	49,7	81,1	50,6
5,5	51,4	44,5	56,1	46,2	61,4	47,5	66,9	48,8	72,6	50,2	78,7	51,0	85,0	52,4
6,0	53,7	46,2	58,6	47,5	64,1	48,8	69,9	49,7	75,8	51,0	82,2	52,4	88,8	53,7

Druck (Bar)	32mm		33mm		34mm	
	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)	m³/h	Rad.(m)
3,5	73,1	46,6	78,7	47,5	84,5	48,4
4,0	78,1	48,4	84,2	49,3	90,3	50,2
4,5	82,9	50,2	89,3	51,0	95,8	51,9
5,0	87,4	51,9	94,1	52,8	101,0	53,2
5,5	91,6	53,2	97,8	54,1	105,9	55,0
6,0	95,7	54,6	103,0	55,4	110,6	56,3



**NELSON**

# Fasterholt Maskinfabrik A/S

Program Regen 10-12

## Fehlersuche:

? Die Turbine startet nicht, wenn auf START gedrückt wird

### Antwort:

Der Magnet beim Stoppsensor befindet sich nicht an seinem Platz oder der Sensor oder das Kabel zum Sensor sind beschädigt.

Stoppsensor: Die Kennzeichnung □ muss zu sehen sein, wenn der Magnet sich an seinem Platz befindet, und nicht zu sehen sein, wenn der Magnet entfernt wird. Siehe Menü 3.

Ein beschädigtes Kabel lässt sich mit einem Verbindungsteil aus Epoxy oder mit Schrumpfflex mit Kleber verbinden. Da die Sensoren jedoch sensitiver sind als Telefonkabel im Erdboden ist eine Verbindung von Kabeln als eine Notlösung anzusehen.

Falls ein montierter Druckregler vorhanden ist, muss das Wasser unter Druck stehen. Die Kennzeichnung □ muss zu sehen sein, wenn Druck vorhanden ist.

? Keine Zahlen am Display.

### Antwort:

Die Batterieverbinding ist unterbrochen. Die Sicherung in der Box kann gesprungen sein. Die Sicherung springt, wenn die Batterie falsch angeschlossen wird.

Ab Werk steht eine extra Sicherung an einer einzelnen Sicherungsklemme auf der Leiterplatte zur Verfügung. Sicherung 5 A. Batteriespannung 12 V. Siehe Menü 2.

? Die Uhr zeigt 00:00 an.

### Antwort:

Wenn Stromausfall gewesen ist, stellt sich die Uhr auf Null. Die Endzeit besteht dann aus der Anzahl Stunden und Minuten, bis die Beregnung ausgeführt worden ist.

Siehe Seite 4 über die Einstellung der Uhr.

? Die Anzahl Meter wird nicht korrekt erfasst und die Geschwindigkeit ist nicht korrekt.

### Antwort:

Wenn die Geschwindigkeit anhand einer Rolle, die am Schlauch verläuft gemessen wird ist zu untersuchen, ob die Rolle leicht läuft, oder ob sie in gewissen Situationen nicht ordentlich am Schlauch anliegt.

Es ist ebenfalls zu untersuchen, ob der an der Rolle befindliche Sensor mit Kabel einwandfrei ist. Siehe Menü 3 Geschwindigkeitssensor.

Während des Auszugs müssen die beiden Kennzeichnungen □ □ in folgender Reihenfolge von links einschalten:

Die erste Kennzeichnung schaltet ein, danach die zweite; die erste Kennzeichnung schaltet ab, danach die zweite. Während des Einzuges erfolgt dieses in entgegengesetzter Reihenfolge.

? Es wurde nur um die Hälfte oder vielleicht 2/3 der reellen Länge gemessen.

### Antwort:

Der Stoppbügel mit dem Magneten des Stoppsensors kann vielleicht etwas hoch und runter gehüpft sein, so dass sich der Magnet einen Augenblick vom Stoppsensor entfernt hat. Dadurch wird der Zähler auf null gestellt.

Oder eine Schlauchwindung war so lose, dass sie Einfluss auf den Bügel geübt hat und das Aufrollen fehlerhaft wurde.

Normalerweise entspricht das einer Beanspruchung des Stoppbügels, und sie ergeben dasselbe Ergebnis.

Obwohl die Meter sich nicht in der Speicherung befinden, erfolgt die Beregnung trotzdem mit der gewählten Geschwindigkeit, und die Maschine stoppt wie normal.

Es kommt jedoch zu Abweichungen, wenn die Geschwindigkeit an einer Scheibe des Getriebes gemessen wird, und wenn die Ermittlung auf der Grundlage von Formeln erfolgt, die unter MASCHINENDATEN eingelesen worden sind. Das liegt daran, dass die Elektronik dann nicht weiß, mit welcher Schlauchlage die Maschine arbeitet. Letztendlich können die Meter manuell eingegeben werden. Siehe Seite 9. KONSTANTE Nr. 7

## Kurz-Bedienungsanleitung



### Verlegung der Maschine:

GESCHWINDIGKEIT 30.0  
m/St  
DOSIERUNG 22 mm  
ZEIT 7:28 STOPP 7:28  
STATUS STOPP Sensor

Verlegung der Maschine zu einer neuen Bahn. Das Display zeigt die Start- und Stoppzeit an. Der Schlauch ist bis an das Bahndende auszuziehen (beispielsweise 250 m).

### Wahl der Geschwindigkeit:

GESCHWINDIGKEIT 30.0  
m/St  
DOSIERUNG 22 mm  
ZEIT 7:56 STOPP 17:16  
STATUS STOPP Sensor

Das Display zeigt jetzt den Stopp nach 8St20m an. Zur Einstellung der Geschwindigkeit sind die "+" oder "-" Tasten zu drücken. Während der Beregnung lässt sich die Geschwindigkeit ändern.

### GESCHWINDIGKEIT 25.0

m/St  
DOSIERUNG 26 mm  
ZEIT 7:58 STOPP 17:58  
STATUS STOPP Sensor

Die GESCHWINDIGKEIT ist geringer geworden, die DOSIERUNG wurde erhöht und das STOP erfolgt später.

### Start und daraufhin VOR- und NACHberegnung wählen.

GESCHWINDIGKEIT 25.0  
m/St  
DOSIERUNG 26 mm  
ZEIT 7:58 STOPP 17:58  
STATUS STOPP Sensor

Auf START drücken, um zu starten. Um VOR- und NACHberegnung zu wählen, ist auf PRE- bzw. POST- Beregnung zu drücken. Wenn VOR- und NACHberegnung hinzugewählt wählt, verzögert sich die STOPPzeit.

### Die Maschine startet:

GESCHWINDIGKEIT 25.0  
m/St  
DOSIERUNG 26 mm  
ZEIT 8:00 STOPP 18:38  
STATUS Beregnet

Bei erhöhtem Wasserdruck startet die Turbine. Nach kurzer Zeit hat der Regler die korrekte Geschwindigkeit ermittelt. Die Beregnung wird so lange fortgesetzt, bis der STOPP SENSOR am Ende der Bahn aktiviert wird.

### -VORberegnung

GESCHWINDIGKEIT 25.0  
m/St  
DOSIERUNG 26 mm  
ZEIT 8:02 STOPP 18:38  
STATUS Vorberegnet

Wenn Vorberegnung gewählt wurde, stoppt die Turbine unmittelbar nach dem Start, und die Vorberegnung erfolgt. Wenn die Vorberegnungszeit abgelaufen ist, startet die Turbine und ändert den Status auf Beregnet.

### -NACHberegnung

GESCHWINDIGKEIT 25.0  
m/St  
DOSIERUNG 26 mm  
ZEIT 18:20 STOPP 18:38  
STATUS Nachberegnet

Wenn Nachberegnung gewählt wurde, stoppt die Turbine am Ende der Bahn, wenn der Stoppsensor aktiviert wird. Danach wird die Nachberegnung eingeleitet.

### Stopp:

GESCHWINDIGKEIT 25.0  
m/St  
DOSIERUNG 26 mm  
ZEIT 18:38 STOPP 18:38  
STATUS STOP Sensor

Der Stoppsensor wird aktiviert. Turbine und Wasser werden abgeschaltet. Die Maschine ist jetzt bereit, zu einer neuen Bahn verlegt zu werden.

## Fasterholt Maskinfabrik A/S

Program Rain 10-12 für FM 4400-4550 / 4400H-4550H / 4800H / 4900H / 5500H

Folgende Maschinendaten können vom Benutzer geändert werden:

Maschinen daten Nummer blinkende Zahl		Mögliche Einstellung	Werkseinstellung
0	Schlauchlänge	0-1000 m.	Wird nicht benutzt
1	Schlauchdurchmesser	40-200 mm.	Wird nicht benutzt
2	Schlauchhaspel Innendurchmesser	500-3000 mm	Wird nicht benutzt
3	Anzahl Windungen pro Lage	5.00-30.00	Wird nicht benutzt
4	Großes Zahnrad der Schlauchhaspel	50-1000	Wird nicht benutzt
5	Kleines Zahnrad am Getriebe	5-40	Wird nicht benutzt
6	Anzahl Magnete	1-20	Wird nicht benutzt
7	Ovalität im Verhältnis zu 100 %	0,70-1.00	Wird nicht benutzt
8	Länge des ersten Impulses zum Absperrventil	0-45 Sek.	3
9	Länge der darauf folgenden kurzen Impulse zum Absperrventil	0-300 m/Sek.	160
10	Zeit zwischen den kurzen Impulsen zum Absperrventil	1 - 5 Sek.	2
11	Anzahl kurze Impulse zum Absperrventil	0 - 250	100
12	Mechanischer Stopp (mit nur 1 Motor) Elektrischer Stopp (Geschlossener Niederdruck) ob der Druckregler Niederdruck registriert	0 1	1
13	Länge des Impulses für Reglermotor bei Inbetriebnahme (Ölpumpe Motor 1)	26,1-0,9 Sek.	4,5
14	Druckregler nicht angeschlossen Druckregler angeschlossen (für Start/Stopp) oder Start über Funkt. Druckregler montiert: (kann nur für Start) benutzt werden, wenn 2 Maschinen an derselben Anlage angeschlossen sind. Autostart anhand eines speziellen Druc kreglers)	0 1 2	1
15	Länge, die die Maschine pro Impuls hinter sich legt: 0 = fährt nach Formel FM 4300 + 4300H = (2 Magnete) = 73,5 mm. FM 4400 + 4400H (4 Magnete) = 45,1 mm FM 4500 + 4500H = 85,0 mm. Hinterachsaggregat mit 6 Radbolzen FM 4500 + 4500H (4 Magnete) = 42,5 mm FM 4550 + 4550H (4 Magnete) = 45,6 mm FM 4700 = 106,6 mm. Hinterachsaggregat mit 8 Radbolzen FM 4700 (4 Magnete) = 53,3 mm. FM 4800 (4 Magnete) = 53,3 mm. Hinterachsaggregat mit 8 Radbolzen FM 4900 = 103 mm. Hinterachsaggregat mit 8 Radbolzen FM 4900 (4 Magnete) = 51,5 mm. FM 5500 (4 Magnete) = 62,5 mm	0-160,0 mm.	
16	Geschwindigkeitssensor 0 = Runder Sensor für Rolle 1 = Doppelsensor	0 1	1
17	Öffnung des Einlaufventils 0 = Schnelles Öffnen 1 = Langsames Öffnen	0 1	0
18	Druckregler 0 = Einlauf bleibt geöffnet bei Niederdruck 1 = Einlauf schließt bei Niederdruck	0 1	0
19	Verzögerung vom Stoppsensor bis die Maschine stoppt (Sek.)	0	0

## Fasterholt Maskinfabrik A/S

Program Regen 10-12 für FM 4400-4550 / 4400H-4550H / 4800H / 4900H / 5500H

Es stehen verschiedene Konstanten zur Verfügung, die vom Benutzer geändert werden können.

Diese Konstanten werden über viele Jahre hinweg gespeichert, ungeachtet ob die Batterie demontiert worden ist.

### Programmierungsvorgang:

Um Zutritt zu den Konstanten zu erlangen, ist die Geschwindigkeit auf 11.1 m/St einzustellen.

Die **PROG** Taste 3 Mal schnell nacheinander drücken, um Zutritt zur Änderung der Konstanten zu bekommen.

Mit einem darauf folgenden Druck auf die **PROG** Taste zählt man sich bis zu der Konstante, die zu ändern ist, vor.

Der Wert der Konstante ist anhand der Pfeiltasten zu ändern.

Um den Wert zu speichern, ist die **MENÜ** Taste zu drücken und das Display kehrt in den Normalzustand zurück.

Wenn nicht auf die **MENÜ** Taste gedrückt wird, kehrt das Display nach 1 Minute in den Normalzustand zurück, ohne die Änderung zu speichern.

Folgende Konstanten können vom Benutzer geändert werden:

Konstante Nummer blinkende Zahl		Mögliche Einstellung	Werks- einstellung
0	Um zu den Maschinendaten zu gelangen, 111 wählen		100
1	Die Uhr in Zeile 2 ist zu stellen.	00:00 - 24:00	00:00
2	Vorberegnung: 8 Stufen = die Zeit für 8 m. Vorschub bei der aktuellen Geschwindigkeit	0-15 Stufen	8
3	Nachberegnung: 8 Stufen = die Zeit für 8 m. Vorschub bei der aktuellen Geschwindigkeit	0-15 Stufen	8
4	Überwachungszeit Überwachungszeit = 0 - keine Überwachung	2-99 Stufen	20
5	Sprache :1 = Englisch, 2 = Dänisch, 3 = Deutsch, 4 = Französisch, 5 = Holländisch, 6 = Schwedisch, 7 = Spanisch, 8 = Italienisch, 9 = Polnisch, 10 = Japanisch	1-4	2
6	0 = Stopp für Hochdruck, langsames Schließen 1 = Stopp für Niederdruck, Ventil öffnet und schließt erneut nach 3 Minuten 2 = Stopp Motor unterbrochen	0-2	0
7	Schlauchlänge [m], falls die Länge gelöscht wurde.		
8	Früher Stopp [m] (* Diese Funktion wird nur bei der Wahl von Nachberegnung ausgeführt *)	0-1000	0
9	Nachberegnung vor Stopp [m]	0-99	0
10	Distanz für Alarm [m] ( 0 = kein Alarm )	0-1000	0
11	Wassermenge [m <sup>3</sup> /h]	5-120	50
12	Abstand zwischen den Bahnen [m]	5-100	75

Konstante Nr. 11 (der Code) ist auf 111 einzustellen, um Zutritt zu den Maschinendaten zu bekommen.

Nach Druck auf die **PROG** Taste, werden die Maschinendaten angezeigt.