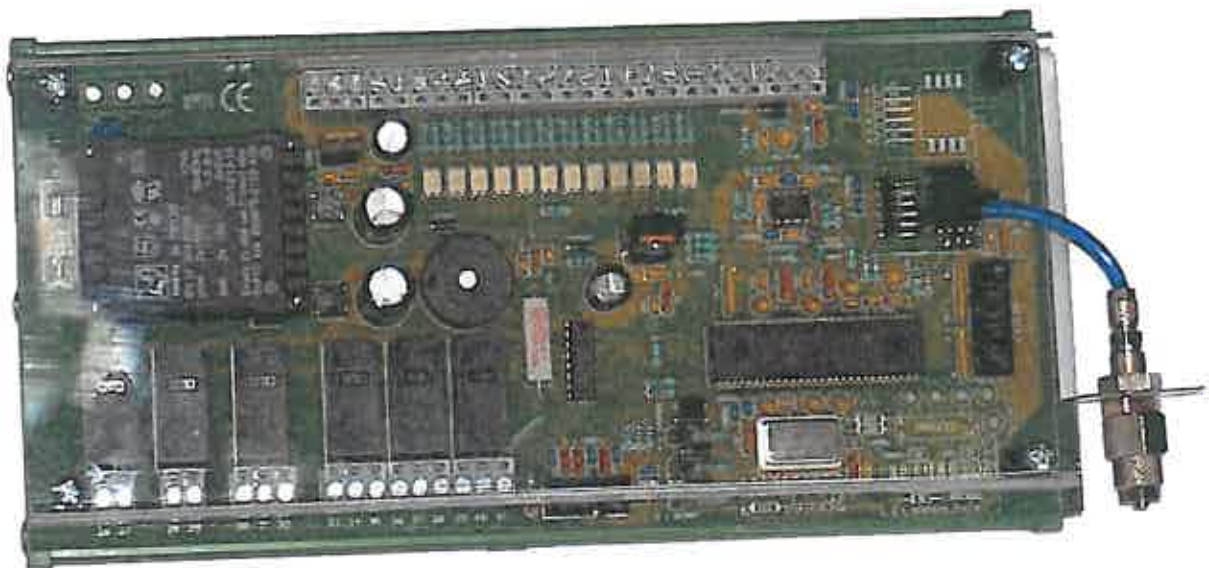


# PS2 - SYSTEM

CE



**Mikrocontroller  
Doppelpumpensteuerung  
PS2 - SYSTEM**

# PS2 - SYSTEM

## Allgemein:

Das PS2-System besteht aus einem Bedienteil, welches in die Schaltschranktür eingesetzt wird, und einem Steuerteil zum Aufrasten auf Hutschiene. Das PS2 – System ermöglicht es dem Schaltschrank - Hersteller schnell und kostengünstig eine Schaltanlage nach Wünschen des Anwenders zu erstellen. Die Eingänge des PS2-Systems können auf Wunsch verschieden konfiguriert werden. Die Konfiguration der Eingänge wird jedoch ab Werk vorgenommen, und kann nachträglich nicht geändert werden. Der Füllstand wird wahlweise über Staudruck, Lufteinperlung, externen Sensor ( 4- 20 mA) oder optional über Schwimmschalter ermittelt. Es stehen 2 Relaiskontakte zur Ansteuerung der Schützkombinationen und 4 Relaiskontakte zur Ausgabe von Störmeldungen zur Verfügung. Die Bedienung und Einstellung ist sehr einfach. Schaltpunkte, Zeiten und verschiedene Funktionen werden mittels eines Digitalpotentiometers eingestellt. Alle Werte können auf dem LC – Display abgefragt werden. Die 8 LED's signalisieren Betriebszustände und Störmeldungen. Es stehen weiterhin Taster für die Hand - 0 - Auto Funktionen zur Verfügung.

## Merkmale:

- LCD Klartext Anzeige
- Hand - 0 - Auto Funktionen
- Quittierungstaster
- Zwangseinschaltung d. Pumpe
- interner akustischer Alarm
- Hochwasseralarm potenzialfrei
- Betriebsstundenzähler
- Pumpenwechsel
- hohe Störfestigkeit
- Atex – Mode
- Spitzenlast abschaltbar
- Niveauerfassung wahlweise durch internen Druckwandler, externe 4 – 20 mA Sonde
- Meßbereich der externen Sonde im Menü einstellbar
- Störmeldeeingänge für verschiedene Überwachungs - Module
- Anbindung an Ferwirkssysteme über digitale Ein- und Ausgänge bzw. serielle Schnittstelle möglich
- alle Einstellungen und verschiedene Störmeldungen Nullspannungsicher
- Thermische Überwachung der Pumpen
- Pumpenabschaltung über Ausschaltpunkt und Nachlauf
- Laufzeitüberwachung
- variabler Staffelanlauf (Einschaltverzögerung)
- Sammelstörmeldung potenzialfrei
- Speicher Anzahl Pumpenstarts
- Eingang f. Hochwasser - Schwimmschalter
- Zwangsumschaltung
- einfache Bedienung
- Service – Mode
- Interpump Delay einstellbar

## Einstellungen:

Mit dem Digitalpotentiometer - Anzeige können alle Werte und Einstellungen abgefragt werden. Soll eine Einstellung geändert werden, wird der Regler verstellt bis die entsprechende Einstellung im Display erscheint. Jetzt wird der Taster - Auswahl / Quittung betätigt. Der zuletzt gespeicherte Wert fängt an zu blinken. Mit dem Digitalpotentiometer – Anzeige kann jetzt die Einstellung geändert werden. Schnelles Drehen bewirkt größere Änderungen der Werte, langsames Drehen ermöglicht die feine Einstellung. Ist der gewünschte Wert erreicht, wird er mit dem Taster - Auswahl / Quittung bestätigt. Der Wert hört auf zu blinken und ist gespeichert. Es sollten vor der Inbetriebnahme alle Werte einmal überprüft werden. Die Anzeige wechselt nach 20 Sekunden automatisch wieder in die Grundstellung.

## Achtung das Menü wurde gegenüber der PS2-LCD um folgende Einstellungen erweitert:

- a) **Interpump Delay (Einstellbereich 0 – 60s)**  
Die Einstellung beeinflusst die Verzögerung mit der die Spitzenlast – Pumpe zugeschaltet wird.
- b) **20mA => Pegel (Einstellbereich 0 – 1250 cm)**  
Mit dieser Einstellung wird die Anzeige auf die angeschlossene 4-20 mA Sonde angepasst.
- c) **Spitzenlastabschaltung**  
Wird der Wert für **Spitzenlast EIN** auf 0 cm eingestellt, erscheint die Meldung **Spitzenlast EIN ist abgeschaltet**. Der Betrieb beider Pumpen gleichzeitig ist somit gesperrt.

# PS2 - SYSTEM

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten. In der oberen Zeile des Displays erscheint die Option, in der unteren Zeile ist der Wert zu sehen der geändert werden kann.

1. Zeile im Display	Einstellmöglichkeit	Erklärung
Grundlast EIN	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Einschaltpunkt der ersten Pumpe
Grundlast AUS	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Ausschaltpunkt der ersten Pumpe
Spitzenlast EIN	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Einschaltpunkt der zweiten Pumpe
Spitzenlast AUS	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Ausschaltpunkt der zweiten Pumpe
Hochwasser	0 – 200 (500) cm	Bei Überschreiten des eingestellten Wertes schaltet das Sammelstörmelde – Relais und das Hochwasser – Relais
Laufzeit -Wechsel	Ist abgeschaltet 1 – 60 min	Bei Überschreiten der eingestellten Zeit im Grundlast – Betrieb, findet ein Pumpenwechsel statt.
Verzögerung	0 – 180 sec.	Nach einem Stromausfall starten die Pumpen erst nach Ablauf der eingestellten Zeit. Im Display wird die verbleibende Zeit angezeigt.
Nachlauf	0 – 180 sec.	Die Grundlast – Pumpe läuft nach Unterschreiten des Ausschaltpunktes noch so lange, bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist.
Interpump Delay	0 – 60 sec.	Wenn beide Pumpen gleichzeitig angefordert werden, schaltet die 2. Pumpe erst nach der eingestellten Zeit dazu.
24h Einschaltung	Ist abgeschaltet, ist aktiviert	Ist aktiviert = Wenn die Pumpen für die Dauer von 24 Stunden nicht angefordert werden, laufen sie automatisch für die Dauer von 5 sec.
akustischer Alarm	Ist abgeschaltet, ist aktiviert	Ist aktiviert = Bei einer Störung ertönt der interne Piezo – Summer
Intervall - Alarm	Ist abgeschaltet, ist aktiviert	Ist aktiviert = Das Störmelde – Relais wird getaktet. Statt einer Blinkleuchte kann eine kostengünstigere Dauerleuchte verwendet werden.
Pumpen - Wechsel	Ist abgeschaltet, ist aktiviert	Ist aktiviert = Nach jedem Betrieb der Grundlast – Pumpe findet ein Wechsel auf die andere Pumpe statt.
P1: th. Störung 1	Ist abgeschaltet, ist aktiviert	Ist abgeschaltet = An Klemme 31,32 (Pumpe 1) wird kein Bimetallkontakt (Warnkontakt) angeschlossen.
P2: th. Störung 1	Ist abgeschaltet, ist aktiviert	Ist abgeschaltet = An Klemme 38,39 (Pumpe 2) wird kein Bimetallkontakt (Warnkontakt) angeschlossen.
ATEX - Mode	Ist abgeschaltet, ist aktiviert	Ist aktiviert= Wenn über die Niveauerfassung keine Flüssigkeit festgestellt wird, können die Pumpen nicht gestartet werden. Dies gilt für die Hand- Funktion, sowie für die 24h Einschaltung und Fernwirkssysteme.
Service - Mode	ist aktiviert, Ist abgeschaltet	Ist aktiviert=Alle Einstellungen können geändert werden Ist abgeschaltet=Einstellungen werden angezeigt, können aber nicht geändert werden
Niveau - Steuerung	Interner Wandler (optional) Schwimmschalter 4 – 20 mA Interface	Niveau – Erfassung über Staudruck oder Lufteinperlung Niveau – Erfassung über Schwimm - Schalter Niveau – Erfassung über externen Sensor ( 4 – 20 mA)
20mA => Pegel	0 – 1250 cm	Anpassung des Displays an die angeschlossene Sonde
Sprache	Deutsch – Englisch (weitere Sprachen auf Anfrage verfügbar)	Die Landesspraches im Display ist umschaltbar.

# PS2 - SYSTEM

## Bedienelemente:

- **Anzeige** durch das Betätigen des Digital -Potentiometers können alle Einstellungen, sowie Fehlermeldungen, Betriebsstunden und die Anzahl Pumpenstarts abgefragt werden. Weiterhin werden die Einstellungen mit dem Digital – Potentiometer vorgenommen (s.S2 Kapitel Einstellungen).
- **Auswahl/Quittung** durch das Betätigen des Tasters werden die Störungen thermische Störung 2 für P1 oder P2 nach Beseitigung der Ursache bestätigt. Sollte eine Störung weiterhin anliegen wird durch die Betätigung des Tasters das Störmelderelais und der interne Piezosummer abgeschaltet. Weiterhin werden mit diesem Taster die Einstellungen geändert (s.S2 Kapitel Einstellungen).

### Die nachfolgenden Taster und LED's sind jeweils einmal für jede Pumpe vorhanden.

- **HAND** durch Betätigung des Tasters wird die Pumpe von Hand in Betrieb genommen. Die grüne LED blinkt.
- **0** die Pumpe ist abgeschaltet. Die grüne LED ist aus.
- **AUTO** die Pumpe wird über das Niveau geschaltet. Die grüne LED leuchtet dauernd.

## LED's:

LED - rot	= Störung ( Im Display erscheint eine entsprechende Fehlermeldung)
LED - gelb dauerleuchten	= die Pumpe ist in Betrieb
LED - gelb blinken	= die Pumpe ist in Betrieb über Nachlaufzeit
LED - grün dauerleuchten	= Automatikbetrieb
LED - grün blinken	= Handbetrieb

## LC-Display:

- Normalbetrieb:** In der oberen Zeile wird immer der Pegel angezeigt. In der unteren Zeile werden die Betriebsstunden der Pumpen im Wechsel angezeigt.
- Störungen:** Sind irgendwelche Störungen aufgetreten, werden sie im Wechsel in der unteren Zeile des Displays angezeigt.

**P1 :Therm. Stör. 1** (Klemme 01 / 02 Bimetallkontakt hat geöffnet)  
**P1 :Therm. Stör. 2** (Klemme 02 / 03 Bimetallkontakt hat geöffnet)

**P2 :Therm. Stör. 1** (Klemme 06 / 07 Bimetallkontakt hat geöffnet)  
**P2 :Therm. Stör. 2** (Klemme 07 / 08 Bimetallkontakt hat geöffnet)

**P1: oder P2: Überstrom** (der jeweilige Motorschutzschalter hat ausgelöst)

Je nachdem wie die Eingänge des PS2-SYSTEMS konfiguriert sind, können weitere Störmeldungen wie z.B. Hochw. Schwimmer, FI - Schalter, DI - Störung oder Drehfeld - Fehler erscheinen (die Belegung der Anschlüsse ist aus dem Anschlußplan ersichtlich).



# PS2 - SYSTEM

<b>Hochwasseralarm</b>	der Pegel hat die Hochwasser - Einstellung überschritten
<b>Einschaltpunkt unter- Ausschaltpunkt</b>	die Einstellungen für Ein- und Ausschaltpunkt einer Pumpe überschneiden
<b>Hochwasser unter- Einschaltpunkt</b>	die Einstellung für den Hochwasseralarm liegt unter dem Einschaltpunkt
<b>Schaltpunkte überprüfen</b>	nachdem der Meßbereich für die 4 – 20 mA Sonde geändert wurde, liegt mindestens ein Schaltpunkt außerhalb des Meßbereiches.

## Einstellpunkt Laufzeit – Wechsel:

Im Auslieferungszustand ist diese Funktion abgeschaltet (im Display steht Laufzeitwechsel ist abgeschaltet). Die Laufzeitüberwachung ermöglicht eine automatische Vertauschung der Pumpen im Grundlast – Betrieb, nach der vorgewählten Zeit. Die Zeit läuft nur, wenn weder der Ausschaltpunkt während der vorgewählten Zeit erreicht wurde, noch die Spitzenlast – Pumpe zugeschaltet hat. Bei dem dritten Wechsel wird zusätzlich die Sammelstörungsmeldung ausgegeben.

Mit dem Digital - Potentiometer Anzeige können alle Werte auf der Anzeige abgefragt werden.

## Steuerteil:

Der Anschluss erfolgt gemäß beiliegendem Anschlussplan.

## Netzanschluss:

Die Klemme für den Netzanschluss ist auf der Platine mit L1 N P1 bezeichnet.

## Störmeldebausteine:

**ACHTUNG!!!** Die Signalspannung für die Eingänge liefert die Steuerung (20V 4mA) die Eingänge müssen extern nur mit potenzialfreien Kontakten beschaltet werden.

Die Eingänge für Motorschutz, FI – Schutzschalter, DI – Überwachung und Phasenfolge bzw. Phasenausfall (Klemmen 11 bis 22) müssen mit externen Modulen beschaltet werden. Wird eine Klemme geschlossen bedeutet dies eine Störung liegt vor. Bei externen Überwachungsbausteinen die zusätzlich einen Öffner besitzen, sollen diese zum Verriegeln der Schützkombinationen verwendet werden. Dies ergibt eine zusätzliche Sicherheit, da auch bei einem Ausfall der Elektronik, eine Abschaltung der Pumpen gewährleistet ist.

Die Klemmen 11 bis 20 können optional auch für Niveau – Erfassung durch Schwimm - Schalter konfiguriert werden. Dies kann nur durch den Hersteller erfolgen und ist in der Bestellung anzugeben. Für den Einsatz von Schwimmschaltern liegt ein entsprechend modifizierter Anschlussplan bei.

Die Auswertung der Bimetallkontakte der Pumpen (Klemmen 01,02,03 u. 06,07,08) kann direkt erfolgen, die Thermische Störung 2 der jeweiligen Pumpen wird Nullspannungssicher gespeichert. Auch hier gilt, durch zusätzlichen Einsatz von Thermistor – Relais und eine entsprechende Verriegelung der Pumpen, wird eine höhere Sicherheit erreicht. Bei Pumpen über 7,5 KW wird generell der Einsatz von Thermistor - Relais empfohlen, um eine Abschaltung der Pumpen auch bei einem Ausfall der Elektronik sicherzustellen. Für die Auswertung von PTC's ist in jedem Fall ein externes Auswertemodul einzusetzen.

Die Eingänge für die Motorschutzschalter (Klemmen 04,05 u. 09,10) sind so konfiguriert, daß bei geschlossenem Kontakt eine Störung angezeigt wird, sowie die Pumpen abgeschaltet und entsprechende Störungen signalisiert werden. Es sollten Motorschutzschalter verwendet werden die einen Hilfskontakt mit jeweils einem Öffner und einem Schließer haben. Der Öffner dient dann zum direkten Verriegeln der Schützkombinationen.

# PS2 - SYSTEM

## Relaiskontakte:

Alle Relaisausgänge sind potentialfrei. Die Störmelderelais sind als Wechsler ausgeführt und so im Anschlußblatt so gezeichnet, als wenn keine Störung anliegt. Die Belegung der Klemmen 26 bis 41 (Relaisausgänge) ist im Anschlußblatt ersichtlich.

**Die Leiterbahnen sind so ausgeführt, daß die Relaisausgänge mit max. 3 A belastet werden dürfen.**

## Externer Sensor:

An den Klemmen 23 (-) und 24(+) kann ein externer Sensor 4 – 20 mA Zweileiter Technik angeschlossen werden. Die Abschirmung kann an Klemme 25 aufgelegt werden und ist somit mit PE verbunden.

Der Sensor wird mit einer stabilisierten Gleichspannung von ca. 20 Volt versorgt.

**ACHTUNG!!!!** Wenn im Einstell – Menü der Meßbereich für die 4 – 20 mA Sonde geändert wird, müssen anschließend die Schaltpunkte neu eingestellt werden, da diese sich dann systembedingt auch geändert haben. Die richtige Reihenfolge ist demzufolge immer, erst den Meßbereich der Sonde und dann die Schaltpunkte einstellen.

Für den Einsatz in der Ex- Zone sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten. D.h. es muß eine 4 – 20 mA Sonde mit entsprechender Zulassung und eine Ex - Barriere verwendet werden.

## Testbetrieb ohne Pumpe:

Um die Steuerung ohne Pumpen zu testen ist folgendes zu beachten:

A) Es reicht PE, N und L1 anzuschließen.

B) Klemme 32 / 33 und 39 / 40 müssen gebrückt werden, sonst erscheint die Meldung Therm.Störung 2.

C) Im Einstellmenü müssen die Thermischen Störungen für Pumpe 1 und 2 abgeschaltet werden, sonst erscheint die Meldung Therm.Störung 1 im Display.

## Optionen:

### Optionaler 2. Drucksensor:

Auf Wunsch wird das PS2 - System mit einem zusätzlichen internen Drucksensor ausgeliefert. Dies ermöglicht ein kostengünstiges redundantes Überwachungssystem. Ein zweites Staudrucksystem wird in den Schacht auf einer Höhe angebracht, die bei normalem Betrieb nicht erreicht wird. Sollte der Wasserpegel diese Gußglocke bzw. das geschlossene System um mehr als 8 cm überschreiten wird ein Alarm ausgelöst und die Pumpe wird in Betrieb genommen. Das System beinhaltet eine feste Hysterese von 3 cm. Sollte eine Nachlaufzeit aktiviert sein, läuft die Pumpe zusätzlich für die Dauer der eingestellten Nachlaufzeit. Der zusätzliche Drucksensor ist immer aktiv, unabhängig davon welches System als Niveaufassung gewählt wurde (Staudruck, Lufteinperlung, Schwimmschalter oder externe 4-20mA Sonde).

### Schwimmschalter:

Optional können die Eingänge 11,12 bis 17,18 für Schwimmschalter konfiguriert werden. Im Display wird angezeigt welcher Schalter geschlossen ist. Es müssen immer Schließer verwendet werden.

Die Klemmen 11, 13, 15, 17 sind intern verbunden, so das auch mit einer gemeinsamen Ader gearbeitet werden kann. **Achtung !** Im Einstellmenü Niveau –Steuerung = Schwimmschalter einstellen.

## Notsteuerung:

Wenn die Pumpen über ein pneumatisches System (interner Sensor) oder eine 4 – 20 mA Sonde betrieben werden, ist eine zusätzliche Notsteuerung über einen Schwimmerschalter möglich. Der Eingang für den Hochwasseralarm (23 / 24) ist immer aktiv, egal welches System zur Niveaufassung gewählt wurde. Wird Klemme 11 / 12 geschlossen löst dies den Hochwasseralarm aus, zusätzlich werden beide Pumpen in Betrieb genommen. **Achtung!! Im Abwasserbereich sind die Ex – Vorschriften zu beachten.**

# PS2 - SYSTEM

## **Montage:**

Für das Bedienteil ist ein Ausschnitt von 136,5 x 136,5 mm erforderlich. Das Bedienteil muß mit beiliegender Dichtung in den Ausschnitt eingesetzt werden, und wird mit den beiden Befestigungsspannen fixiert. In der Standardausführung wird das Bedienteil mit der abschließbaren Klarsichttür ausgeliefert und es wird die Schutzart IP 45 erreicht. Die Abdeckung für das Steuerteil muß in jedem Fall montiert werden, das es nicht Berührungsschutz bietet, sondern auch gleichzeitig den Stecker des Bus – Kabels in seiner Position fixiert.



Das Verbindungskabel zwischen Bedienteil und Steuerteil ist 80 cm lang und darf nicht verlängert werden. Bei der Entwicklung wurde großer Wert auf die Störfestigkeit dieses Buskabels gelegt. Im EMV – Labor wurde dann geprüft und belegt, daß die Störfestigkeit weit über die anzuwenden Normen hinausgeht. Die Funktionssicherheit ist in jedem Fall gegeben. Um unnötige Störspitzen auf das Kabel zu vermeiden sollte überschüssiges Kabel zusammengerollt werden. Grundsätzlich gilt immer Leistungselektrik und Elektronik räumlich zu trennen soweit möglich. Das Buskabel sollte nicht mit anderen Störungsbehafteten Kabeln wie sie z.B. vom Hauptschalter oder von den Volt- und Amperemetern kommen in einem Kabelbaum geführt werden. Das Kabel muß nicht abgeschirmt werden.

## **ACHTUNG:**



Die Montage und Verdrahtung, sowie die Inbetriebnahme dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Vor der Inbetriebnahme sind alle Menüpunkte noch einmal zu kontrollieren und gegebenenfalls zu korrigieren. Bei der Verdrahtung externer Störmeldebausteine, sind soweit möglich, die Schützkombinationen so zu verriegeln, daß eine Abschaltung auch unabhängig vom PS2 – System gewährleistet ist. So erhält man eine zusätzliche Sicherheit. Das PS2 – System selbst ist nicht explosionsgeschützt und muß außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen montiert werden.

# PS2 - SYSTEM

## **Technische Daten:**

Steuerspannung:	230VAC/50/Hz (L1 , N, PE)
Speisung 4-20mA Sonde:	20VDC
Spannung Signaleingänge:	20VDC
Leistungsaufnahme:	max. 20 VA
Druckbereich:	0 - 2 mWs (0 - 5mWs Option)
Gehäuse:	ABS/Polycarbonat
Relaiskontakte potentialfrei:	3A
Schutzart Bedienteil	
Klarsichttür:	IP 54
Temperaturbereich:	- 10 bis + 60 °C
Abmessungen Bedienteil:	144 x 144 x 90 mm (erforderlicher Schaltschrankausschnitt 136,5 x 136,5 mm)
Abmessungen Steuerteil:	290 x 125 x 60 mm
Sicherung Steuerspannung:	5 x 20 mm 100mA Träge
Bedienteil abschließbar	

## **Konformitätserklärung:**

Zutreffende EG – Richtlinien:	EG – Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EG – Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG
-------------------------------	---

## **Angewandte harmonisierte Normen**

insbesondere: EN 61010 – 1; EN 61000 – 6 – 2 und EN 61000 – 6 – 3

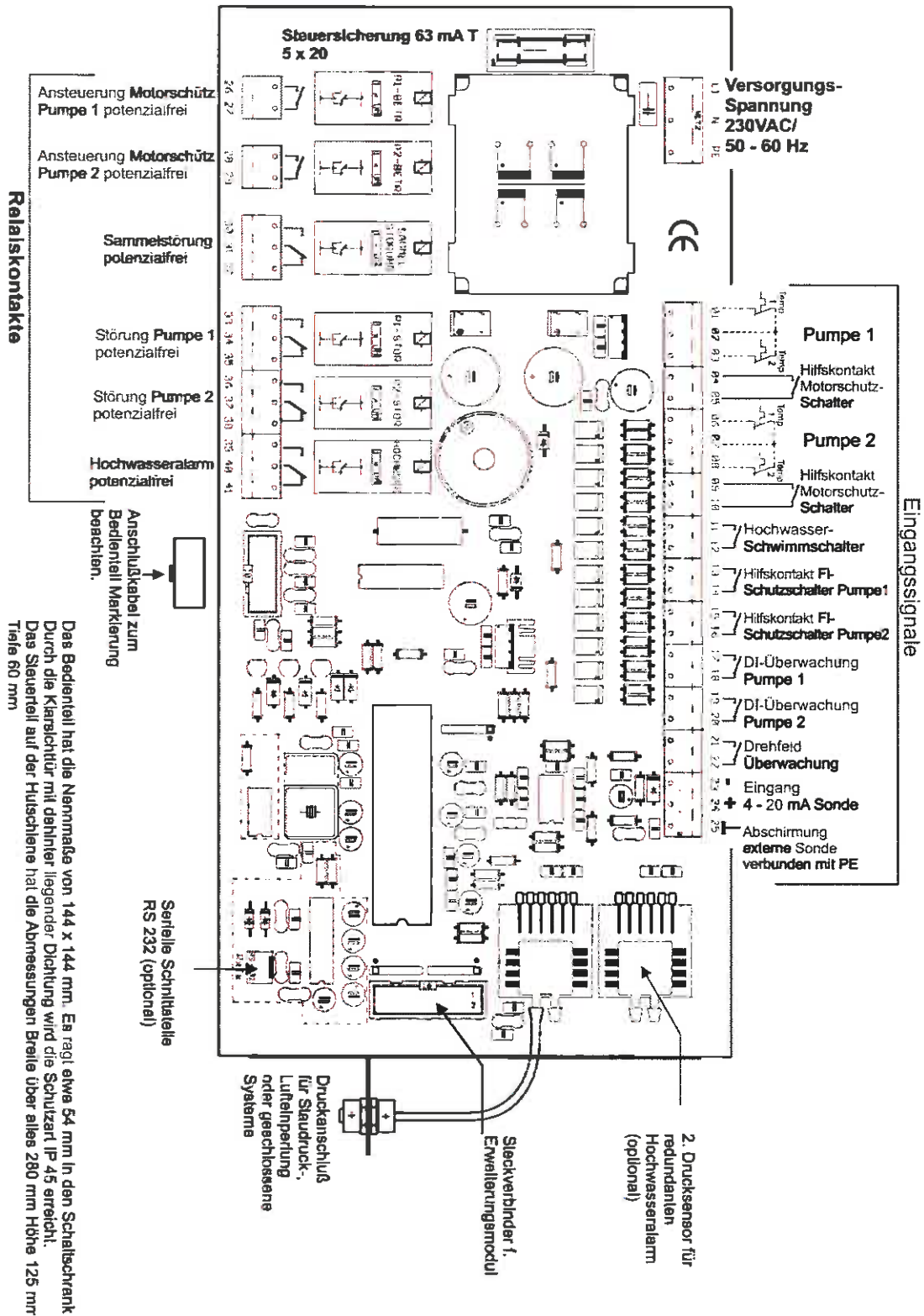
## **Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen**

insbesondere: VDE 0100 T 430 u. 540  
VDE 0110 T1 / 2  
VDE 0160  
VDE 411



# PS2 - SYSTEM

## PS2-SYSTEM Steuerteil zum Aufrasten auf Hutschiene



# PS2 - SYSTEM

Notizen: