

-90 -80 -70 -60 -50 -40 -30 -20 -10

-10

-20

Filtersteuerung FS-21

EasyRange





Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	4
1.1	Ausstattung.....	4
2	Installation.....	5
2.1	Mechanische Installation.....	5
2.2	Elektrische Installation.....	5
2.2.1	Anschlussplan.....	6
3	Bedienung.....	6
3.1	Übersicht der Anzeige- und Bedienelemente.....	6
3.1.1	Die LED – Anzeigen.....	7
3.2	Das LCD – Display.....	7
3.2.1	Im Betriebsmodus Einfilterbetrieb.....	7
3.2.2	Im Betriebsmodus Zweifilterbetrieb.....	7
3.2.3	Im Parametriermodus.....	7
3.3	Funktion der Tasten.....	8
3.3.1	Tastenkombinationen.....	8
3.4	Bedienkonzept.....	9
3.4.1	Parameter ändern.....	10
4	Inbetriebnahme.....	10
4.1	Gerätekonfiguration (Filterkonfiguration).....	10
4.1.1	Einfilterbetrieb.....	10
4.1.2	Zweifilterbetrieb.....	10
4.1.3	Zwei Filter im Wechsel- oder Parallelbetrieb.....	10
4.2	Regenerationsauslösung.....	11
4.2.1	Regeneration nach Zeit.....	11
4.2.2	Einstellen der Zeitauslösung.....	11
4.2.3	Externe Auslösung.....	11
4.2.4	Externe Auslösung (zeitverzögert).....	11
4.2.5	Regeneration nach Menge.....	12
4.2.6	Regeneration nach Menge (zeitverzögert).....	12
4.2.7	Externe Auslösung nach Mindestmenge.....	12
4.2.8	Externe Auslösung nach Mindestmenge (zeitverzögert).....	12
4.2.9	Externe Auslösung mit Maximalmenge.....	12
4.2.10	Externe Auslösung mit Maximalmenge (zeitverzögert).....	13
4.2.11	Einstellen der Regenerationsmengen.....	13
4.3	Ventilauswahl.....	14
4.3.1	Benutzerdefiniertes Ventil.....	14
4.4	Impulsdauer / Laufzeit.....	14
4.5	Schrittzeiten.....	14
5	System und Anzeige.....	15
5.1	Sprache umschalten.....	15
5.2	Text – Wechselzeit.....	15
5.3	Text – Rückstellzeit.....	15
5.4	Standardanzeige.....	15
6	Service.....	16
6.1	Wartungsmeldung.....	16
6.2	Service Reset.....	16

10



Inhaltsverzeichnis

7	Betriebswerteinstellung.....	16
7.1	Regenerationszähler	16
8	Eingänge	17
9	Ausgänge	18
10	Uhrzeit einstellen.....	19
11	Handbedienung	19
11.1	Filterwechsel im Automatikbetrieb.....	19
11.2	Handbetrieb	19
11.3	Regenerationsauslösung im Handbetrieb.....	19
11.4	Regenerationsschritt – Weiterschaltung im Handbetrieb	19
12	Störmeldungen	19
13	Anwendungs- und Konfigurationsbeispiele.....	20
13.1	Anschluss zweier FS-21 im Verbundbetrieb	20
13.2	Anschluss mehrerer FS-21 im Verbundbetrieb	20
14	Technische Daten.....	21
14.1	Bestellhinweis	21
15	Anschlussbeispiele	22
16	Werkseinstellungen	24
17	Formblatt für die Konfiguration und Parametrierung	25



1 Allgemeines

1

Die Filtersteuerung FS-21 erfüllt die Grundaufgaben für die Steuerung einer Ein- oder Zweifilteranlage mit Pilotverteiltern oder Zentralsteuerventilen. Die Ventiltypen werden über die Konfiguration ausgewählt und die FS-21 passt sich im Funktionsablauf automatisch dem gewählten Ventiltyp an. Es können sowohl Entkarbonisierungsfilter als auch Kiesfilter gesteuert werden.

Für komplexere Anwendungen empfehlen wir den Einsatz unserer Filtersteuerung FS-201, diese ist mit einem erweiterten Funktionsumfang ausgestattet.

1.1 Ausstattung

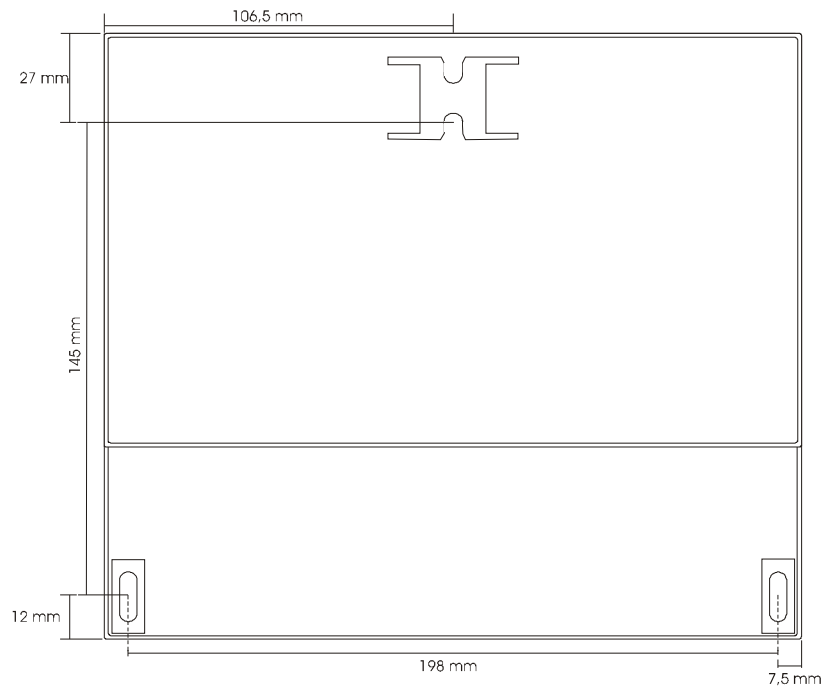
- Vierzeiliges Textdisplay zur Darstellung der Betriebszustände;
- Dauerhafte Ablage der Konfigurations- und Betriebsdaten im internen Flashspeicher;
- Die Uhrzeit läuft bei Netzausfall für mindestens 72 Stunden weiter;
- Betrieb mehrerer FS-21 im Verbund mit der Möglichkeit der gegenseitigen Verriegelung;
- Sechs Relaisausgänge, zwei davon können mit einem beliebigen Regenerationsschritt oder Ereignis gekoppelt werden;
- Vier digitale Eingänge;
- Regenerationszähler zur Überwachung der durchgeführten Regenerationen;
- Wählbare Sprache der Textmeldungen (Deutsch oder Englisch, andere auf Nachfrage);



2 Installation

2.1 Mechanische Installation

Befestigungsmaße



2

2.2 Elektrische Installation

Montage und Inbetriebnahme nur durch geschulte Fachkräfte.



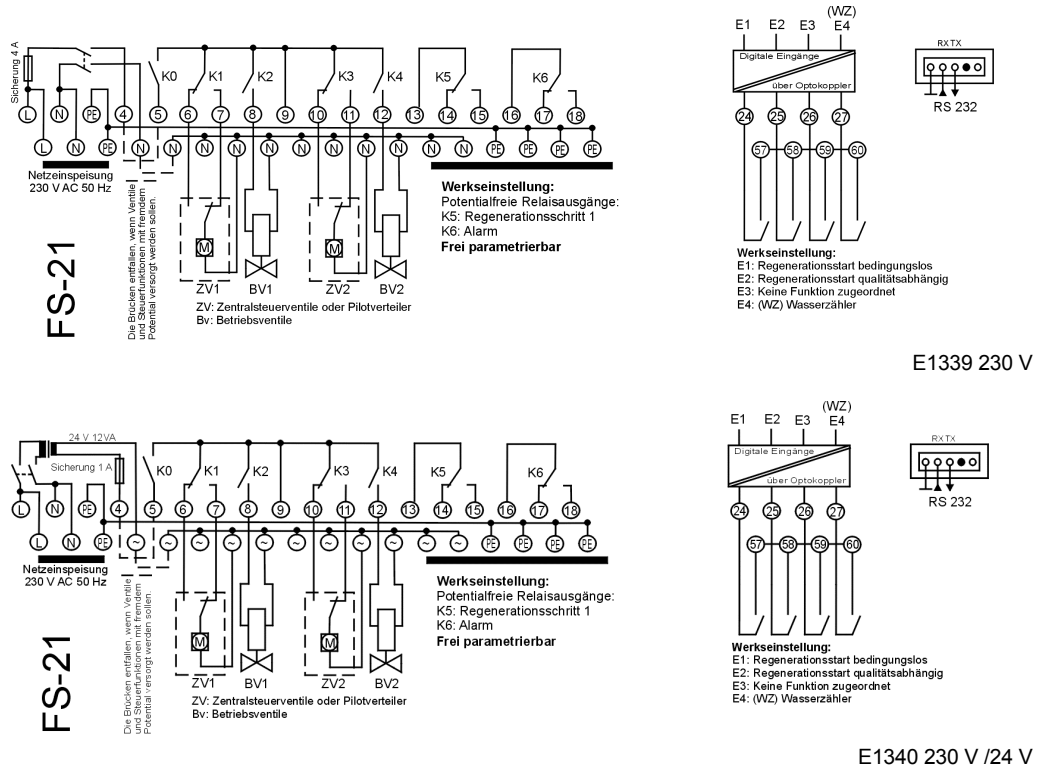
Bei der Wahl der Leitungen und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 'Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V', die VDE 0160 'Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln' bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.

Der elektrische Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal (VDE 1000 T. 10) durchgeführt werden.

Bei Wartungs- und Installationsarbeiten ist das Gerät vom Netz zu trennen.

10

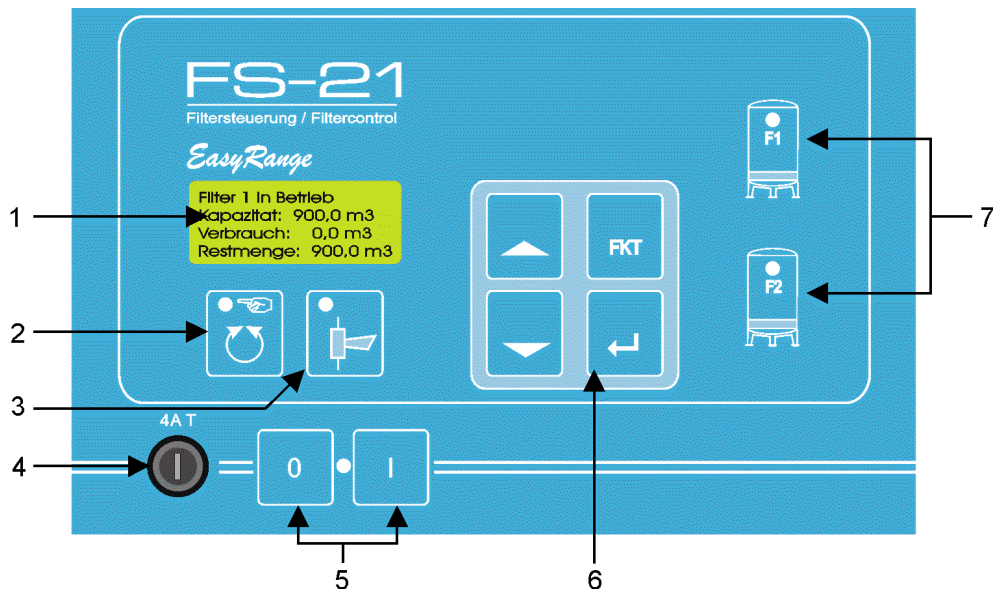
2.2.1 Anschlussplan



2
3

3 Bedienung

3.1 Übersicht der Anzeige- und Bedienelemente



- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 LCD Display | 5 Ein / Aus Schalter |
| 2 Hand / Auto – Taste | 6 Bedienfeld |
| 3 Quittier-Taste | 7 Filter Status-Anzeige |
| 4 Gerätesicherung | |

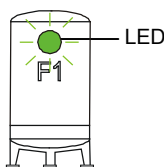


3.1.1 Die LED – Anzeigen



LED (grün)

Leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet und die Versorgungsspannung vorhanden ist.



LED (grün / gelb)

Leuchtet dauernd grün, wenn der Filter in Betrieb ist.
Blinkt grün im 2s-Takt, wenn der Filter in Bereitschaft ist
Blinkt grün im 1s-Takt während der Regeneration, wenn eine Schrittweitschaltung erfolgt.

Ist aus, wenn der Filter ausgeschaltet ist.

Leuchtet dauernd gelb, während der Regeneration.



LED (gelb)

Leuchtet dauernd, wenn der Filter in der Betriebsart HAND ist.

Ist aus, wenn der Filter in der Betriebsart AUTO ist.



LED (rot)

Blinkt im Sekundentakt, wenn eine Störung aufgelaufen ist.
Leuchtet dauernd, wenn eine Störung quitiert wurde, die Ursache aber noch vorhanden ist.

3.2 Das LCD – Display

Das LCD-Display dient zur Anzeige der Betriebszustände (Betriebsmodus) und zur Darstellung der Parameter (Parametriermodus).

3.2.1 Im Betriebsmodus Einfilterbetrieb

```

Filter 1 in Betrieb
Kapazität: 10.0 m3
Verbrauch: 8.0 m3
Restmenge: 2.0 m3
    
```

3.2.2 Im Betriebsmodus Zweifilterbetrieb

Im Zweifilterbetrieb sind mehrere Anzeigevarianten einstellbar, die im Kapitel 4 näher beschrieben sind.

```

Filter1 Kap: 10.0 m3
Verbrauch: 8.3 m3
Filter2 Kap: 10.0 m3
Verbrauch: 5.4 m3
    
```

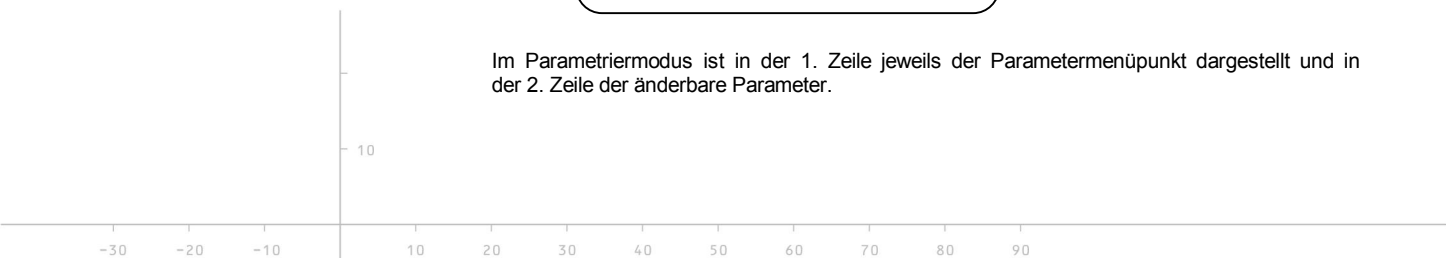
Beispiel: Darstellung der Betriebszustände bei Zweifilterbetrieb. In Zeile 1 und 2 die Darstellung des Zustands von Filter 1. In Zeile 3 und 4 der Zustand von Filter 2.

3.2.3 Im Parametriermodus

```

Gerätetyp
ein Filter
    
```

Im Parametriermodus ist in der 1. Zeile jeweils der Parametermenüpunkt dargestellt und in der 2. Zeile der änderbare Parameter.

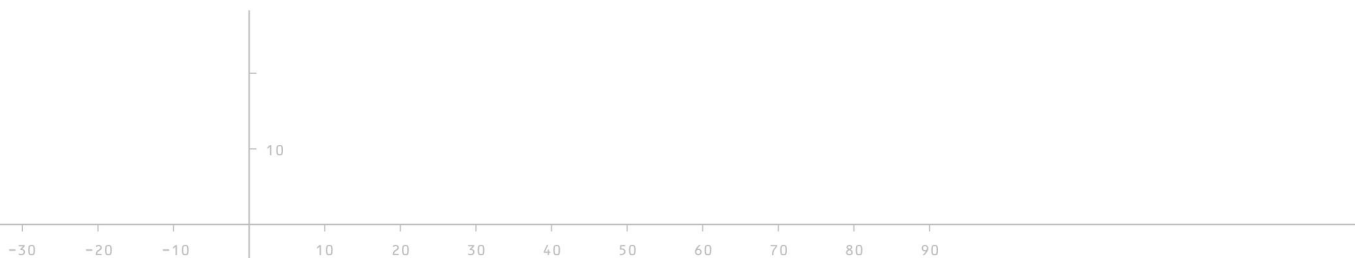


3.3 Funktion der Tasten

	EIN – Taste	Mit dieser Taste wird das Gerät eingeschaltet.
	AUS -Taste	Mit dieser Taste wird das Gerät ausgeschaltet.
	Hand – Taste	Mit dieser Taste wird der Handbetrieb ein- und ausgeschaltet.
	Quittier – Taste	Mit dieser Taste werden Störungen quittiert und der Hupenrelaiskontakt wieder freigeschaltet.
	Aufwärts (Pfeil) – Taste	Mit dieser Taste kann im Anzeige Modus in den Anzeigewerten nach oben geblättert werden. Im Parametriermodus wird der Eingabewert erhöht.
	Abwärts (Pfeil) – Taste	Mit dieser Taste kann im Anzeige Modus in den Anzeigewerten nach unten geblättert werden. Im Parametriermodus wird der Eingabewert verringert.
	Funktions – Taste	Mit dieser Taste wird im Parametriermodus eine Ebene nach oben gewechselt oder eine Eingabe abgebrochen.
	Enter – Taste	Mit dieser Taste wird in den Parametriermodus gewechselt oder eine Eingabe bestätigt.

3.3.1 Tastenkombinationen

	+		Sprachumschaltung	Bei gleichzeitigem Drücken der Funktionstaste und der Aufwärts – Taste erfolgt die Sprachumschaltung.
--	---	--	-------------------	---





3.4 Bedienkonzept

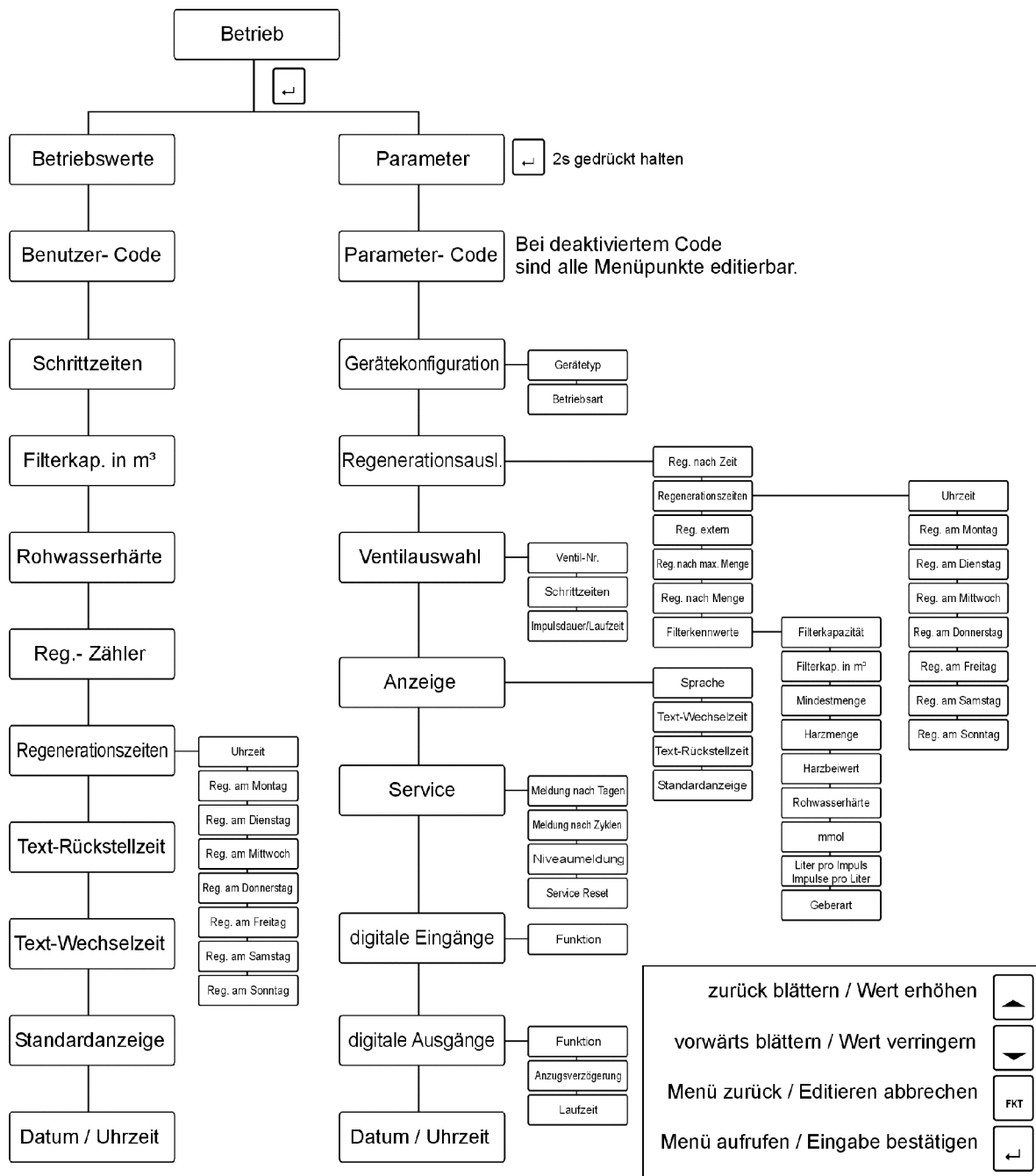
Die Parametrierung ist in mehrere Parametrieremenüs aufgeteilt. In diesen Menüs sind die jeweiligen Parameterpunkte enthalten. Die Parameterpunkte erreicht man, indem man in einem Menü die 'Enter' – Taste drückt, mit der 'FKT' – Taste kann das Menü wieder verlassen werden.



Hinweis: Es können nicht alle Parameter über die manuelle Eingabe am Gerät eingestellt werden.

Die Anwahl der Menüs erfolgt gemäß dem nachstehenden Bedienkonzept:

3



10



3.4.1 Parameter ändern

Hat man einen Parameterpunkt angewählt, bei dem ein Wert geändert werden soll, kann er wie folgt geändert werden:

- Enter-Taste drücken → Die letzte Ziffer der Zahl blinkt
- Mit den Pfeiltasten den Wert einstellen
- Mit 'Enter' erfolgt der Sprung zur nächsten Ziffer

Wenn alle Ziffern geändert, bzw. die letzte editierbare Zahl mit 'Enter' bestätigt wurde, so wird der Wert gespeichert. Wird die Editierung vorzeitig per FKT – Taste verlassen, so bleibt der alte Wert unverändert.

Mit der FKT-Taste kann jetzt dieser Parameterpunkt verlassen werden und es wird zum nächsten Parameterpunkt gesprungen.



Hinweis: Wurde die Parametereingabe noch nicht eingeleitet, kann mit 'FKT' dieser Parameterpunkt gleich wieder verlassen werden und es wird zum nächsten Parameterpunkt gesprungen – ohne Änderung des Parameters. Es können nicht alle Parameter über die manuelle Eingabe am Gerät eingestellt werden.

3
4

4 Inbetriebnahme

Nach dem Einschalten müssen Sie einige Einstellungen vornehmen, um die Steuerung an Ihre Filteranlage anzupassen.

Grundlegende Einstellungen können manuell am Gerät eingegeben werden. Komfortabler und schneller erfolgt die Eingabe mit Hilfe der mitgelieferten Parametrier – Software. Hierbei ist auch der komplette Parametersatz einstellbar. Die Software steht auch auf unserer Homepage <http://www.koralewski.de> zum Download bereit.

4.1 Gerätekonfiguration (Filterkonfiguration)

In den Parametriermodus gelangen Sie wenn die Enter-Taste ca. 2 Sekunden lang gedrückt wird. Bei aktivierter Passwortsperre erfolgt nun die Abfrage des 4-stelligen PIN-Codes. Bei korrekter Eingabe des PIN-Codes (Parameter-Code) können jetzt die Parameter verändert werden. Wird bei der Passwortabfrage der falsche oder kein PIN eingegeben, so können die Betriebswerte und Parameter nur eingesehen aber nicht geändert werden.

Im Folgenden sind die Einstellmöglichkeiten beschrieben:

4.1.1 Einfilterbetrieb

Gerätetyp
Ein Filter

Bei Anwahl der Betriebsart 'Ein Filter' wird mit der FS-21 nur ein Filter betrieben

4.1.2 Zweifilterbetrieb

Gerätetyp
zwei Filter

Bei Anwahl der Betriebsart 'Zwei Filter' werden mit der FS-21 zwei Filter betrieben. Hier ist als weitere Auswahl anzugeben, ob die beiden Filter im Wechsel- oder Parallelbetrieb gefahren werden sollen.

4.1.3 Zwei Filter im Wechsel- oder Parallelbetrieb

Betriebsart
Wechselbetrieb

Betriebsart
Parallelbetrieb

Im Wechselbetrieb befindet sich immer nur ein Filter in 'BETRIEB', der andere Filter steht in Bereitschaft. Bei Regenerationsanforderung wird der in Betrieb befindliche Filter regeneriert, der vorher in Bereitschaft stehende Filter geht in Betrieb.

Im Parallelbetrieb befinden sich beide Filter in 'BETRIEB', wenn nicht regeneriert wird. Bei Regenerationsanforderung wird der eine Filter regeneriert, bei der nächsten Anforderung der andere.



4.2 Regenerationsauslösung

Im Menü 'Regenerationsauslösung' werden die Auslöseart der Regeneration sowie die dafür benötigten Vorwahlwerte eingestellt.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten eine Regeneration zu starten. Es sind auch Kombinationen der Auslösearten möglich.

4.2.1 Regeneration nach Zeit

Reg. nach Zeit
Ja

Wenn der Filter zu einer bestimmten Zeit, unabhängig von der verbrauchten Wassermenge oder einem externen Signal, regeneriert werden soll, dann wird in der Konfiguration der FS-21 nur die Regenerationsauslösung auf Zeit eingestellt.

4.2.2 Einstellen der Zeitauslösung

Regenerationszeiten
Uhrzeit
12:00

Regenerationszeiten
Reg. am Montag
Ja

Regenerationszeiten
Reg. am Dienstag
Nein

Regenerationszeiten
Reg. am Mittwoch
Ja

Es werden die Uhrzeit und der Tag, bzw. die Tage eingegeben, zu der die Regeneration erfolgen soll.

Hinweis: Im Untermenü Regenerationszeiten ist mit AUF/AB durch die einzeln einzustellenden Werte zu blättern (vergl. hierzu auch: 'Filterkapazität' Kap. 4.2.11.1).

4.2.3 Externe Auslösung

Reg. extern
Ja

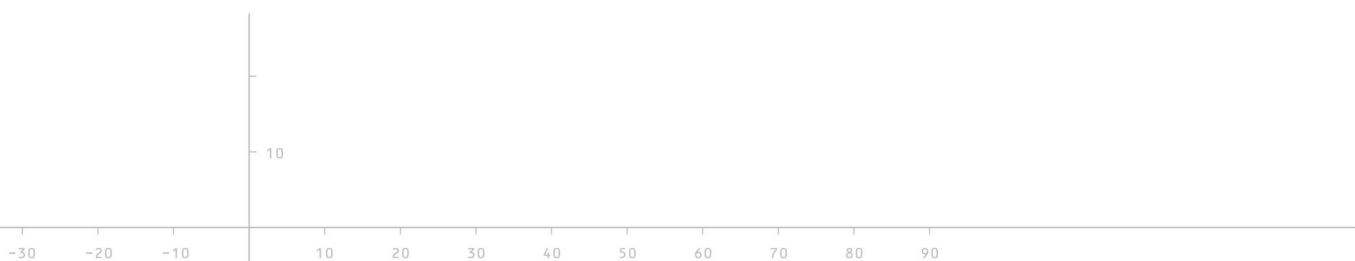
Ist diese Auslöseart angewählt, so wird die Regeneration über ein externes Signal, das z.B. an E2 (KI25) angeschlossen ist ausgelöst. Dieses externe Signal kann von einem Wasseranalysegerät (Resthärtemesser) oder von einer Warte kommen.

4.2.4 Externe Auslösung (zeitverzögert)

Reg. nach Zeit
Ja

Reg. extern
Ja

Soll der Filter über das externe Signal regeneriert werden, aber erst zu einer bestimmten Zeit, dann wird die Regenerationsauslösung auf Zeit und Extern eingestellt.





4.2.5 Regeneration nach Menge

Reg. nach Menge
Ja

Wenn der Filter ausschließlich nach einer bestimmten Wassermenge regeneriert werden soll, dann wird nur die Regenerationsauslösung auf Menge eingestellt.

Hinweis: Eine neu eingegebene Regenerationsmenge wird erst nach der Regeneration des jeweiligen Filters mit der alten Menge wirksam.

4.2.6 Regeneration nach Menge (zeitverzögert)

Reg. nach Zeit
Ja

Soll der Filter nach einer bestimmten Wassermenge, aber auch erst zu einer bestimmten Uhrzeit regeneriert werden, dann wird die Regenerationsauslösung auf Zeit und Menge eingestellt.

Reg. nach Menge
Ja

4.2.7 Externe Auslösung nach Mindestmenge

Reg. extern
Ja

Soll der Filter über das externe Signal regeneriert werden, aber erst nach einer bestimmten Mindestmenge, dann wird die Regenerationsauslösung Extern eingestellt und bei der Mindestmenge muss ein Wert eingegeben werden der größer als 0 m³ ist.

Hinweis: Die Vorgabe für die Mindestmenge ist im Untermenü 'Filterkennwerte' einzustellen (siehe Kap. 4.2.11).

Filterkennwerte
Mindestmenge
10 m³

4.2.8 Externe Auslösung nach Mindestmenge (zeitverzögert)

Reg. nach Zeit
Ja

Soll der Filter über das externe Signal regeneriert werden, aber erst nach einer bestimmten Mindestmenge und zu einer bestimmten Zeit, dann wird in der Konfiguration der FS-21 die Regenerationsauslösung auf Zeit, Menge und Extern eingestellt.

Reg. extern
Ja

Filterkennwerte
Mindestmenge
10 m³

4.2.9 Externe Auslösung mit Maximalmenge

Reg. extern
Ja

Ist Regenerationsauslösung über das externe Signal angewählt, kann zusätzlich noch die Auslösung über die Maximalmenge angewählt werden. Der Filter wird spätestens bei Erreichen der Maximalmenge regeneriert, auch wenn das externe Signal nicht ansteht.

Reg. nach max.Menge
Ja

Die Auslösung über die Maximalmenge verhindert das "Überfahren" eines Filters, wenn z.B. das externe Signal von einem Wasseranalysegerät ausbleibt.

Hinweis: Wird die Auslösung nach Maximalmenge angewählt, dann wird:

- die Regeneration nach Menge (Kap. 4.2.5 / 4.2.6) deaktiviert.
- der Wert für die Maximalmenge im Feld Kapazität eingegeben.

10



4.2.10 Externe Auslösung mit Maximalmenge (zeitverzögert)

Reg. extern
Ja

Reg. nach max.Menge
Ja

Reg. nach Zeit
Ja

Soll der Filter über das externe Signal mit Maximalmenge regeneriert werden, aber erst zu einer bestimmten Zeit, dann wird die Regenerationsauslösung auf Extern, Maximalmenge und Zeit eingestellt.

4.2.11 Einstellen der Regenerationsmengen

Ist bei der Mengenauslösung die **Filterkapazität** angewählt, muss die Regenerationsmenge direkt eingegeben werden. Ist als Mengenauslösung Rohwasserhärte in °dH oder mmol/l ausgewählt, müssen die spezifischen Filterkennwerte eingegeben werden und die FS-21 bestimmt dann daraus selbständig die Regenerationsmenge.

Hinweis: Bei Auslösung nur nach Zeit sind die eingestellten Mengenwerte nicht relevant.

4.2.11.1 Filterkapazität

Filterkennwerte
Filterkapazität
Ja

Filterkennwerte
Filterkap. in m3
000.0 m3

Filterkennwerte
Mindestmenge
10 m3

Die Regenerationsmenge, nach der eine mengenabhängige Regeneration erfolgen soll, wird direkt eingegeben.

Wird die **Filterkapazität** als Kennwert ausgewählt, muss die Menge (Filterkapazität) für eine Regenerationsauslösung vom Bediener eingegeben werden. Die Werte Harzmenge, Harzbeiwert und Rohwasserhärte werden in diesem Fall nicht berücksichtigt.

Einstellbereich Filterkapazität (Mindestmenge in Abhängigkeit hierzu): 0 3200 m³

Hinweis: Im Untermenü Filterkennwerte ist mit AUF/AB durch die einzeln einzustellenden Werte zu blättern (vergl. hierzu: 'Einstellen der Regenerations-Zeitauslösung' Kap. 4.2.2).

4.2.11.2 Rohwasserhärte in °dH

Filterkennwerte
Harzmenge
10 l

Filterkennwerte
Harzbeiwert
1.0

Filterkennwerte
Rohwasserhärte
1.00 °dH

Filterkennwerte
mmol
0.178

Es werden die spezifischen Filterkennwerte (Harzmenge, Harzbeiwert und Rohwasserhärte in °dH) eingegeben und die Steuerung berechnet die Regenerationsmenge nach der die mengenabhängige Regeneration erfolgen soll, selbständig.

Formel für die automatische Berechnung der Filterkapazität:

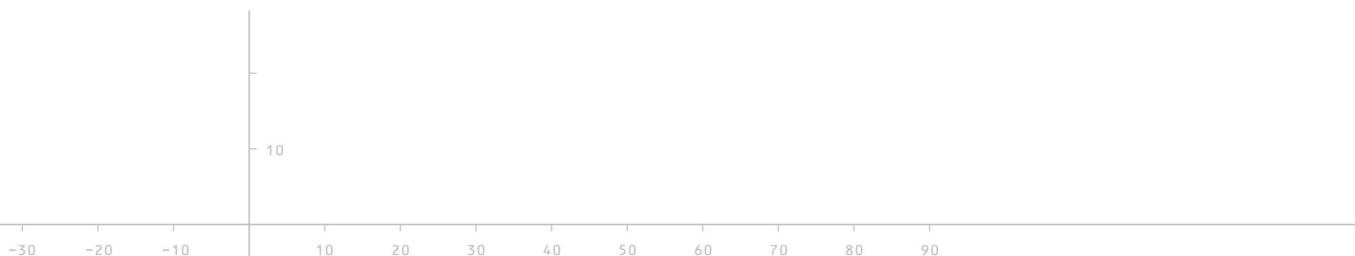
$$\text{Filterkapazität [m}^3\text{]} = (\text{Harzbeiwert [}^\circ\text{dH}\cdot\text{m}^3\text{/Liter]} \cdot \text{Harzmenge [Liter]}) \text{ [}^\circ\text{dH]}$$

Einstellbereich Harzmenge: 0 3200 l, Harzbeiwert: 0,0 999,9 °dH·m³/Liter

Hinweis: Der Harzbeiwert entspricht der nutzbaren Volumenkapazität NVK.

Wird die **Rohwasserhärte** in °dH als Kennwert ausgewählt, müssen zusätzlich die Werte für die Harzmenge, den Harzbeiwert und Rohwasserhärte in °dH eingegeben werden. Die Menge (Filterkapazität) für eine Regenerationsauslösung wird dann von der FS-21 selbstständig berechnet.

Einstellbereich Rohwasserhärte: 0,00 99,99 °dH, mmol: 0,000 17,990





4.2.11.3 Geberart und Impulse

Filterkennwerte
Geberart
Liter pro Impuls

Filterkennwerte
Liter pro Impuls
100

Die Auswahl sieht zwei Geberarten vor, 'Liter pro Impuls' und 'Impulse pro Liter'. Die Anzahl Liter pro Impuls oder Impulse pro Liter kann im Menü eingegeben werden.

Einstellbereich: 0 9999 Liter pro Impuls, bzw. 0 9999 Impulse pro Liter

4.3 Ventilauswahl

Ventil-Nr.
PVP-4
1

Hier wird die Einstellung des verwendeten Pilotverteilers oder Zentralsteuerventils vorgenommen. Es stehen folgende Ventiltypen zur Auswahl:

AuswahlNr.	Hersteller	Ventilart	Bezeichnung
1	Heyl	Pneumatischer Pilotverteiler	PVP-4
2	Heyl	Elektrischer Pilotverteiler	PVE
3	WWS	Zentralsteuerventil	410 / 420 / 541 / 435
4	WWS	Zentralsteuerventil	435
5	WWS	Zentralsteuerventil	415 / 426
6	WWS	Zentralsteuerventil	440 / 441
7	Techap	Mehrwegumschaltventil	MUVK 20-40
8	Benutzerdefiniert	Benutzerdefiniert	
9	Benutzerdefiniert	Benutzerdefiniert	

4.3.1 Benutzerdefiniertes Ventil

Ist in der Auswahltable nicht der geeignete Ventiltyp vorhanden, so kann mithilfe der Parametrier – Software über die Auswahl der Nummer 8, bzw. 9 ein benutzerdefiniertes Ventil konfiguriert werden. Detaillierte Einstellungen hierzu, wie die Einträge für Hersteller, Ventilart und Bezeichnung sowie die Festlegung der Anzahl der Schritte sind nur über die Parametrier – Software möglich. Ein derart konfiguriertes Ventil ist dann, ebenso wie für die fest vorgegebenen Ventile, auch am Gerät auswählbar und, mit den im Folgenden beschriebenen Ventileinstellungen parametrierbar.

4.4 Impulsdauer / Laufzeit

Impulsdauer/Laufzeit
5 s

Ist als Ansteuerart 'IMPULS' angewählt, wird hier die Dauer des Impulses in Sekunden angegeben. Bei Ansteuerart 'WECHSLER' muss die Laufzeit mindestens der längsten Wechselzeit des Pilotverteilers entsprechen.

Einstellbereich: 0 9999 s

4.5 Schrittzeiten

Schrittzeiten
Schrittzeit 01
1800 s

Nachdem ein Ventiltyp ausgewählt oder ein benutzerdefiniertes Ventil erstellt wurde, können die Schrittzeiten für die einzelnen Regenerationsschritte eingestellt werden. Die Anzahl der Schritte ist von dem ausgewählten Ventil abhängig.

Einstellbereich: 0 9999 s

Hinweis: Mithilfe der Parametrier – Software kann für jeden Schritt des jeweiligen Ventils eine individuelle Bezeichnung eingegeben werden.



5 System und Anzeige

In diesem Menü lassen sich Anzeigeformat und die Darstellungswerte für das LCD-Display sowie Systemeinstellungen vornehmen.

5.1 Sprache umschalten

Sprache

1

Hier kann zwischen den beiden im Gerät verfügbaren Sprachen umgeschaltet werden.

Auswahl: 1 oder 2

5.2 Text – Wechselzeit

Sind mehrere Anzeigewerte möglich z.B. Restmenge und Zeitauslösung, so kann hier eingestellt werden in welchem Zeitintervall der Textwechsel erfolgt.

Einstellbereich: 0 100 s

Ist diese Zeit auf 0s eingestellt, so erfolgt kein Textwechsel, es wird immer die Standardanzeige angezeigt.

5.3 Text – Rückstellzeit

Mit den Pfeiltasten kann im Anzeigemodus zwischen den einzelnen Anzeigewerten geblättert werden. Ist hier eine Zeit eingestellt, die größer als 0s ist, so erfolgt nach Ablauf dieser Zeit ein selbständiges Zurückschalten auf die als Standard eingestellte Anzeige.

Einstellbereich: 0 200 s

Ist diese Zeit 0s so bleibt die mit den Pfeiltasten angewählte Anzeige solange erhalten bis über die Pfeiltasten ein Wechsel erfolgt oder die FS-21 erneut in Betrieb genommen wird.

5.4 Standardanzeige

Während des Betriebs kann mit der Taste 'Hoch' zwischen Übersichtsanzeigen geblättert werden. Es gibt 4 Übersichtsanzeigen. Eine dieser Anzeigen kann als Standardanzeige ausgewählt werden. Zu dieser Standardanzeige wird nach Ablauf der Rückstellzeit (wenn größer 0 Sekunden), nach Ablauf einer Regeneration oder durch Drücken der 'FKT' – Taste gewechselt.

Folgende Auswahl ist möglich:

Filter 2 in Betrieb

Kapazität: 10.0 m3

Verbrauch: 0.0 m3

Restmenge: 10.0 m3

Aktiver Filter (0):

Zeigt die Gesamtkapazität, den Verbrauch und die Restmenge bis zur Regeneration des derzeit aktiven Filters an.

Filter1 Kap: 9.5 m3

Verbrauch: 0.5 m3

Filter2 Kap: 9.5 m3

Verbrauch: 0.5 m3

Beide Filter (1):

Zeigt die Restkapazität bis zur Regeneration und den aktuellen Verbrauch beider Filter an.

Datum / Uhrzeit

Zeit 7:53 Uhr 45 s

Dienstag

Datum 16.06.2009

Datum / Uhrzeit (2):

Zeigt das eingestellte Datum, den Wochentag und die Uhrzeit an.

übersicht

Filter 1: 3

Filter 2: 6

Regenerationsübersicht (3):

Zeigt an wie viele Regenerationen der jeweilige Filter durchgeführt hat.



6 Service

Im Menü **Service** sind Einstellungen und Anzeigen, die vor allem für den Anlagenhersteller wichtig sind.

Hinweis: Die Aktivierung / Deaktivierung von Wartungsmeldungen, sowie das Editieren des Meldungstextes sind ausschließlich mittels Parametrier – Software möglich. Die Einstellungen der Laufzeiten für die Servicemeldungen können auch am Gerät erfolgen.

6.1 Wartungsmeldung

Meldung nach Tagen
90

Ist hier ein Wert größer 0 eingestellt, so erfolgt nach den eingestellten Tagen eine Wartungsmeldung.

Einstellbereich: 0 9999

Ist hier der Wert 0 eingestellt, dann ist die Wartungsmeldung nach Tagen nicht aktiv.

Meldung nach Zyklen
15

Ist hier ein Wert größer 0 eingestellt, so erfolgt nach der eingestellten Regenerationsanzahl eine Wartungsmeldung.

Einstellbereich: 0 9999

Ist hier der Wert 0 eingestellt, dann ist die Wartungsmeldung nach Regenerationszyklen nicht aktiv.

6.2 Service Reset

Service Reset
Reset

Die Zähler für die Wartungsmeldungen nach Tagen und nach Regenerationszyklen werden zurückgesetzt.

7 Betriebswerteinstellung

Um dem Anlagenbediener das Ändern von Betriebswerten zu erleichtern, gibt es das Menü Betriebswerte. Hier können die wichtigsten Einstellwerte geändert werden ohne durch sämtliche Menüs blättern zu müssen.

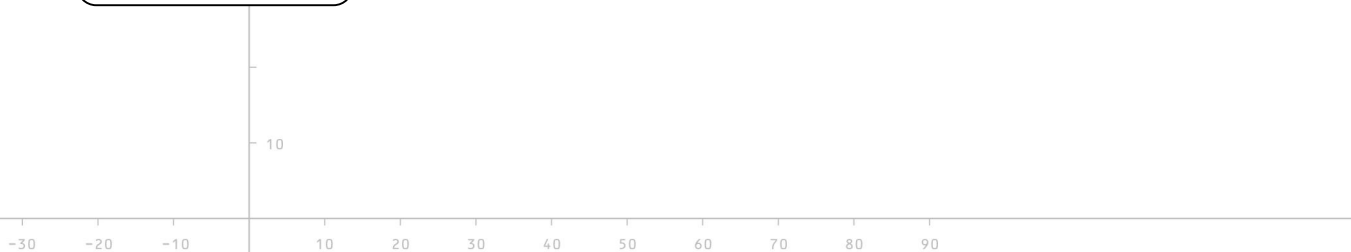
Folgende Betriebswerte können – abhängig von der Filterkonfiguration – eingestellt werden:

- Schrittzeiten
- Filterkapazität / Rohwasserhärte
- Regenerationsauslösezeiten
- Einstellungen für die Displayanzeige
- Datum / Uhrzeit

7.1 Regenerationszähler

Reg.-Zähler
3

Hier wird angezeigt wie viele Regenerationen seit dem letzten RESET durchgeführt wurden.



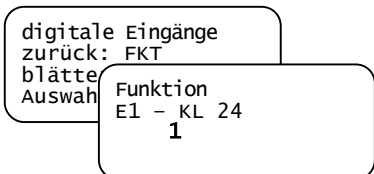


8 Eingänge

Bei den Eingängen kann mithilfe der Parametrier – Software ausgewählt werden, ob das Signal im Ruhestromprinzip oder im Arbeitsstromprinzip angesprochen wird.

Ruhestromprinzip: Ist der an diesem Eingang angeschlossene Kontakt geschlossen, so erfolgt keine Auswertung des Signals. Eine Auswertung erfolgt erst, wenn der Kontakt öffnet.

Arbeitsstromprinzip: Ist der an diesem Eingang angeschlossene Kontakt geöffnet, so erfolgt keine Auswertung des Signals. Eine Auswertung erfolgt erst, wenn der Kontakt schließt.

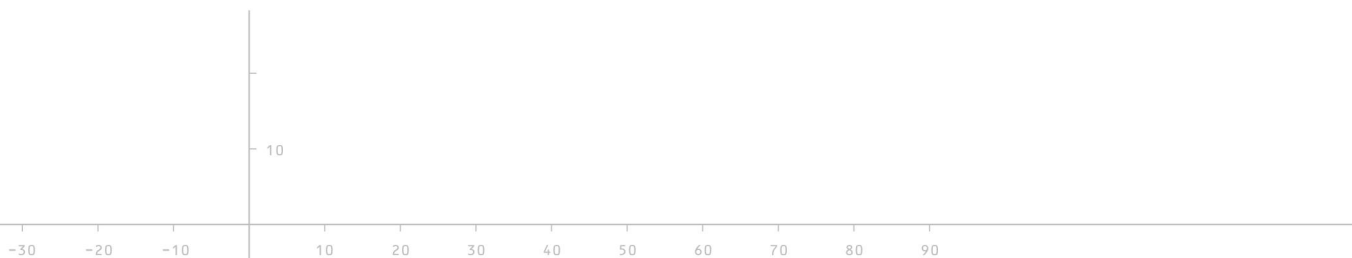


Den Eingängen können verschiedene Funktionen zugeordnet werden.

Folgende Funktionen stehen zur Auswahl:

Nr.	Funktion	Beschreibung
0	Ohne Funktion	Dem Eingang ist keine Funktion zugeordnet.
1	Regenerationsstart (bedingungslos)	Steht dieses Signal an dem entsprechenden Eingang an, so wird sofort eine Regeneration ausgelöst, unabhängig davon, ob noch weitere Starbedingungen fehlen. Diese Funktion entspricht einer Regenerationsauslösung von Hand.
2	Regenerationsstart (Extern)	Mit dieser Funktion wird eine Regeneration durch ein externes Signal (z.B. Qualitätsmessgerät) gestartet. Weitere Regenerationsbedingungen (z.B. Menge oder Zeit) werden mit berücksichtigt.
9	Freigabe Regenerationsstart	Hat ein Eingang diese Funktion und befindet sich die FS-21 im Zweifiltermodus mit Wechselbetrieb, so geht in diesem Falle bei Anstehen einer Regeneration der in Bereitschaft wartende Filter in Betrieb und der zu regenerierende Filter außer Betrieb. Er wird erst regeneriert, wenn über diesen Eingang die Freigabe zur Regeneration erteilt wird.
255	Wasserzählkontakt (E4)	Wird ein Wasserzählkontakt für die Mengenauslösung benötigt, so muss dem Eingang E4 diese Funktion zugeordnet werden.

Hinweis: Nicht benutzte Eingänge sollten auf 'ohne Funktion' eingestellt werden.





9 Ausgänge

Funktion
Ausgang 5
1

Anzugsverzögerung
Ausgang 5
1 s

Laufzeit
Ausgang 5
1 s

Bei den Ausgängen kann mithilfe der Parametrier – Software ausgewählt werden, ob das Relais bei Eintreffen des Signals / Ereignisses abfallen soll (Ruhestromprinzip) oder ob es anziehen soll.

Zusätzlich können die Ausgänge 5 und 6 einer bestimmten Funktion zugeordnet werden, sowie die Verzögerungs- und die Laufzeit eingestellt werden. Die einstellbaren Werte für die Verzögerungs- und Laufzeiten sind **0** bis **9999** Sekunden.

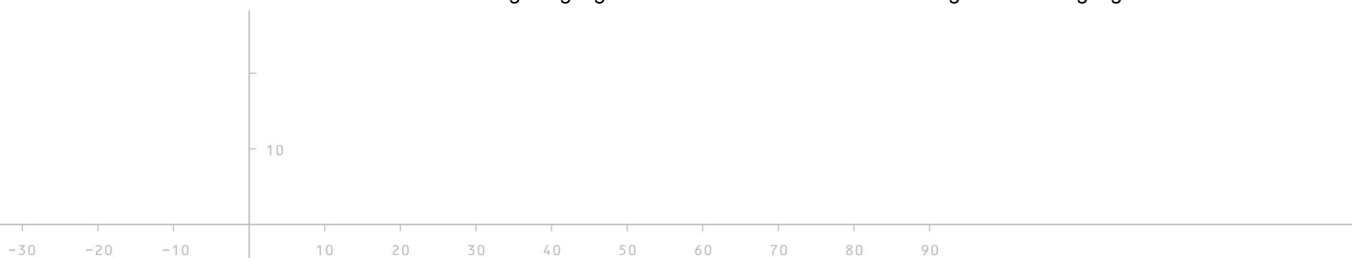
Folgende Funktionen stehen für die Relais – Ausgänge zur Verfügung:

Nr.	Funktion	Beschreibung
0	Ohne Funktion	Dem Relais ist keine Funktion zugeordnet.
1	Regenerationsschritt 1	Das Relais schaltet, wenn sich der Filter im Schritt 1 befindet.
2	Regenerationsschritt 2 ¹⁾	Das Relais zieht an, wenn sich der Filter im Schritt 2 befindet.
3	Regenerationsschritt 3 ¹⁾	Das Relais zieht an, wenn sich der Filter im Schritt 3 befindet.
4	Regenerationsschritt 4 ¹⁾	Das Relais zieht an, wenn sich der Filter im Schritt 4 befindet.
5	Regenerationsschritt 5 ¹⁾	Das Relais zieht an, wenn sich der Filter im Schritt 5 befindet.
6	Regenerationsschritt 6 ¹⁾	Das Relais zieht an, wenn sich der Filter im Schritt 6 befindet.
7	Regenerationsschritt 7 ¹⁾	Das Relais zieht an, wenn sich der Filter im Schritt 7 befindet.
8	Regenerationsschritt 8 ¹⁾	Das Relais zieht an, wenn sich der Filter im Schritt 8 befindet.
9	Regenerationsschritt 9 ¹⁾	Das Relais zieht an, wenn sich der Filter im Schritt 9 befindet.
10	Regenerationsschritt 10 ¹⁾	Das Relais zieht an, wenn sich der Filter im Schritt 10 befindet.
11	Betrieb FS-21	Das Relais schaltet wenn die FS-21 sich in Betrieb befindet.
23	Regenerationsverriegelung (Eingang En ²⁾)	Das Relais schaltet, wenn gerade eine Regeneration läuft. Dieses dient z.B. zur Verriegelung mit weiteren FS-21.
26	Alarm	Wenn ein Relais für Alarm konfiguriert ist, so schaltet dieses, wenn eine der Störmeldungen (siehe Kap. 12) auftritt. Das Relais schaltet nach Ablauf der Verzögerungszeit und bleibt angezogen bis die ENTER-Taste gedrückt wird. Wenn eine weitere Störmeldung eintrifft, während eine bereits quittierte Störmeldung noch ansteht, schaltet das Relais erneut (Neuwertmeldung).
27	Umwälzen	Die allgemeine Funktion Umwälzen schaltet das zugeordnete Relais immer dann, wenn ein Filter in Betrieb ist, aber keine Wasserabnahme erfolgt. Dabei laufen die Zeiten 'Anzugsverzögerung' und 'Einschaltdauer' immer zyklisch nacheinander ab. Durch den Wasseruhrenimpuls wird die Anzugsverzögerung immer wieder neu gestartet.

¹⁾Die Anzahl der Schritte ist vom ausgewählten Ventiltyp abhängig.

Hinweis: Die eingestellte Laufzeit des Relais der **Funktionen 1 bis 9** läuft im Automatikbetrieb immer ganz ab, so dass es möglich ist, dass das entsprechende Relais noch geschaltet bleibt, auch wenn der Schritt bereits beendet ist (Laufzeit größer als die Schrittzeit).

²⁾In der Bezeichnung 'Eingang En' steht das 'n' für die Nummer des gewählten Eingangs.





10 Uhrzeit einstellen

Datum / Uhrzeit
 Zeit 9:05 Uhr 12 s
 Datum 16.06.2009
 Dienstag

Hier werden Datum und Uhrzeit eingestellt.

11 Handbedienung

11.1 Filterwechsel im Automatikbetrieb



Befindet sich die FS-21 im Automatikbetrieb (gelbe LED in Handtaste AUS) kann bei Wechselbetrieb zweier Filter durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeiltasten für 2 Sekunden ein Filterwechsel vorgenommen werden. Der in Bereitschaft stehende Filter geht in Betrieb und der vorher in Betrieb befindliche geht in Bereitschaft. Die Zählmengen des jeweiligen Filters bleiben erhalten.

11.2 Handbetrieb



Durch Betätigen der Taste Hand wird in den Handbetriebsmodus gewechselt. Die gelbe LED in der Taste leuchtet. Befindet sich der Filter beim Umschalten in den Handbetrieb gerade in einer Regeneration, so wird der gerade laufende Regenerationsschritt nicht mehr automatisch weitergeschaltet. Die laufende Regenerationszeit wird vorwärts gezählt.

Hinweis: Befindet sich die FS-21 im Handbetrieb, wird die Regeneration nicht mehr automatisch gestartet.

11.3 Regenerationsauslösung im Handbetrieb



Befindet sich die FS-21 im Handbetrieb (gelbe LED in Handtaste leuchtet), kann durch Drücken der 'Abwärts' – Taste für 2 Sekunden eine Regeneration des in Betrieb befindlichen Filters ausgelöst werden.

11.4 Regenerationsschritt – Weiterschaltung im Handbetrieb

Wird die 'Abwärts' – Taste ca. 2 Sekunden lang betätigt, so wird in den nächsten Schritt gesprungen, wenn sich der Filter in Regeneration befindet.

Hinweis: Bitte ggf. die Ventillaufzeiten beachten.

12 Störmeldungen

**** Störung! ****
 Wartungsintervall
 wartung
 Service anrufen

Folgende Störmeldungen werden angezeigt:

Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Regenerationszähler die parametrisierte Anzahl von Regenerationen erreicht hat oder wenn das Wartungsintervall (Wartung nach xxx Tagen) erreicht ist. Diese Störmeldung lässt sich nur quittieren, wenn unter 'Parameter/Service/Service Reset' ein Reset durchgeführt wird.

Beim Auftreten einer Störung blinkt die Rote LED in der Quittiertaste. Durch Betätigen der Quittiertaste geht die rote LED in Dauerlicht über. Bei jeder neu auftretenden Störmeldung beginnt die LED wieder zu blinken. Die LED erlischt, wenn die Störursache nicht mehr ansteht.

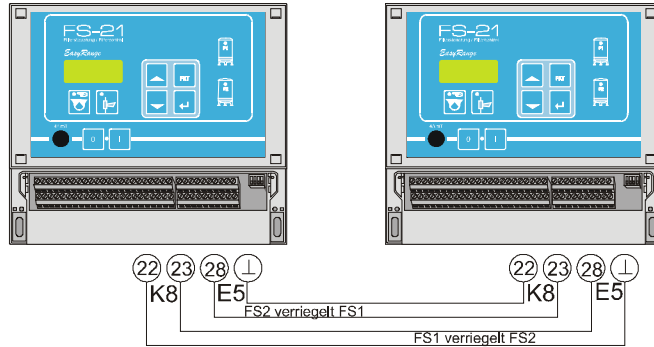
10

11

12

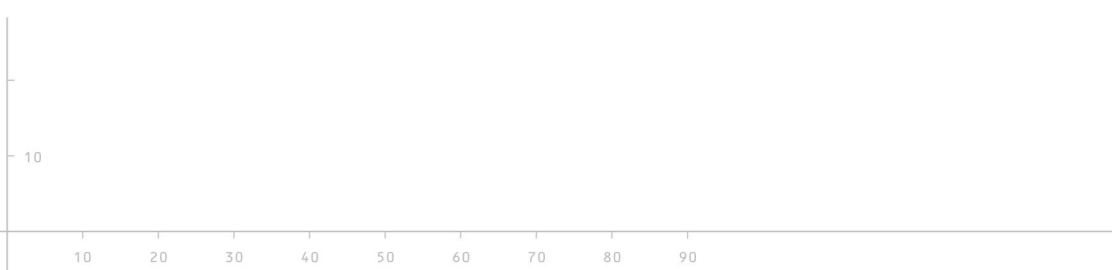
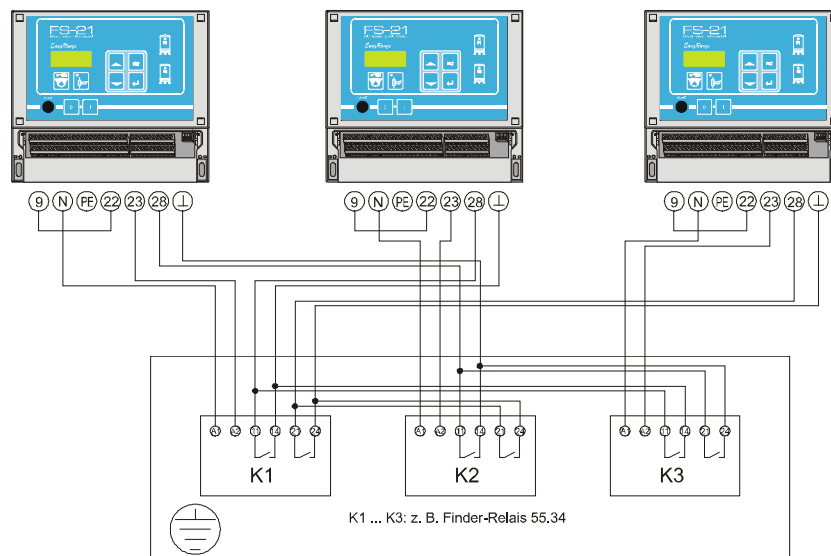
13 Anwendungs- und Konfigurationsbeispiele

13.1 Anschluss zweier FS-21 im Verbundbetrieb



Der Verbundbetrieb ist auch zwischen einer FS-21 und einer FS-201 möglich.

13.2 Anschluss mehrerer FS-21 im Verbundbetrieb



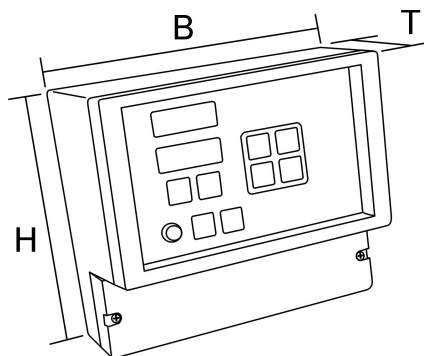


14 Technische Daten



**Montage und Inbetriebnahme nur durch geschulte Fachkräfte
Anschluss nach VDE 0160**

Betriebsspannung	230 V / 50 Hz (-10 / + 6 %)
Absicherung 230 V Version	4 A T (alternativ 4 A mT)
Leistungsaufnahme	ca. 8 VA (ohne externe Verbraucher)
Option 24 V Version	24 V AC Ventilversorgung max. 20 VA, Absicherung 1 A T
Datenerhalt bei Netzausfall	Uhrzeit: min. 72 Stunden Konfigurations-, Betriebs- und Parameterdaten dauerhaft im internen Flashspeicher abgelegt
Ausgänge	zwei phasenbelegte Wechsler (230 V AC) zwei phasenbelegte Schließer (230 V AC) gemeinsam abgesichert über 4 A T (1 A T bei 24 V Version) zwei neutrale Wechsler Relaiskontakt: 230 V AC / 8 A (AgNi)
Eingänge	vier Eingänge über Optokoppler Kontaktbelastung 10V DC, ca. 8 mA
Betriebstemperatur	-20 ... +55 °C
Gehäuse	DIN Kunststoffgehäuse zur Wandmontage IP 54 Maße: B / H / T : 212 x 184 x 94 mm



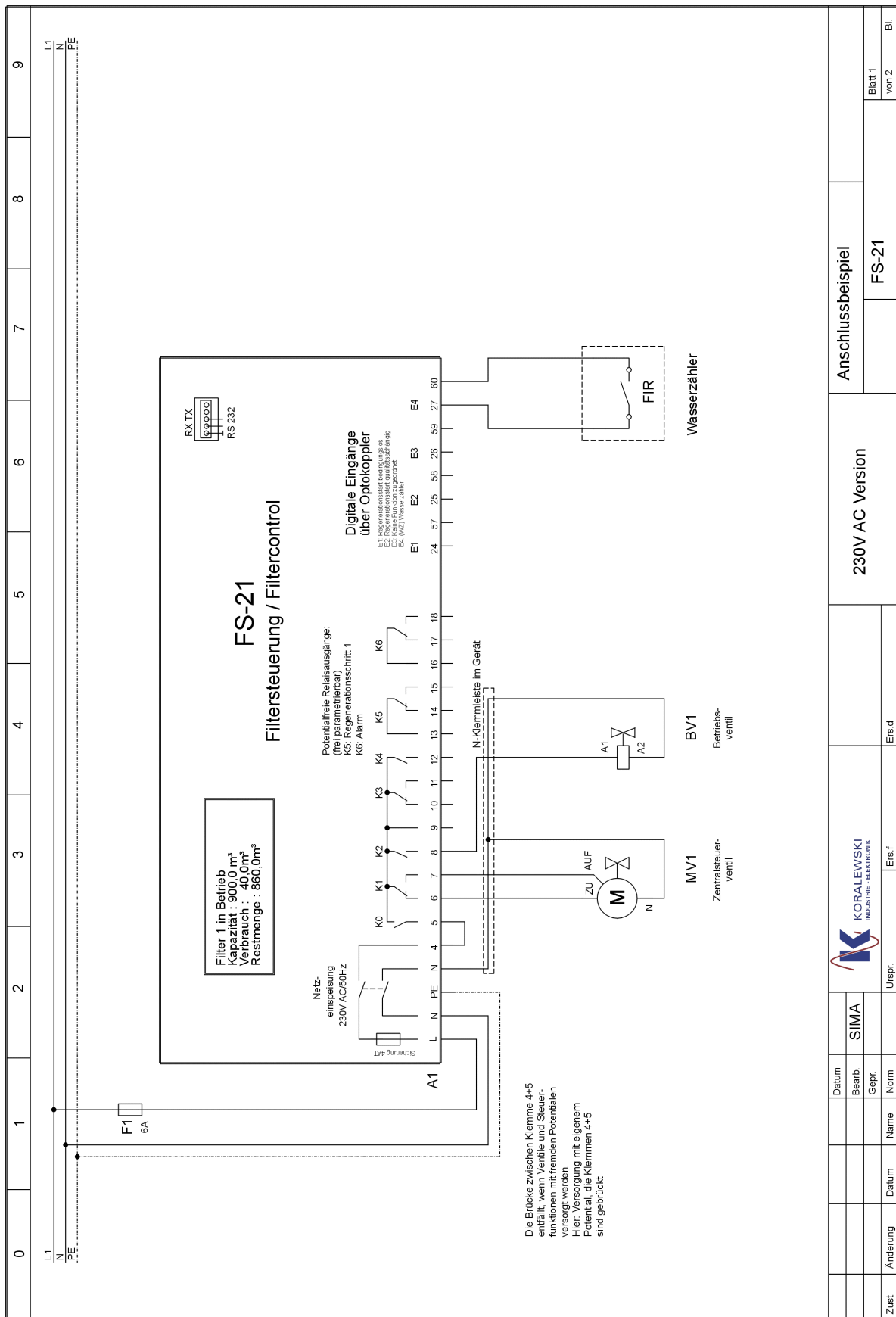
14.1 Bestellhinweis

Filtersteuerung FS-21	Teilenummer
230 V – Version:	E1339
230 V / 24 V – Version:	E1340
<i>alternativ:</i>	
Filtersteuerung FS-201	Teilenummer
230 V – Version:	E1330
230 V / 24 V – Version:	E1332

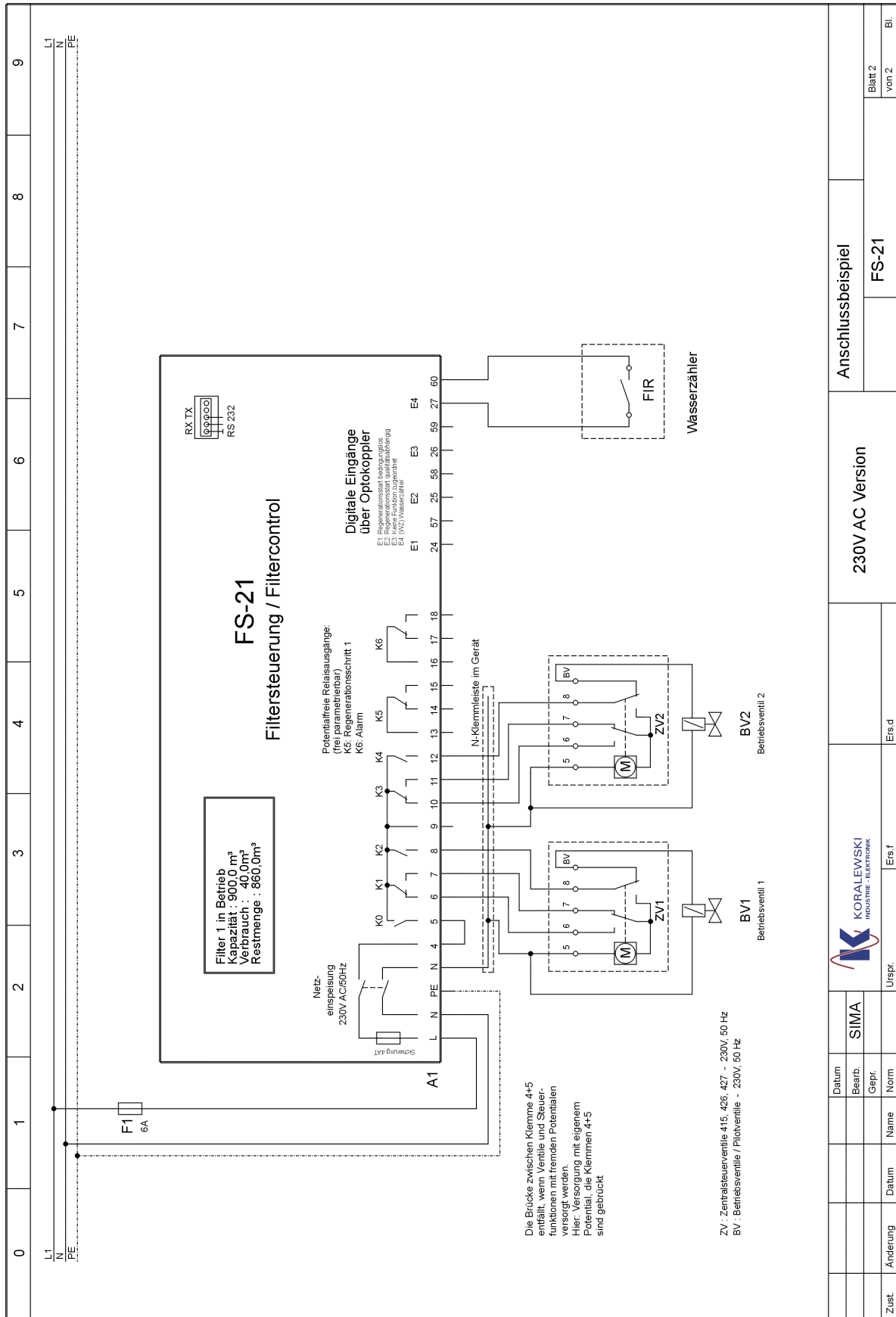


Hinweis: Alternativ kann die FS-201 eingesetzt werden. Die FS-201 hat einen erweiterten Funktionsumfang, sowie 8 Relaisausgänge und 6 digitale Eingänge.

15 Anschlussbeispiele



Datum		Blatt 1	
Bearb. SIMA		von 2	
Gepr.		FS-21	
Name		Anschlussbeispiel	
Datum		230V AC Version	
Urspr.		Ers d	
Ers f		Ers d	
Zust.		Bl.	



Anschlussbeispiel		230V AC Version		FS-21	
Blatt 2 von 2		Bl. von 2			
Datum		SIMA		Ers. d	
Bearb. Gepr.				Ers. f	
Name				Uspr.	
Datum					
Zust. Änderung					



16 Werkseinstellungen

Kommission: _____ Datum: _____

Konfiguration:

- 1. Anzahl der Filter** 1 Filter *oder* 2 Filter
- 2. Betriebsart** Parallel- *oder* Wechselbetrieb
- 3. Regeneration** Nach Zeit / um **12 : 00** Uhr
 Wochentag: Mo. Di. Mi. Do. Fr. Sa. So.
 Nach Max. Menge / Nach Menge / Extern
- 4. Filterkennwerte**
 Filterkapazität **10.0** m³
 Mindestmenge **10** m³
 Harzmenge **10** l
 Harzbeiwert **1.0**
 Rohwasserhärte **1.00** °dH
 mmol **0.178**
 Impulse pro Liter *oder* Liter pro Impuls **100**
- 5. Ventiltyp** PVP-4 PVE 410 420 541 435
 415 426 440 441 MUVK 20-40
- 6. Programmschrittzeiten** (Nr. Regenerationsschritt Sekunden)
 1. Reg.-Schritt **60** Sek.; 2. Reg.-Schritt **60** Sek.; 3. Reg.-Schritt **60** Sek.;
 4. Reg.-Schritt ____ Sek.; 5. Reg.-Schritt ____ Sek.; 6. Reg.-Schritt ____ Sek.;
 7. Reg.-Schritt ____ Sek.; 8. Reg.-Schritt ____ Sek.; 9. Reg.-Schritt ____ Sek.;
 10. Reg.-Schritt ____ Sek.; Impulsdauer / Laufzeit **90** Sek.
- 7. Service** nach **180** Tagen / nach **60** Zyklen

8. Digitale Eingänge	Eingang	Funktion	Ruhestrom <i>oder</i>	Arbeitsstrom
	E1	1 Regen. - start bedingungslos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	E2	2 Regenerationsstart extern	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	E3	0 Keine Funktion zugeordnet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	E4	255 Wasserzähler	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

9. Digitale Ausgänge	Ausgang	Funktion	Anzugsverz.	Abfallverz.	Ruhe- / Arbeitsstr.
	A5	Reg. - Schritt 1	0 Sek.	0 Sek.	<input type="checkbox"/> <i>oder</i> <input checked="" type="checkbox"/>
	A6	Alarm	0 Sek.	0 Sek.	<input type="checkbox"/> <i>oder</i> <input checked="" type="checkbox"/>





17 Formblatt für die Konfiguration und Parametrierung

Kommission: _____ Datum: _____

Konfiguration:

- 1. Anzahl der Filter** 1 Filter *oder* 2 Filter
- 2. Betriebsart** Parallel- *oder* Wechselbetrieb
- 3. Regeneration** Nach Zeit / um ____ : ____ Uhr
 Wochentag: Mo. Di. Mi. Do. Fr. Sa. So.
 Nach Max. Menge / Nach Menge / Extern
- 4. Filterkennwerte** Filterkapazität _____ m³
 Mindestmenge _____ m³
 Harzmenge _____ l
 Harzbeiwert _____
 Rohwasserhärte _____ °dH
 mmol _____
 Impulse pro Liter *oder* Liter pro Impuls _____
- 5. Ventiltyp** PVP-4 PVE 410 420 541 435
 415 426 440 441 MUVK 20-40
- 6. Programmschrittzeiten** (Nr. Regenerationsschritt Sekunden)
 1. Reg.-Schritt ____ Sek.; 2. Reg.-Schritt ____ Sek.; 3. Reg.-Schritt ____ Sek.;
 4. Reg.-Schritt ____ Sek.; 5. Reg.-Schritt ____ Sek.; 6. Reg.-Schritt ____ Sek.;
 7. Reg.-Schritt ____ Sek.; 8. Reg.-Schritt ____ Sek.; 9. Reg.-Schritt ____ Sek.;
 10. Reg.-Schritt ____ Sek.; Impulsdauer / Laufzeit ____ Sek.
- 7. Service** nach _____ Tagen / nach _____ Zyklen

8. Digitale Eingänge	Eingang	Funktion	Ruhestrom <i>oder</i>	Arbeitsstrom
	E1	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	E2	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	E3	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	E4	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Digitale Ausgänge	Ausgang	Funktion	Anzugsverz.	Abfallverz.	Ruhe- / Arbeitsstr.
	A5	_____	_____ Sek.	_____ Sek.	<input type="checkbox"/> <i>oder</i> <input type="checkbox"/>
	A6	_____	_____ Sek.	_____ Sek.	<input type="checkbox"/> <i>oder</i> <input type="checkbox"/>

