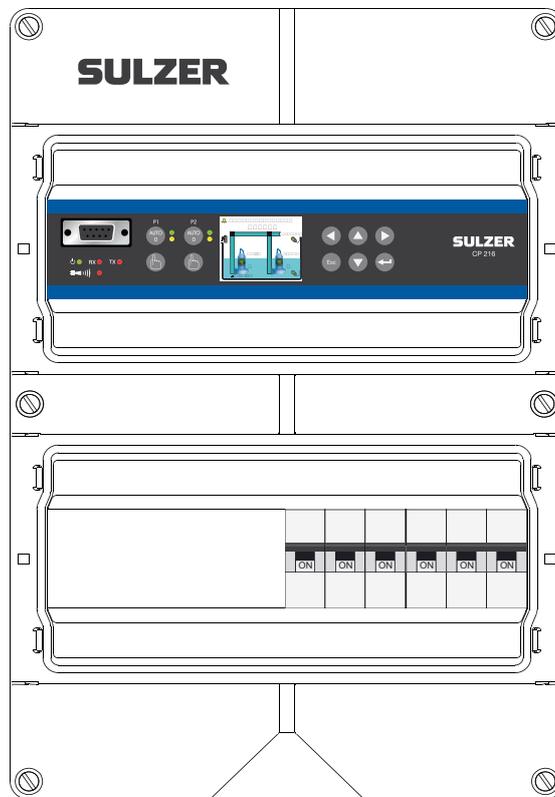


---

## Steueranlage Typ ABS 116/216

---



**Copyright © 2014 Sulzer. Alle Rechte vorbehalten.**

Dieses Handbuch sowie die darin beschriebene Software unterliegt einer Lizenz und darf nur im Einklang mit diesen Lizenzbedingungen verwendet oder vervielfältigt werden. Der Inhalt dieses Handbuchs dient nur zu Informationszwecken, kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellt seitens Sulzer keinerlei Verpflichtungen dar. Sulzer übernimmt keinerlei Verantwortung für Fehler oder Ungenauigkeiten, die in diesem Handbuch enthalten sind.

Wenn dies nicht ausdrücklich über eine Lizenz gestattet ist, darf diese Veröffentlichung ohne die vorherige schriftliche Genehmigung seitens Sulzer weder vervielfältigt, in Zugriffssystemen gespeichert, verteilt noch auf andere Art elektronisch, mechanisch oder als Aufzeichnung weitergegeben oder zugänglich gemacht werden.

Sulzer behält sich das Recht vor, Spezifikationen im Einklang mit der technischen Entwicklung zu verändern.

**INHALT**

	<b>Informationen zu diesem Handbuch, der Zielgruppe und den Konzepten</b>	<b>1</b>
<b>Kapitel 1</b>	<b>Übersicht über Funktionen und Verwendung</b>	<b>3</b>
<b>Kapitel 2</b>	<b>Einstellungen</b>	<b>7</b>
2.1	Wählen Sie eine Sprache . . . . .	7
2.2	Übersicht der Einstellungen . . . . .	7
2.3	Systemeinstellungen . . . . .	8
2.4	Pumpenschacht-Einstellungen . . . . .	9
2.5	Pumpeneinstellungen . . . . .	13
2.6	Allgemeine Einstellungen für Pumpe 1 und Pumpe 2 . . . . .	16
2.7	Analog Logging . . . . .	16
2.8	Einstellungen für Trendkurven . . . . .	17
2.9	Einstellungen für analoge Eingänge . . . . .	17
2.10	Einstellungen für digitale Eingänge . . . . .	18
2.11	Einstellungen für digitale Ausgänge (Alarmrelais) . . . . .	19
2.12	Einstellungen für Impulskanal . . . . .	19
2.13	Kommunikationseinstellungen . . . . .	20
<b>Kapitel 3</b>	<b>Täglicher Betrieb</b>	<b>23</b>
3.1	Manuelle Steuerung . . . . .	23
3.2	Alarmliste . . . . .	23
3.3	Statusanzeige . . . . .	24
3.4	Trendkurven . . . . .	25
<b>Kapitel 4</b>	<b>Technische Daten und EMC-Kompatibilität</b>	<b>27</b>
4.1	Technische Daten . . . . .	27
4.2	Maximale Last . . . . .	27
4.3	Elektromagnetische Kompatibilität . . . . .	28



## INFORMATIONEN ZU DIESEM HANDBUCH, DER ZIELGRUPPE UND DEN KONZEPTEN

Dieses Handbuch erläutert die Pumpen-Bedientafeln CP 116/216. Der Unterschied zwischen den beiden Produkten besteht darin, dass CP 116 eine Pumpe steuert, während CP 216 zwei Pumpen steuern kann. CP 116 verfügt über keinen Schutzschalter, während CP 216 mit einem 3-Pol-Schutzschalter für jede Pumpe ausgestattet ist.

**Installationsanleitung** Die technische Installation der Bedientafel wird in einem separaten Dokument, dem Installationshandbuch, erläutert (in Druckform im Installationspaket enthalten, außerdem als PDF-Datei auf der CD vorhanden).

**Zielgruppe** Dieses Handbuch richtet sich an Systemadministratoren und Bediener der Bedientafel CP 116/216.

**Voraussetzungen** Dieses Handbuch setzt voraus, dass Sie bereits mit den zu steuernden Pumpen sowie mit den an CP 116/216 angeschlossenen Sensoren vertraut sind.

Der Systemadministrator muss außerdem über Folgendes informiert sein und entscheiden:

Die Bedientafel kann entweder einen analogen Niveausensor verwenden, der den Wasserstand im Schacht misst, um genaue Kontrolle über die Start- und Stoppniveaus zu besitzen, oder es können einfache Schwimmerschalter verwendet werden, die an den Start- und Stoppniveaus angebracht werden.

Schwimmerschalter können zusätzlich zu einem analogen Niveausensor verwendet werden, als Sicherung oder als zusätzliche Alarmeingabe.

Ein analoger Niveausensor hat gegenüber den Schwimmerschaltern folgende Vorteile: er ist robuster (kann nicht steckenbleiben oder verklemmen), misst genauer und ist flexibler (Start- und Stoppniveaus lassen sich ganz einfach verändern). Außerdem erhalten Sie ablesbare Ergebnisse zum Wasserstand im Schacht, Ein- und Auslauf und der Pumpenkapazität; Sie können die Pumpenleistung auf verschiedenste Weise optimieren, einschließlich Zwangsstart, alternative Stoppniveaus, Tarifsteuerung usw.

Es ist weiterhin möglich, ein alternatives Stoppniveau einzusetzen, normalerweise ein niedrigeres Niveau als normal, das jeweils nach einer bestimmten Anzahl an Pumpenstarts in Kraft tritt. Dies kann sinnvoll sein, wenn der Schacht in regelmäßigen Abständen vollständig geleert werden soll.

Sie müssen wissen, ob die Pumpen nach einer langen Inaktivitätszeit zwangsweise ausgeführt werden sollen. Wenn die Installation über zwei Pumpen verfügt, müssen Sie entscheiden, ob die Pumpen wechselweise verwendet werden sollen.

Wenn die Stromtarife täglich wechseln, müssen Sie die Zeiten hoher/niedriger Tarife kennen.

Sie müssen wissen, wie der Überlauf gemessen wird: Wenn der Überlauf mit einer Überlauferkennung (zur Erkennung des Beginns des Überlaufs) und einem Niveausensor (zur Messung des eigentlichen Durchflusses) gemessen wird, müssen Sie die als Einstellungen einzugebenden Parameter (Exponenten und Konstanten) kennen, damit der Überlauf anhand einer Berechnung genau in CP 116/216 gemessen werden kann.

Sie müssen wissen, welche Alarmklasse, A-Alarm oder B-Alarm (siehe [Glossar und Konventionen](#) auf Seite 2), jedem Alarm zugewiesen werden muss.

**Leseanleitung** Informationen zur Installation erhalten Sie im Installationshandbuch (separates Dokument), das sowohl CP 116/216 als auch CP 112/212 behandelt. Bevor Sie Einstellungen vornehmen oder die Bedientafel verwenden, lesen Sie [Kapitel 1 Übersicht über Funktionen und Verwendung](#) – hier werden die allgemeinen Funktionen sowie die Bedeutung und Verwendung der Steuerungen der Bedientafel erläutert.

Der Systemadministrator muss sicherstellen, dass alle Einstellungen gemäß [Kapitel 2 Einstellungen](#) Ihrer Anwendung entsprechen. Die Standardeinstellungen werden im Installationshandbuch aufgeführt.

Die meisten Einstellungen in [Kapitel 2](#) betreffen ausschließlich den Systemadministrator, aber folgende Einstellungen sind auf für die Personen relevant, die den Controller lediglich bedienen: Sprachauswahl, Datums- und Uhrzeiteinstellungen, Einheiten, Beleuchtungsdauer, Buzzer, Bedienercode, Start-/Stoppniveau.

[Kapitel 3](#) auf Seite 23 behandelt die Themen, die für den regulären täglichen Betrieb erforderlich sind.

**Glossar und Konventionen** Bei Menüoptionen in einer Hierarchie werden die Menü-Ebenen durch spitze Klammern getrennt. Beispiel: Einstellungen > System bedeutet, dass sie zuerst die Menüoption Einstellungen aufrufen, die wiederum mehrere Untermenüs besitzt, aus denen Sie dann die Menüoption System auswählen.

**Blauer Text** bezeichnet einen Hyperlink. Wenn Sie dieses Dokument auf einem PC lesen, können Sie auf den blauen Text klicken, und der Text springt zum Ziel des Hyperlinks.

Zwangsausführung von Pumpen: Lange Inaktivitätsperioden in einer korrosiven und kontaminierten Umgebung sind schädlich für Pumpen. Als Gegenmaßnahme können in regelmäßigen Abständen "Zwangsläufe" ausgeführt werden, um Korrosion und andere schädliche Auswirkungen zu reduzieren.

$\cos \varphi$ : Kosinus-Wert des Phasenwinkels  $\varphi$  zwischen Motorstrom und der Spannung.

Alarmklasse: Die Alarmklasse kann entweder A-Alarm oder B-Alarm lauten. A-Alarms sind die Alarmer, die sofortige Maßnahmen erfordern; Bedienpersonal im Außendienst sollte daher unabhängig von der Tageszeit bei diesen Alarmer benachrichtigt werden. B-Alarmer sind weniger wichtig, sollten aber während der regulären Arbeitszeiten bearbeitet werden.

Digitaler Eingang bezeichnet ein Signal, dass entweder ein oder aus (hoch oder niedrig) ist, wobei hoch jeden Wert zwischen 5 und 24 Volt DC und niedrig jeden Wert unterhalb von 2 Volt bezeichnet.

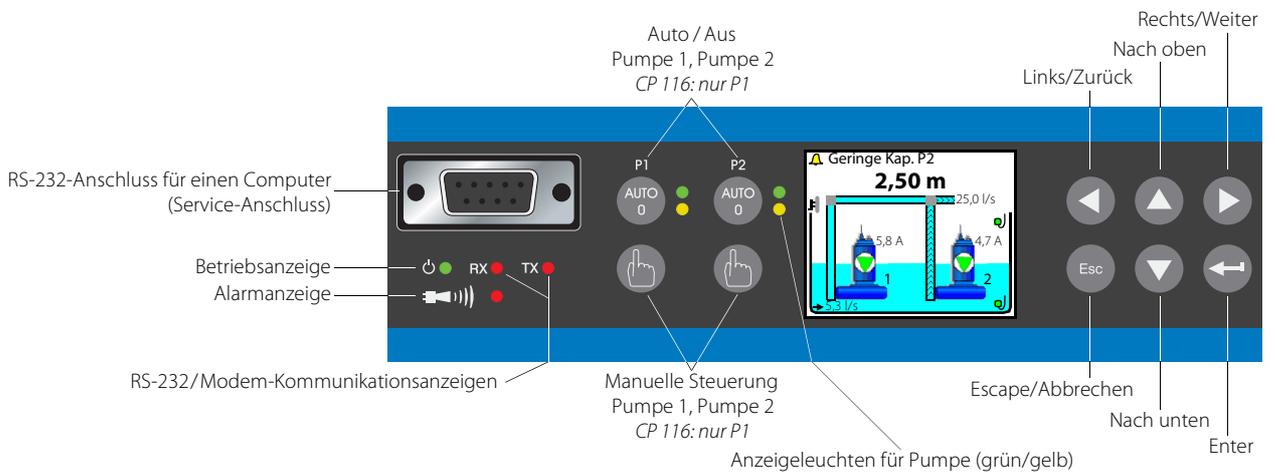
Digitaler Ausgang bezeichnet ein Alarmrelais, dass entweder die Einstellung Schließer oder Öffner besitzt.

Analoge Eingänge sind für Sensoren und messen den Strom in einem Bereich von 4–20 mA oder 0–20 mA.

# KAPITEL 1 ÜBERSICHT ÜBER FUNKTIONEN UND VERWENDUNG

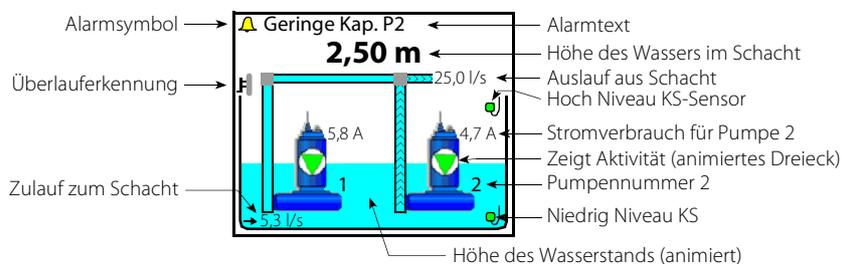
CP 116 und CP 216 sind die Bedientafeln für eine bzw. zwei Pumpen. Diese Geräte haben dieselbe Funktion bezüglich ihrer Fähigkeit zur Steuerung von Pumpen und der Behandlung von Alarmen – der einzige Unterschied besteht darin, dass CP 216 für zwei Pumpen und CP 116 nur für eine Pumpe ausgelegt ist.

Abbildung 1-1 zeigt die Bedientafel und beschreibt die Funktionen der Tasten und die Bedeutung der Anzeigeleuchten. Die sechs Tasten rechts vom Display werden zur Navigation in den Menüs und zum Ändern der Einstellungen verwendet; die Tasten links vom Display dienen zur Steuerung des Pumpenmodus und zur manuellen Steuerung der Pumpe.



**Abbildung 1-1** Die grüne Leuchte ganz links zeigt an, dass das Gerät eingeschaltet ist (Batterie- oder Netzbetrieb). Die rote Alarmanzeige blinkt, sobald ein nicht bestätigter Alarm vorliegt. Für jede Pumpe (P1 und P2) gibt es eine Taste, mit der Sie als Modus der Pumpe "Auto" oder "Blockiert" festlegen können. Eine Anzeigeleuchte zeigt, ob die Pumpe sich im Auto-Modus (grün) befindet, oder manuell blockiert ist (gelb). Darunter befindet sich eine Taste (Hand-Symbol), mit der Sie die Pumpe manuell steuern können.

Zur Navigation durch die Menüs verwenden Sie die Pfeiltasten. Drücken Sie die Pfeiltaste Nach oben oder Nach unten, um zur Menüansicht zu wechseln. Zum Bestätigen eines Vorgangs oder eines Alarms drücken Sie die Taste Enter. Durch Drücken der Taste Escape wird der gerade durchgeführte Vorgang abgebrochen.



**Abbildung 1-2** Das Display und die zugehörigen Informationsfelder in der obersten Standardansicht (CP 216).

Die Standardansicht des Displays (oberste Ebene) zeigt den Betriebsstatus der Pumpen und die Bedingungen im Schacht dynamisch an. [Abbildung 1-2](#) zeigt die Symbole und erläutert ihre Bedeutung. Das Gerät wechselt aus jeder anderen Sicht (z. B. aus der Anzeige von Menüs) nach 10 Minuten Inaktivität zurück in diese Sicht.

Die Ansicht zeigt bei CP 116 nur eine Pumpe an. Wenn CP 216 nur zur Verwendung einer Pumpe eingerichtet ist, wird die Ansicht so angepasst, dass sie nur eine Pumpe anzeigt.

**Betriebs- und Alarmanzeige**

Die beiden Symbole links auf der Bedientafel zeigen den Betrieb sowie Alarme an:

- Die grüne Leuchte gibt an, dass das Gerät eingeschaltet ist.
- Die rote Alarmanzeige blinkt, sobald ein nicht bestätigter Alarm vorliegt. Auf dem Display wird die Art die Alarms angegeben. Nachdem Sie den Alarm bestätigt haben, wechselt die Anzeige in rotes Dauerleuchten und wird erst ausgeschaltet, wenn keine aktiven Alarme mehr vorliegen.

**Kommunikationsanzeigen Tx und Rx**

Rechts von der Betriebsanzeige befinden sich zwei Kommunikationsanzeigen:

- Tx leuchtet, wenn Daten an den RS-232-Anschluss oder ein Modem übermittelt werden.
- Rx leuchtet, wenn Daten vom RS-232-Anschluss oder einem Modem empfangen werden.

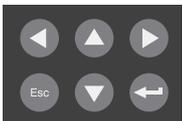
**Tasten auf der linken Seite**



Die Tasten links vom Display haben folgende Funktionen:

- Mit der Taste mit der Bezeichnung Auto/0 schalten Sie die Pumpensteuerung in den Auto-Modus oder schalten sie ab. Im Auto-Modus leuchtet die grüne Leuchte auf der rechten Seite, und Pumpe wird über die Bedientafel gesteuert. In 0-Stellung leuchtet die gelbe Leuchte auf der rechten Seite, und die Pumpe ist abgeschaltet (deaktiviert).
- Mit der Taste mit dem Hand-Symbol können Sie versuchen, die Pumpe zu starten bzw. die laufende Pumpe zu stoppen, ohne den Pumpencontroller zu berücksichtigen. Diese Taste kann nur im Auto-Modus verwendet werden, d. h. wenn die grüne Leuchte leuchtet.

**Tasten auf der rechten Seite**

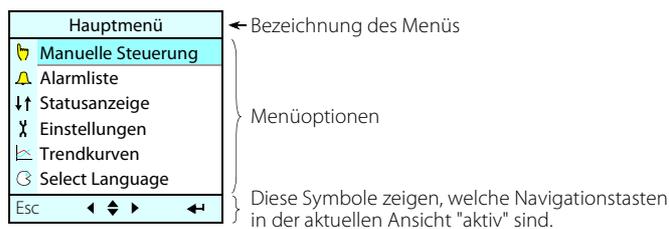


Die Tasten rechts vom Display haben folgende Funktionen:

- Um das Übersichtsbild des Pumpenschachts zu verlassen und einzelne Menüs aufzurufen, drücken Sie die Pfeiltaste Nach oben oder Nach unten.
- Sie rufen eine Menüoption auf, indem Sie entweder die Taste Rechts/Weiter oder die Taste Enter drücken.
- Um einen Vorgang zu bestätigen (bzw. auszuführen), drücken Sie die Taste Enter (↵).  
Wenn auf der obersten Anzeige-Ebene des Displays ein Alarm angezeigt wird, wird der Buzzer nach Drücken der Taste Enter gestoppt, und Sie werden in einem Eingabefenster aufgefordert, den Alarm zu bestätigen. Wenn Sie erneut Enter drücken, wird der Alarm bestätigt.
- Um den gerade durchgeführten Vorgang abzubrechen oder ein Menü zu verlassen und zum Übersichtsbild des Pumpenschachts zurückzukehren, drücken Sie die Taste Escape.

**Hauptmenü**

[Abbildung 1-3](#) zeigt das Hauptmenü, das Sie über das Übersichtsbild aufrufen können, indem Sie die Pfeiltaste Nach oben oder Nach unten drücken:



**Abbildung 1-3** Das übergeordnete Menü des CP 116/216 grafischen Displays.

Wie Sie die Sprache auswählen und sämtliche Einstellungen vornehmen (Menüoptionen Select Language und Einstellungen) wird in [Kapitel 2 Einstellungen](#) beschrieben. Die Optionen Manuelle Steuerung, Alarmliste, Statusanzeige und Trendkurven dienen zur Verwendung im täglichen Betrieb des Geräts und werden in [Kapitel 3 Täglicher Betrieb](#) beschrieben.

### **Eingabe von Werten und Zeichenfolgen**

Verwenden Sie die Tasten Nach oben/Nach unten, um einen Wert oder ein Zeichen nach oben oder unten zu verschieben. Bei Werten/Zeichenfolgen mit mehr als einer Ziffer/einem Zeichen verwenden Sie die Tasten Links/Rechts, um die Einfügeposition in das gewünschte Feld zu verschieben, so dass Sie den Wert über die Tasten Nach oben/Nach unten ändern können usw.

### **Codes**

Es gibt drei Sicherheitsstufen:

1. Für den täglichen Betrieb, z. B. für das Bestätigen von Alarmen oder das Stoppen einer Pumpe, ist keine Codeeingabe oder Berechtigung erforderlich.
2. Betriebseinstellungen, z. B. das Festlegen von Start- und Stoppniveaus, erfordern eine Codeeingabe mit der Berechtigungsstufe Bediener;
3. Konfigurationseinstellungen, die sich auf die Grundfunktionen oder den Zugriff auswirken, z. B. die Art des Niveausensors, erfordern eine Codeeingabe der Berechtigungsstufe System.

Die ab Werk definierten Standardcodes lauten 1 bzw. 2. Diese Codes können jedoch unter der Menüoption Einstellungen > System geändert werden. Bei jeder Abfrage eines Bediener-Codes können Sie entweder den Bediener- oder den Systemcode eingeben.

### **Unterbrechungsfreie Stromversorgung**

CP 116/216 umfasst ein Ladegerät für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung mit einer Blei-Azid-Batterie. Die Batterie selbst ist optional und kann im Gehäuse eingesetzt werden. Während des Batteriebetriebs (kein Netzstromversorgung) sind die Pumpenrelais immer ausgeschaltet. Die Betriebsanzeige leuchtet weiterhin ebenso wie die Alarmanzeige. Das Alarmrelais funktioniert entsprechend der Einstellung in Tabelle 2-9 Einstellungen für Alarmrelais, unter 'Einstellungen > Digitale Ausgänge' auf Seite 19.

### **Personenalarm und Zurücksetzen des Alarms**

Wenn die Pumpenstation mit Personal besetzt ist, kann ein Personenalarm ausgegeben werden, wenn der Wartungsmitarbeiter über einen bestimmten Zeitraum keine Aktivität gezeigt hat. Detaillierte Informationen zu diesem Thema finden Sie in [Abschnitt 2.3 Systemeinstellungen](#) auf [Seite 8](#) (Zuweisen von Alarm Typ, Alarm Verzögerung und Max. Zeit für Reset), [Abschnitt 2.10 Einstellungen für digitale Eingänge](#) auf [Seite 18](#) (Zuweisen von Person in Station zu einem digitalen Eingang) und [Abschnitt 2.11 Einstellungen für digitale Ausgänge \(Alarmrelais\)](#) auf [Seite 19](#) (Zuweisen von Signal Personal. zu einem der Alarmrelais).

Nach Ablauf der festgelegten Max. Zeit für Reset wird das zugewiesene Alarmrelais aktiviert, so dass ein optisches oder akustisches Signal den Wartungsmitarbeiter daran erinnert, den Alarmtimer zurückzusetzen. Wird der Alarmtimer nicht innerhalb der Alarm Verzögerung zurückgesetzt, wird ein Personenalarm ausgegeben.

Um den Timer zurückzusetzen, drücken Sie eine beliebige Taste am Pumpencontroller.



# KAPITEL 2 EINSTELLUNGEN

In diesem Kapitel werden Menüoptionen sowie alle Einstellungen beschrieben, die vor der ersten Verwendung des Pumpencontrollers vorgenommen werden müssen. Die Navigation durch die Menüs und die Eingabe von Werten wird in [Kapitel 1 Übersicht über Funktionen und Verwendung](#) beschrieben. Die Standardeinstellungen werden im Installationshandbuch aufgeführt.

Zusätzlich zur Steuerung der Einstellungen direkt über die Bedientafel können Sie die Einstellungen außerdem ganz einfach über einen Computer steuern, auf dem AquaProg (separat erhältlich) ausgeführt wird.



## 2.1 Wählen Sie eine Sprache

1. Wählen Sie die Menüoption Select Language aus, und drücken Sie zweimal Enter.
2. Geben Sie den Bediener-Code ein (Standardwert: 1). Drücken Sie Enter.
3. Führen Sie einen Bildlauf zur gewünschten Sprache durch, indem Sie die Tasten Nach oben/Nach unten verwenden.
4. Drücken Sie Enter und anschließend die Pfeiltaste Links/Zurück.



## 2.2 Übersicht der Einstellungen

Die Menüoption Einstellungen besitzt viele Untermenüs mit verschiedenen Einstellungen, die durch den Systemadministrator vorgenommen werden müssen, wobei jedoch alle Einstellungen ab Werk sinnvolle Standardwerte enthalten. Es gibt folgende Untermenüs:

1. System ([Tabelle 2-1](#) in [Abschnitt 2.3](#) auf Seite 8)
2. Pumpenschacht ([Tabelle 2-2](#) in [Abschnitt 2.4](#) auf Seite 9)
3. CP 116: Pumpe  
CP 216: Pumpe 1, Pumpe 2  
([Tabelle 2-3](#) in [Abschnitt 2.5](#) auf Seite 13)
4. CP 216: Gemeinsam P1-P2 ([Tabelle 2-4](#) in [Abschnitt 2.6](#) auf Seite 16)
5. Analog Logging ([Tabelle 2-5](#) in [Abschnitt 2.7](#) auf Seite 16)
6. Trendkurven ([Tabelle 2-6](#) in [Abschnitt 2.8](#) auf Seite 17)
7. Analoge Eingänge ([Tabelle 2-7](#) in [Abschnitt 2.9](#) auf Seite 17)
8. Digitale Eingänge ([Tabelle 2-8](#) in [Abschnitt 2.10](#) auf Seite 18)
9. Digitale Ausgänge ([Tabelle 2-9](#) in [Abschnitt 2.11](#) auf Seite 19)
10. Pulse Channel ([Tabelle 2-10](#) in [Abschnitt 2.12](#) auf Seite 19)
11. Kommunikation ([Tabelle 2-11](#) in [Abschnitt 2.13](#) auf Seite 20)

Alle Einstellungen, mit Ausnahme einiger Einstellungen im Untermenü System und den Start-/Stoppniveaus ([Seite 13](#)), für die lediglich der Bediener-Code benötigt wird, erfordern die Eingabe des System-Codes.

Die einzelnen Untermenüs werden in verschiedenen Tabellen beschrieben. Die Verwendung der Tabellen wird am Beispiel der Einstellungen im Menü Einstellungen > System > System Alarm > Netzfehler in [Tabelle 2-1](#) erläutert:

1. Wählen Sie die Menüoption Einstellungen über die Tasten Nach oben/Nach unten aus, und drücken Sie Enter. Die oberste Menüoption System wird ausgewählt. Drücken Sie erneut Enter. Alle Untermenüs unter System werden in [Tabelle 2-1](#) dargestellt.
2. Wählen Sie die Menüoption System Alarm aus, drücken Sie Enter.
3. Wählen Sie die Menüoption Netzfehler aus, drücken Sie Enter.
4. Wählen Sie die Menüoption Alarm Typ, drücken Sie Enter, und geben Sie den System-Code ein. Wählen Sie eine der Optionen {Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm} aus, und drücken Sie Enter.
5. Wählen Sie die Menüoption Alarmverzögerung aus, drücken Sie Enter, und geben Sie nach Aufforderung den SystemCode ein. Legen Sie die Anzahl Sekunden fest, und drücken Sie Enter.

Der Code wird 50 Sekunden lang gespeichert, es kann also sein, dass Sie im obigen Schritt 5 keinen Code eingeben müssen. Die Verwendung der Bedientafel wird in [Kapitel 1 Übersicht über Funktionen und Verwendung](#) auf [Seite 3](#) beschrieben.

System ←

### 2.3 Systemeinstellungen

[Tabelle 2-1](#) zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen des Untermenüs System.

**Tabelle 2-1 Systemeinstellungen, unter der Menüoption 'Einstellungen > System' (Blatt 1 von 2)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
—	Select Language	Auswahl der Sprache		Bediener	Dieselbe Einstellung wie in <a href="#">Abschnitt 2.1</a> beschrieben.
	Datumsformat	{JJJ.MM.TT, TT.MM.JJJJ, MM.TT.JJJJ}		System	
	Datum einstellen	Datum		Bediener	
	Uhrzeit einstellen	Zeit			
	Einheit wählen	{methrisch, US}		System	Metrisch: m, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> , l/s (Liter/Sek.), bar, mm, °C US: ft, ft <sup>2</sup> , gal, GPM (gal/min), °F
	Hintergrundlicht aus	Minuten		Bediener	Ist der Wert auf Null gesetzt, leuchtet die Hintergrundbeleuchtung dauerhaft.
	Niveaubereich Grafik	m, ft			
	Buzzer	{AUS, EIN}		Bediener	Diese Zeiten werden auch verwendet, wenn ein Alarmrelais auf "Alarm Alert" gesetzt ist ( <a href="#">Abschnitt 2.11 Einstellungen für digitale Ausgänge (Alarmrelais)</a> auf Seite 19).
	Buzzer Alert Time	Minuten			
Buzzer Pause Time	Minuten				

**Tabelle 2-1 Systemeinstellungen, unter der Menüoption 'Einstellungen > System' (Blatt 2 von 2)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
System Alarm	Netzfehler	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}	System	Ein Alarm Phase Missing In wird ausgegeben, wenn eine der Phasen des ankommenden Stroms fehlt.  NV Fehler Checksum wird ausgegeben, wenn die Prüfsumme für den nicht-flüchtigen Speicher einen Fehler anzeigt. Der Alarm bleibt aktiv, bis das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird.  Nach Ablauf der Max. Zeit für Reset muss der Wartungsmitarbeiter den Timer zurücksetzen (durch Drücken einer beliebigen Taste), andernfalls wird nach Ablauf der Alarmverzögerung ein Personalarm ausgegeben.
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Phase Error	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	NV Fehler Checksum	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Personenalarm	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
		Max. Zeit für Reset	Stunden und Minuten		
	Wrong Phase Order	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Com. Error I/O PCB	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	NV Error I/O PCB	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
Alarmverzögerung		Sekunden			
Code ändern	Bediener	Ganzzahl	Bediener	Für Bedienerzugriff. Der Code kann 1 bis 4 Zeichen umfassen. Der ab Werk festgelegte Standardcode ist 1.	
	System	Ganzzahl	System	Für den Systemzugriff (für Administratoren). Der Code kann 1 bis 4 Zeichen umfassen. Der ab Werk festgelegte Standardcode ist 2.	
History/Alarm Reset	Alle Historie Loggen	{Abbrechen, Reset}	System		
	Alle Alarme	{Abbrechen, Reset}			

Pumpenschacht ←

## 2.4 Pumpenschacht-Einstellungen

Tabelle 2-2 zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen des Untermenüs Pumpenschacht.

**Tabelle 2-2 Pumpenschacht-Einstellungen, unter 'Einstellungen > Pumpenschacht' (Blatt 1 von 5)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Typ Niveausensor	Typ wählen		{Analoger Sensor, Start/Stopp KS}	System	
	Analoger Eingang		{Int. Press. Sensor, Ext. Sensor mA 1}	System	
Max. Anz. lauf. Pump	Lauf. Pumpen wählen		{2 Pumpen, max 1 Pumpe}	System	
Min. Verzög. Inter.	Min Zeit		Sekunden	System	Um durch das gleichzeitige Starten oder Stoppen verursachte Stromschwankungen oder Spannungsspitzen zu minimieren, sollte immer ein Mindestzeitraum zwischen dem Statuswechsel zweier Relais liegen.

**Tabelle 2-2 Pumpenschacht-Einstellungen, unter 'Einstellungen > Pumpenschacht' (Blatt 2 von 5)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Vertauschung	—	Funktion Vertausch.	{AUS, Normal, Ungleichmäßig}	System	Wechselt erst nach einer bestimmten Anzahl an Stopps der Vorzugspumpe.  Zusätzlich zur normalen oder ungleichmäßigen Vertauschung können Sie im Controller festlegen, dass eine Pumpe gewechselt wird, wenn diese Pumpe über einen bestimmten Zeitraum gelaufen ist.
	Normale Vertauschung	Vertauschung nach	{Jedem Pumpenstopp, Beide Pumpen stoppen}		
	Ungleiche Vertausch.	Vorzugspumpe	{Pumpe 1, Pumpe 2}		
		Anz. Stopps bis Vert	Ganzzahl		
Laufzeit Vertausch.	Laufzeit Vertausch.	{AUS, EIN}			
	Nach durchgeh. Lauf	Stunden und Minuten			
Alternat. Stop Level		Alternat. Stop Level	{AUS, EIN}	System	Das alternative Stoppniveau (Alternat. Stop Level), normalerweise ein niedrigeres Niveau als normal, tritt nach einer unter After No. Starts festgelegten Anzahl an Pumpenstarts in Kraft. Indem Sie eine Stopp Verzög. festlegen, wird das tatsächliche Niveau, bei dem die Pumpe stoppt, noch niedriger. (Alle Alarme bei niedrigem Niveau oder niedrigem Schwimmer werden blockiert, die Trockenlauferkennung blockiert weiterhin die Pumpe.)
		After No. Starts	Ganzzahl		
		Stopp Niveau	m, ft		
		Stopp Verzögerung	Sekunden		
Start schnelle Änd.		Start Funktion	{AUS, EIN}	System	Wenn das Niveau während des Zeitraums Pro mindestens auf das unter Start Niveau ändern definierte Niveau ansteigt, wird eine Pumpe gestartet. Wenn das Niveau weiterhin so stark ansteigt, wird die nächste Pumpe gestartet.
		Start Niveau ändern	m, ft		
		Pro	Minuten		
		Stopp Funktion	{AUS, EIN}		Wenn das Niveau während des Zeitraums Pro mindestens auf das unter Stopp Niveau ändern definierte Niveau absinkt, wird eine Pumpe gestoppt. Wenn das Niveau weiterhin so stark absinkt, wird die andere Pumpe gestoppt.
		Stopp Niveau ändern	m, ft		
		Pro	Minuten		
Angaben zu Station	Parameter Abmessung	Berechne Zulauf	{AUS, EIN}	System	Entleert oder befüllt die Pumpe den Schacht?  Zeitintervall zwischen den Abmessungen.  100% bedeutet, dass die Leistung von 2 Pumpen doppelt so hoch ist wie eine Pumpe. 50% bedeutet, dass die Leistung von 2 Pumpen nicht höher ist als die einer Pumpe.
		Schachtform	{Rechteckig, Konisch}		
		Entleeren/Befüllen	{Schacht entleeren, Schacht befüllen}		
		Zulauf Berech. Inter	Sekunden		
		Zulauf Komp. 2 Pump.	Prozentsatz		
	Schachtflächen	Niveau 0	Fixiert bei 0 m, ft	System	Sie können die Form des Schachts festlegen, indem Sie die Fläche auf 10 verschiedenen Niveaus vom Grund des Schachts (Niveau 0) bis zum oberen Rand (Stufe 9) angeben.
		Fläche 0	m <sup>2</sup> , ft <sup>2</sup>		
		...	...		
		...	...		
		Niveau 9	m, ft		
Fläche 9	m <sup>2</sup> , ft <sup>2</sup>				
Berech. Pumpen Kapa.		Funktion	{AUS, EIN}	System	Legen Sie für die Tauchpumpen einen Wert unter Min Niv P.Kap Berech als oberes Ende der Pumpe fest — dies erhöht die Genauigkeit. Die Berechnung beginnt nach der Start Verzögerung, wenn der Pumpendurchfluss sich stabilisiert hat, und wird über die Berechnungszeit durchgeführt. Die Stopp Verzögerung wirkt sich nicht auf die Berechnung der Pumpenkapazität aus, jedoch wird die Berechnung des Zulaufs während der Stopp Verzögerung verhindert, nachdem die Pumpe nach der Stabilisierung des Durchflusses stoppt.
		Min Niv P.Kap Berech	m, ft		
		Start Verzögerung	Sekunden		
		Berechnungszeit	Sekunden		
		Stopp Verzögerung	Sekunden		

**Tabelle 2-2 Pumpenschacht-Einstellungen, unter 'Einstellungen > Pumpenschacht' (Blatt 3 von 5)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Überlauf	—	Überlauf erfasst	{OFF, Überlauf Sensor, Niveaugrenze}	System	Für die Erfassung des Überlaufs ist ein Überlaufsensor wesentlich genauer als ein Grenzwert vom Niveausensor. Durch Festlegen der Parameter (Exponenten und Konstanten) kann der Überlauf ebenfalls genau durch eine Berechnung gemessen werden. 'Zulauf begrenzung' verwendet einfach den historischen Wert des Zulaufs.  $\text{Overflow} = h^{e_1} c_1 + h^{e_2} c_2 \quad [\text{m}^3/\text{s} \text{ oder } \text{ft}^3/\text{s}]$ $h = \text{height of water. [m or ft]}$
		Berechnung Überlauf	{Zulauf begrenzung, Exp. & Konstante}		
	Exponent & Konstante	Exponent 1	Nummer		
		Konstante 1	Nummer		
		Exponent 2	Nummer		
Überlauf Niveau	Niveau Grenzwert	m, ft			
Backup-Betrieb		Pumpe 1 Backup Start	{AUS, EIN}	System	Wenn die normale Steuerung über die Start- und Stoppniveaus fehlschlägt, kann folgendes Notfall-Backup angewendet werden: Wenn der Schwimmer für hohes Niveau ausgelöst wird, kann der Start der Pumpen 1 und/oder 2 für eine bestimmte Laufzeit eingestellt werden.
		Pumpe 2 Backup Start	{AUS, EIN}		
		Laufzeit	Sekunden		
Alarmer P-Schacht	Hoch Niveau	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}	System	
		Alarmverzögerung	Sekunden		
		Alarmgrenze	m, ft		
		Hysterese	m, ft		
	Niedrig Niveau	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
		Alarmgrenze	m, ft		
		Hysterese	m, ft		
	Hoch Niveau KS	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Niedrig Niveau KS	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Hoher Zulauf	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
		Alarmgrenze	Liter/Sekunde, GPM		
		Hysterese	Liter/Sekunde, GPM		
Niedriger Zulauf	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}			
	Alarmverzögerung	Sekunden			
	Alarmgrenze	Liter/Sekunde, GPM			
	Hysterese	Liter/Sekunde, GPM			

**Tabelle 2-2 Pumpenschacht-Einstellungen, unter 'Einstellungen > Pumpenschacht' (Blatt 4 von 5)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Alarmer P-Schacht	Backup Start	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}	System	
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Blockiert von Fern	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Überdruck	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
		Alarmgrenze	bar, ft		
		Hysterese	bar, ft		
	Unterdruck	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
		Alarmgrenze	bar, ft		
	Alarm Überlauf	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Druck blockiert	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Sensorfehler	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
Alarmverzögerung		Sekunden			
Pum. 1+2 blockiert	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}			
	Alarmverzögerung	Sekunden			
Pumpe blockiert	Blockiert von Fern	Blockiert von Fern	{AUS, EIN}	System	Wenn der Wert Block. Zeitüberstg. auf Null gesetzt ist gibt es keinen Timeout für die Blockierung.
		Block. Zeitüberstg.	Sekunden		
	Niedrig Niveau KS	Niedrig Niveau KS	{AUS, EIN}		
	Druck blockiert	Druck blockiert	{AUS, EIN}		
		Verzögerg. blockiern	Sekunden		
		Blockierdruck	bar, ft		
	Leckage blockiert	Block. Zeitüberstg.	Sekunden		
Leckage blockiert		{AUS, EIN}			
	Verzögerg. blockiern	Sekunden	Hinweis: Die Option Druck blockiert kann verwendet werden, wenn ein Drucksensor am Auslauf installiert ist. Wenn der Sensor einen zu hohen Druck für die Pumpe anzeigt, kann sie blockiert werden. Wenn der Wert Block. Zeitüberstg. auf Null gesetzt ist gibt es keinen Timeout für die Blockierung.		

**Tabelle 2-2 Pumpenschacht-Einstellungen, unter 'Einstellungen > Pumpenschacht' (Blatt 5 von 5)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Check Niveausensor		Bei Hoch Niveau KS	{AUS, EIN}	System	Überprüft, ob der Niveausensor ordnungsgemäß funktioniert. Prüfungen können bei hohem Niveau oder bei niedrigem Niveau erfolgen, oder um sicherzustellen dass der Ausgabewert variiert. Bei hohem/niedrigem Niveau kann ein Sensoralarm ausgegeben werden, wenn der Sensor einen Wert weitergibt, der nicht innerhalb der Max. Abweichung des definierten Niveaus für hohen/niedrigen KS liegt. Um sicherzustellen dass sich die Werte verändern siehe unten: Ein Sensoralarm kann ausgegeben werden, wenn der Niveausensor seinen Ausgabewert nicht mindestens so häufig wie unter Min. Niveauändg. festgelegt während der Zeit Niveauänderung ändert.
		Niveau f. Hoch KS	m, ft		
		Max. Abweichung +/-	m, ft		
		Bei Niedg. Niveau KS	{AUS, EIN}		
		Niveau f. Niedg. KS	m, ft		
		Max. Abweichung +/-	m, ft		
		Check Niveauänderung	{AUS, EIN}		
		Zeit Niveauänderung	Sekunden		
		Min. Niveauändg. +/-	m, ft		
Tarif Steuerung	—	Tarif Steuerung	{AUS, EIN}	System	Wenn die Tarifsteuerung verwendet wird, können Sie festlegen, dass die Pumpen eine bestimmte Vorlaufzeit vor Beginn des hohen Tarifs mit dem Entleeren des Schachts beginnen. In diesem Fall leert die Pumpe den Schacht bis auf das Abpump Niveau (oder bis zu einem Stoppniveau, je nachdem, welches zuerst erreicht wird). Sie können für jeden Wochentag zwei Zeiträume mit hohem Tarif festlegen (indem Sie die Aktivierungs- und Deaktivierungszeiträume angeben).
		Vorlaufzeit	Minuten		
		Abpump Niveau	m, ft		
	Spitzenlast Montag bis Spitzenlast Sonntag	Spitzenlastzeit1 Ein	Stunden und Minuten		
		Spitzenlastzeit1 Aus	Stunden und Minuten		
		Spitzenlastzeit2 Ein	Stunden und Minuten		
		Spitzenlastzeit2 Aus	Stunden und Minuten		
Niveau über NN		Niveau	m, ft	System	Wenn die aktuellen Niveaus als absolute Werte über NN angezeigt werden sollen, geben Sie das Niveau des Pumpenschachts über NN an.

- Pumpe ← CP 116
- Pumpe 1 ← CP 216
- Pumpe 2 ← CP 216

## 2.5 Pumpeneinstellungen

Tabelle 2-3 zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen, die Sie im Untermenü Pumpe (CP 116) oder für CP 216: Pumpe 1 und Pumpe 2 vornehmen können.

**Tabelle 2-3 Pumpeneinstellungen, unter 'Einstellungen > Pumpe' oder 'Einstellungen > Pumpe 1/2' (Blatt 1 von 3)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Relais Steuerung		Pumpe angeschlossen?	{Nein, Ja}	System	Wenn keine Pumpe angeschlossen ist, ist das Relais weiterhin entsprechend der Start-/ Stoppniveaus betriebsbereit.
Pump Parameters		Nominal Current	Ampere	System	
		Nominal Cos φ	Nummer		
		Temperature Monitor	{AUS, EIN}		
		Leakage Monitor	{AUS, EIN}		

**Tabelle 2-3 Pumpeneinstellungen, unter 'Einstellungen > Pumpe' oder 'Einstellungen > Pumpe 1/2' (Blatt 2 von 3)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Start/Stopp Niveaus		Start Niveau	m, ft	Bediener	Hinweis: Diese Niveaus werden nur verwendet, wenn die Niedrigtarifzeiten in der Tarifsteuerung verwendet werden. Das Startniveau wird per Zufall ± diesen Bereich um das Start Niveau festgelegt. Während Hochtarifzeiten werden diese Niveaus als Start- und Stoppniveaus verwendet.
		Stopp Niveau	m, ft		
		Zufallsta. Bereich+-	m, ft		
		Start Niv. HochTarif	m, ft		
		Stopp Niv. HochTarif	m, ft		
Laufbestätigung		Grenzwert Strom	Ampere	System	Die Pumpe wird eingestuft, als würde sie über dem Grenzwert laufen. Ist dieser Wert auf Null gesetzt, ist die Funktion deaktiviert, ebenso wie die Phasenfehlererkennung der Pumpe.
Zeit Einstellungen		Verzög. Grenzwert.-Ein	Sekunden	System	Die Übernahme der Grenzwerte als "aktiv" können verzögert werden. Dies gilt sowohl für den Einschalt- als auch den Ausschaltwert. Die Pumpen werden gestoppt, wenn der Wert Max. durchgeh. Lauf erreicht wird. Der Timer wird jedes Mal, wenn ein Startniveau erreicht wird, zurückgesetzt.
		Verzög. Grenzwert.-Aus	Sekunden		
		Max. durchgeh. Lauf	Stunden und Minuten		
Pumpen Kapazität		Niedrige Kap. Grenze	Liter/Sekunde, GPM	System	Wenn die gemessene Kapazität unter diesen Grenzwert fällt, wird ein Alarm ausgegeben.
Pumpen Alarme	Keine Laufbestätig.	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}	System	
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Motorschutz gefallen	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Fehler Reset Motors.	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Hoher Motorstrom	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
		Alarmgrenze	Ampere		
		Hysterese	Ampere		
	Niedriger Motorstrom	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
		Alarmgrenze	Ampere		
		Hysterese	Ampere		
	Leckage	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
Hohe Temperatur	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}			
	Alarmverzögerung	Sekunden			
					Erfordert eine Leckageüberwachung in der Pumpe.
					Erfordert eine Temperaturüberwachung in der Pumpe.

**Tabelle 2-3 Pumpeneinstellungen, unter 'Einstellungen > Pumpe' oder 'Einstellungen > Pumpe 1/2' (Blatt 3 von 3)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Pumpen Alarmer	Niedrige Pumpenkap.	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}	System	
		Alarmverzögerung	Sekunden		
		Alarmgrenze	Liter/Sekunde, GPM		
		Hysterese	Liter/Sekunde, GPM		
	Pumpe nicht in Auto	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Fehler Pumpe	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Max. durchgeh. Lauf	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Phase Missing	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Dry Run	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
	Block. Alarm Pumpe	Alarm Typ	{Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm}		
		Alarmverzögerung	Sekunden		
Block. Alarm Pumpe		Hoher Motorstrom	{Nein, Ja}	System	Wenn die Einstellung Nein lautet, wird die Pumpe nur blockiert, solange die Ursache für den Alarm andauert. Wenn die Einstellung Ja lautet, wird die Pumpe blockiert, bis der Alarm bestätigt wurde.
		Niedriger Motorstrom	{Nein, Ja}		
		Motorschutz gefallen	{Nein, Ja}		
		Hohe Temperatur	{Nein, Ja}		
		Niedrige Pumpenkap.	{Nein, Ja}		
		Leckage	{Nein, Ja}		
		Keine Laufbestätig.	{Nein, Ja}		
		Fehler Pumpe	{Nein, Ja}		
		Phase Missing	{Nein, Ja}		
Trockenlauf erfasst		Low Cos φ Block	{AUS, EIN}	System	Für die Erkennung eines Trockenlaufs der Pumpe wird ein Grenzwert für die Änderung von Cos φ verwendet.
		Verzögerg. blockiern	Sekunden		
		Block Delta Cos φ	Nummer		
		Block. Zeitüberstg.	Sekunden		
↓		↓	↓	↓	Für CP 116 folgen die Menüs in <a href="#">Tabelle 2-4</a> (nächste Tabelle) direkt hier.

Gemeinsam P1-P2 ←

## 2.6 Allgemeine Einstellungen für Pumpe 1 und Pumpe 2

Tabelle 2-4 zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen, die Sie im Untermenü Gemeinsam P1-P2 vornehmen können.

**Tabelle 2-4** Gemeinsame Einstellungen für Pumpe 1 und Pumpe 2, unter 'Einstellungen > Gemeinsam P1-P2'

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Motorschtz Autoreset		Reset Motorschutz P1	{Nein, Ja}	System	Verzögerungszeit erfüllt zwei Aufgaben: (1) Abkühlzeit, bevor ein weiterer Reset-Versuch gestartet wird; (2) Der Zähler für Max.Anzahl Versuche wird zurückgesetzt, wenn die Pumpe über die Verzögerungszeit gelaufen ist.
		Reset Motorschutz P2	{Nein, Ja}		
		Verzögerungszeit	Sekunden		
		Max.Anzahl Versuche	Ganzzahl		
Pumpe arbeitet		Zwangsstart P1	{Nein, Ja}	System	Führt einen "Zwangslauf" für die Pumpen durch, wenn sie länger als die Max. Stillstandszeit nicht verwendet wurden. Wenn der Wert für 'Start wenn Niveau>' kleiner ist als 'Start wenn Niveau <', ist dies der Bereich, in dem die Pumpen laufen können. Im umgekehrten Fall können die Pumpen nur außerhalb dieses Fensters laufen. Wenn die Bedingungen erfüllt werden, laufen die Pumpen über die Laufzeit.
		Zwangsstart P2	{Nein, Ja}		
		Max. Stillstandszeit	Stunden und Minuten		
		Laufzeit	Sekunden		
		Start wenn Niveau >	m, ft		
		Start wenn Niveau <	m, ft		
Log Pumpereignisse		Log Pumpereignisse	{Nein, Ja}	System	

Analog Logging ←

## 2.7 Analog Logging

Tabelle 2-5 zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen, die Sie im Untermenü Analog Logging vornehmen können.

**Tabelle 2-5** Analog Logging, unter 'Einstellungen > Analog Logging'

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Log Kanal 1 bis Log Kanal 8		Log Signal	{Gesperrt, Niveau in P-Schacht, Zulauf, Auslauf, Motorstrom P1, Motorstrom P2, Druck/Optional, Cos φ P1, Cos φ P2, Niveau Überlauf, Überlaufmenge, Pumpenkapazität P1, Pumpenkapazität P2, Pulse Channel}	System	Sie können aus einer Liste mit insgesamt 8 analogen Kanälen auswählen. Druck/Optional eignet sich entweder für einen Drucksensor oder einen optionalen benutzerdefinierten Sensor. Pulse Channel wird für Niederschlag (Regen), Leistungsmessungen oder Durchflusswerte verwendet.
		Log Intervall	Minuten		
		Log Funktion	{Gesperrt, Aktueller Wert, Mittelwert, Min. Wert, Max. Wert}		

Trendkurven ←

## 2.8 Einstellungen für Trendkurven

Tabelle 2-6 zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen, die Sie im Untermenü Trendkurven vornehmen können.

**Tabelle 2-6** Einstellungen für Trendkurven, unter 'Einstellungen > Trendkurven'

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
—	—	Abtastzeit	Sekunden	System	
Trend Kurve 1 bis Trend Kurve 4	Trendsignal	{Gesperrt, Niveau in P-Schacht, Zulauf, Auslauf, Motorstrom P1, Motorstrom P2, Druck/Optional Cos φ P1, Cos φ P2, Niveau Überlauf, Überlaufmenge, Pumpenkapazität P1, Pumpenkapazität P2}		System	Sie können aus einer Liste mit insgesamt 4 Trendkurven auswählen.
	Max. Wert	Nummer			Mit den Maximal- und Minimalwerten werden die Skalen für die Kurven festgelegt.
	Min. Wert	Nummer			

Analoge Eingänge ←

## 2.9 Einstellungen für analoge Eingänge

Tabelle 2-7 zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen, die Sie im Untermenü Analoge Eingänge vornehmen können.

**Tabelle 2-7** Einstellungen für analoge Eingänge, unter 'Einstellungen > Analoge Eingänge' (Blatt 1 von 2)

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Ext. Niveausensor	Signalbereich		{4-20 mA, 0-20 mA}	System	Dies ist ein optionaler Sensor, der an den Anschluss mit der Bezeichnung 'mA in 1' angeschlossen ist.
	Skalierung 0% =		m, ft		
	Skalierung 100% =		m, ft		
	Nullpunkt Offset		m, ft		
	Filterkonstante		Sekunden		
Strom P1	Totbereich Mess-Traf		Ampere	System	
	Filterkonstante		Sekunden		
Strom P2	Totbereich Mess-Traf		Ampere	System	
	Filterkonstante		Sekunden		
Druck/ Optional	—	Funktion	{Gegendruck, Freie Wahl}		Druck/Optional eignet sich entweder für einen Drucksensor oder einen optionalen benutzerdefinierten Sensor.

**Tabelle 2-7** Einstellungen für analoge Eingänge, unter 'Einstellungen > Analoge Eingänge' (Blatt 2 von 2)

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Druck/ Optional	Einstellungen	Bezeichnung	String	System	Nur verfügbar für Freie Wahl, d. h. bei Verwendung eines optionalen benutzerdefinierten Sensors.
		Dezimalstellen	Ganzzahl		
		Einheit	String		
		Signalbereich	{4-20 mA, 0-20 mA}		Nur verfügbar für Freie Wahl, d. h. bei Verwendung eines optionalen benutzerdefinierten Sensors.
		Skalierung 0% =	bar, ft, Benutzer		
		Skalierung 100% =	bar, ft, Benutzer		
		Filterkonstante	Sekunden		
		mA2 Hoch Alarm	Alarm Typ: {Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm} Alarmverzögerung: Sekunden Alarmgrenze: Wert Hysterese: Wert		
		mA2 Niedrig Alarm	Alarm Typ: {Inaktiv, B-Alarm, A-Alarm} Alarmverzögerung: Sekunden Alarmgrenze: Wert Hysterese: Wert		
Int. Press. Sensor		Nullpunkt Offset	m, ft	Der integrierte Drucksensor.	
		Filterkonstante	Sekunden		

Digitale Eingänge ←

## 2.10 Einstellungen für digitale Eingänge

Tabelle 2-8 zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen, die Sie im Untermenü Digitale Eingänge vornehmen können. Die Standardkonfiguration für digitale Eingänge finden Sie im Installationshandbuch.

**Tabelle 2-8** Einstellungen für digitale Eingänge, unter 'Einstellungen > Digitale Eingänge'

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert <sup>i</sup>	Code	Anmerkung
Digitaler E. 1 bis Digitaler E. 6	Funktion		{Aus, Hand-Start P1, Hand-Start P2, Start KS P1, Start KS P2, Stopp KS P1-P2, P1 Fehler Pumpe; P2 Fehler Pumpe, Niedrig Niveau KS, Personen in Station, Alarm Reset, Hoch Niveau KS, Überlaufsensor}  Für den digitalen Eingang 2 kann auch "Pulse Channel" (Impulskanal) eingestellt werden.	System	Es gibt insgesamt 6 digitale Eingangskanäle (ein/aus), die für unterschiedliche Verwendungsbereiche konfiguriert werden können. Der digitale Eingang 2 ist der einzige Kanal, der als Impulskanal (Pulse Channel) konfiguriert werden kann.  Wir empfehlen, die im Installationshandbuch aufgeführte Standardkonfiguration nicht zu verändern.  Personen in Station wird für Personalarmerne verwendet; in der Regel ist ein Schalter mit dem Lichtschalter verbunden, um anzuzeigen, dass derzeit Personen in der Nähe des Schachtes arbeiten.  Hand-Start kann mit einem manuellen Schalter verbunden werden. Dieser Schalter erfüllt dieselbe Funktion wie das Starten der Pumpe über die Taste auf der Bedientafel (siehe Kapitel 1 Übersicht über Funktionen und Verwendung auf Seite 3.)
		Schließer/Öffner	{Nein, Öffner}		

i. Ein Wert kann immer nur einem digitalen Eingang zugewiesen werden.

## 2.11 Einstellungen für digitale Ausgänge (Alarmrelais)

Tabelle 2-9 zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen, die Sie im Untermenü Digitale Ausgänge vornehmen können. Die Standardkonfiguration finden Sie im Installationshandbuch.

**Tabelle 2-9** Einstellungen für Alarmrelais, unter 'Einstellungen > Digitale Ausgänge'

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Alarm Relay 1, Alarm Relay 2, Alarm Relay 3	Relais Funktion		{Aus, Nicht bestät. A-A11, Nicht bestät. A-B Alarml, Aktiver A-Alarm, Aktiver A-B-Alarm, High Level, Fehler Pumpe 1, Fernsteuerung, Signal Personal., Alarm Alert, Fehler Pumpe 2, Fehler Pumpe 1-2, P1&P2 Fehler Pumpe}	System	Schließer bezeichnet den <i>Schließer</i> . Öffner bezeichnet den <i>Öffner</i> .  Signal Personal. sollte in Verbindung mit einem digitalen Eingang verwendet werden, dessen Einstellung Personen in Station lautet. Diese Einstellung dient einem Alarmgerät, z. B. einem Buzzer, der Mitarbeiter in regelmäßigen Abständen dazu auffordert, durch Drücken einer Taste auf der Bedientafel ihre Aktivität zu bestätigen und den Buzzer/das Alarmgerät auszuschalten.  Für Alarm Alert entsprechen die Zeiten den Buzzer-Alarmzeiten, die in <a href="#">Abschnitt 2.3 System-einstellungen</a> auf Seite 8 festgelegt sind.
	Schließer/Öffner		{Nein, Öffner}		

## 2.12 Einstellungen für Impulskanal

Tabelle 2-10 zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen, die Sie im Untermenü Pulse Channel vornehmen können.

**Tabelle 2-10** Einstellungen für Impulskanäle, unter 'Einstellungen > Pulse Channels'

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
—	Funktion		{Niederschlg., Leistungsmessung Ch., Flow}	System	Für den digitalen Eingang 2 muss Pulse Channel eingestellt sein. (Siehe <a href="#">Abschnitt 2.10 Einstellungen für digitale Eingänge</a> auf Seite 18.)
Einstellungen	1 Impuls =		Metrisch: mm, kWh, m <sup>3</sup> US: inch, kWh, gal		
	Al. hoher Niederschl./ Al. hoher Energievier/ Alarm High Flow		{Inaktive, B-Alarm, A-Alarm}		
	Alarmverzögerung		Sekunden		
	Alarmgrenze		Metrisch: l/(s · ha), kW, m <sup>3</sup> /h US: Inch/h, kW, GPM		l/(s · ha) steht für: Liter pro Sekunde und Hektar, entspricht 0,36 mm pro Stunde. GPM steht für Gallonen pro Minute.
Hysterese		Metrisch: l/(s · ha), kW, m <sup>3</sup> /h US: Inch/h, kW, GPM			

### 2.13 Kommunikationseinstellungen

Tabelle 2-11 zeigt eine vollständige Liste der Einstellungen, die Sie im Untermenü Kommunikation vornehmen können.

**Tabelle 2-11** Kommunikationseinstellungen, unter 'Einstellungen > Kommunikation' (Blatt 1 von 2)

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
	Protokoll	Protokoll	{Modbus, Comli}	System	
	Service Port	Baudrate	{Aus, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200}	System	
	Kommunikations Port	Stations ID	Ganzzahl	System	
		Stationsname	String		
		Baudrate	{Aus, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200}		
		Parität	{Keine, Ungerade, Gerade}		
		Handshake	{AUS, EIN}		
		Comli/Modbus ID	Ganzzahl		
		Comli/Modbus Timeout	Sekunden		
	Modem	Modem verbunden	{Nein, Analog, GSM, GPRS Modem CA 522}	System	Für Festnetzverbindungen ist kein Modem erforderlich.
		Modem Init	{Abbrechen, Init}		
		Hayes vor Anruf	String		
		Hayes nach Abbruch	String		
		Signal vor Antwort	Ganzzahl		
		Modem PIN Code	String		
		Modem PUK Code	String		
		SMSC ServCenter Nr.	String		Frei lassen, wenn Standard-SIM-Karte verwendet wird. Anderenfalls muss die Eingabe in internationalem Format erfolgen (das führende Zeichen '+' kann jedoch weggelassen werden).

**Table 2-11 Kommunikationseinstellungen, unter 'Einstellungen > Kommunikation' (Blatt 2 von 2)**

Untermenü	Untermenü	Einstellung	Wert	Code	Anmerkung
Modem		GPRS APN	String	System	
		GPRS APN Kontakt	String		
		GPRS Herzschlag	Minuten		
		GPRS Fern-IP-Adresse	String		
		GPRS TCP-IP Port	Ganzzahl		
		GPRS Username	String		
		GPRS Password	String		
		GPRS SMS Backup	(AUS/EIN)		
		SMS Backup number	String		
		GPRS Event log	(AUS/EIN)		
	HB Operator scan	(AUS/EIN)			
Alarm Anruf		Max Anz. Ruf/Alarmer	Ganzzahl	System	Die maximale Anzahl der Anrufversuche. Diese Zahl wechselt von Anrufversuch 1-4 (siehe nachfolgende Einstellungen), bis die Max Anz. Ruf/Alarmer erreicht ist.
		Intervall Rufversuch	Sekunden		Die Zeit zwischen zwei Rufversuchen.
		Anrufbestätigung	{Keine Bestätigung, Rufsignal, Schreibe Reg. 333, Alle Komm.Daten}		
		Al. Bestätg. Reg 333	{Nein, Ja}		Dies dient der lokalen Anzeige. Ist Ja ausgewählt, wird bestätigt, wenn ein zentrales System sich um den Alarm kümmert.
		Verbunden ID-String	String		
Rufversuch 1 bis Rufversuch 4		Telefonnummer	String	System	Rufversuch 1-4 setzen voraus, dass ein Modem angeschlossen ist. Nicht erforderlich bei Festnetzverbindungen. Um die SMS-Funktion zu nutzen, muss die GSM-Nummer in internationalem Format eingegeben werden (wobei das führende Zeichen '+' weggelassen werden kann).
		Alarm Empfänger	{Aus, Zentralsystem, SMS GSM (PDU)}		Art des Alarmempfängers. Ist Aus ausgewählt, wird zum nächsten Alarmversuch auf der Liste gewechselt.
		Bedingung Alarmruf	{A-Alarm Ein, {A-Alarm Ein/Aus, A+B-Alarm Ein, A+B-Alarm Ein/Aus}}		Es wird nur dann ein Anrufversuch unternommen, wenn die Bedingung wahr ist. Ein/Aus gibt an, ob der Alarm aktiviert oder deaktiviert ist. Beispiel: A+B-Alarm Ein/Aus bedeutet, dass entweder der A- oder der B-Alarm ausgelöst wird.
		Timeout Alarmbestätg	Sekunden		Die Zeit, bis der Versuch übersprungen und der nächste Versuch gestartet wird.
		Sende ID-String	{Nein, Ja}		
		Verzögerg. ID-String	Sekunden		Die Zeit zwischen dem Aufbau der Verbindung und dem Senden des ID-Strings (sofern die Einstellung Ja ausgewählt ist).

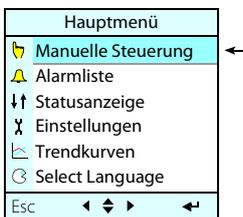


# KAPITEL 3 TÄGLICHER BETRIEB

**Manuelle Steuerung**  
**Alarmliste,**  
**Statusanzeige,**  
**Trendkurven**

Für den täglichen Betrieb, für den keine Einstellungen verändert werden müssen, gibt es neben der obersten Anzeige-Ebene, auf der die aktuellen Bedingungen grafisch dargestellt werden, vier wichtige Menüs. Diese vier Menüs sind: Manuelle Steuerung, Alarmliste, Statusanzeige, Trendkurven. Diese Menüs werden in den folgenden Abschnitten einzeln erläutert.

Wenn auf der obersten Anzeige-Ebene des Displays ein Alarm angezeigt wird (siehe [Kapitel 1 Übersicht über Funktionen und Verwendung](#) auf Seite 3), werden Sie nach Drücken der Taste Enter aufgefordert, den Alarm zu bestätigen. Wenn Sie erneut Enter drücken, wird der Alarm bestätigt.



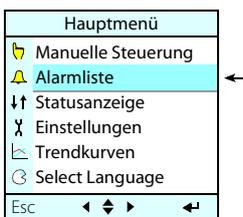
## 3.1 Manuelle Steuerung

Die Menüoption Manuelle Steuerung wird verwendet, um den Motorschutz zurückzusetzen oder jegliche Fernsperrungen der Pumpen zu entfernen.

Table 3-1 zeigt eine Liste der ausführbaren manuellen Vorgänge.

**Table 3-1 Manuelle Steuerung**

Menü	Einstellung	Anmerkung
Manuelle Steuerung	Reset Motorschutz P1	Zurücksetzen über die Taste Enter.
	Reset Motorschutz P2	
	Blockiert von Fern	Wenn die Pumpe über eine Außenstelle gesperrt wurde, können Sie diese Fernsperrung verhindern (entfernen), indem Sie die Taste Enter drücken.



## 3.2 Alarmliste

Table 3-2 zeigt die Inhalte unter der Menüoption Alarmliste.

**Table 3-2 Alarmliste**

Untermenü	Wert	Anmerkung
Unbestätigte Alarme	Zeigt eine Liste der nicht bestätigten Alarme.	Drücken Sie Enter, um den ausgewählten Alarm zu bestätigen.
Aktive Alarme	Eine Liste der aktiven Alarme wird in umgekehrter chronologischer Reihenfolge angezeigt.	
Alle Ereignisse	Eine Liste aller Ereignisse wird in umgekehrter chronologischer Reihenfolge angezeigt.	Ereignisse sind: Starten/Stoppen einer Pumpe, das Auslösen, Bestätigen und Abschalten eines Alarms.

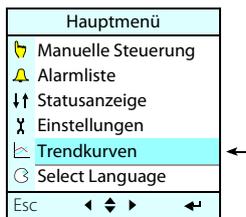
Hauptmenü	
	Manuelle Steuerung
	Alarmliste
	Statusanzeige ←
	Einstellungen
	Trendkurven
	Select Language
Esc	← →

### 3.3 Statusanzeige

Tabelle 3-3 zeigt eine Liste der Informationen unter der Menüoption Statusanzeige .

**Tabelle 3-3 Statusanzeige**

Untermenü	Untermenü	Wert	Anmerkung
System	—	Version Option	
	I/O Cpu Status	Program Version Cabinet Temperature	
GPRS Modem		Status, IP-Adresse, Signal Strength, Manufacturer, Model, Firmware, SIM card ID, Subscriber ID, Equipment ID, Connect error cause, Operator 1-7, Cell info 1-7	
Pumpenschacht	—	Niveau Zulauf Auslauf	
	Gepumpte Menge	Gesamt Heute Tag 1 – Tag 7	
Pumpe 1/ Pumpe 2	—	Motorstrom Cos φ	
	Betriebsstunden	Gesamt Heute Tag 1 – Tag 7	
	Anzahl Starts	Gesamt Heute Tag 1 – Tag 7	
	Pumpenkapazität	Letzter Wert Nominal Mittelwert Heute Mittelwert Tag 1-7	
Überlauf	—	Überlauf Niveau Überlauf m <sup>3</sup> /h	
	Überlaufzeitdauer	Gesamt Heute Tag 1 – Tag 7	
	Überlaufmenge	Gesamt Heute Tag 1 – Tag 7	
	Anzahl Überläufe	Gesamt Heute Tag 1 – Tag 7	
Gegendruck /Freie Wahl	—	Gegendruck/ Freie Wahl	Abhängig von der Druck/Optional-Einstellung in <a href="#">Tabelle 2-7</a> auf <a href="#">Seite 17</a> .
Niederschlg./ Leistungsmes- sung Ch./ Pulse Flow	—	Momentaner Mess- wert	Abhängig von der Einstellung des Impulskanals in <a href="#">Tabelle 2-10</a> auf <a href="#">Seite 19</a> .
	Menge akkumuliert	Gesamt Heute Tag 1 – Tag 7	



### 3.4 *Trendkurven*

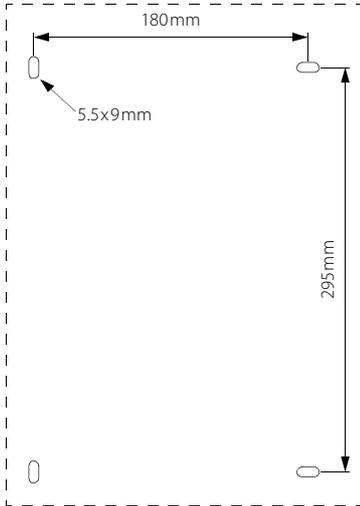
Wenn Sie diese Menüoption aufrufen, zeigt eine Kurve die letzten 100 Werte entsprechend Ihren Einstellungen in [Tabelle 2-6](#) auf [Seite 17](#). Indem Sie die Taste Nach unten drücken, wird eine Legende für die Kurven angezeigt, d. h. eine Interpretation der Farben und der neuesten Werte. Wenn Sie die Taste Nach oben drücken, wird das Feld mit der Legende wieder ausgeblendet.



**KAPITEL 4**

**TECHNISCHE DATEN UND EMC-KOMPATIBILITÄT**

**4.1 Technische Daten**



Betriebsumgebungstemperatur:	-20 bis +50°C
Lagerumgebungstemperatur:	-30 bis +80°C
Gehäuse und Montage:	DIN-Schiene, IP65. Montageöffnungen: siehe Abbildung
Maße:	HxBxT: 370x250x123 mm
Gewicht:	< 5 kg, CP 216 mit Batterie
Feuchtigkeit:	0–95% relative Feuchte, nicht-kondensierend
Stromversorgung:	230/400 VAC, max. 16A abgesichert
Stromverbrauch:	< 16 VA
Motorschütz, max Last:	ABB B7-30-10, 5,5 kW, 12A, Spule 24 VAC
Sicherungen (nur CP 216):	3x10A 3-polig Typ D Schutzschalter
Sicherung für externe Luftpumpe:	500mA träge Sicherung
Max. Last Alarmrelais:	250VAC, 4A, 100VA ohmsche Belastung
Max. Strom von 12 VDC Ausgang:	50 mA
Eingangsspannung für Digitaler Eingang und Block. Pumpe:	5–24 VDC
Widerstand für Digitaler Eingang und Block. Pumpe:	5 KOhm
Analoger Sensor:	4–20mA
Analoger Eingangswiderstand:	110 Ohm
Temperatursensor:	PTC, Grenze: 3 KOhm
Leckagesensor:	Grenze: 50 KOhm
Maximale Länge E/A-Kabel:	30 Meter
Laden der Blei-Azidbatterie:	Max. 80mA, 13,7VDC

**4.2 Maximale Last**

**CP 116** Da keine Sicherungen vorhanden sind, besteht eine Begrenzung nur durch den Schaltschütz. Die maximale Last beträgt 5,5 kW, 12A bei 400VAC.

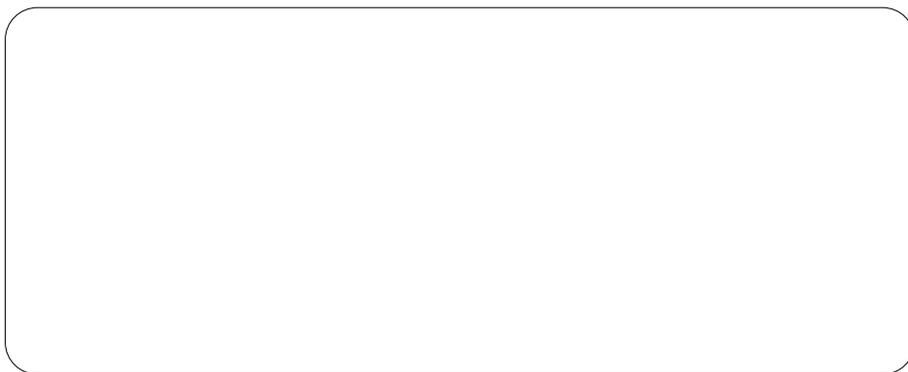
**CP 216** Diese Version hat zwei Sicherungen. Die maximale Last beträgt 3,5 kW, 7,5A bei 400VAC, wenn beide Pumpen gleichzeitig laufen können. Wenn die Einstellungen nur den Betrieb einer Pumpe festlegen (Einstellung der Menüoption Max. laufende Pumpen = 1) ist eine höhere Last zulässig: die maximale Last wird durch die Sicherungen begrenzt, also etwa 4,3kW, 9,5A.

### 4.3 Elektromagnetische Kompatibilität

Beschreibung	Standard	Klasse	Niveau	Hinweise	Kriterien <sup>i</sup>
Immunität gegen elektro- statische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	4	15 kV	Luftentladung	B
		4	8 kV	Kontaktentladung	B
Schneller Ausgleichstrom/ Explosionsimmunität	EN 61000-4-4	4	4 kV		A
Überspannungsimmunität 1,2 / 50 µs. Siehe Hinweis <sup>ii</sup>	EN 61000-4-5	4	4 kV CMV		A
		4	2 kV NMV		A
Immunität gegen leitungs- geführte Störungen, indu- ziert durch RF Felder	EN 61000-4-6	3	10 V	150 kHz – 80 MHz	A
Immunität gegen RF Strahlungsfelder	EN 61000-4-3	3	10 V/m	80 MHz – 1 GHz	A
Immunität gegen kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen	EN 61000-4-11				A

- i. Leistungskriterium A = Normale Leistung innerhalb der festgelegten Grenzwerte.  
Leistungskriterium B = Temporäre Verschlechterung oder Funktions- bzw. Leistungsverluste, die sich selbst wieder beheben.
- ii. Die maximale Länge der E/A-Kabel beträgt 30 Meter.





**SULZER**

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd, Clonard Road, Wexford, Ireland  
Tel +353 53 91 63 200, Fax +353 53 91 42 335, [www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)