

Abreinigungs-vorrichtung AS2 bei Verschmutzung von Rotationswärmetauschern



Seite 2

Seite 3

Seite 6

Seite 10

Seite 16

Seite 23

Seite 25

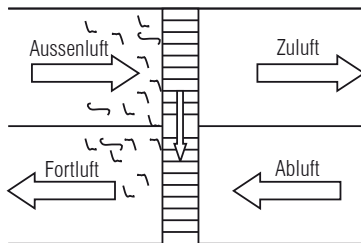
1. **Möglichkeiten der Abreinigung**
2. **Abreinigungs-vorrichtung**
3. **Sensoren der Abreinigung**
4. **Abreinigungs-steuerung AS 2**
5. **Menüführung**
6. **Störungen und Fehlersuche**
7. **Technische Daten**

1. Möglichkeiten der Abreinigung

Selbstreinigungseffekt

Rotationswärmetauscher neigen unter den in Lüftungs- und Klimaanlage üblichen Bedingungen nicht zur Verschmutzung. Dies ist durch den laminaren Luftstrom in der Rotormasse und die Gegenstromschaltung zu erklären.

Gegenstromschaltung:



Eine Luftfilterung vor dem Rotor ist daher nur bei klebrigen, fettigen und groben Verunreinigungen nötig. Da der Selbstreinigungseffekt nur bei drehendem Rotor gegeben ist, neigen stillstehende Rotoren zur Verschmutzung.

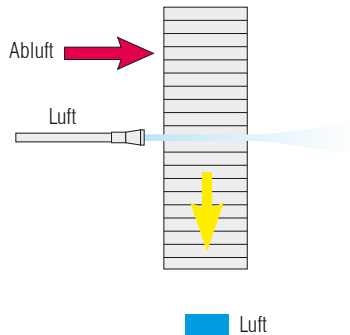
Abhilfe schafft hier eine Reinigungslaufschaltung, die die Rotormasse in Intervallen weiterdreht und so eine einseitige Ablagerung verhindert. Diese Reinigungslaufschaltung, sie wird auch als Intervallbetrieb bezeichnet, ist im Rotorregler integriert (siehe hierzu Reglerbeschreibung des KR - Reglers).

2. Abreinigungsrichtung

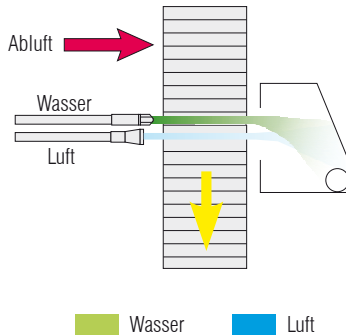
Sind stärker haftende Verunreinigungen in der Abluft enthalten, kann der Einbau einer automatischen Abreinigungsrichtung sinnvoll sein. Meist ist dabei ein Ausblasen mit Druckluft ausreichend.

Nur bei hartnäckig klebrigem und öligem Schmutz ist eine Abreinigung mit Hochdruck-Warmwasser notwendig. Dabei ist zu beachten, dass das Restwasser nach der Abreinigung aus dem Rotor geblasen wird. Bei Wasserreinigung ist also immer auch eine Druckluftdüse erforderlich.

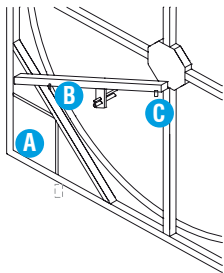
Druckluft-Abreinigung



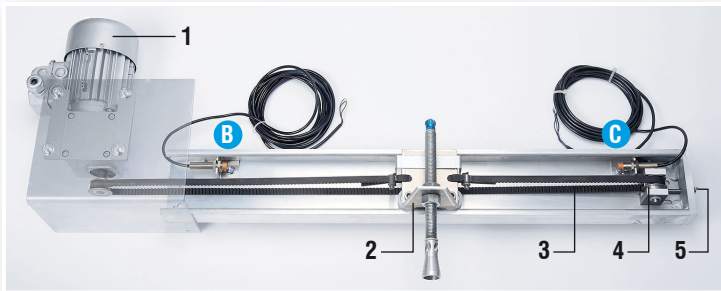
Hochdruck-Warmwasser-Abreinigung



Der Schlittenvorschub erfolgt durch einen Drehstrommotor, die Kraftübertragung über Zahnriemen. Die Endstellungen des Schlittens werden über berührungslose Näherungsschalter gemeldet. Ein weiterer Näherungsschalter ist im Rotorgehäuse montiert und registriert die Rotordrehung



* Sensoren sind auf der Innenseite der Abreinigungsschiene verbaut



Ein Schlitten fährt auf einer Schiene über den Rotorradius. Auf ihm sind, je nach Erfordernis, die Reinigungsdüsen für Druckluft und ggf. für Wasser installiert.

- A** Taktsensor (für Rotordrehung) befindet sich im Rotorgehäuse
- B** Sensor Rotorumfang*
- C** Sensor Rotormitte*

(1) Antriebsmotor AS2
(2) Düsenschlitten

(3) Zahnriemen
(4) Umlenkrolle

(5) Spannschraube

Nach jeder Rotordrehung fährt der Reinigungsschlitten um eine Düsenstrahlbreite vor. So wird eine lückenlose Abreinigung ermöglicht.

Ist die Abreinigungsvorrichtung ausgeschaltet, steht der Schlitten am Rotorumfang.

Das Starten des Reinigungsvorganges kann entweder durch eine interne Wochenschaltuhr, durch einen externen Schalter oder durch die Start-Taste unter dem Display erfolgen.

Achtung: Es ist sicherzustellen, daß das Wärmerad beim Starten der Reinigung freigegeben ist und während der gesamten Laufzeit läuft. Wird die Reinigungsvorrichtung in Betrieb gesetzt, fährt der Düsen Schlitten kontinuierlich zur Rotormitte. Wird der Sensor Mitte erreicht, beginnt der Reinigungsvorgang mit Luft und ggf. mit Wasser.

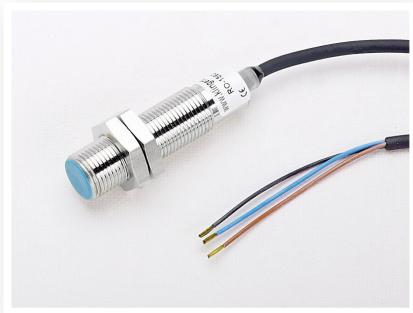
Es stehen je ein Relaisausgang für Warmwasser und Druckluftventil zur Verfügung. Erreicht der Schlitten den Rotorumfang, fällt das Relais des Wasserventils ab und der Rotor wird bei der Rückfahrt des Schlittens mit Druckluft getrocknet.

Bei Erreichen des mittleren Sensors schaltet das Relais für Luft ab und der Schlitten fährt in die Ausgangsposition. Während des Abreinigungsvorganges fährt der Rotor mit variabler Drehzahl, welche vom Steuergerät AS2 vorgegeben wird.

Das externe Regelsignal (0 - 10 Volt) wird während des Abreinigungsvorganges nicht verarbeitet, daher sollte dieser Vorgang während der Ruhezeiten durchgeführt werden.

3. Sensoren der Abreinigung

Hersteller	Klingenburg
Typ	MMG 120BDKX, PNP Schalter Magnetisch
Schutzart	IP67
Spannungsversorgung	10-30 V=
Kontakt	Magnet
Schaltabstand	< = 30 mm
Anschluss Aderfarben	blau / braun / schwarz
Einsatz	Rotoren, Sorptionsräder, Taktsensor Abreinigung



Klingenburg Secatec

Anschluss an Regler:

KR4/7	Klemme 4 = blau; Klemme 5 = braun; Klemme 6 = schwarz
KR15 und Premium	Klemme 6 = blau; Klemme 7 = braun; Klemme 8 = schwarz
KS 4/7/15	Klemme 4 = blau; Klemme 5 = braun; Klemme 6 = schwarz
an Abreinigungs- steuerung AS2	+Ub = braun Sensor Takt Tkt = schwarz GND = blau



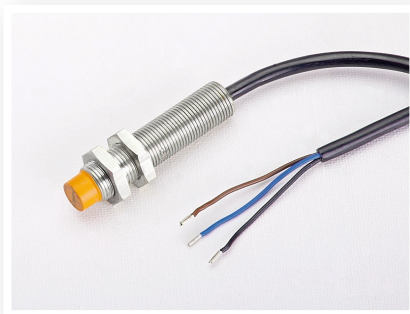
Steute

Hersteller	Steute
Typ	EEX-RC-M 14W Wechsler Reedkontakt
Schutzart	IP67 ATEX
Spannungsversorgung	Wechslerkontakt bis 250V AC/ DC
Kontakt	Magnet
Schaltabstand	< = 7 mm
Anschluss Aderfarben	gr-ge / grau / braun / schwarz
Einsatz	Rotoren, Abreinigung End- schalter Schiene, Taktsensor Abreinigung

Anschluss an Regler:

KR4/7	Klemme 5 = braun; Klemme 6 = schwarz
KR15, Premium	Klemme 7 = braun; Klemme 8 = schwarz
KS 4/7/15	Klemme 5 = braun; Klemme 6 = schwarz
an Abreinigungs- steuerung AS2	+Ub = braun; Sensor Mitte Mit = schwarz Sensor Umfang Umf = schwarz Sensor Takt Tkt = schwarz

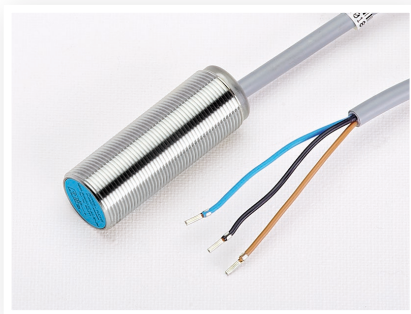
Hersteller	Schmersal
Typ	IFL-N4-12-10P PNP Schließer induktiv
Schutzart	IP67
Spannungsversorgung	10-30 Volt =
Kontakt	Kontaktfahne Stahl
Schaltabstand	< = 3 mm
Anschluss Aderfarben	blau / braun / schwarz
Einsatz	Abreinigung Standard



Schmersal

Anschluss an Regler

KR4/7	Klemme 4 = blau; Klemme 5 = braun; Klemme 6 = schwarz
KR15 und Premium	Klemme 6 = blau; Klemme 7 = braun; Klemme 8 = schwarz
KS 4/7/15	Klemme 4 = blau; Klemme 5 = braun; Klemme 6 = schwarz
an Abreinigungs- steuerung AS2	+Ub = braun Sensor Mitte Mit = schwarz Sensor Umfang Umf = schwarz GND = blau



Hersteller	Pepperl & Fuchs
Typ	NBB 8-18GM50-E2-3G-3D PNP Schließer Induktiv
Schutzart	IP67Atex
Spannungsversorgung	10-30 Volt=
Kontakt	Kontaktfahne Stahl
Schaltabstand	<=7 mm
Anschluss Aderfarben	blau / braun / schwarz
Einsatz	Abreinigung Atex, Rotoren

Pepperl & Fuchs

Anschluss an Regler

KR4/7	Klemme 4 = blau; Klemme 5 = braun; Klemme 6 = schwarz
KR 15 und Premium	Klemme 6 = blau; Klemme 7 = braun; Klemme 8 = schwarz
KS 4/7/15	Klemme 4 = blau; Klemme 5 = braun; Klemme 6 = schwarz
an Abreinigungs- steuerung AS2	+Ub = braun Sensor Mitte Mit = schwarz; Sensor Umfang Umf = schwarz Sensor Takt Tkt = schwarz GND = blau

4. Abreinigungssteuerung AS 2

Funktionsmerkmale

- **Prozessor gesteuerter überwachter Reinigungsablauf**
- **farbige Displayanzeige**
- **detaillierte Fehlermeldungen**
- **Menüführung**
- **Reinigung erfolgt von innen nach aussen (das Schutzwasser läuft nach aussen)**

Funktionsbeschreibung

Die Abreinigungssteuerung ermöglicht auf elektronischem Wege die automatische Reinigung der verschmutzten Speichermasse eines Rotationswärmetauschers.

- Standbye kennzeichnet die Betriebsbereitschaft. Ein Startsignal entweder von einem externen Kontakt, vom Startknopf oder von der internen Schaltuhr setzt die Reinigung in Betrieb.
- Nach dem Startbefehl fährt der Schlitten ohne Medien zur Rotormitte. Wird der Sensor Mitte erreicht, beginnt der eigentliche Reinigungsvorgang und der Rotor dreht sich. **Achtung:** Das Wärmerad muss während des gesamten Reinigungsvorganges freigegeben sein!
- Die Relais schalten die Magnetventile für Luft und Wasser ein. Durch die Drehung des Rotors erhält der Sensor-Takt den ersten Impuls und der Schlitten wird Richtung Umfang gefahren. Der Schlitten sollte sich pro Takt höchstens um eine Düsenbreite weiterbewegen, da sonst der Reinigungseffekt nicht gegeben ist.
- Dieser Vorgang wiederholt sich, bis der Reinigungsschlitten den Sensor Umfang erreicht. Jetzt wird die Fahrtrichtung geändert und das Wasserrelais fällt ab. Um das Wasser aus der Speichermasse zu entfernen, fährt der Reinigungsschlitten auf die gleiche Art mit Druckluft zurück.
- Ist der Sensor Mitte erreicht, schaltet das Relais für Luft ab und der Schlitten fährt in die Parkposition am Umfang des Rotors. Der Reinigungsvorgang ist jetzt beendet.

Lieferumfang

Standardmäßig wird die Abreinigungsvorrichtung wie folgt geliefert:

■ **Schaltkasten Abreinigungssteuerung AS 2 Schutzart IP 54**

(Maße Maßblatt: AS2 auf Seite 25)

■ **Abreinigungsmechanik Druckluftabreinigung**

- Standardlaufschiene mit anströmseitiger Abdeckung
- Schlitten mit entsprechendem Düsenträger
- Pneumatikdüse incl. Anschlüsse für Schlauch
- ca. 5 m Pneumatikschlauch
- Pneumatik 3/2 Wege - Ventil (230 Volt, Nenndurchfluss = 9,6 m³/h, bei 6-8 bar)
incl. Anschlüsse für Schlauch
- Sensoren (3 Stück vormontiert)
- Drehstrommotor (400 Volt)

■ **Abreinigungsmechanik Hochdruck-Warmwasserabreinigung**

- mit Hochdruck-Düsenrohr: 150 - 170 bar bei 750 - 900 l/h, Außendurchmesser des Düsenrohres von 12 mm mit Verschraubungen für den Zuleitungsanschluss
- mit HD-Schlauch, HD-Armatur optional

■ **Auffangwanne des Abreinigungsmediums auf der Fortluftseite**

Im Sichtfenster zeigt das Display den Zustand der Abreinigung an

S	t	a	r	t	b	e	r	e	i	t				
P	a	r	k	p	o	s	i	t	i	o	n			

(Auswahl)



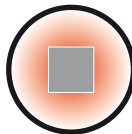
Reset

(Enter)



Start

(Auswahl)



Stop

Tastenbezeichnung
für Menüführung

Mit den 3 Tasten kann die Abreinigung während der Inbetriebnahmephase gestartet, gestoppt und in die Ausgangsposition gefahren werden.

Anschluss und Betriebnahme

- Mechanische Bauteile (Schiene, Schlitten, Motor, Halterungen, Sensoren) sind vormontiert und müssen lediglich am Rahmen angeschraubt werden. Der Rahmen ist ebenfalls mit Einnietmuttern vorbereitet
- Justieren der Pneu.- und ggf. Hochdruckdüsen, so dass diese ca. 20 - 30 mm vor der Speichermasse enden
Achtung: Der Düsenstrahl muss „Rechtwinklig“ auf die Speichermasse auftreffen!
- Überprüfen, ob die induktiven Näherungsschalter richtig positioniert sind. Die Metallfahnen des Schlittens müssen einen Abstand von ca. 2 mm zu den Sensoren haben. Dazu muss der Zahnriemen über den Spannbock am Ende der Schiene gelockert werden. Nachdem die Endschalter eingestellt sind, den Reinigungsschlitten in der Mitte positionieren und Zahnriemen wieder spannen. Für den korrekten Anschluss der Sensoren Mitte und Umfang, leuchtet eine LED im Steuergerät AS 2 über den jeweiligen Klemmen bei Kontakt auf
- Steuergerät AS 2 laut Klemmenplan anschließen
- Netzspannung einschalten
- Taktsensor am Rotorumfang justieren. Der Taktsensor muss pro Rotorumdrehung einen Impuls erhalten (Schaltabstand ca. 20 mm)
- Für die Inbetriebnahme ist die Abreinigungssteuerung mit drei Tasten versehen:
 - ⓪ **Reset** (Rücklauf in die Startposition),
 - ▶ **Start** und
 - **Stop**.

- Mit der Starttaste (▶) die Abreinigung starten. Der Reinigungsschlitten muss kontinuierlich Richtung Rotormitte fahren. Ist dies nicht der Fall, Abreinigung stoppen und Motordrehrichtung ändern. Hierzu zwei Phasen des Motors vertauschen.
- Ist die Laufrichtung richtig (nach Änderung der Drehrichtung die Abreinigungssteuerung wieder starten), fährt der Schlitten bis zum Sensor Mitte und beginnt dann den eigentlichen Reinigungsvorgang. Jetzt kann der Vorschub des Schlittens überprüft werden.

Pro Takt sollte der Schlitten nicht mehr als eine Düsenbreite fahren. Im Menü der Abreinigungssteuerung ist die Laufzeit des Schlittens von 0,5 - 2,5 sec. einstellbar (Voreinstellung 1 sec.).

- Ist die Abreinigung mechanisch und elektrisch überprüft, muss über das Steuergerät **AS2** eine so genannte „**Lernfahrt**“ durchgeführt werden (Siehe hierzu Punkt 4 „Menüführung“ auf Seite 16).
- Während der „**Lernfahrt**“ fährt der Reinigungsschlitten ohne Medien bei max. Raddrehzahl den gesamten Reinigungsprozess durch und zählt dabei die Takte bei der Reinigung sowie bei der Trocknungsstrecke und speichert sie intern mit einer im Menü wählbaren prozentualen Sicherheit ab.
- Dieser Vorgang dient zur Überwachung der Sensoren im normalen Reinigungsbetrieb. Kommt es zu einem Defekt der Sensoren, löst die Abreinigungssteuerung AS2 bei überschreiten des internen Grenzwertes eine Störmeldung aus, bleibt stehen und schaltet die Medien ab.
Dadurch wird einer mechanischen Zerstörung der Reinigungsvorrichtung und des andauernden Fließens der Medien vorgebeugt.

Achtung: Wenn die Laufzeit oder die Toleranzwerte im Menü verstellt werden, erfolgt automatisch eine Lernfahrt beim nächsten Start der Abreinigung.

5. Menüführung

Die Startbereite AS2 wird gekennzeichnet durch:

S	t	a	r	t	b	e	r	e	i	t					
P	a	r	k	p	o	s	i	t	i	o	n				

Um ins Menü zu gelangen, ist zuerst die Stopp-Taste (■) zu halten und dann müssen **zusätzlich** die Reset- und die Enter-Taste (⏪ ⏩) gedrückt werden. **Achtung:** Der Reinigungsprozess kann über diese Tasten gestoppt und wieder gestartet werden. Steht der Schlitten nicht in der Parkposition oder der Reinigungsprozess läuft und man möchte in das Menü gelangen, so muss der Prozess gestoppt werden (■). Darauf startet man die Resetfahrt (⏪) und stoppt mit der Stopp-Taste (■) unmittelbar wieder ab. Im Display erscheint:

R	e	s	e	t		g	e	s	t	o	p	p	t	!	
											b	x	x	x	x

 →

S	t	a	r	t	b	e	r	e	i	t					

Nun kommt man über die Tastenkombination Stopp-Taste (■) halten und dann **zusätzlich** die Reset- und die Enter-Taste (⏪ ⏩) drücken wieder ins Menü.

Menüaufbau:

Sprachauswahl → Uhr stellen → Startzeiten → Kalibrierung → Taktlaufzeiten →
R-Drehzahlgrenze → Toleranzgrenze → Trocknungszahl → Grenzwerte (Menüende)

Navigieren: mit der rechten Taste (■) nach rechts, mit der linken Taste (⏪) nach links
mit der mittleren Taste (⏩) Enter für das Auswahlmenü

Über die Tastenkombination Stopp-Taste (■) halten und dann **zusätzlich** die Reset- und die Enter-Taste (⌂) drücken kommt man in das Einstellungsmenü.

P	r	o	g	.		M	o	d	u	s										



S	p	r	a	c	h	a	u	s	w	a	h	l									

Über die Enter-Taste (⌂) gelangt man in das Untermenü.

Sprachauswahl:

D	e	u	t	s	c	h															



E	n	g	l	i	s	h															

Über die Enter-Taste (⌂) wird die Eingabe bestätigt und die Anzeige springt zum nächsten Menüpunkt.

Uhr stellen:

U	h	r		s	t	e	l	l	e	n	?										



W	o	.	T		S	t	d	.		M	i	n	.							
	M	o				1	2						3	3						

Die Uhrzeit ist nur notwendig, falls Startzeiten programmiert werden sollen (siehe nächster Menüpunkt).

Auswahl über (⌂) und (■). Über (⌂) wird die Eingabe bestätigt und die Anzeige springt zur nächsten Auswahl.

Reihenfolge: Wochentag (Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So) (⌂) Stundeneinstellung (⌂) Minuteneinstellung

Startzeiten:

		S	t	a	r	t	z	e	i	t	e	n		



		S	t	a	r	t	z	e	i	t	1	:		
		a	u	s										

Es können bis zu 7 Startzeiten (Startzeit 1: bis Startzeit 7) ausgewählt werden. Auswahl über und in der zweiten Zeile wird der Tag eingestellt (aus / Mo / Di / Mi / Do / Fr / Sa / So). Über wird die Eingabe bestätigt und die Anzeige springt zum nächsten Menüpunkt. Soll kein automatischer Start erfolgen, so sind die Startzeiten auf „aus“ zu stellen.

Kalibrierung:

K	a	l	i	b	r	i	e	r	u	n	g			

Nach mechanischer und elektrischer Überprüfung ist die Lernfahrt durchzuführen!

Durch Drücken von kommt man zu folgenden Einstellungsmöglichkeiten:

L	e	r	n	f	a	h	r	t						



N	o	r	m	a	l	b	e	t	r	i	e	b		

Hat man die Lernfahrt eingestellt, kann nach erfolgter Programmierung die AS2 gestartet werden. Dabei spielt es keine Rolle, wo sich der Düsen Schlitten befindet, da zuerst eine Resetfahrt erfolgt. Ist die Lernfahrt erfolgt, schaltet die AS2 automatisch in den Normalbetrieb.


Über die Enter-Taste wird die Eingabe bestätigt und die Anzeige springt zum nächsten Menüpunkt.

Taktlaufzeit:

T	a	k	t	l	a	u	f	z	e	i	t		



		L	a	u	f	z	e	i	t		p	r	o
		T	a	k	t	i	m	p	u	l	s		1,5

In diesem Menüpunkt stellt man die Fahrzeit des Reinigungsschlittens ein. Die Düsen sollten sich pro Takt maximal um 10 mm weiterbewegen. Voreinstellung ist 1,5 sec. Weiter mit , es folgt die Einstellung:

R-Drehzahlgrenze:

R	-	D	r	e	h	z	a	h	l	g	r	e	n	z	e




		R	o	t	o	r	d	r	e	h	z	a	h	l	-	
		b	e	g	r	e	n	z	u	n	g		1	0	0	%

Zur Verbesserung der Reinigungswirkung kann in diesem Menüpunkt die max. Rotordrehzahl begrenzt werden (100% $\hat{=}$ max. Drehzahl). **Achtung:** Wird die Rotordrehzahl begrenzt, verlängert sich der Reinigungsprozess.

R	-	M	i	n	-	D	r	e	h	z	a	h	l



		R	o	t	o	r	d	r	e	h	z	a	h	l	-	
		m	i	n		G	r	e	n	z	e	:		3	0	%

Bei großen Rädern mit langen Abreinigungsschienen (>1,5m) kann es durch die variable Drehzahl dazu kommen, daß der Rotor, je weiter die Reinigung fortgeschritten ist, sich nur noch sehr langsam dreht und dadurch der Reinigungsprozess sehr lange dauert (3-5 Std.). Dies kann verhindert werden, indem man in diesem Menüpunkt eine minimale Rotordrehzahlgrenze festlegt. Einstellbereich von 10 - 50% bezogen auf das Regelsignal in Volt (z.B.: 30% $\hat{=}$ 3 Volt Regelsignal. Das entspricht bei normalen Rotorgeschwindigkeit (10 U/Min) ca. 3 U/Min). Weiter mit , es folgt die Einstellung für Toleranzgrenze:

Toleranzgrenze:


T	o	l	e	r	a	n	z	g	r	e	n	z	e



T	o	l	e	r	a	n	z		d	e	r			
G	r	e	n	z	w	e	r	t	e	:		1	0	%

Hier wird ein Sicherheitszuschlag in % (5, 10 und 20%) für die in der Lernfahrt gezählten Schritte / Takte festgelegt. Dies dient zum Abfangen von mechanischen Getriebetoleranzen und zum Ausgleich von wärmetechnischen Zuständen (Wärme / Kälte).

Achtung: Je größer der Sicherheitszuschlag gewählt wird, desto später erfolgt die Abschaltung im Fehlerfall. Bei sehr langen Reinigungsstrecken (< 2m), kann die 5% Einstellung zu einer vorzeitigen Abschaltung führen.

Nach Eingabe des Grenzwertes und nach Bestätigung durch , gelangt man zum nächsten Menüpunkt:

T	r	o	c	k	n	u	n	g	s	z	a	h	l



R	o	t	o	r	-	T	r	o	c	k	n	u	n	g
U	m	d	r	e	h	/	T	k	t		0	1		

In diesem Menüpunkt kann der Trocknungseffekt verbessert werden, indem man den Reinigungsschlitten nur bei jeder 2ten, 3ten oder 4ten Rotorumdrehung weitertakten lässt. Dadurch wird möglichst viel Restwasser aus der Speichermasse entfernt.

Achtung: Diese Funktion verlängert den Reinigungsprozeß

Grenzwerte:

G	r	e	n	z	w	e	r	t	e				H	/	R
H	:	x	x	x	x					R	:	x	x	x	x

Hier werden die eingestellten Grenzwerte noch einmal zusammengefasst angezeigt.

Um die Parameter abzuschließen, müssen jetzt nur noch die Werte gespeichert werden.

W	e	r	t	e		s	p	e	i	c	h	e	r	n	?

Mit der Enter-Taste () werden die eingestellten Werte übernommen.

A	b	g	e	p	e	i	c	h	e	r	t	!			

Drückt man eine der Auswahl-tasten, werden die Einstellungen verworfen und die vorherigen Werte sind aktiv.

N	i	c	h	t											
g	e	s	p	e	i	c	h	e	r	t	!				

Während des Reinigungsprozesses sind die Anzeigen wie folgt:
Kontinuierliche Fahrt zur Reinigungsposition (Rotormitte)

F	a	h	r	z	u	r	M	i	t	t	e		
							s	x	x	x	x		

Reinigung mit Luft und Wasser:

W	a	r	t	e	a	u	f	T	a	k	t		
R	e	i	n	i	g	u	n	s	x	x	x	x	

bei Takt



V	o	r	w	ä	r	t	s	f	a	h	r	t		
R	e	i	n	i	g	u	n	s	x	x	x	x		

Trocknung nur mit Druckluft:

W	a	r	t	e	a	u	f	T	a	k	t			
T	r	o	c	k	n	u	n	s	x	x	x	x		

bei Takt






R	ü	c	k	w	ä	r	t	s	f	a	h	r	t		
T	r	o	c	k	n	u	n	s	x	x	x	x			

Abreinigung beendet, Rückfahrt zur Parkposition

```
Resetfahrt      | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
```

Die Lernfahrt ist durch ein großes „L“ unten links gekennzeichnet, ansonsten die gleiche Anzeige wie beim Reinigungsprozess. Während der Lernfahrt sind die Medien abgeschaltet und der Rotor dreht mit der maximalen Frequenz.

6. Störungen und Fehlersuche

Durch gleichzeitiges Drücken der 3-Tasten (  ) unter dem Display kann die Störungsmeldung quittiert werden. Danach muss über die Tastatur die Resetfahrt in die Ausgangsstellung erfolgen. Ist diese erreicht, ist die Reinigung wieder startklar. Bei einer dieser Störungen, sind die entsprechenden Sensoren zu überprüfen:

```
Störung | | | | |
Umfangssens. def ?
```

```
Störung | | | | |
Mittensens. def ?
```

```
Störung | | | | |
Taktensens. def ?
```

- ist die „Lernfahrt“ komplett ausgeführt?
- ist der Rotor während der „Reinigung“ stehengeblieben?

Bei einer Motorstörung erscheint folgendes Bild:

```
Störung | | | | |
Motortemperatur!
```

- Motor überprüfen
- mit ATEX: ATEX-Kaltleiter-Relais hat ausgelöst
- ohne ATEX: Brücke für Thermoschutzkontakt überprüfen

Abreinigungsschlitten steht in der Mitte der Schiene:

- Taktsensor im Rotor überprüfen (Schaltabstand)
- den Magneten vor den Sensor drehen und messen, ob zwischen blau und schwarz 24 Volt DC anliegen. Falls nicht, Sensor austauschen.
- Zahnriemen überprüfen
- Rotorregler überprüfen:
 - liegt eine Störung an?
 - ist der Regler freigegeben?
 - ist die Netzspannung vorhanden?

Bei Spannungsausfall:

Wird während des Reinigungsprozess die Spannungszufuhr der AS2 unterbrochen, wird nach wieder zuschalten der Spannung eine Störmeldung ausgelöst.

S	t	ö	r	u	n	g	!								
R	e	i	n	.		u	n	t	e	r	b	r	e	c	h

Diese kann über zwei Möglichkeiten zurückgesetzt werden:

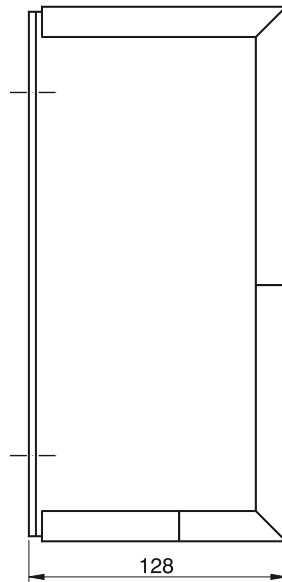
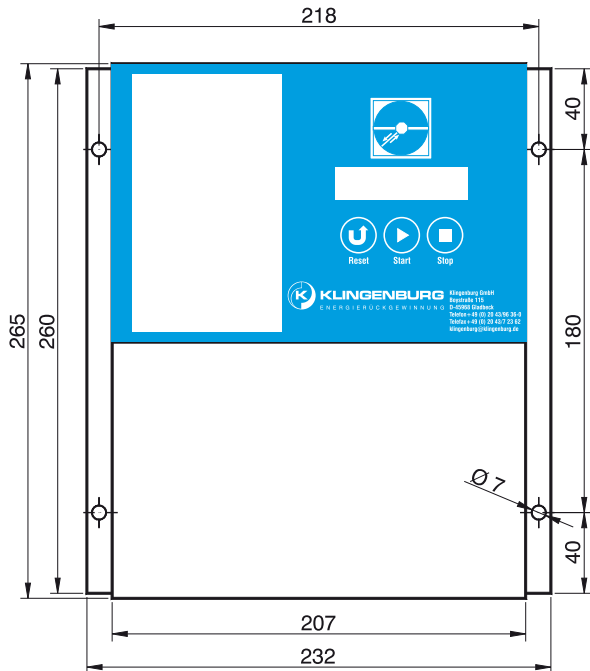
- Über ein erneutes Setzen des Startbefehles wird die Störmeldung quittiert und es erfolgt autom. eine Resetfahrt des Abreinigungsschlittens in die Startposition. Ist diese erreicht, kann der Reinigungsprozess neu gestartet werden.
- Durch gleichzeitiges Drücken der 3-Tasten (⏪ ⏩ ⏹) unter dem Display. Danach muss über die Tastatur die Resetfahrt in die Ausgangsstellung erfolgen. Ist diese erreicht, ist die Reinigung wieder startklar.

Achtung:

Die AS2 verfügt über eine rückstellbare Sicherung im Steuerstromkreis. Die Rückstellung erfolgt durch kurzzeitige Spannungsfreisaltung der AS2 (ca. 1 Min.).

7. Technische Daten

Maße des Abreinigungsgerätes Type AS 2



Technische Werte

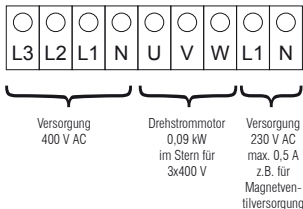
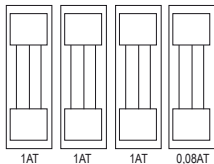
Reglertyp	Abreinigungssteuerung AS2
Leistung	0,09 kW
Absicherung (extern)	mind. 4 A
Absicherung intern	3 x 1A Motor / 1 x 0,08 A Steuerung
Netzspannung	380 - 420 Volt 3Ph / N / PE 50-60 Hz
Umgebungstemperatur	-10°C bis +40°C
Aufstellungsort	Bei der Montage des Gerätes ist darauf zu achten, daß der Untergrund erschütterungs- und vibrationsfrei ist
Schutzart	IP 54
Relais-Kontakt	Potentialfreier Wechselkontakt, Belastbarkeit 250 V AC, 1 A
Gewicht	3000g
Abmessungen	L=265 mm B=232 mm H=128 mm

Notizen Wartung (z.B. Keilriemen nachgespannt am:)

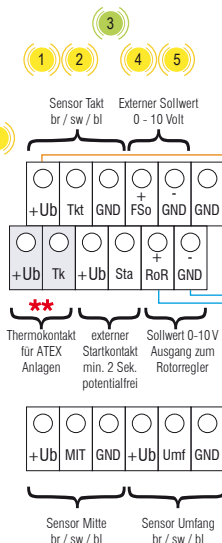
A large, light blue rectangular area with ten horizontal white lines, providing space for handwritten notes. The lines are evenly spaced and extend across most of the width of the rectangle.

Klemmenbelegungsplan für AS 2

★★ Der Thermokontakt ist werksseitig bebrückt (nicht entfernen). Wird die Anlage in einer ATEX-Zone betrieben, muss der Motor über ein Kaltleiter-Relais überwacht werden
Siehe umseitigen Anschlussplan „AS2 mit Kaltleiter-Relais“

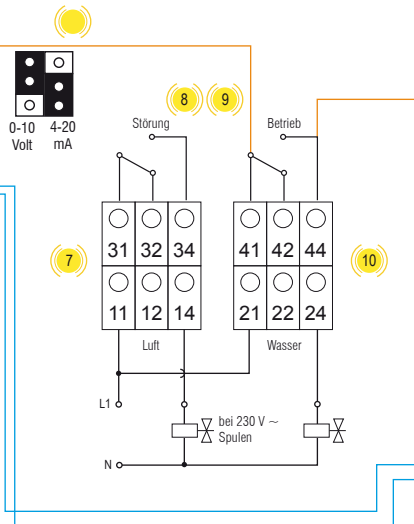


ohne ATEX: Brücke auf +Ub und Tk nicht entfernen

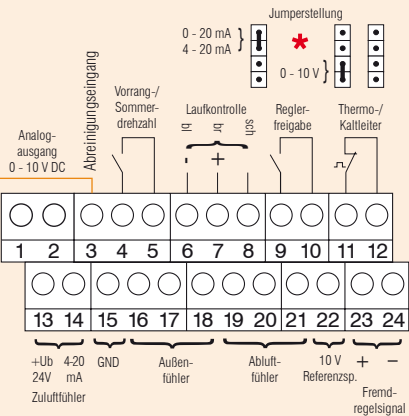


Bei Ex-Schutz-Sensoren der Firma Steute sind nur braun und schwarz anzuschließen

- 1) LED gelb: Start
- 2) LED gelb: Sensor Mitte
- 3) LED grün: Betrieb
- 4) LED gelb: Sensor Umfang
- 5) LED gelb: Sensor Takt
- 6) LED gelb: Thermokontakt Motor
- 7) LED gelb: Magnetventil Luft
- 8) LED gelb: Störung
- 9) LED gelb: Betriebsmeldung
- 10) LED gelb: Magnetventil Wasser



Anschlusschema Variante 2 bei Regler KR 4/7 Premium (P) und KR 15



*** AS2 mit 4-20mA Regelsignal**
Jumperstellung an AS2 rechts für mA Eingang
Beim Rotorregler muss der Jumper für 0-10V gesteckt sein

Auch wenn die Abreinigung nicht in Betrieb ist, muss die Netzspannung von 400V anliegen, da sonst das Regelsignal nicht durchgeschaltet wird.

Anschlusschema Variante 1 bei Regler KR 4/7

Drehstrommotor (3x230 Volt)
im Dreieck (bei Standardmotoren
230/400 Volt)



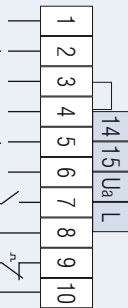
+ 10 Volt Referenzspannung

Steuersignal 0-10 Volt, 0-20 mA
4-20 mA

Sensorklaufkontrolle
bl
br
sch

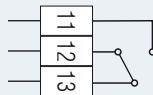
Reglerfreigabe (ext. potential-
freier Kontakt geschlossen)

Thermokontakt-Motor
Optional: PTC-Kaltleiter-Motor



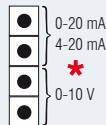
Betriebsmeldung:

Im Betrieb: 11 und 13 geschlossen
Bei Stillstand, Störung, Netzausfall
12 und 13 geschlossen

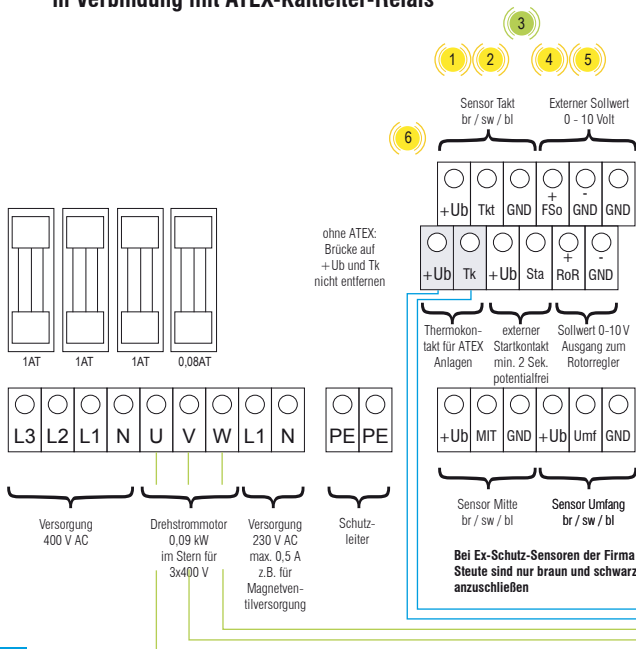


Optional:

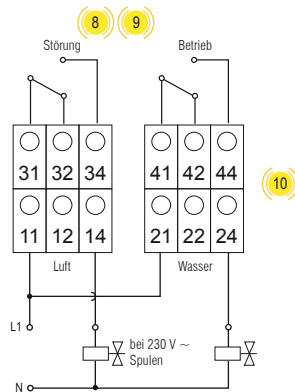
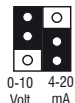
Vorrangfrequenz (zum Beispiel:
Frostschutz-Sommerauswertung
(0-10 Volt =)) Analogausgang FM



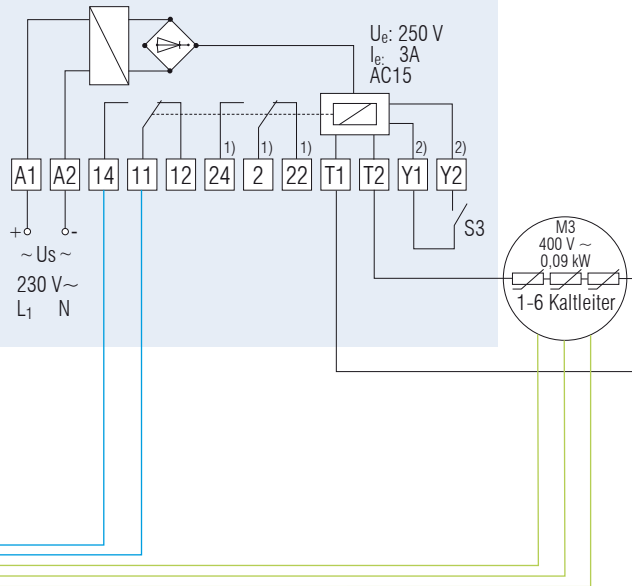
Klemmenbelegungsplan für AS 2 in Verbindung mit ATEX-Kaltleiter-Relais



- 1) LED gelb: Start
- 2) LED gelb: Sensor Mitte
- 3) LED grün: Betrieb
- 4) LED gelb: Sensor Umfang
- 5) LED gelb: Sensor Takt
- 6) LED gelb: Thermokontakt Motor
- 7) LED gelb: Magnetventil Luft
- 8) LED gelb: Störung
- 9) LED gelb: Betriebsmeldung
- 10) LED gelb: Magnetventil Wasser



ATEX-Kaltleiter-Relais



Klingenburg GmbH
Boystraße 115
D-45968 Gladbeck

Tel.: +49-20 43-96 36-0

Fax: +49-20 43-7 23 62

E-mail: klingenburg@klingenburg.de

www.klingenburg.de