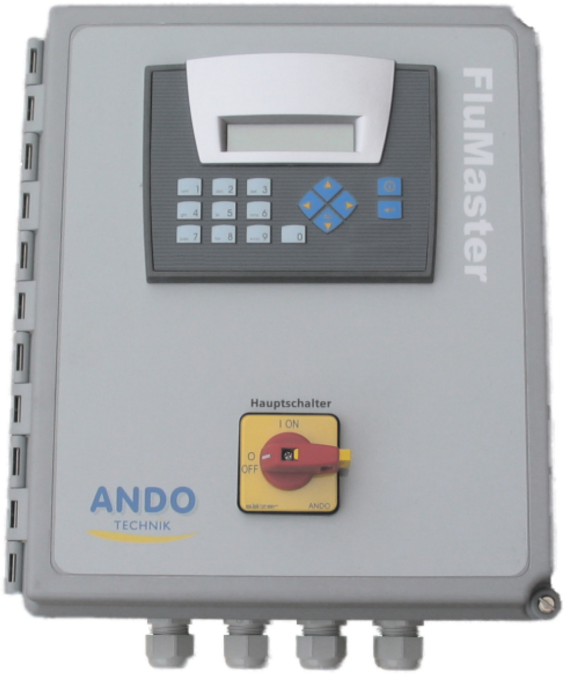
Pumpensteuerung FluMaster
Sensor Basic 20



Inhaltsverzeichnis: **Seite:**

1.0 Warn- und Sicherheitshinweise für die Installation	2
2.0 Produktbeschreibung	2
3.0 Inbetriebnahme	3
4.0 Menüs Senor- und Zeitverhalten	4
5.0 Menüs Grundeinstellungen	5
6.0 Eingangssignale der Steuerung	7
7.0 Fehlermeldungen	7
8.0 Technische Daten	7

1.0 Warn- und Sicherheitshinweise für die Installation und Inbetriebnahme der Steuerung

1.1 Einsatzbereiche

Das Schaltgerät wurde für die Steuerung von Wasserpumpen in Druckerhöhungsanlagen entwickelt. Abhängig von der eingestellten Betriebsart können bis zu zwei Pumpen angesteuert werden. Die Erfassung des Systemdrucks erfolgt über elektronische Sensoren mit einem Ausgangssignal von 4-20mA oder 0-10V.

1.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, die Inbetriebnahme und die Wartung, muss entsprechende Qualifikationen im Bereich der Elektrotechnik aufweisen.

1.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung, des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen, sind zu beachten. Beim Öffnen des Gerätes oder Arbeiten an den Wasserpumpen ist die Steuerung in jedem Fall spannungsfrei zu schalten. Vor der Inbetriebnahme oder einer Wiederinbetriebnahme ist sicherzustellen, dass sämtliche Anschlüsse (elektrisch, mechanisch und hydraulisch), Befestigungen und Schutzvorrichtungen in Ordnung bzw. richtig montiert sind.

1.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personal und die Anlage zur Folge haben. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Folgen, die aus der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen.

1.4 Betriebsanleitung

Bei der Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Schaltgerätes ist die Bedienungsanleitung zu beachten. Die dort aufgeführten Grenzwerte sind unbedingt einzuhalten. Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1.1 gewährleistet. Es ist eine netzseitige Absicherung von maximal 3x16A vorzunehmen.

2.0 Produktbeschreibung

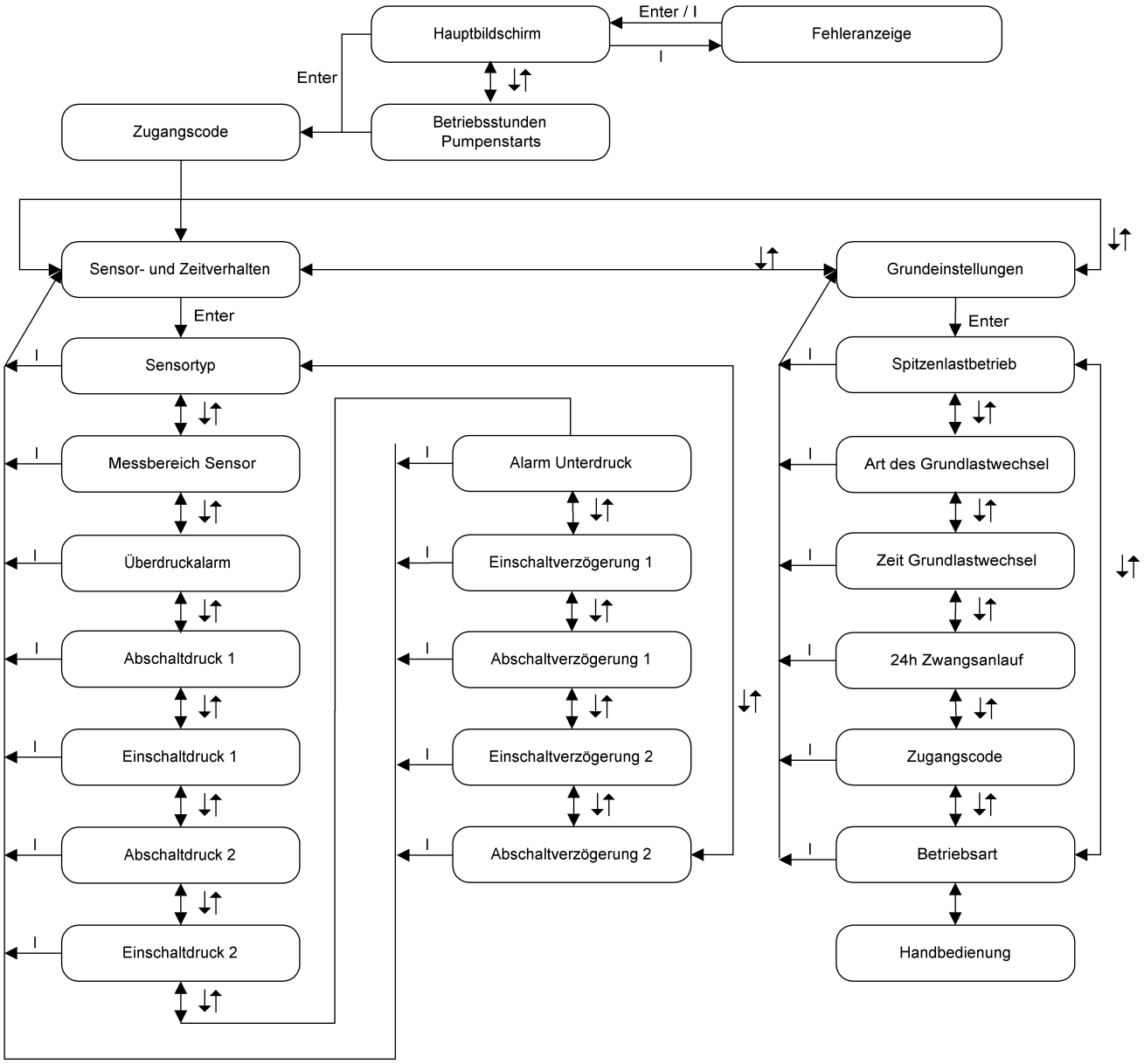
Abhängig von der eingestellten Betriebsart werden mit der Steuerung FluMaster Sensor Basic 20 bis zu zwei Wasserpumpen intelligent über einen gemeinsamen Druckaufnehmer (bauseits oder als Zubehör) gesteuert. Der Wassedruck wird gemessen, digital angezeigt und ausgewertet. Es können Sensoren mit den Normsignalen 4..20mA oder 0..10V angeschlossen werden. Der maximale Systemdruck kann dem verwendetem Sensor entsprechend in einem Bereich von 2-25bar eingestellt werden. Die Motorschütze steuern direkt die Pumpen mit einer maximalen Leistung von jeweils 4kW (Auslegung der Motorschutzschalter siehe Schaltplan). Der elektrische Schutz der Pumpen erfolgt über die integrierten Motorschutzschalter. Zum Schutz gegen Trockenlauf besteht die Möglichkeit z. B. einen Schwimmerschalter an die Steuerung anzuschließen. Im Falle eines Sensorfehlers kann ein Notbetrieb über einen externen Druckschalter realisiert werden. In einem Fehlerfall werden die entsprechenden Meldungen von der Steuerung angezeigt. Die potentialfreie Sammelstörmeldung kann für den Anschluss an die Gebäudeleittechnik, oder für die Ansteuerung von optischen oder akustischen Signalgebern, verwendet werden.
Die unterschiedlichen Betriebsarten und diversen Einstellmöglichkeiten sorgen für eine große Flexibilität bei der Anpassung der Steuerung an die örtlichen Gegebenheiten.

Merkmale:

- LCD Klartextanzeige
- Hand- und Automatikbetrieb
- Passwortschutz
- Betriebsstundenzähler
- Speicher Anzahl Pumpenstarts
- Programmierbare Schaltschwellen
- Div. einstellbare Verzögerungszeiten
- Vier verschiedene Betriebsarten
- 24h Grundlastweiterschaltung
- 24h Zwangsanlauf
- Spitzenlastbetrieb
- Notbetrieb bei Sensorfehler
- Verschiedene Alarmmeldungen
- Potentialfreie Sammelstörmeldung

3.0 Inbetriebnahme

Nach der Montage der Steuerung müssen die elektrischen Verbindungen von einer geeigneten Fachkraft gemäß der beiliegenden Schaltpläne hergestellt werden. **Achtung: Arbeiten an der Steuerung sind nur im spannungsfreien Zustand zulässig!** Anschließend müssen die Motorschutzschalter entsprechend der Stromaufnahme der Pumpen eingestellt werden und die Programmierung der Steuerung erfolgen. Im Auslieferzustand befindet sich die Steuerung in der Betriebsart 'Aus'. Dies bedeutet, dass unabhängig von den Gebern und Einstellungen keine Wasserpumpe angesteuert wird. Wird die Betriebsart geändert, beginnt die Steuerung sofort mit dem entsprechenden Betrieb. Aus diesem Grund empfehlen wir die Betriebsart erst nach dem Abschluss aller anderen Programmierarbeiten zu verändern.
Nach dem Einschalten wird der Hauptbildschirm angezeigt. In die Programmierumgebung gelangt man durch betätigen der Taste 'Enter' und dem Eingeben des Passwortes (Auslieferzustand=1234). Zwischen den einzelnen Menüpunkten kann man mittels der Tasten 'Pfeil nach oben' und 'Pfeil nach unten' wechseln. Möchten Sie einen Parameter ändern, betätigen Sie bitte die 'Enter'-Taste, geben den neuen Wert ein und bestätigen Sie die Eingabe erneut mit 'Enter'. Alle Änderungen werden sofort wirksam!
Sollten Ihre Eingaben den zulässigen Wertebereich verlassen oder in Bezug auf andere Einstellungen nicht zulässig sein, so werden diese von der Steuerung nicht akzeptiert bzw. automatisch auf einen zulässigen Wert gesetzt. Aus diesem Grund empfehlen wir Ihnen, die Menüs in Ihrer vorgegebenen Reihenfolge zu bearbeiten.



Menüpunkt	Einstellbereich	Werkseinstellungen
Sensortyp	0-1	0= 4-20mA Sensor
Sensormessbereich	2-25bar	16bar
Überdruckalarm	1,5-24,5bar	8bar
Abschaltdruck 1	1,3-24,3bar	5bar
Einschaltdruck 1	0,9-24,0bar	4bar
Abschaltdruck 2	1,0-24,3bar	4,5bar
Einschaltdruck 2	0,7-24,0bar	3,5bar
Alarm Unterdruck	0-23bar	0bar
Einschaltverzögerung 1-2	0-59 s	1 s
Abschaltverzögerung 1-2	0-59 s	1 s
Spitzenlastbetrieb	0-1	1= Ein
Art des Grundlastwechsels	0-1	1= zyklisch
Zeit für den Grundlastwechsel	10-10080 Minuten	60
24h Zwangsanlauf	0-1	0= Aus
Zugangscode	100-9999	1234
Betriebsart	0-4	0= Aus

Nach Abschluss der Programmierung verlässt man die Menüebene durch Betätigen der 'I' Taste. Es wird der aktuelle Systemdruck und die Betriebszustände der Wasserpumpen angezeigt. Zeigt das Display in der rechten Ecke das Kürzel 'ST', so liegt eine Fehlermeldung an. Durch Betätigen der 'I' Taste können diese jederzeit angezeigt werden. Mit den Pfeiltasten auf und ab besteht die Möglichkeit, sich die Betriebsstunden und die Anzahl der Starts von den einzelnen Wasserpumpen anzeigen zu lassen.

4.0 Menü Sensor- und Zeitverhalten

4.1 Sensortyp

An die Steuerung können Drucksensoren mit einem Ausgangssignal von 4-20mA oder 0-10V und einem Messbereich von 2-25bar direkt angeschlossen werden. Für eine 4-20mA Messung muss der Sensortyp '0' und für eine 0-10V Messung der Typ '1' ausgewählt werden.

4.2 Messbereich Sensor

In diesem Menü wird der Messbereich des verwendeten Sensors eingestellt. Zulässig sind Werte zwischen 2-25bar.

4.3 Überdruckalarm

Wird im Betrieb der hier eingestellte Wasserdruck überschritten, so werden die Pumpen abgeschaltet und es erfolgt eine Störungsmeldung. Bei korrekter Programmierung der Steuerung liegt vermutlich ein Defekt vor. Wenn Sie diese Funktion nicht nutzen möchten, stellen Sie den Überdruckalarm auf einen Wert, der von Ihren Wasserpumpen nicht erreicht werden kann.

4.4 Abschaltdruck 1

Wird der hier eingestellte Systemdruck überschritten, so wird die entsprechende Wasserpumpe abgeschaltet. Der maximale Wert muss kleiner als der Überdruckalarm sein.

4.5 Einschaltdruck 1

Wird der hier eingestellte Systemdruck unterschritten, so wird die entsprechende Wasserpumpe eingeschaltet. Der Einschaltdruck muss kleiner als der zugehörige Abschaltdruck sein.

4.6 Abschaltdruck 2
Wird der hier eingestellte Systemdruck überschritten, so wird die entsprechende Wasserpumpe abgeschaltet. Der maximale Wert muss kleiner als der Abschaltdruck 1 sein.

4.7 Einschaltdruck 2
Wird der hier eingestellte Systemdruck unterschritten, so wird die entsprechende Wasserpumpe eingeschaltet. Der Einschaltdruck muss kleiner als der zugehörige Abschaltdruck sein.

4.8 Unterdruckalarm
Wird im Betrieb der hier eingestellte Wasserdruck unterschritten, so erfolgt eine Störungsmeldung. Bei korrekter Programmierung der Steuerung liegt vermutlich ein Defekt (z. B. eine zu große abnahmemenge oder Luft in den Pumpen) vor. Wenn Sie diese Funktion nicht nutzen möchten stellen Sie den Unterdruckalarm auf 0bar, die Funktion ist damit deaktiviert.

4.9 Einschaltverzögerung 1-2
Einstellbare Einschaltverzögerung für die Wasserpumpen. Es können Werte zwischen 0 und 59 Sekunden eingestellt werden.

4.10 Abschaltverzögerung 1-2
Einstellbare Abschaltverzögerung für die Wasserpumpen. Es können Werte zwischen 0 und 59 Sekunden eingestellt werden.

5.0 Menü Grundeinstellungen

5.1 Spitzenlastbetrieb
Wird der Spitzenlastbetrieb deaktiviert, so wird in Betriebsarten mit zwei oder drei Wasserpumpen nur die Grundlastpumpe geschaltet.

5.2 Art des Grundlastwechsels
Für den Wechsel der Grundlastpumpe kann in diesem Menü zwischen dem zeitlichen (Zeit im Menü 5.3) und dem zyklischen Pumpenwechsel ausgewählt werden. Ist die im Menü 5.3 eingestellte Betriebsdauer der Grundlastpumpe erreicht, so erfolgt bei der nächsten Abschaltung der Pumpe ein Wechsel der Grundlastpumpe. Beim zyklischen Wechsel erfolgt der Wechsel in jeder Betriebspause.

5.3 Zeit Grundlastwechsel
Betriebsdauer der Grundlastpumpe bis zum Grundlastwechsel.

5.4 24h Zwangsanlauf
Bei Pumpen, die längere Zeit nicht in Betrieb waren, kann es erwünscht sein, diese regelmäßig kurz zu starten um ein Festsetzen zu vermeiden. Wird diese Funktion aktiviert werden, die Wasserpumpen spätestens 24h nach ihrem letzten Betrieb für 10 Sekunden eingeschaltet.

5.5 Zugangscode
In diesem Menü kann der Zugangscode in einem Bereich von 100-9999 verändert werden. Im Auslieferzustand lautet der Code '1234'.

5.6 Betriebsarten

Als letzter Schritt in der Konfiguration wird die gewünschte Betriebsart der Steuerung eingestellt. **Achtung: die Steuerung nimmt sofort nach der Änderung dieses Parameters ihren Betrieb auf!** Sechs verschiedene Betriebsarten sind möglich:

0= Die Anlage ist abgeschaltet.

1= Es wird nur Pumpe 1 verwendet. Es werden für die Schaltvorgänge nur der Einschaltdruck 1 und der Abschaltdruck 1 ausgewertet.

2= Es werden beide Wasserpumpen verwendet. Die Pumpe 2 arbeitet als Spitzenlastpumpe (wenn freigegeben). Es erfolgt kein Grundlastwechsel, die Reihenfolge ist statisch.

3= Es werden beide Wasserpumpen verwendet. Der Betrieb erfolgt mit Grundlastwechsel und Spitzenlastbetrieb (wenn freigegeben).

4= In dieser Betriebsart erfolgt die Handbedienung der Wasserpumpen. Mit dieser Funktion ist ein Testbetrieb während der Inbetriebnahme möglich. Das Display zeigt die Funktion Handbedienung, den aktuellen Systemdruck und die Zustände der beiden Wasserpumpen an. Mit der Taste '1' wird durch wiederholte Betätigung die erste Pumpe ein- und ausgeschaltet. Analog hierzu erfolgt die Steuerung der zweiten Pumpe mit der Taste '2'. Für die Verweildauer in diesem Menü erfolgt kein automatischer Betrieb. Dieser wird erst wieder nach dem Verlassen aufgenommen. Während des Handbetriebes auftretende Störungen wie Trockenlauf, Pumpenstörung oder Überdruck, verhindern das Einschalten der jeweiligen Pumpe bzw. Beenden den Betrieb.

In den Betriebsarten zwei und drei versucht die Steuerung bei einer Pumpenstörung den Systemdruck gemäß dem eingestellten Sollwert zu halten. Hierzu wird im Teillastbetrieb automatisch auf die noch verbleibenden freigegebenen Wasserpumpen umgeschaltet. Da in der Betriebsart 1 nur eine Wasserpumpe zugelassen ist, hat diese Funktion hier keine Auswirkungen.

6.0 Ein- und Ausgänge der Steuerung

6.1 Sensoren
Eine Drucksensor mit 4-20mA Ausgang muss an den Klemmen X2 1 und 2 angeschlossen werden. Ein 0-10V Sensor wird an den Klemmen 3-5 gemäß Schaltplan angeschlossen.

6.2 externer Alarm
Für das Auslösen des Alarms muss der Kontakt an den Klemmen X2 6 und 7 geöffnet werden (im Auslieferzustand sind die Kontakte gebrückt) . Dies kann z. B. von einem Trockenlaufschwimmer erfolgen. Der Betrieb der Wasserpumpen wird hierdurch unterbrochen, eine entsprechende Alarmmeldung ausgegeben und das Alarmrelais geschaltet.

6.3 Notbetrieb Sensorfehler
Tritt bei der Verwendung eines 4-20mA Sensors ein Sensorfehler auf (gemessener Eingangsstrom < 3mA), werden die Wasserpumpen abgeschaltet. Für einen Notbetrieb bis zum Ersatz des Druckaufnehmers besteht die Möglichkeit, an X2, Klemme 8 und 9 z. B. einen Druckschalter anzuschließen. Wird der Kontakt geschlossen, werden die Pumpen mit einer Verzögerungszeit von 10 Sekunden nacheinander ihrer Betriebsart entsprechend angesteuert.

6.4 externe Freigabe
Für den normalen Betrieb der Steuerung muss dieser Eingang Kontakt haben (Brücke im Auslieferzustand). Wird der Kontakt unterbrochen, wird die Anlage gesperrt, es ist lediglich der Handbetrieb möglich. Diese Funktion können Sie z. B. verwenden, um die Wasserversorgung in einem Gewerbebetrieb mit einer Zeitschaltuhr auf die Geschäftszeiten zu begrenzen. Im gesperrten Zustand zeigt die Steuerung 'keine Freigabe' auf dem Display. Achtung: diese Funktion ist nicht für Notauskreise zulässig!

7. Fehlermeldungen

Die folgenden Fehlermeldungen werden von der Steuerung erkannt:

- Motorschutzschalter Pumpen 1-2
- Überdruckalarm
- Unterdruckalarm
- externer Alarm (Trockenlauf)
- Sensorfehler

Jede dieser Störmeldungen hat das Schalten des Alarmrelais zur Folge.

8.0 Technische Daten:

Betriebsspannung:	230V / 50Hz +/- 10%
Steuerspannung:	24V DC
Stromaufnahme:	siehe Schaltplan
Pumpenleistung:	maximal 4kW je Pumpe
Spannung Schwimmerschalter:	24V DC
Sammelstörung:	50V AC oder DC, maximal 2A resistiv
Schutzart:	IP 64
Stromeingang:	4-20mA Impedanz 154Ohm
Spannungseingang:	0-10V Impedanz 20kOhm
Arbeitstemperatur:	0° bis 50°C
Lagertemperatur:	-10° bis 60°C nicht kondensierend
Gehäuse Abmessungen:	318 x 267 x 167mm (H x B x T)
Gewicht:	7 kg