



Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch

PumpSmart® Control Solutions PS220 v6



Wir freuen uns, dass Sie sich für PumpSmart® PS220 entschieden haben.

Mit mehr als 160 Jahren Erfahrung in der Entwicklung, der Herstellung und dem Betrieb von Pumpen kennt ITT Gould's Pumps nur ein Ziel: die Rentabilität Ihres Anlagenbetriebs zu steigern. Unsere Produkte und Dienstleistungen liefern Lösungen für Ihre größten Herausforderungen zur Erhöhung der Prozesslaufzeiten, zur Reduzierung der Wartungskosten und zur Senkung der Betriebsenergiekosten.

PumpSmart® PS220 integriert einen weltweit führenden Frequenzumrichter von ABB mit jahrzehntelanger Pumpensteuerungslogik, der in Zehntausenden von Anwendungen weltweit in der Praxis getestet wurde. Das PumpSmart® PS220 Pumpensteuerungssystem mit Frequenzumrichter bietet neben Echtzeitsteuerung und Schutz für Ihre Pumpen auch wertvolle Einblicke in Prozesse. Durch den Schutz vor unplanmäßigem Pumpenausfall aufgrund von Prozessstörungen können ITT Gould's Pumps die Laufzeit Ihres Prozesses verlängern und unplanmäßige Reparaturen verringern und eliminieren. Darüber hinaus können wir durch eine optimale Dimensionierung der Pumpen für Ihr System nicht nur Ihren Energieverbrauch senken, sondern auch den Verschleiß Ihrer Pumpen und ihres Prozesssystems.



Seit 1999 ist die patentierte PumpSmart® -Logik weltweit führend bei der Änderung der Prozessregelung sowie dem Pumpenschutz von Pumpensystemen. Der PumpSmart® PS220 kann von Einzelpumpenanwendungen bis hin zu Mehrpumpenanwendungen Druck, Durchfluss, SmartFlow®, TDH, Füllstand und Temperatur genau steuern, wobei bis zu 6 Pumpen zusammenarbeiten.

Für zusätzliche Informationen zum PumpSmart PS220 nehmen Sie sich bitte die Zeit, die im ABB ACS880-Hardwarehandbuch enthaltenen Richtlinien für Installation, Betrieb und Wartung zu lesen und zu verstehen, oder besuchen Sie die Website www.ittproservices.com.

Das PS220 System arbeitet sicher und zuverlässig, wenn es gemäß den Anweisungen im ACS880 Hardwarehandbuch und in der PS220 Konfigurations- und Betriebsanleitung installiert, betrieben und gewartet wird. ITT Monitoring and Control haftet nicht für Verletzungen, Schäden oder Verzögerungen, die auf die Nichteinhaltung dieser Anweisungen zurückzuführen sind.

Wichtiger Sicherheitshinweis		Seite 03
PS220 Assistenten		Seite 05
Basiskonfiguration		Seite 07
SmartFlow		Seite 18
Verfahrenssteuerung		Seite 34
Pumpen- und Umrichter- schutz		Seite 43
Mehrumpfenbetrieb		Seite 64
Mehrgrößenregelung		Seite 68
Optionen und Funktionen		Seite 72
Parameterwiederherstellung		Seite 159
Anhänge		Seite 161
Tastefeldbedienung	A-1	Seite 161
Fehlersuche	A-2	Seite 167
Parameterliste	A-3	Seite 178
Sonstiges		Seite 199
Mehrumpfenanschlüsse		Seite 206
Grundschriftplan und Installation	A-4	Seite 207
Kurzreferenz		
• Systeme zur Wandmontage		Seite 211
• Systeme zur Bodenmontage		Seite 213



WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS

Von ITT Monitoring and Control hergestellte und ausgestattete Produkte arbeiten bei ordnungsgemäßer Installation, Wartung und Bedienung sicher und zuverlässig. Wir verfügen über ein weitreichendes Netz an erfahrenen Vertriebs- und Servicemitarbeitern, die Ihnen zur optimalen Nutzung Ihrer Produkte verhelfen.

Die sichere Montage, Bedienung und Wartung von ITT Anlagen ist von großer Bedeutung und liegt in der Verantwortung des Endbenutzers. Im ACS880 Hardwarehandbuch und in der PS220 Konfigurations- und Betriebsanleitung sind die Sicherheitsrisiken beschrieben, die während der gesamten Lebensdauer des Produkts berücksichtigt werden müssen. Das Verstehen und Einhalten dieser Sicherheits- und Warnhinweise ist zwingend erforderlich, um Verletzungen der Mitarbeiter sowie Sach- und/oder Umweltschäden zu vermeiden. Außer diesen Warnhinweisen sind auch die einschlägigen Industrie- und Firmenstandards sowie der Unfallverhütungsvorschriften vom Endbenutzer einzuhalten. Alle an der Montage, dem Betrieb und der Wartung beteiligten Personen sind dafür verantwortlich, unsichere Montage-, Betriebs- und Wartungspraktiken zu erkennen und zu beseitigen.

Erläuterungen zu Sicherheitssymbolen und Ein-Wort-Hinweisen



Dieses Symbol warnt vor gefährlicher hoher elektrischer Spannung, die zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Beachten Sie alle Sicherheitsinformationen, die diesem Symbol folgen, um Verletzungen oder den Tod zu vermeiden.



Dies ist das Sicherheitshinweis-Symbol. Es warnt vor einem möglichen Verletzungsrisiko. Beachten Sie alle Sicherheitsinformationen, die diesem Symbol folgen, um Verletzungen oder den Tod zu vermeiden.



GEFAHR

Gefahr weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führt, wenn Sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

Die WARNUNG zeigt eine gefährliche Situation an, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.



VORSICHT

VORSICHT - Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, sollte sie nicht vermieden werden, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

HINWEIS

HINWEIS ohne Sicherheitssymbol bezieht sich auf Verfahren, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Sachschäden führen können.

Im Hinblick auf PumpSmart-Antriebe und den Betrieb von Pumpenausrüstung gelten die folgenden über die normalen Sicherheitsvorkehrungen hinausgehenden Vorsichtsmaßnahmen:

 **GEFAHR**

An PS220 Antrieb, Motorkabel oder Motor niemals bei angelegter Netzspannung arbeiten. Nach Ausschalten der Spannungsversorgung immer 5 Minuten warten, damit sich die antriebsinternen Kondensatoren vor Arbeiten am Antrieb, Motor oder Motorkabel entladen können. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

 **GEFAHR**

Nicht an den Steuerkabeln arbeiten, wenn der Antrieb oder externe Steuerkreise unter Strom stehen. Über eine externe Stromquelle gespeiste Steuerkreise können im Antrieb zu gefährlichen Spannungen führen, auch wenn die Spannungsversorgung des Antriebs ausgeschaltet ist. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

 **WARNUNG**

Sämtliche Elektroinstallations- und Wartungsarbeiten sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

 **WARNUNG**

Ein Betrieb eines beliebigen Pumpensystems mit blockierten Ansaug- und Auslassöffnungen ist unter allen Umständen zu vermeiden. Selbst ein kurzzeitiger Betrieb unter diesen Bedingungen kann zu einer Überhitzung des internen Fördermediums führen und eine gewaltige Explosion verursachen. Der Endbenutzer muss alle erforderlichen Vorkehrungen treffen, um diese Umstände sicher zu vermeiden. Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

 **WARNUNG**

Rotierende Geräte nur betreiben, wenn sämtliche Kupplungs- und Wellenschutzvorrichtungen an Ort und Stelle sind. Ein Betreiben der angetriebenen Geräte ohne Kupplungs- und Wellenschutzvorrichtungen kann zu Verletzungen führen. Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

 **WARNUNG**

Vorsichtig mit der Einheit umgehen. Das PS220 ist schwer. Nicht alleine anheben.

Systeme zu Wandmontage: Das PS220 nicht an der vorderen Abdeckung anheben. Einheit nur auf die Rückseite legen.

Systeme zur Bodenmontage: Das PS220 nur an den Hebeösen anheben. Einheit nicht neigen. Die Einheit kippt um, wenn sie um ca. 6 Grad geneigt wird. Besonders vorsichtig sein, wenn eine Einheit bewegt wird, die sich auf Rädern befindet.

Nichtbeachtung von Anweisungen kann zu schweren Verletzungen und sogar zum Tod oder zur Beschädigung der Anlage führen

PumpSmart PS220-Assistentenmenü

Der PumpSmart PS220 nutzt eine zeitsparende und vielseitige Konfigurationspalette, um die Ersteinrichtung unglaublich einfach zu gestalten. Die PS220-Assistenten decken ein breites Spektrum gängiger Anwendungen für Pumpsysteme ab, die weltweit eingesetzt werden.

In der folgenden Tabelle sind alle in diesem Abschnitt enthaltenen Assistenten aufgeführt. In jedem Abschnitt werden die Schritte beschrieben, die Sie ausführen müssen, um die Funktion(en) ordnungsgemäß zu konfigurieren, und es werden schrittweise Screenshots angezeigt, während Sie von Anfang bis Ende fortfahren. Es können auch zusätzliche Informationen angezeigt werden, die Sie auf diesem Weg unterstützen, z.B. die Tabelle aller mit der Funktion verwendeten Parameter.

Eine ausführliche Erläuterung der Möglichkeiten zu den einzelnen Funktionen und ihrer Verwendung finden Sie im gesonderten Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch.

Bei der Neukonfiguration des Pumpsmart PS220 wird dringend empfohlen, die Parameter auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückzusetzen. Bitte benutzen Sie den „PARAMATER RESTORE“ Assistenten, der in der Menüstruktur unten angezeigt wird.

Menüstruktur des PS220-Assistenten

Basiskonfiguration

SmartFlow

Verfahrenssteuerung

Pumpen- und Umrichterschutz

Mehrpumpenbetrieb

Mehrgrößenregelung

Optionen und Funktionen

Parameterwiederherstellung

Tastenfeldbedienung

Fehlersuche

Parameterliste

Sonstiges

Anhang

LEERSEITE

Assistent für die Basiskonfiguration

In der Standardbetriebsart des PumpSmart PS220 wird der angeschlossene Elektromotor verwendet, und die Pumpe wird mit der grundlegenden Drehzahlregelungsfunktion betrieben. Bei der Basiskonfiguration wird der Pumpsmart PS220 mit der von Ihnen ausgewählten Sprache konfiguriert, und Sie können die Motorkennlinie definieren, eine Motor-ID ausführen und die korrekte Motordrehung überprüfen. Anschließend wählen Sie die Start-/Stopp-Methode, den Betriebsdrehzahlbereich und die Methode aus, mit der die Drehzahl-Sollwertbezug gesendet wird, damit das System funktioniert.

Dieses Verfahren bietet eine Grundlage für den ordnungsgemäßen Betrieb aller Pumpsmart-Funktionen. Dies MUSS ausgeführt werden, bevor andere Funktionen/Merkmale konfiguriert werden können.

Diese Funktionalität kann nur mit dem Pumpsmart PS220-Konfigurationsassistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Basic Startup>

Sie führen die folgenden Schritte aus:

1. Konfigurieren Sie die Motorparameter.
- 2 Konfigurieren Sie die Informationen für die Basiskonfiguration.

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.



Motorparameter-Konfigurationsassistent

Der Pumpsmart PS220 funktioniert nur, wenn der angeschlossene Elektromotor mit allen erforderlichen Informationen konfiguriert ist.

Sie führen die folgenden Schritte aus:

1. Konfigurieren Sie das Motor-Setup
2. Führen Sie den Motor-ID-Lauf durch
3. Führen Sie eine Richtungsprüfung im Tippbetrieb durch



Basis-
konfiguration

Safe torque off

Die PS220 lässt den Motor erst dann laufen, wenn das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) geschlossen ist. Die Eingänge für das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) werden normalerweise für den externen Not-Aus-Stromkreis verwendet. Wenn die Not-Aus-Funktion aktiv ist (STO offen), wird auf der Tastatur Folgendes angezeigt:

Fehler des sicher abgeschalteten Drehmoments (STO) - A5A0

Der PS220-Antrieb wird ab Werk mit Brücken geliefert, die zwischen den STO-Ausgängen und den Eingängen 1 und 2 installiert sind. Wenn ein Not-Aus-Taster im STO-Kreis installiert ist, stellen Sie sicher, dass die Not-Aus-Funktion nicht aktiviert ist.

DIIL zulässig

Die PS220 lässt den Motor nur laufen, wenn der zulässige Eingang [DIIL] geschlossen ist (24 Vdc). Dies schließt die Durchführung des Motor-ID-Laufs ein. Wenn dieser Schalter nicht geschlossen ist, wird eine Warnmeldung auf dem Display des Tastenfeldes angezeigt:

⚠ Run enable missing

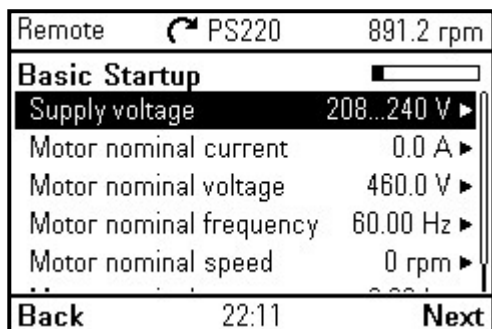
Der PS220-Antrieb wird ab Werk mit einer Brücke zwischen dem DIIL-Eingang und 24 Vdc geliefert. Weitere Informationen zum Anschluss des Schalters finden Sie in Anhang A-4, Geräteanschluss.

HINWEIS - Der DIIL zulässige Eingang kann nicht über eine Parametereinstellung deaktiviert werden. Wenn Ihre Anwendung keinen zulässigen Schalter-Eingang verwendet, lassen Sie die werkseitige Brücke in Position. Weitere Informationen finden Sie in Anhang A-4, Geräteanschluss.

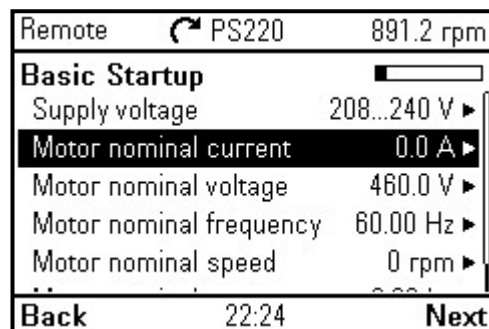


Einzelheiten zum folgenden Motor-Setup finden Sie auf dem Motortypenschild. Stellen Sie sicher, dass bei einem Motor mit zwei Wicklungen die Spannung und der Vollaststrom für den Motor so gewählt werden, wie sie verkabelt sind.

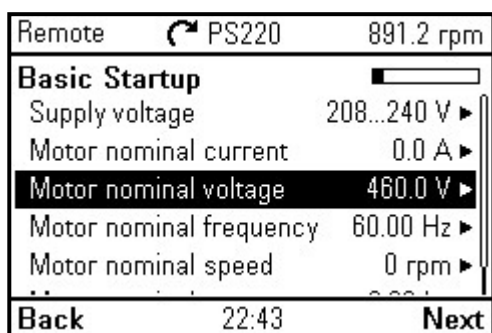
1. Konfigurieren Sie das Motor-Setup



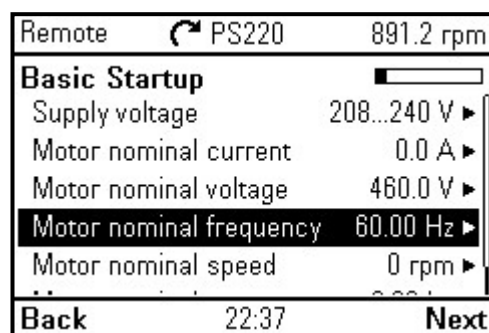
1. Geben Sie die Netzspannung ein



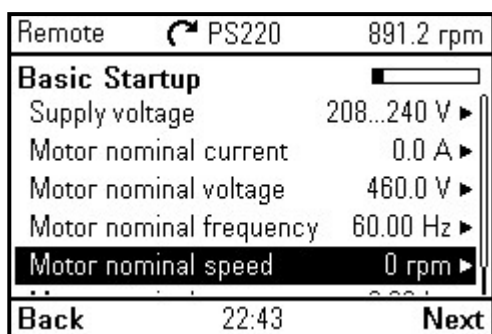
2. Konfigurieren Sie den Volllaststrom für den Motor/ Strom (FLA)



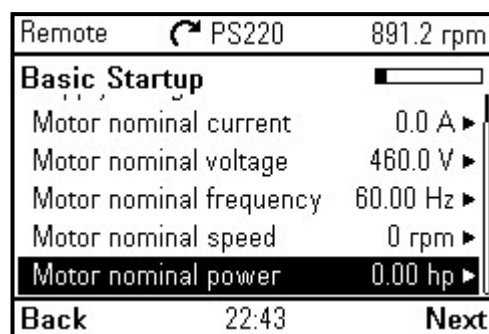
3. Konfigurieren Sie die Motornennspannung



4. Geben Sie die Motornennfrequenz ein



5. Konfigurieren Sie die Motorvolllastdrehzahl (Schlupfdrehzahl)



6. Motornennleistung konfigurieren (PS oder kW)

2. Führen Sie einen Motor-ID-Lauf durch

Der PumpSmart PS220-Antrieb nutzt bestimmte Motordetails zum Erstellen eines mathematisches Modells für den Motor. Dieses Modell ermöglicht eine genauere Motorsteuerung und wird mit den Motordaten erstellt, die Sie gerade eingegeben haben. Der Motor wird 20 bis 60 Sekunden lang bei Drehzahl Null magnetisiert. Dies wird als Stillstands-ID-Lauf bezeichnet, da sich der Motor nicht dreht. Es wird auch als MAG-ID oder ID-Lauf bezeichnet. Sobald alle Motordaten eingegeben wurden, blinkt der folgende Warnhinweis oben auf dem Bildschirm auf:

Diese Warnung weist darauf hin, dass ein Motor-Identifizierungslauf erforderlich ist, bevor die Pumpe in Betrieb genommen werden kann.



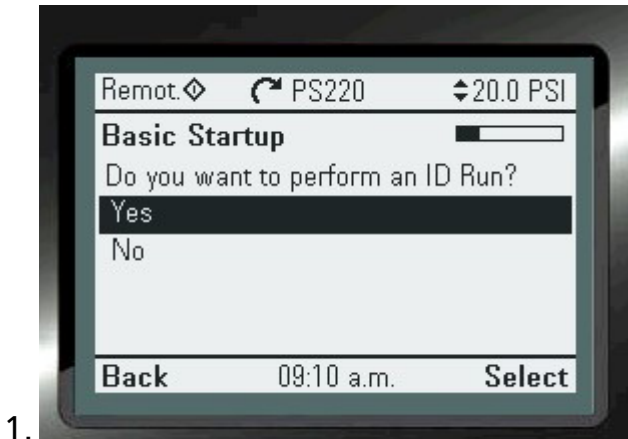
Hinweis: Auch wenn es den Anschein hat, dass der Motor nicht auf den Startbefehl reagiert. Möglicherweise ist ein hörbarer hoher Ton vom Motor zu hören, der normal ist.

Eine Warnmeldung, „ID run Active“, wird während der Identifizierung angezeigt. Nach abgeschlossener Identifizierung wird die Meldung „ID DONE“ angezeigt.

Hinweis: Wenn der Motor in der Zukunft repariert oder ausgetauscht wird, muss der Motor-Identifizierungslauf erneut ausgeführt werden, um die Genauigkeit des PumpSmart-Antriebs sicherzustellen.

! WARNUNG

Mit dem folgenden Verfahren wird der Motor aktiviert, ohne ihn zu drehen. Alle Sicherheitsvorkehrungen müssen vor dem Initiieren des Motor-ID-Laufs befolgt werden. Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.



3. Führen Sie eine Richtungsprüfung im Tippbetrieb durch

Der Tippbetrieb des Pumpenmotors auf korrekte Drehung kann über die Motor-Tippbetriebs-Funktion ausgeführt werden. Der Pumpsmart PS220 dreht sich mit 60 RPM und setzt dies fort, bis bestätigt wird, dass die Drehung korrekt (oder falsch) ist. Wenn dies nicht der Fall ist, werden Sie vom Antrieb aufgefordert, die Drehung zu korrigieren. Anschließend werden Sie aufgefordert, die Drehung erneut zu starten, um zu bestätigen, dass die Drehung korrekt ist. Er läuft immer nur mit 60 RPM.

Hinweis. Wenn festgestellt wird, dass die Drehrichtung falsch ist, müssen keine Kabel auf der (Motor-) Lastseite der PS220 geändert werden, um die Drehrichtung zu korrigieren. Bei einer „falsch“ Antwort wird alles automatisch durch eine interne Pumpsmart PS220-Einstellung korrigiert.

⚠ **GEFAHR**

An Pumpsmart PS220, Motorkabel oder Motor niemals bei angelegter Netzspannung arbeiten. Nach Ausschalten der Spannungsversorgung immer 5 Minuten warten, damit sich die antriebsinternen Kondensatoren vor Arbeiten am Antrieb, Motor oder Motorkabel entladen können. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

Die folgenden Screenshots folgen der Reihenfolge, in der die anfängliche Drehung nicht korrekt ist. Wenn die Drehung korrekt ist, gelten nur die Bildschirme 1, 2 und 3, und 8. Wenn die Motordrehung nicht korrekt ist, wählen Sie „Nein“ und führen Sie die Rotationsprüfung erneut durch. Die Bildschirme 4-8 werden angezeigt.



Tippbetrieb des Motors

Die Überprüfung des Pumpenmotors auf korrekte Drehung kann über die Funktion Motor-Tippbetrieb durchgeführt werden. Der Pumpsmart PS220 dreht sich mit 60 RPM und setzt dies fort, bis bestätigt wird, dass die Drehung korrekt (oder falsch) ist. Wenn dies nicht der Fall ist, fordert der PS220 Sie auf, die Drehung zu korrigieren, und fordert Sie dann auf, sie neu zu starten und zu bestätigen, dass die Drehung korrekt ist. Er wird immer nur bei 60 RPM betrieben. Sobald Sie die Drehung korrigiert haben, stoppt er automatisch.

Hinweis. Die Verkabelung auf der (Motor-) Lastseite des Pumpsmart PS220 muss nicht geändert werden, um die Drehung zu korrigieren. Es wird alles von einem internen Parameter durchgeführt.

An PS220 Antrieb, Motorkabel oder Motor niemals bei angelegter Netzspannung arbeiten. Nach Ausschalten der Spannungsversorgung immer 5 Minuten warten, damit sich die antriebsinternen Kondensatoren vor Arbeiten am Antrieb, Motor oder Motorkabel entladen können. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

Motor-Tippbetrieb Überprüfung der Drehung

Die Überprüfung des Motors auf korrekte Drehung kann zunächst mit dem Assistenten für die Basiskonfiguration durchgeführt werden. Der Motor läuft mit 60 RPM, bis der Bediener die korrekte Drehung bestätigt. Wenn sie falsch ist, kehrt der Antrieb sie automatisch um.

Wenn die Tippfunktion ein weiteres Mal ausgeführt werden soll, muss sich die Start/Stop-Quelle des Frequenzumrichters im Tastenfeld befinden. Wenn Sie ursprünglich eine andere Einstellung als „Tastatur“ gewählt haben, müssen Sie den Basisassistenten erneut laufen lassen und die Start/Stop-Quelle auf „Tastatur“ ändern. Stellen Sie sicher, dass Sie dabei den Basisassistenten durchlaufen lassen. Lassen Sie dann den Basisassistenten erneut laufen, damit die Tippfunktion verfügbar ist.

Die Tippfunktion kann auch über Parameter simuliert werden. Siehe hierzu den folgenden Verfahrensüberblick. Dieses Verfahren gilt für eine Pumpe, die NICHT in UMGEKEHRTER RICHTUNG (REVERSE) betrieben werden kann.

Um die Drehung erneut zu überprüfen, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

HINWEIS: ALLE IDENTISCHEN SICHERHEITSVORSICHTSMASSNAHMEN SIND VOR DER ERNEUTEN DURCHFÜHRUNG DIESER FUNKTION ZU BEACHTEN UND AUSZUFÜHREN, WIE IM ABSCHNITT BASISKONFIGURATION ANGEGEBEN

1. Stellen Sie den Antrieb in den Modus „lokale Steuerung“, wenn er sich im Remote-Modus befindet.
2. Stellen Sie die Parameter 30.11 und 30.12 auf 60 RPM ein. Bitte merken Sie sich oder dokumentieren Sie, auf was sie ursprünglich eingestellt waren.
3. Drücken Sie die grüne Starttaste und achten Sie auf die Drehung.
4. Drücken Sie die rote Stop-Taste.

Wenn die Drehung NICHT korrekt ist, fahren Sie mit Schritt 5 fort, andernfalls fahren Sie mit Schritt 6 fort.

5. Gehen Sie auf Parameter 99.16 und ändern Sie die Einstellung, um Phase V und W umzukehren
Die 2 Auswahlmöglichkeiten sind (0) UVW und (1) UWV. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4.
6. Stellen Sie die Parameter 30.11 und 30.12 auf die ursprünglichen Einstellungen zurück.
7. Bringen Sie den Antrieb bei Bedarf wieder in den ursprünglichen Steuerungsmodus Remote zurück.

Dieses Verfahren gilt für eine Pumpe, die in UMGEKEHRTER RICHTUNG (REVERSE) betrieben werden kann.

1. Stellen Sie den Antrieb in den Modus „lokale Steuerung“, wenn er sich im Remote-Modus befindet. (Manuelle Geschwindigkeitsregelung)
2. Drücken Sie die grüne Starttaste und achten Sie auf die Drehung. (Die Referenz kann auf Wunsch angepasst werden)
3. Drücken Sie die rote Stop-Taste.

Wenn die Drehung NICHT korrekt ist, fahren Sie mit Schritt 4 fort, andernfalls fahren Sie mit Schritt 5 fort.

4. Gehen Sie auf Parameter 99.16 und ändern Sie die Einstellung, um Phase V und W umzukehren
Die 2 Auswahlmöglichkeiten sind (0) UVW und (1) UWV. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3.
5. Bringen Sie den Antrieb bei Bedarf wieder in den ursprünglichen Steuerungsmodus Remote zurück.

4" Konfigurieren Sie die Start- und Stopp-Quelle.

PumpSmart ist für den Betrieb im Remote-Modus (REM/LOC-Taste) ausgelegt. An dieser Stelle legen Sie fest, wie PumpSmart im Remote-Modus gestartet und gestoppt wird. Standardmäßig ist die Option „Tastatur“ ausgewählt, bei der der grüne Druckknopf PumpSmart startet und der rote Druckknopf ihn stoppt. Andere Möglichkeiten stehen zur Verfügung. Einzelheiten zu diesen Optionen finden Sie im Abschnitt „Start/Stop“ in diesem Handbuch.

Hinweis - in LOC-Modus startet/stoppt PumpSmart nur über die Start/Stop-Tasten der Tastatur.



1. "PFEIL NACH RECHTS" dann "PFEIL NACH UNTEN" um Start/ Stopp-Quelle zu ändern.



2. „SAVE“



3. „Nächstes“

5 Minimale Geschwindigkeit konfigurieren

Standardmäßig ist die Mindestdrehzahl auf 25% der zuvor eingegebenen Motortypenschilddrehzahl eingestellt. Da die Pumpen nur im Quadrat der Betriebsdrehzahl Druck entwickeln, ist darauf zu achten, dass die Mindestdrehzahl hoch genug ist, um zu verhindern, dass die Pumpe gegen einen geschlossenen Schieber läuft. Ein „Lauftest gegen geschlossenen Schieber“ kann durchgeführt werden oder Sie können sich an Ihren autorisierten Pumpen- Vertriebsingenieur wenden, um diese Drehzahl zu bestimmen, wenn Sie sich nicht sicher sind.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Abschnitt „Geschlossene Schieber“ in diesem Handbuch.



1. „PFEIL NACH RECHTS“ Ändern Sie



2. „SAVE“, um fortzufahren

Die Höchstgeschwindigkeit ist standardmäßig auf die Motortypenschildgeschwindigkeit eingestellt. Da die Pumpen einen Druck im Quadrat der Betriebsdrehzahl und im Kubik der Drehzahl verbrauchte Leistung entwickeln, ist darauf zu achten, dass die maximale Drehzahl innerhalb aller Grenzen des Pumpensystems liegt, um mögliche Schäden zu vermeiden. Wenden Sie sich an Ihren autorisierten Pumpen-Vertriebsingenieur, um diese Drehzahl zu ermitteln, wenn Sie sich nicht sicher sind.

Stellen Sie sicher, dass die Systembetriebsbedingungen innerhalb des vom Hersteller angegebenen Leistungsvermögens (z. B. Drehzahl, Druck, Temperatur, Spannung usw.) der angetriebenen Geräte liegen. Wird einer dieser Grenzwerte überschritten, könnte dies einen Ausfall der Pumpensystem-Komponenten mit möglicherweise schweren Verletzungen und Geräteschäden zur Folge haben

6 Konfigurieren Sie den Betriebsmodus

An diesem Punkt bestimmen Sie, ob Sie PumpSmart in der Drehzahlregelung oder in der Prozessregelung (PID) laufen lassen. Wenn Sie Drehzahlregelung auswählen, werden Sie als Nächstes gefragt, woher die Drehzahlreferenz kommen soll. Wenn Sie hier Prozesssteuerung auswählen, werden Sie aufgefordert, zum Prozesssteuerungsassistenten zu wechseln, in dem Sie die Quelle des Prozesssollwerts (Referenz, z.B. PSI, GPM usw.) im Prozesssteuerungsassistenten bestimmen.



7. Konfigurieren einer Drehzahlsollwertquelle (Steuerungsreferenz)

Der Pumpsmart PS220 kann auf eine von drei Arten für die Sollwertquelle konfiguriert werden:

1. Tastenfeld
2. Analogeingang (AI1, AI2)
- 3" Feldbussteuerung

Die Tastatur ist die Standardeinstellung, wenn der Pumpsmart PS220 zum ersten Mal konfiguriert wird.

Wenn Sie einen Analogeingang (4-20 mA oder 0-10 VDC) verwenden, gehen Sie zu auf der nächsten Seite, um die Einstellungen für den Analogeingang anzuzeigen.

Wenn Sie Feldbus als Drehzahlreferenz verwenden, finden Sie Anweisungen zum Einrichten in der Feldbus-Kurzanleitung.

Sobald dies festgelegt ist, drücken Sie Auswählen, um fortzufahren.



Bei Verwendung einer analogen Eingangsreferenz:

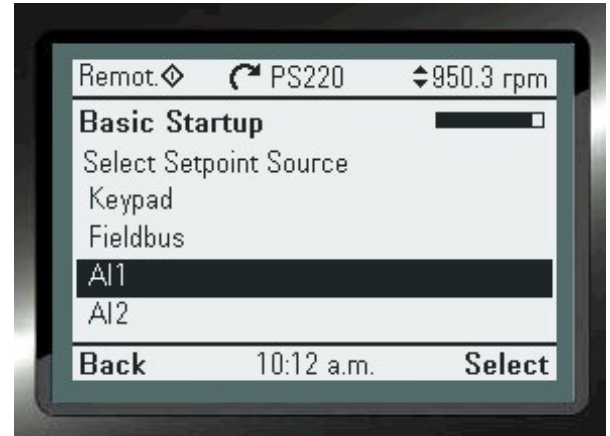
Ein analoges Eingangssignal kann von einer SPS, einem DCS oder einer anderen Form eines übergeordneten Steuerungssystems an den Pumpsmart PS220 gesendet werden.

Ein analoges 4-20-mA- oder 0-10-V-DC-Signal muss entweder an Analogeingang 1 oder Analogeingang 2 angeschlossen werden. Hinweis: das folgende Detail bezieht sich auf Analogeingang 1, die Einrichtung für Analogeingang 2 ist jedoch identisch.

„AI1 scaled at AI1 min“ bezieht sich auf den Drehzahlwert (RPM), der dem Minimum-Eingabewert des Referenzsignals (4 mA) entspricht. Dies ist standardmäßig auf 0 RPM eingestellt.

„AI1 scaled at AI1 max“ bezieht sich auf den Drehzahlwert (RPM), der dem Maximum-Eingabewert des Referenzsignals (20 mA) entspricht. Dies ist standardmäßig auf 0 RPM eingestellt. Während er vom Benutzer auf einen beliebigen Wert eingestellt werden kann, wird er normalerweise auf die Motortypenschildgeschwindigkeit oder die Schlupfgeschwindigkeit eingestellt.

HINWEIS: Bei den analogen Eingängen der PS220 handelt es sich standardmäßig um Stromart-Eingänge. Wenn es sich bei Ihrem bereitgestellten Eingangsreferenzsignal um ein Gleichspannungssignal handelt, müssen Sie die Analogeingangsbrücke (J1 oder J2) auf Spannung setzen und die entsprechenden Parameter in Gruppe 12 auf Spannung setzen. Informationen zu den richtigen Parametereinstellungen des Frequenzumrichters finden Sie im Abschnitt Optionen und Merkmale.



1. „PFEIL NACH RECHTS“ zum Ändern von
2. „PFEILE“, um
3. zu ändern. „Save“



1. „PFEIL NACH RECHTS“ zum Ändern von
2. „PFEILE“, um
3. zu ändern. „Save“
4. „Nächstes“

„Basisassistent Abgeschlossen“

Sobald die Drehzahlreferenz konfiguriert ist, ist der Basisassistent abgeschlossen. An dieser Stelle können Sie zum Startbildschirm zurückkehren, einen Drehzahlollwert festlegen und die Pumpe starten oder einen der anderen PumpSmart-Assistenten laufen lassen (z.B. SmartFlow, Pump Protection, Multipump usw.).



LEERSEITE

SmartFlow-Konfigurationsassistent



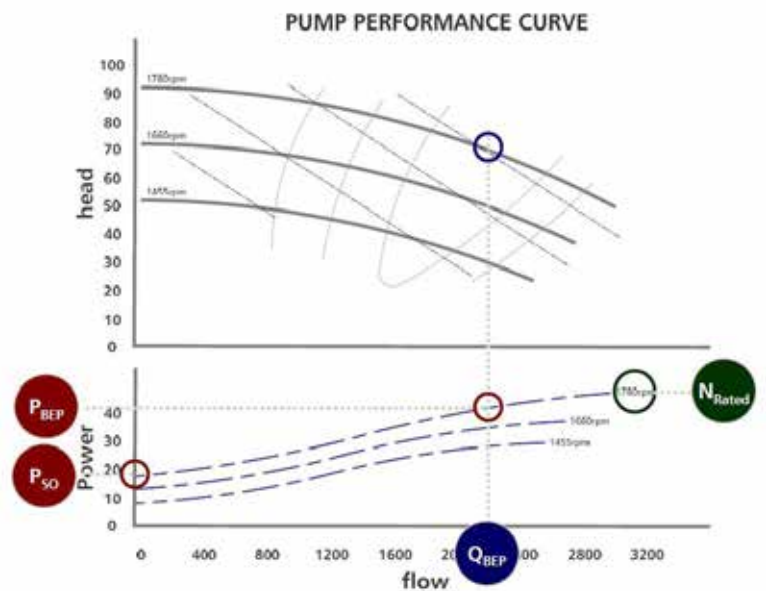
Basic SmartFlow

Basic SmartFlow verwendet einen komplexen Algorithmus, der den tatsächlichen Durchfluss der Pumpe berechnet, an die es angeschlossen ist. In einer Basic SmartFlow-Anwendung sind keine externen Sensoren erforderlich. Die Kreiselpumpe eines Herstellers kann mit Smartflow betrieben werden.

Basic SmartFlow ist für Pumpen mit niedriger bis mittlerer spezifischer Drehzahl unter 3000NS ausgelegt. Eine Pumpe mit einer spezifischen Drehzahl unter 3000 hat die folgenden Eigenschaften.

1. Die Leistung steigt mit zunehmendem Durchfluss, ohne dass die Leistungskurve „Unebenheiten“ aufweist.
2. Der Leistungswert beim Ausschalten ist mindestens 25% niedriger als die Leistung bei BEP (Bester Effizienzpunkt).

Die Abbildung rechts zeigt diese Eigenschaften.



Advanced SmartFlow

Der PumpSmart PS220 kann in Pumpen eingesetzt werden, die die zuvor für Basic Smart Flow genannten Kriterien erfüllen. In diesen Fällen muss Advanced SmartFlow konfiguriert werden.

Zur Konfiguration der Advanced SmartFlow-Funktionalität sind zusätzliche Pumpsysteminformationen erforderlich. Ansaug- und Förderdruckwerte sind erforderlich, damit die fortschrittlichen Algorithmen erfolgreich funktionieren. Diese Informationen werden auch verwendet, um die für die Smart TDH-Funktionalität erforderlichen Informationen zu konfigurieren.

Konfigurieren von Basic oder Advance SmartFlow

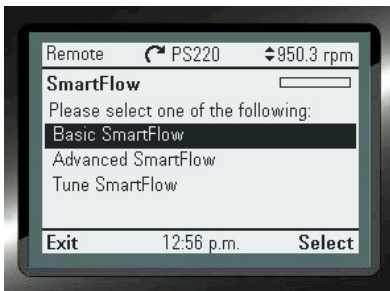
Um vom Startbildschirm aus auf den SmartFlow Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>SmartFlow.

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können

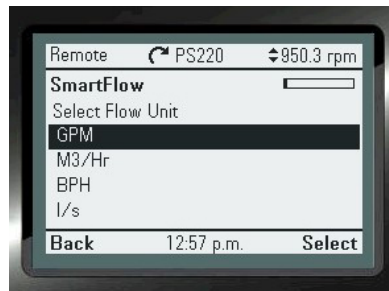
Durchzuführende Schritte:

1. Flow Einheit konfigurieren
2. Pumpenspezifische Eigenschaften konfigurieren
3. Flüssigkeitspezifische Dichte konfigurieren
4. SmartFlow-Abstimmung durchführen
5. Den Assistenten beenden

- A. Wählen Sie Basic SmartFlow aus der SmartFlow-Menüliste
- B. Wählen Sie die zu verwendende Maßeinheit aus



A



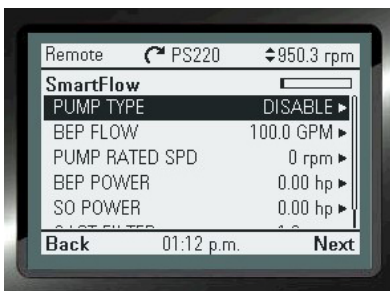
B

Durch Auswahl der SmartFlow-Einheit werden die Einheiten für die SmartFlow-Anzeigenwerte bestimmt. Es wird auch verwendet, um den erforderlichen Pumpenschutz bereitzustellen und bei Bedarf andere interne Funktionen zu steuern.

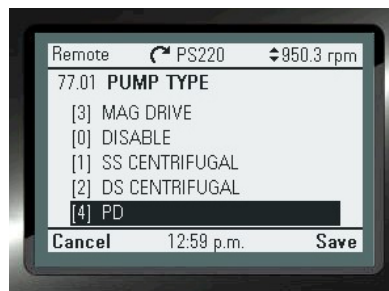
Hinweis - Die SmartFlow-Einheit kann unabhängig von Einheiten eingestellt werden, die möglicherweise bereits beim ersten Start für die ausgewählte Sprache verwendet wurden.

Die für diese Konfiguration erforderlichen Informationen können der Pumpenkennlinie entnommen werden. Siehe die Abbildung auf Seite 17 für ein Beispiel von einer typischen Pumpenkennlinie.

- C. Konfigurieren Sie den Pumpentyp



C



- SS Centrifugal – einseitig saugende Kreiselpumpe
- DS Centrifugal – zweiseitig saugende Kreiselpumpe
- Mag Drive – Magnetkreiselpumpe
- PD-Pumpe - Verdränger (Zahnradpumpe)

Hinweis – Wählen Sie für Magnetkupplungspumpen mit Metallgehäuse Mag Drive. Wählen Sie für nichtmetallische Gehäuse SS Centrifugal als Pumpentyp. PD-Pumpen müssen zentrifugal sein. Sie können keine Kolbenpumpen sein.

Konfigurieren von Basic oder Advance SmartFlow

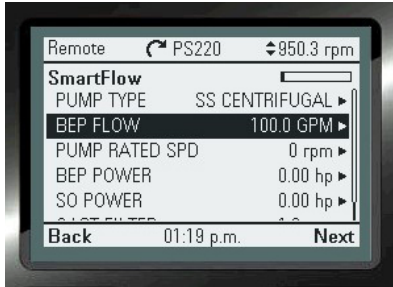
D. Konfigurieren Sie den BEP FLOW-Wert.

E. Konfigurieren Sie den Wert PUMP RATED SPEED (Nenn Drehzahl der Pumpe).

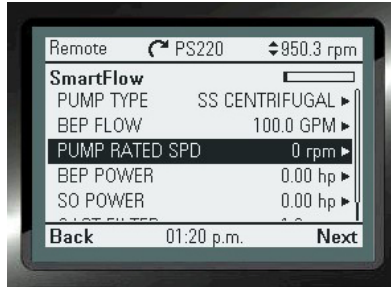
BEP Flow ist der Durchfluss am besten Effizienzpunkt.

Die Nenn Drehzahl ist die auf den Pumpenkennlinien angegebene Drehzahl. Dies muss nicht unbedingt die Vollastdrehzahl des Motors sein.

Siehe Abbildung auf Seite 26.



D



W

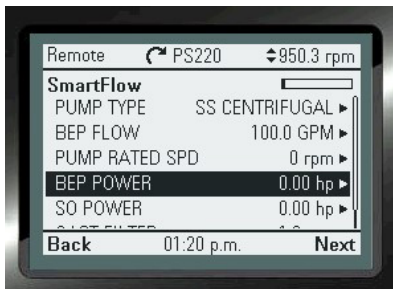
F. Konfigurieren Sie den BEP POWER-Wert.

G. Konfigurieren Sie den SO POWER-Wert.

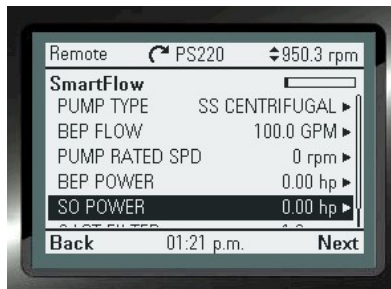
BEP Power ist die Leistung am besten Effizienzpunkt (BEP).

SO Power ist Shut Off Power (Stromversorgung abschalten). Dies ist die Leistung bei Null durchfluss.

Siehe Abbildung auf Seite 17.



F



G

Konfigurieren Sie die Quelle der flüssigkeitsspezifischen Dichte

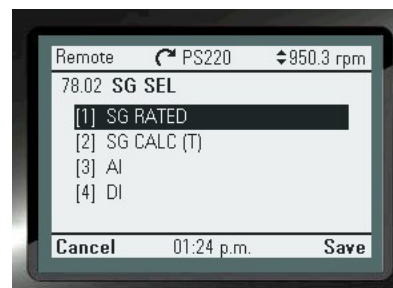
Mit „SG Rated“ kann der Benutzer den SG-Wert im nächsten Bildschirm einstellen. Verwenden Sie diese Option, wenn die Kennlinien bei SG 1 generiert wurden, der Prozess jedoch nicht 1 ist.

(HINWEIS: Wenn die Kennlinien mit dem korrekten SG-Wert erstellt wurden, lassen Sie SG Rated (nächster Bildschirm) auf 1.

Mit SG Calc (T) kann PumpSmart den SG-Wert berechnen, wenn er auf einer 4-20-mA-Temperaturangabe basiert.

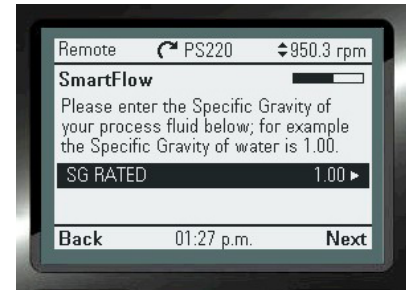
AE erfordert einen 4-20-mA-Eingang von einem SG-Transmitter.

DI ermöglicht es dem Benutzer, zwei SG-Werte einzugeben und über einen digitalen Eingang zwischen den beiden zu wählen.



A. SG RATED (Fest)

Der Standardwert für die spezifische Dichte [Specific Gravity, SG] ist 1,0. Wenn die Kennlinien mit 1 erstellt wurden, der Prozess jedoch nicht 1 ist, müssen Sie hier den korrekten SG-Wert eingeben. Wenn die Kennlinien mit dem korrigierten SG-Wert erstellt wurden, müssen Sie diesen Wert auf 1 belassen, obwohl der SG möglicherweise nicht 1 ist. Andernfalls werden Sie den SG zweimal korrigieren. Wenn die spezifische Dichte während des gesamten Prozesses um mehr als 5% schwankt, ist eine Korrekturmethode erforderlich (AI, DI, Temp (T)).



B. Spezifische Dichte (Variabel)

1. Mit dem Transmitter gemessene Flüssigkeitstemperatur:

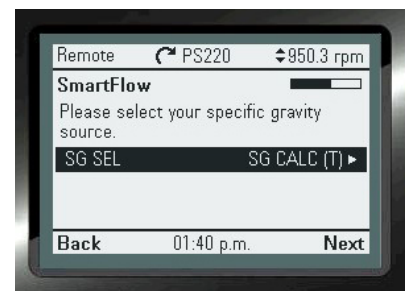
Wenn Änderungen des SG direkt mit Änderungen der Flüssigkeitstemperatur zusammenhängen, kann der PumpSmart PS220 einen Temperaturtransmitter mithilfe eines Analogeingangs überwachen, um Änderungen des SG zu korrigieren.

HINWEIS: WENN SIE EINEN ANALOGEINGANG FÜR EINEN TEMPERATUREINGANG VERWENDEN, MÜSSEN SIE DIESEN EINGANG SKALIEREN, DA DER ANALOGEINGANG MIT DIESEM ASSISTENTEN NICHT KONFIGURIERT IST. SOBALD DER SMARTFLOW-ASSISTENT ABGESCHLOSSEN IST, KÖNNEN SIE DIE ANALOGEINGABE FOLGENDERMASSEN EINRICHTEN: MENU>PS220 Configuration>/O Configuration>Select the Analog Input 1 (OR 2)

- A. Wählen Sie SG CALC (T)
- B. Konfigurieren Sie den SO POWER-Wert.



A



B

Um die Verwendung dieses Transmitters zu konfigurieren, müssen folgende Schritte ausgeführt werden:

1. Taste „PFEIL NACH RECHTS“, um den Wert zu ändern
2. „PFEILE“, um den Wert zu konfigurieren
- 3" Klicken Sie auf „Save“, um fortzufahren

Sobald jeder Schritt abgeschlossen ist, wechseln Sie mit der „NACH UNTEN PFEIL“-Taste zur nächsten Zeile auf der Seite. Wenn Sie unten auf jeder Seite auf „Weiter“ klicken, gelangen Sie zur nächsten Seite, die konfiguriert werden muss.

B. Spezifische Dichte (Variabel) Fortsetzung

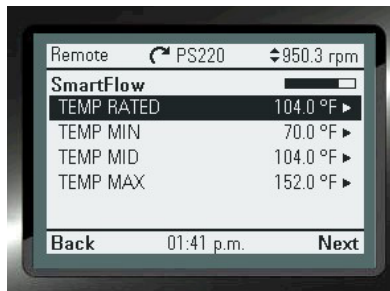
C. Konfigurieren Sie die „Fluid TEMP Rated“ (Nenntemperatur Flüssigkeit).

D. Konfigurieren Sie die „Fluid TEMP MIN.“ (minimale Flüssigkeitstemperatur)

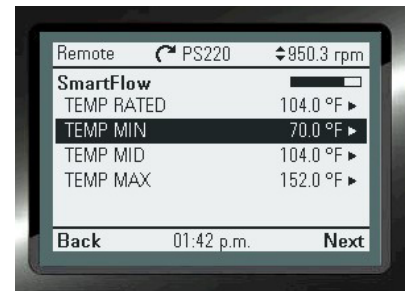
E. Konfigurieren Sie die „Fluid TEMP MID.“ (mittlere Flüssigkeitstemperatur)

F. Konfigurieren Sie die „Fluid TEMP MAX.“ (maximale Flüssigkeitstemperatur)

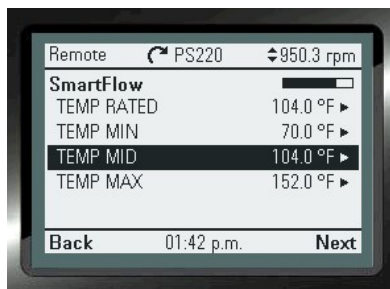
Diese vier Temperaturwerte beziehen sich auf vier SG-Werte, die Sie als Nächstes eingeben.



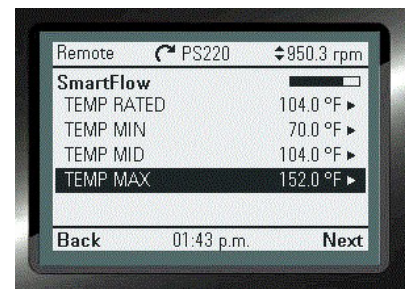
C



D



W



F

G. Konfigurieren Sie die „Fluid SG Rated“ (Flüssigkeit SG-Nennwert)

H. Konfigurieren Sie die „Fluid SG MIN“ (Flüssigkeit SG-Minimalwert)

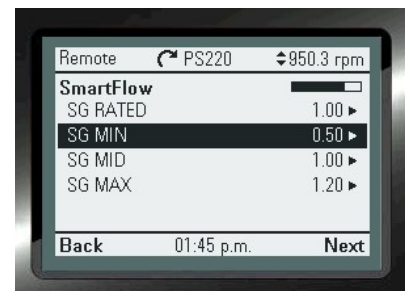
I. Konfigurieren Sie die „Fluid SG MID“ (Flüssigkeit SG Mittelwert)

J. Konfigurieren Sie die „Fluid SG MAX“ (Flüssigkeit SG Maximalwert)

Diese vier Punkte stehen in Beziehung zu den vier Temperaturwerten, die in den vorherigen Schritten eingegeben wurden.



G



H



I



J

B. Spezifische Dichte (Variabel) Fortsetzung

2. Spezifische Dichte direkt mit einem SG-Transmitter gemessen:

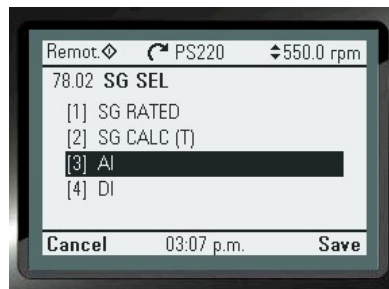
Die linear variierenden spezifischen Dichtewerte können direkt mit einem SG-Transmitter gemessen werden. Dieser Transmitter muss an einen analogen Eingang angeschlossen werden.

HINWEIS: Für diese Methode der Korrektur von SG (der spezifischen Dichte) muss ein nicht verwendeter Analogeingang verwendet werden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche analogen Eingänge verwendet wurden und welche nicht, überprüfen Sie bitte die Einstellungen der verwendeten Analogeingänge unter: MENU>PARAMETERS>Complete List>Scroll down to Group 76>Select and View 76.01 & 02. Falls verfügbar, wird „NICHT AUSGEWÄHLT“ angezeigt. Möglicherweise müssen Sie eine Erweiterungskarte hinzufügen, um einen zusätzlichen Eingang zu verwenden. (Nicht als Standard enthalten)

Die Schritte, die Sie ausführen müssen, sind folgende:

1. Konfigurieren Sie die Messquelle als AE.
2. Konfigurieren Sie die Identität des zu verwendenden AE.
- 3" Konfigurieren Sie den skalierten Minimalwert des SG.
- 4" Konfigurieren Sie den skalierten Maximalwert des SG.

- A. Wählen Sie die Messquelle als AE.
- B. Konfigurieren Sie den SO POWER-Wert.

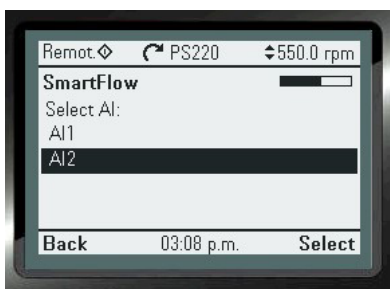


A

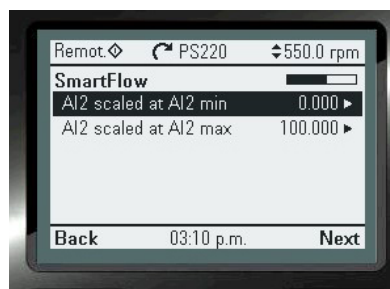


B

- C. Konfigurieren Sie die Eingangsquelle als offenen Analogeingang.
- D. Konfigurieren Sie den skalierten Minimalwert des SG.
- E. Konfigurieren Sie den skalierten Maximalwert des SG.



C



D



W

Die Werte für den minimalen und maximalen skalierten Eingang sind die Werte, auf die der SG-Transmitter kalibriert ist.

B. Spezifische Dichte (Variabel) Fortsetzung

3. Zwei spezifische Nenndichten (Dual):

Verwenden Sie diese Methode der SG-Korrektur, wenn der SG während des Prozesslaufs konstant ist, Sie jedoch zwei verschiedene Prozesse mit unterschiedlichen SG-Werten haben, die Sie durch dieselbe Pumpe laufen lassen. Beispiel: Schicht A Sie führen Produkt A mit SG 0,85 aus und Schicht B Sie führen Produkt B mit SG 1,05 aus. In diesem Fall werden zwei SG-Werte in PumpSmart geladen und ein digitaler Eingang wird verwendet, um zwischen Produkt A oder B zu wählen.

Jeder verfügbare nicht verwendete Digitaleingang kann zum Umschalten zwischen zwei vordefinierten Werten für die spezifische Dichte verwendet werden. SG 1 und SG 2.

In diesem Setup wird SG MIN für einen SG-Wert und SG MAX für den zweiten SG-Wert verwendet.

Die Schritte, die Sie ausführen müssen, sind folgende:

1. Den zu verwendenden Digitaleingang konfigurieren:
2. Konfigurieren Sie den minimalen SG-Wert
- 3 Konfigurieren Sie den maximalen SG-Wert
- 4" Weiter zur SmartFlow-Abstimmung

A. Konfigurieren Sie den zu verwendenden Digitaleingang.

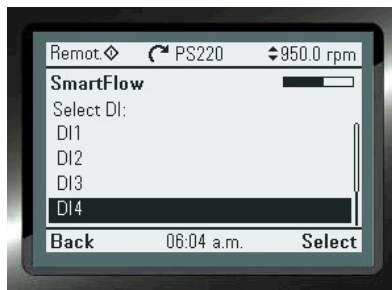


A

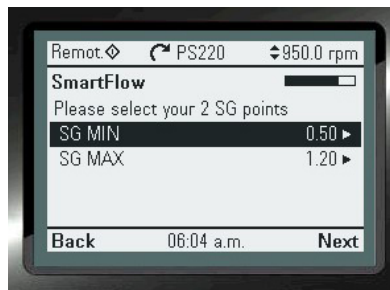


B. Wählen Sie aus, welcher Digitaleingang zum Umschalten zwischen SG Werten verwendet werden soll.

C. Konfigurieren Sie den minimalen SG-Wert.



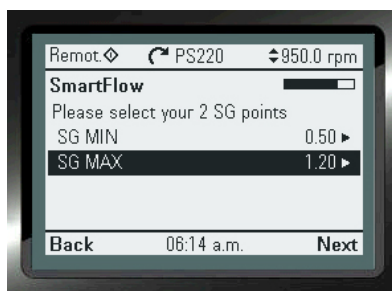
B



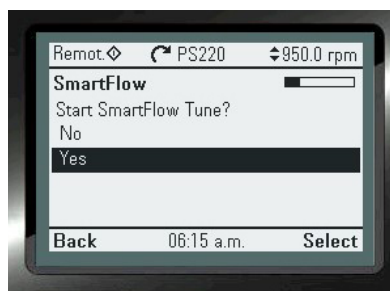
C

D. Konfigurieren Sie den maximalen SG-Wert

E. Weiter zur SmartFlow-Abstimmung.



D



W

1B Advanced SmartFlow & Smart TDH Konfiguration

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Optionen und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>

SmartFlow> Advanced SmartFlow>

1. Die zur Konfiguration von Advanced SmartFlow & SmartTDH auszuführenden Schritte sind:

1. Konfigurieren Sie die Durchflusseinheit (wie bei Basic)
2. Konfigurieren Sie die pumpenspezifischen Eigenschaften (wie bei Basic)
- 3" Konfigurieren Sie die Berechnungsmethode (spezifisch für Advanced)
- 4" Konfigurieren Sie die Pumpensysteminformationen (Weitere Informationen erforderlich)
- 5 Konfigurieren Sie den Transmitter und Analogeingang(Eingänge) (Weitere Informationen erforderlich)
- 6 Konfigurieren Sie die spezifische Dichte des Mediums (wie bei Basic)

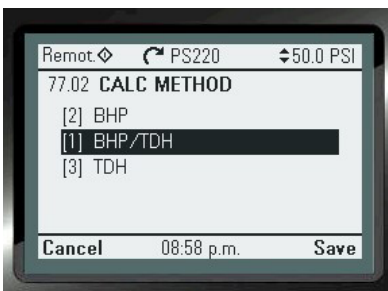
Hinweis: Die Schritte 1, 2 und 6 werden nicht angezeigt, da sie mit der grundlegenden Smartflow-Konfiguration identisch sind. Weitere detaillierte Informationen finden Sie im Index unter Basic Smartflow. Sie können aber auch mit den Assistenten für die Basic Smartflow-Konfiguration beginnen und diese Schritte im weiteren Verlauf hinzufügen.

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können

3" Konfigurieren Sie die Berechnungsmethode

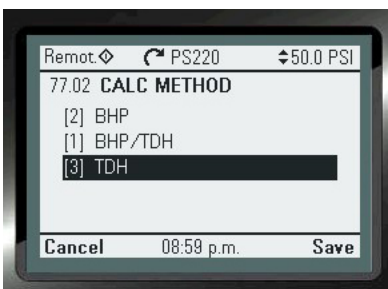
Die Berechnungsmethode definiert, wie der Advanced SmartFlow-Algorithmus des PS220 Systems funktioniert. Es gibt 2 Methoden.

1. Bremspferdestärke/Gesamtförderhöhe" [BHP/TDH].



BHP/TDH: Diese Auswahl berechnet den SmartFlow-Durchflusswert durch eine Kombination der Bremsleistung (BHP) und der Gesamtförderhöhe (TDH). Dies sollte verwendet werden, wenn die Leistungskennlinie „Unebenheiten“ aufweist. Siehe SmartFlow-Einschränkungen am Anfang dieses SmartFlow Abschnitts.

2. Gesamtförderhöhe [TDH].



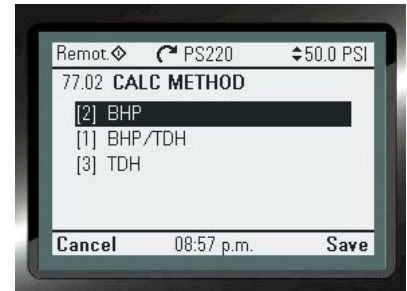
NENNFÖRDERHÖHE TDH: Diese Auswahl berechnet den Durchfluss unter Verwendung des Differenzdrucks des Systems. Dies sollte verwendet werden, wenn Ihre Leistungskennlinie sehr flach ist. Siehe SmartFlow-Einschränkungen.

Es kann auch eine Kombination von BHP/TDH verwendet werden.

HINWEISE:

1. Sowohl BHP als auch TDH erfordern die Eingabe des Ansaug- und Förderdrucks. Diese Werte können in PumpSmart entweder als Differenzdrucktransmitter (ein Transmitter ist sowohl an den Auslass als auch an den Ansaugkanal der Pumpe angeschlossen) oder als separate Ansaugdruck- und Förderdruck-Transmitter eingegeben werden. Während die erste Methode nur einen Analogeingang benötigt, erfordert die zweite Methode zwei Analogeingänge.

2. BHP wird auf dem Bildschirm rechts angezeigt, ist jedoch KEINE GÜLTIGE OPTION.



4" Konfigurieren Sie die Pumpensysteminformationen

HINWEIS:

Für jeden Schritt müssen Sie Folgendes verwenden:

1. Taste „PFEIL NACH RECHTS“, um den Wert zu ändern
2. „PFEILE“, um den Wert zu konfigurieren
- 3" Klicken Sie auf „Save“, um fortzufahren

Sobald jeder Schritt abgeschlossen ist, wechseln Sie mit der „NACH UNTEN PFEIL“-Taste zur nächsten Zeile auf der Seite. Wenn Sie unten auf jeder Seite auf „Weiter“ klicken, gelangen Sie zur nächsten Seite, die konfiguriert werden muss.

- A. Konfigurieren Sie das PATM (Planetary Atmosphere - Erdatmosphäre)
- B. Konfigurieren Sie den BEP TDH



A

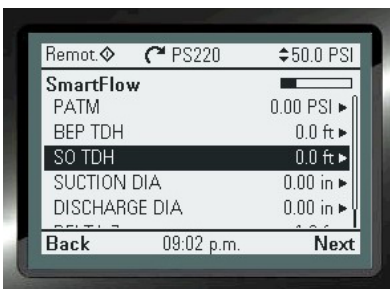


B

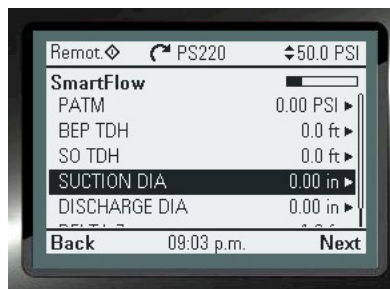
PATM ist der lokale Luftdruck am Ort der Pumpe. (14.7 psi ist nominal).

BEP TDH ist der Gesamtförderhöhen-Wert bei bester Effemination. Dieser Wert sollte sich auf der Pumpenkennlinie befinden, oder Sie können sich an Ihren örtlichen Pumpenlieferanten wenden, um diesen Wert zu erfahren.

- C. Konfigurieren Sie den SO TDH-Wert
- D. Konfigurieren Sie den Saugdurchmesser



C



D

Die Gesamtförderhöhe der Pumpe beim Abschalten (Null-Durchfluss) bei Nenndrehzahl. Dies sollte auf der Pumpenkennlinie zu finden sein, oder Sie können sich an Ihren örtlichen Pumpenlieferanten wenden.

Der Saugdurchmesser ist der Durchmesser der Saugseite der Pumpe. Finden Sie dies auf der Pumpenkennlinie.

- E. Konfigurieren Sie den Auslassdurchmesser
- F. Konfigurieren Sie den Delta Z-Wert



W



F

Der Auslassdurchmesser ist der Durchmesser der Auslassseite der Pumpe. Finden Sie dies auf der Pumpenkennlinie.

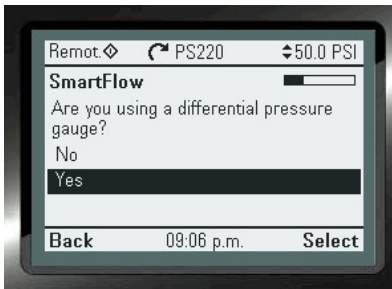
DELTA Z ist ein Maß zwischen der Mittellinie der Saugöffnung und der Mitte des Messelements des Förderdruck-Transmitters.

5 Konfigurieren Sie den/die Transmitter und Analogeingänge, die für die TDH-Berechnungen verwendet werden sollen.

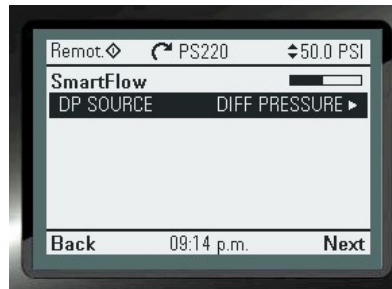
Es gibt 2 Auswahlmöglichkeiten für dieses Setup:

A. Wenn ein Differenzdruck-Transmitter verwendet wird.

- A. Wählen Sie „Ja“ für Differenzdrucktransmitter (DP)
- B. Konfigurieren Sie die DP-Transmitterquelle

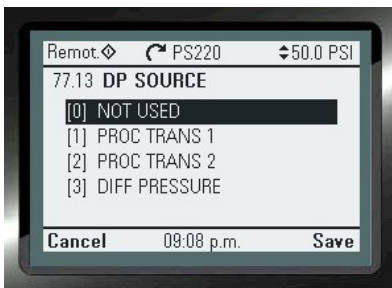


A

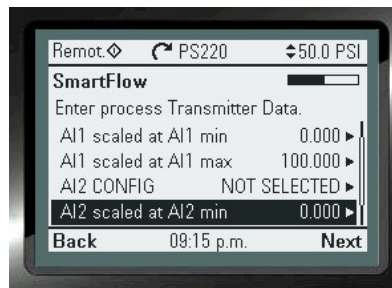


B

- C. Wählen Sie den DP-Transmitter
- D. Wählen Sie den Analogeingang, an dem sich Ihr DP-Transmitter befindet



C

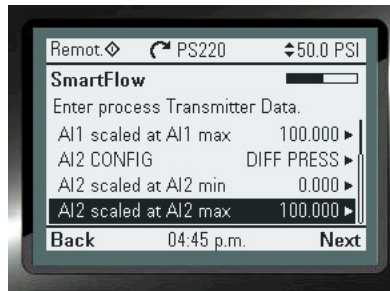


D

- E. Geben Sie den Mindestdruck für 4 mA des Transmitters ein.
- F. Geben Sie den maximalen Druckwert für die 20 mA des Transmitter ein.



W

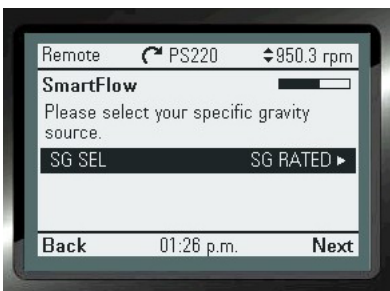


F

Die Min- und Max-Werte sind im Druckformat und sind die Werte, in denen der Transmitter kalibriert ist.



- G. Bestimmen Sie die spezifische Dichte.



G

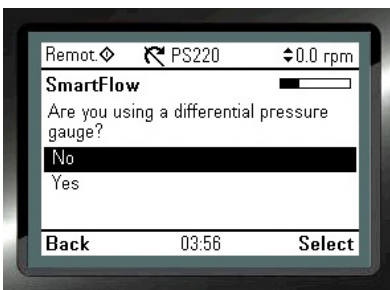
Siehe den Abschnitt Spezifische Dichte unter Basic SmartFlow-Setup.

B. Konfigurieren Sie die Verwendung separater Förderdruck- und Ansaug-Transmitter

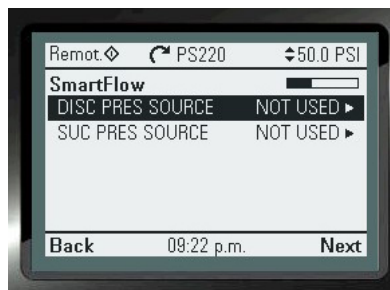
Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie einen separaten Drucktransmitter für die Ansaug- und Auslassseite der Pumpe verwenden. Beachten Sie, dass hierfür zwei analoge Eingänge erforderlich sind.

Wir werden zuerst den Förderdruck-Transmitter einrichten.

- A. Wählen Sie „Nein“, wenn Sie nach der Verwendung eines DP-Transmitters gefragt werden
- B. Wählen Sie die Auslassquelle aus



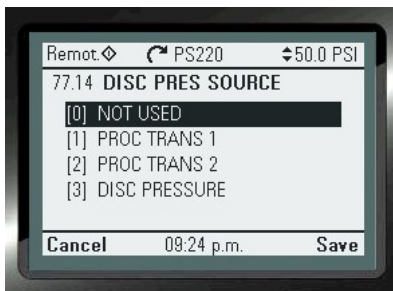
A



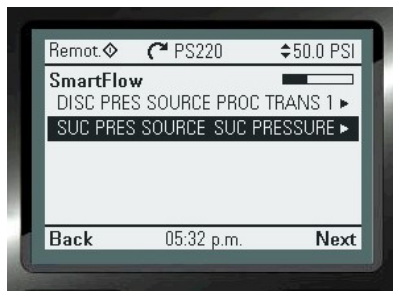
B

C. Wählen Sie die Quelle des Förderdruck-Transmitters aus der Liste aus

D. Wählen Sie die Quelle des Ansaug-Transmitters



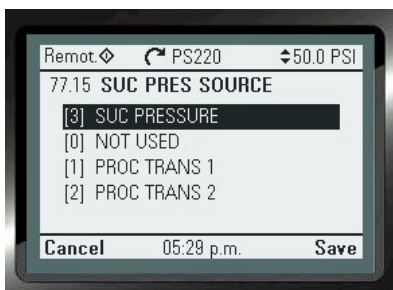
C



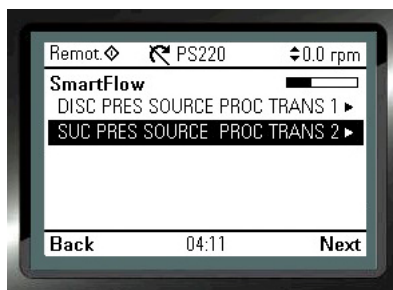
D

E. Wählen Sie die Quelle des Ansaug-Transmitters aus der Liste

F. Drücken Sie „SAVE“ (Speichern)



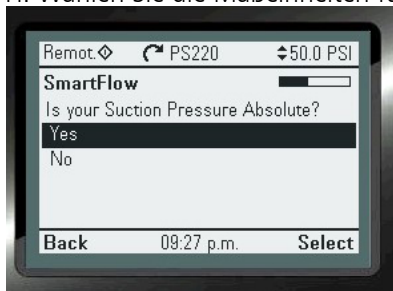
W



F

G. Stellen Sie fest, ob Ihr absaugseitiger Transmitter ein absoluter Transmitter ist oder nicht.

H. Wählen Sie die Maßeinheiten für den absaugseitigen Transmitter.



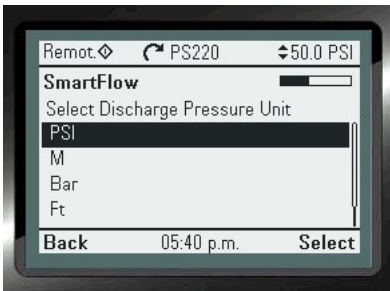
G



H

I. Wählen Sie die Maßeinheiten für den förderdruckseitigen Transmitter.

J. Geben Sie die Skalierungsdetails für die Ansaug- und Förderdruck-Transmitter ein



I

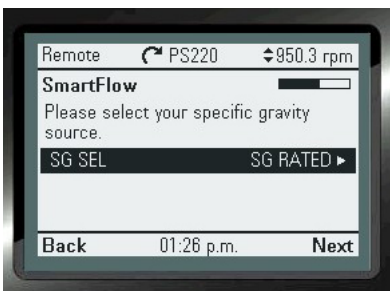


J

Die Skalierungsdetails entsprechen denen der Transmitter. Diese kann auf der Seite des Transmitters eingepägt oder mit einem HART-Transmitter-Lesegerät ausgelesen werden.



K. Bestimmen Sie Ihr spezifisches Dichte-Setup



K

Siehe den Abschnitt Spezifische Dichte unter Basic SmartFlow-Setup.

HINWEIS:

Während der Konfiguration der Prozessregelung wird ein Ansaug- oder Förderdruck-Transmitter als PROC TRANS1 angezeigt. Dies muss nicht neu konfiguriert werden. Bitte fahren Sie mit dem nächsten Bildschirm fort.

Ein nicht verwendeter Analogeingang (AE) muss verwendet werden, damit eine dieser 2 Auswahlen richtig funktioniert. Überprüfen Sie bitte die Einstellungen der aktuell verwendeten Analogeingänge unter: MENU>PARAMETERS>

Complete List>Scroll down to Group 76>Select and View 76.01 & 02. Falls verfügbar, wird „NICHT AUSGEWÄHLT“ angezeigt. Möglicherweise müssen Sie eine Erweiterungskarte hinzufügen, um zusätzliche Eingänge zu verwenden.

(Nicht als Standard enthalten)

SmartFlow-Abstimmung

SmartFlow kann eine Genauigkeit von $\pm 5\%$ des Nenndurchflusses bei Nenndrehzahl aufweisen. Dies wird durch die Durchführung einer SmartFlow-Abstimmung ermöglicht. Die SmartFlow-Abstimmung wird gegen ein geschlossenes Auslassventil durchgeführt und dauert nicht länger als 35 Sekunden. Wenn eine Abstimmung in dieser Zeit nicht erfolgreich durchgeführt werden kann, schlägt dies fehl und Sie müssen verstehen, warum dies der Fall war. Mit dieser Abstimmung werden Pumpen mit 50 PS und weniger bei 33%, 60% und 100% Drehzahl betrieben, wobei an jedem Punkt die tatsächliche Pumpenleistung erfasst wird. Wenn die Pumpe größer als 50 PS ist, erfasst PumpSmart die Leistung nur mit 33% und 60%, wobei die 100% -Drehzahl mithilfe der Affinitätsgesetze berechnet wird.

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Optionen und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU > PS220 Configuration >

SmartFlow > Tune SmartFlow

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können

Vor dem Ausführen dieser Funktion:

1. Alle Saug- und Druckleitungen müssen sicher und bereit für den Start der Pumpe sein.
2. Pumpe und Motor sind ausgerichtet und mit intaktem Kupplungsschutz gekoppelt.
- 3" Die Saugleitung muss vollständig geflutet und die gesamte Luft von der Pumpe zur Auslassseite vollständig abgelassen werden.
- 4" Auslassventil oder Absperrventil und Bypass-Leitungen müssen vollständig geschlossen sein.
- 5 Bei dichtunglosen Pumpen mit flüssigkeitsgeschmierten Lagern wenden Sie sich an den Hersteller und prüfen Sie, ob die Pumpe 35 Sekunden lang gegen ein geschlossenes Auslassventil mit der zu pumpenden Flüssigkeit mit den unten angegebenen Drehzahlen betrieben werden kann.

Notizen:

1. Es wird empfohlen, 74.01 vor dem Ausführen der Abstimmung auf die Tastatur einzustellen. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, kehren Sie zur ursprünglichen Einstellung zurück.
2. Motor-PS über 50 PS (37 kW) laufen nicht über 60% der Drehzahl
- 3" Die Abstimmungsfunktion wird automatisch gestört, wenn sie nicht innerhalb von 35 Sekunden abgeschlossen ist
- 4" Pumpen mit Motoren mit 5 PS oder weniger sollten 30 Minuten lang laufen, bevor die Abstimmungsfunktion ausgeführt wird, um die Dichtungen zu schmieren.
- 5 Die Beschleunigungsraten für die PID-Abstimmung sollten bis nach dem Ausführen der SmartFlow-Abstimmung standardmäßig beibehalten werden
- 6 Wenn die Abstimmungsfunktion nicht ausgeführt werden kann, verwendet der Algorithmus die Affinitätsgesetze.
7. Führen Sie keine SmartFlow-Abstimmung an einer Pumpe in einem Multipumpensystem durch.
- 8 Versuchen Sie nicht, eine Smartflow-Abstimmung bei laufender Pumpe durchzuführen.

Werden die in diesem Abschnitt genannten Richtlinien nicht befolgt, kann dies zu schweren Verletzungen, zum Tod und/oder zu Geräteschäden führen.

Rotierende Geräte nur betreiben, wenn sämtliche Kupplungs- und Wellenschutzvorrichtungen an Ort und Stelle sind. Ein Betreiben der angetriebenen Geräte ohne Kupplungs- und Wellenschutzvorrichtungen kann zu Verletzungen führen.

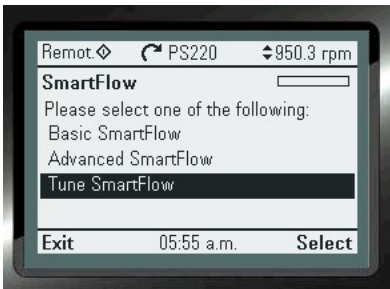
Beachten Sie vor dem Start alle im ABB ACS880-Hardwarehandbuch und im Pumpsmart PS220-Konfigurationshandbuch aufgeführten VORSICHTSMASSNAHMEN und WARNHINWEISE.

Führen Sie die SmartFlow-Abstimmung durch

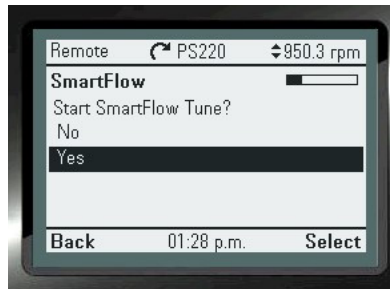
Hinweise

Wenn Sie bereits im SmartFlow-Assistenten sind, ist diese SmartFlow-Abstimmung Teil des Setup-Prozesses. Verwenden Sie den Abstimmungs-SmartFlow-Assistenten, wenn Sie eine Abstimmung durchführen müssen, um den Verschleiß zu korrigieren.

- A. Wählen Sie im SmartFlow-Menü die Option Abstimmung SmartFlow
- B. Wählen Sie „Ja“, um SmartFlow auszuführen

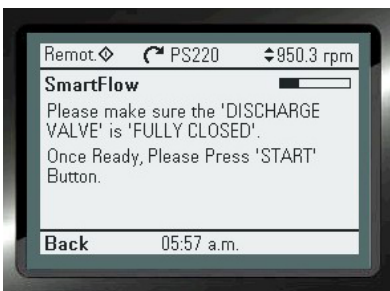


A

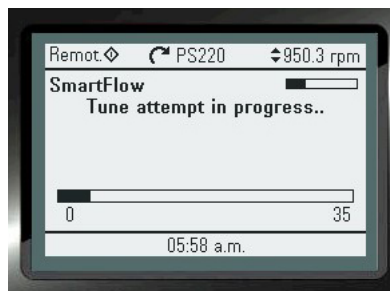


B

- C. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Display und drücken Sie die grüne Starttaste
- D. Beobachten Sie den Fortschritt der SmartFlow-Abstimmung (in Sekunden)



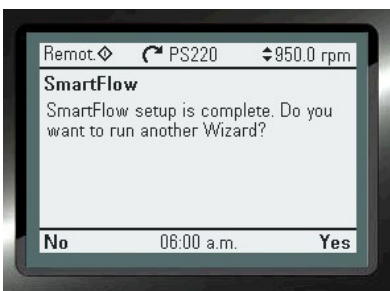
C



D

Wenn Sie im Basisassistenten eine andere Quelle für Start/Stopp als das Tastenfeld ausgewählt haben, müssen Sie diese Quelle verwenden, um die SmartFlow-Abstimmung zu initiieren. Falls nicht verfügbar, können Sie den Parameter 74.01 auf das Tastenfeld ändern und die Abstimmung durchführen.

- E. SmartFlow ist abgeschlossen.



W

LEERSEITE

Prozesssteuerungsassistent

In diesem Abschnitt wird der Pumpsmart PS220 für die Verwendung im Einzelpumpenmodus mit der Prozesssteuerungs-PID-Funktionalität konfiguriert. Hierfür ist eine Rückmeldung von einem oder mehreren analogen Transmitter(n) (Sensor(en)) erforderlich (skalierte Rückmeldung), die verdrahtet und an den (die) Eingang (Eingänge) des Antriebs gesendet werden muss. Bei Auswahl als SmartFlow Kontrolle ist kein Durchfluss-Transmitter erforderlich.

Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Diese Funktionalität kann mit dem Pumpsmart PS220 -Konfigurationsassistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Process Control>

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Konfigurieren Sie den Prozesssteuerungsmodus
2. Konfigurieren Sie den Ruhezustand-Modus
- 3 Konfigurieren Sie die PID-Tuning-Einstellungen

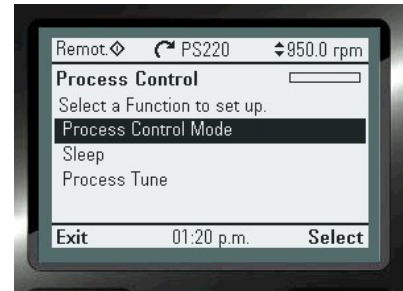
Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.



1. Konfigurieren Sie den Prozesssteuerungsmodus.

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Konfigurieren Sie den Betriebsmodus
2. Konfigurieren Sie die Einheitenauswahl
3. Konfigurieren Sie den Transmitterstandort
4. Konfigurieren Sie das Transmitter-Informationsdetail
5. Konfigurieren Sie die Sollwertgrenzen
6. Konfigurieren Sie die Sollwertquelle
7. Konfigurieren Sie den dualen Sollwert (optional)



1. Konfigurieren Sie den Betriebsmodus

Der PumpSmart PS220 muss für den Betrieb in einem bestimmten Prozessregelungsmodus konfiguriert werden (z. B. Druck, Durchfluss, Füllstand, Temperatur).

Hinweis: Die Basiskonfiguration MUSS abgeschlossen sein, bevor dieser Assistent ausgeführt werden kann.

Die Wahlmöglichkeiten sind:

1. **Druck:**

PumpSmart hält den Druck konstant auf einem Sollwert.

2. **Fluss:**

PumpSmart hält einen konstanten Durchfluss auf einem Sollwert.

3. **SmartFlow:**

PumpSmart behält einen konstanten Durchfluss bei, indem die SmartFlow-interne Durchflussberechnung auf einen Sollwert angewendet wird. Es ist kein Transmitter erforderlich.

4. **Level:**

PumpSmart hält ein konstantes Niveau auf einem Sollwert.

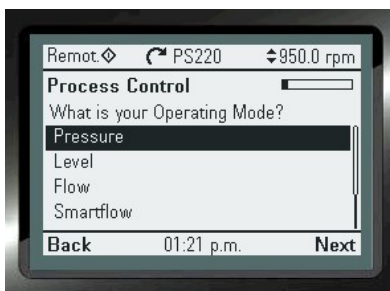
5. **Temperatur:**

PumpSmart hält eine konstante Temperatur einer Prozesssolltemperatur.

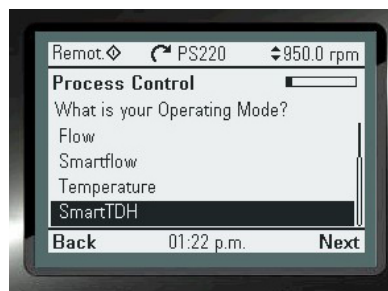
6. **Smart TDH:**

PumpSmart behält eine konstante TDH bei, indem die interne TDH-Berechnung auf einen Sollwert angewendet wird. Es wird ein stabiler Saugdruck benötigt. Es ist kein Transmitter erforderlich.

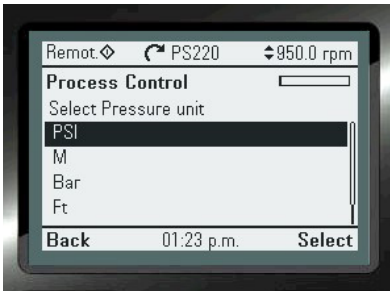
A. Wählen Sie die Art der PID-Regelung, die Sie einrichten möchten.



A



B. Wählen Sie die zu verwendende Maßeinheiten aus



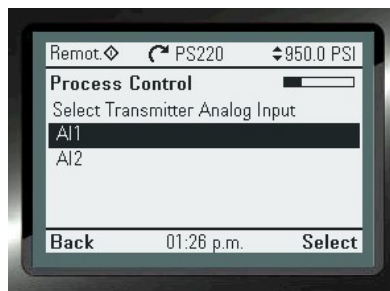
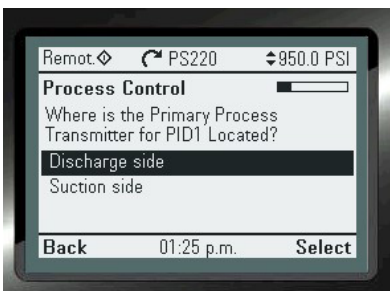
Die Konfiguration der Einheitenwahl des PumpSmart PS220 bestimmt die Maßeinheiten, die zur Steuerung der Pumpe, des Sollwerts und der tatsächlichen Rückmeldung vom Transmitter verwendet werden.

Die Möglichkeiten umfassen: PSI (STANDARD), M-Meter BAR, FT-FEET, MPa - Megapascal, GPM - Gallonen pro Minute, M³/h. - Kubikmeter pro Stunde, BPH - Fässer pro Stunde, L/s - Liter pro Sekunde, °F - Grad Fahrenheit, °C - Grad Celsius

B

C. Wählen Sie den physischen Standort des Transmitters

D. Wählen Sie den analogen Eingangsort des Transmitters



Die Konfiguration des Transmitter-Standorts auf dem Pumpsmart PS220 gibt an, ob sich der Transmitter auf der Saugseite des Rohrleitungssystems oder auf der Auslassseite befindet.

Bei Auswahl der Saugseite invertiert die PS220 automatisch das PID-Ausgangssignal. (Ein steigender Wert erhöht die Drehzahl der Pumpe, um den Prozesssollwert beizubehalten.)

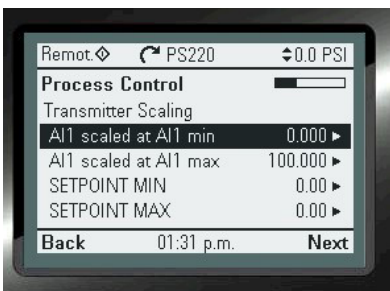
Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Regelungsmodus“ in diesem Handbuch

C

D

E. Geben Sie den Mindestwert für die technischen Einheiten ein

F. Geben Sie den Maximalwert für die technischen Einheiten ein



Mindest- und Höchstwerte sind die technischen Einheiten für 4 mA bzw. 20 mA.

W

F

NOTIZEN:

1. Wenn der mitgelieferte Transmitter Gleichspannung benötigt, lesen Sie bitte den Abschnitt Analogeingang in diesem Handbuch, um die richtigen Parametereinstellungen (Parametergruppe 12) für den analogen Eingang der Antriebe zu erhalten. Eine Brücken-Verbindung auf der Hardware muss verschoben werden. (J1, oder J2)

2. Differenzdruck-Durchflussmesser (z. B. Drosselblende, Venturimeter usw.) erzeugen keine Signale, die linear zum Durchfluss sind. PumpSmart PS220 ist für diese Arten von Durchflussmessern nicht geeignet. In den meisten Fällen kann der Transmitter eine Quadratwurzelextraktion durchführen.

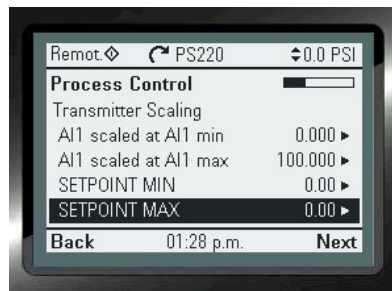
3" In der Dokumentation des Transmitter-Herstellers finden Sie Anweisungen zur korrekten Verdrahtung und zur Ermittlung der korrekten skalierten Werte. Diese Informationen können auch auf dem Gerät selbst ausgedruckt werden.

4" Die Software definiert im System automatisch den Analogeingang als „PROC TRANS 1“ als den primären Prozesstransmitter.

- G. Geben Sie den minimalen Sollwert ein
- H. Geben Sie den maximalen Sollwert ein



G

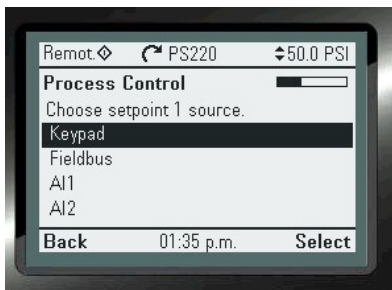


H

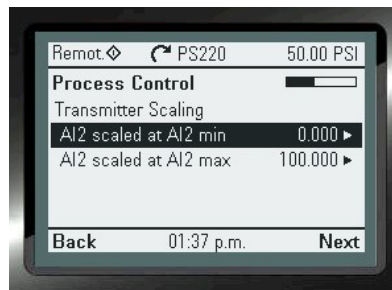
Die Sollwertgrenzen SETPOINT MIN und SETPOINT MAX sind die Werte unter und über denen das System nicht betrieben werden kann. Diese können von den skalierten Werten abweichen die zur Verwendung konfiguriert sind.

Wenn die ausgewählte Prozessvariable SmartFlow ist, werden nur SETPOINT MIN und SETPOINT MAX angezeigt und sie müssen definiert werden. SETPOINT MIN ist normalerweise Null, während SETPOINT MAX auf einen Wert eingestellt werden sollte, der dem maximalen Durchfluss der Pumpe entspricht. Sie müssen den SmartFlow-Assistenten fertigstellen, bevor Sie den Prozess ausführen. Andernfalls ist die Rückmeldung fehlerhaft.

- I. Wählen Sie die Sollwertquelle
- J. Wenn Sie in Schritt I Analogeingang auswählen, müssen Sie den Eingang skalieren



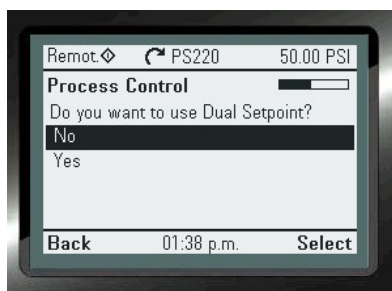
I



J

Wenn Sie einen Analogeingang als Sollwertquelle 1 auswählen, müssen Sie das eingehende Signal skalieren. Z.B.: 4 mA = 0, 20 mA = 100

K. Aktivieren Sie eine zweite Sollwertquelle



K

Dies ist eine optionale Auswahl, mit der Sie PumpSmart für eine zweite Sollwertquelle konfigurieren können. Die Auswahl zwischen den Sollwertquellen 1 und 2 erfolgt über den Digitaleingang 3.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Dualer Sollwert“ in diesem Handbuch.

Wenn Sie hier einen Analogeingang auswählen, müssen Sie das Eingangssignal erneut skalieren. (hier nicht gezeigt)

2. Ruhezustand konfigurieren

Standardmäßig ist der Ruhezustand aktiviert. Der Ruhezustand wird oft als Min-Speed-Ruhezustand bezeichnet und wird normalerweise bei Drucksteuerungsanwendungen verwendet. Dies kann ein längeres Pumpen beim „geschlossenen Schieber“ oder unter dem Mindestdurchfluss für die Pumpe verhindern. Nach dem Versetzen der Pumpe in den Ruhezustand-Modus überwacht PumpSmart weiterhin den Druckwert und startet die Pumpe bei Bedarf automatisch neu, um den Sollwert beizubehalten.

In einigen Fällen muss eine Pumpe im Laufe der Zeit mit einer etwas höheren Drehzahl als der Mindest-drehzahl laufen, um den Sollwert zu halten, wenn kein Bedarf besteht. „Intelligent Sleep“ [intelligenter Ruhezustand] in Verbindung mit SmartFlow erkennt, dass kein Bedarf besteht und die Pumpe nahe der Mindestdrehzahl läuft. Die Kombination dieser beiden Elemente veranlasst PumpSmart, die Pumpe in den Ruhemodus zu versetzen und die Pumpe zu aktivieren, wenn erneut Bedarf besteht.

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Process Control> Sleep

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Konfigurieren Sie den Ruhezustand-Modus
2. Konfigurieren Sie den Ruhezustand-Wert
- 3^o Konfigurieren Sie den Neustartwert
- 4^o Konfigurieren Sie die Ruhezustand-Verzögerung
- 5 Konfigurieren Sie die Neustartverzögerung

HINWEIS:

Für jeden Schritt müssen Sie Folgendes verwenden:

1. Taste „PFEIL NACH RECHTS“, um den Wert zu ändern
2. „PFEILE“, um den Wert zu konfigurieren
- 3^o Klicken Sie auf „Save“, um fortzufahren

Sobald jeder Schritt abgeschlossen ist, wechseln Sie mit der „NACH UNTEN PFEIL“-Taste zur nächsten Zeile auf der Seite.

Wenn Sie unten auf jeder Seite auf „Weiter“ klicken, gelangen Sie zur nächsten Seite, die konfiguriert werden muss.

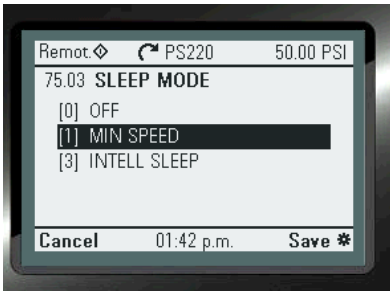
Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.

1. Konfigurieren Sie den Ruhezustand-Modus.

Folgende Wahlmöglichkeiten bestehen:

1. AUS
2. Minimale Drehzahl (Standard)
- 3^o Intelligenter Ruhemodus

A. Wählen Sie die Art der Ruhesteuerung, die Sie bevorzugen



A

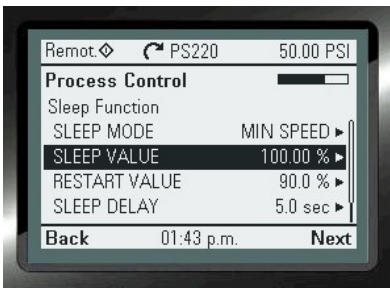


Zusätzliche Assistenten müssen möglicherweise ausgeführt werden, wenn die intelligente Ruhezustand-Auswahl für eine ordnungsgemäße Funktion konfiguriert wird:

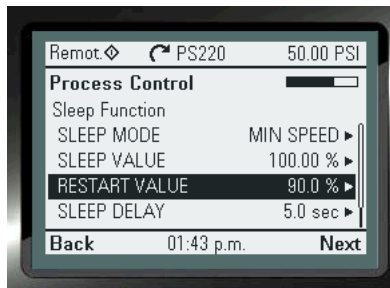
1. SmartFlow-Assistent, wenn dieser Wert für den Durchfluss verwendet wird.
2. Pumpen- und VFD-Schutzassistenten, wenn ein externer Durchflussmesser verwendet wird, der nicht der zuvor ausgewählte primäre Transmitter für die Prozesssteuerung ist.

B. Geben Sie den Ruhezustand-Wert in Prozent ein

C. Geben Sie den Neustartwert in Prozent ein



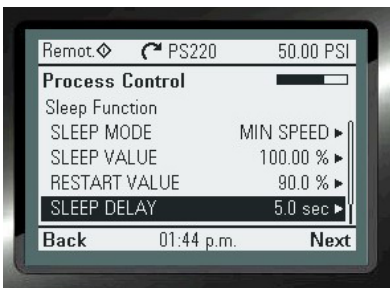
B



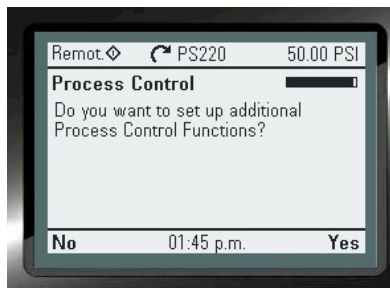
C

D. Geben Sie die Ruheszustand-Verzögerung in Sekunden ein

E. Geben Sie die „Wiederbetrieb“-Verzögerung in Sekunden ein



D



W

Min. Drehzahl ist die Standardeinstellung. Bei dieser Auswahl wird die Pumpe in den Ruhezustand versetzt, wenn die Werte für „Sleep Value“, „Minimum Speed“ und „Sleep Delay“ erreicht wurden. „Intelligent Sleep“ verwendet zusätzlich zu SmartFlow die oben genannten Kriterien, um zu bestimmen, wann die Pumpe in den Ruhezustand versetzt werden soll.

Es wird dringend empfohlen, einen „Lauftest gegen geschlossenen Schieber“ durchzuführen, um die Mindestgeschwindigkeit korrekt einzustellen. Siehe die Abschnitte „Minimale Drehzahl“ und „Geschlossener Schieber“ in diesem Handbuch.

Hinweis: Bei Verwendung von "Minimale Drehzahl" zur Verwendung in „Alarm & Control Pump Protection Response“ [Alarm & Kontrolle Pumpenschutzreaktion] ist die Option „Minimale Drehzahl - Ruhezustand“ nicht verfügbar. Siehe „Intelligenter Ruhemodus“

Der Ruhezustand-Wert wird als Prozentwert des Sollwerts über dem Sollwert definiert, bei dem der Antrieb in den Ruhemodus versetzt werden soll. Ex. Wenn Ihr Sollwert 100 ist und Sie möchten, dass er in den Ruhemodus wechselt, wenn er für die Zeitspanne der Ruheszustand-Verzögerung über 102 psi liegt, setzen Sie den Ruhezustand-Wert auf 102%.

Der Neustartwert wird als Prozentwert des Sollwerts angegeben, bei dem die Pumpe wieder in Betrieb gesetzt werden soll. Z.B.: Wenn der Druck unter 90 psi fällt, stellen Sie den Neustartwert auf 90% ein.

Der tatsächliche Druck muss über dem Sollwert liegen, und zwar um den Wert für den Ruhezustand, die Pumpe läuft mit minimaler Drehzahl und für die Zeit der Ruheszustand-Verzögerung, damit die Pumpe in den Ruhezustand geht.

Der tatsächliche Druck muss unter dem Neustartwert für die Neustartverzögerungszeit liegen, damit die Pumpe aus dem Ruhezustand reaktiviert wird.

3. PROZESSABSTIMMUNGS-ASSISTENT (PI-Abstimmung)

Mit der PI-Abstimmung des Pumpsmart PS220 können Sie die Reaktion des Pumpsystems auf den Prozessregelungs-sollwert genau einstellen. Je nach dem unter „Betriebsmodus“ ausgewählten Prozesssteuerungsmodus wurden Stan-dardeinstellungen angewendet, um diese Feinabstimmung bei Bedarf zu vereinfachen.

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Abstimmung, ab Seite 161 in diesem Hand-buch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

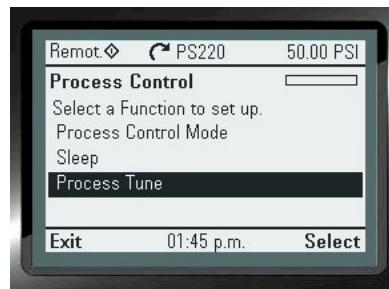
Sie können vom Startbildschirm aus auch direkt auf diese Funktion zugreifen, dazu folgen Sie bitte dem Pfad:

MENU>PS220

Configuration>Process Control> Process Tune

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Konfigurieren Sie die Beschleunigungszeit
2. Konfigurieren Sie die Verzögerungszeit
3. Konfigurieren Sie den Proportionalbeiwert
4. Konfigurieren Sie die Integralzeit



HINWEIS:

Für jeden Schritt müssen Sie Folgendes verwenden:

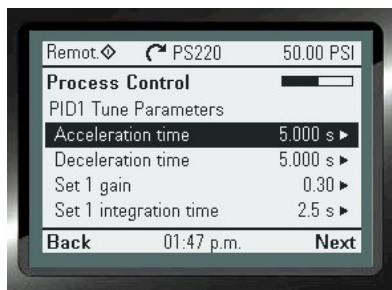
1. Taste „PFEIL NACH RECHTS“, um den Wert zu ändern
2. „PFEILE“, um den Wert zu konfigurieren
3. Klicken Sie auf „Save“, um fortzufahren

Sobald jeder Schritt abgeschlossen ist, wechseln Sie mit der „NACH UNTEN PFEIL“-Taste zur nächsten Zeile auf der Seite.

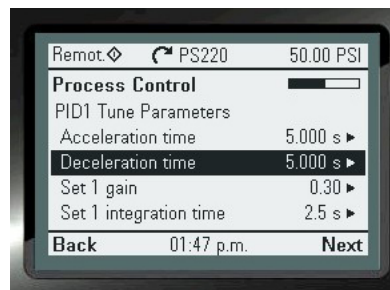
Wenn Sie unten auf jeder Seite auf „Weiter“ klicken, gelangen Sie zur nächsten Seite, die konfiguriert werden muss.

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.

- A. Beschleunigungszeit konfigurieren
- B. Abbremszeit konfigurieren



A



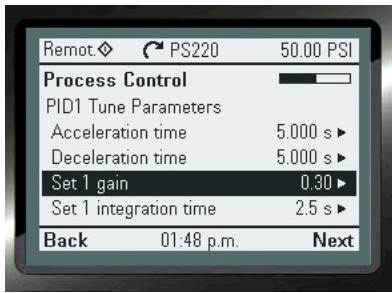
B

Die Standardeinstellung für Ver-zögerung und Beschleunigung beträgt 5 Sekunden. Sie kann nach Bedarf angepasst werden. Der Bereich reicht von 0 bis 1800 Sekunden.

HINWEIS: Das Einstellen der kurzen Beschleunigungszeit (0-2 Sekun-den) kann zu zeitweiligen Überstro-mauslöser führen. Wenn Sie die Verzögerungszeit kurz einstellen (0-3 Sekunden), kann es zu zeitweiligen DC-Bus-Überspannungsfehlern kommen.

Bei großen Änderungen kann sich die Verzögerung und Beschleunigung auf den Beiwert und das Integralverhalten auswirken.

- C. Konfigurieren Sie den gewünschten Beiwert
- D. Konfigurieren Sie die gewünschte Integralzeit



C



D

Die Standardeinstellung für Beiwert und Integral basiert auf der ausgewählten Betriebsart. Der Bereich für den Beiwert liegt zwischen 0,1 und 100. Das niedrigste Inkrement beträgt Zehntel.

Der Integral-Einstellbereich liegt zwischen 0 und 32767 Sekunden.

LEERSEITE

Pumpen & VFD Schutz-Assistent

Die PS220-Pumpen- und VFD-Funktionalität kann so konfiguriert werden, dass eine Pumpe in einem System, das unter Unterlast- und Überlastbedingungen sowie unter allen ungünstigen Bedingungen (Trockenlauf, geschlossener Schieber, Minimal-Durchfluss, Auslauf und Kavitation) funktioniert, vollständig identifiziert, gemeldet, gesteuert und verhindert wird. Es kann auch das Pumpensystem schützen, um sicherzustellen, dass keine indirekten Schäden durch Überdruck, Wasserschlag und Temperaturanstieg der Flüssigkeit auftreten. Die integrierte Logik kann auch externe Geräte überwachen, die ein wesentlicher Bestandteil des Pumpensystems sind, um eine zusätzliche Schutzstufe hinzuzufügen.

Da die Kernfunktionalität des Pumpsmart PS220 darin besteht, dass es sich um einen Frequenzumrichter (VFD) handelt, können die häufigsten Störungen des elektrischen Systems wie Unterspannung, Überspannung, Überstrom, Stillstand, Unterlast und Übertemperatur erkannt werden und darauf kann entsprechend reagiert werden.

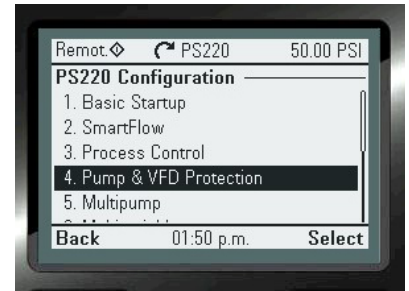
Eine ausführlichere Erläuterung all dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad:

MENU > PS220 Configuration > PUMP & VFD PROTECTION

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie jede dieser Funktionalitätsmöglichkeiten konfigurieren können.



1. Grundlegender Pumpenschutz.

Die „Grundlegender Pumpenschutz“-Funktion verwendet das Feedback der Prozessregelung, um zu bestimmen, wann Störungen im System auftreten können. Abhängig vom ausgewählten Prozesskontrollmodus kann dies als „sensorlos“ eingestuft werden.

Der grundlegende Pumpenschutz deklariert ein Schutzereignis, wenn die Pumpe mit voller Drehzahl läuft, ein Fehler vorliegt, der größer als zulässig ist, und beide Bedingungen für eine Schutzverzögerungsperiode vorliegen. Da der VFD die volle Drehzahl erreichen muss, um einen grundlegenden Pumpenschutz zu deklarieren, ist diese Schutzart in der Drehzahlregelung nicht verfügbar. Es kann nur mit PID-Regelung verwendet werden.

Dieses Ereignis kann auf eine Anzahl von Störungen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Pumpe zurückzuführen sein. Obwohl PumpSmart die Ursache des Ereignisses nicht ermitteln kann, bietet er jedoch eine gewünschte Meldung und Reaktion, wenn das Ereignis eintritt.

2. Erweiterter Pumpenschutz.

Die Erweiterter Pumpenschutz-Funktion verwendet das Feedback des Pumpsmart PS220 von SmartFlow, um zu bestimmen, wann Störungen im System auftreten können. Dieser Schutz gilt als „sensorlos“.

Im Ermessen des Benutzers kann anstelle des SmartFlows ein Durchflussmesser für die Mindestdurchfluss- und Auslaufbedingungen dieses Schutzes verwendet werden.

Trockenlauf erfordert immer eine SmartFlow-Einrichtung.

HINWEIS:

Der Grundlegender Pumpenschutz und der Erweiterte Pumpenschutz sollten nicht gleichzeitig verwendet werden.

1. Grundlegenden Pumpenschutz konfigurieren

ODER

1. Erweiterten Pumpenschutz konfigurieren

- A. Durchflussmesser-Konfiguration [OPTIONAL]
- B. Minimale Durchflussregelung konfigurieren
- C. Trockenlaufregelung konfigurieren
- D. Auslaufregelung konfigurieren

Darüber hinaus finden Sie Parametereinstellungen für den Grundlegenden und Erweiterten (sensorlosen) Pumpenschutz in Gruppe 79.

Grundlegenden Pumpenschutz konfigurieren

Diese Funktionalität kann mit dem Pumpsmart PS220-Konfigurationsassistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Pump & VFD Protection>Pump Protection>Yes>

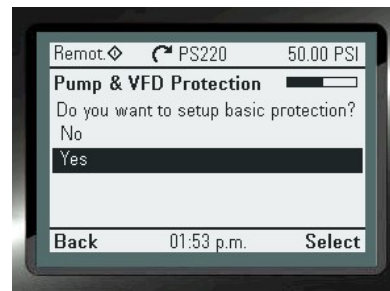
Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Grundlegender Pumpenschutz-Funktion aktivieren.
2. Die Reaktion konfigurieren.
- 3" Den Grenzwert konfigurieren.
- 4" Grundlegender Pumpenschutz-Assistenten beenden

HINWEIS:

Für einige Schritte müssen Sie Folgendes verwenden:

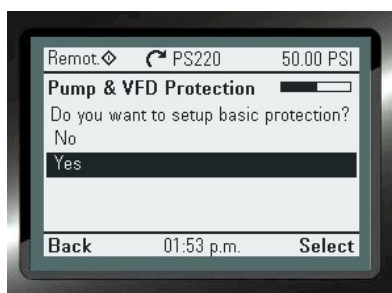
1. Taste „PFEIL NACH RECHTS“, um den Wert zu ändern
2. „PFEILE“, um den Wert zu konfigurieren
- 3" Klicken Sie auf „Save“, um fortzufahren



Sobald dieser Schritt abgeschlossen ist, wechseln Sie mit der "NACH UNTEN PFEIL"-Taste zur nächsten Zeile auf der Seite. Wenn Sie unten auf jeder Seite auf „Weiter“ klicken, gelangen Sie zur nächsten Seite, die konfiguriert werden muss.

1. Grundlegenden Pumpenschutz aktivieren konfigurieren

- A. Grundlegenden Pumpenschutz aktivieren
- B. Wählen Sie die gewünschte Schutzart

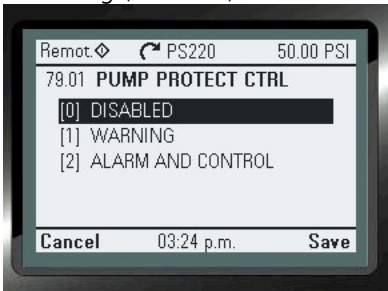


A



B

C. Wählen Sie die gewünschte Handlung (Reaktion)



C

Deaktiviert - Der PumpSmart PS220 reagiert nicht. Die Pumpe läuft mit der maximal zulässigen Drehzahl weiter, ohne die Sollwertanforderung zu erfüllen. Das ist die Standardeinstellung.

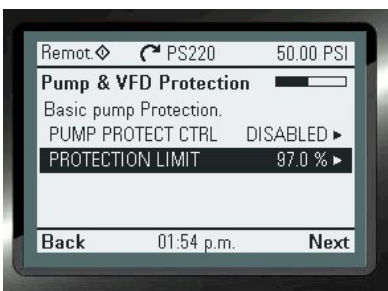
Warnung - Der PumpSmart PS220 gibt die Warnmeldung „Grundlegender Pumpenschutz“ aus. Die Pumpe läuft mit der maximal zulässigen Drehzahl weiter, ohne die Sollwertanforderung zu erfüllen.

Alarm & Control - Der PumpSmart PS220 wird entweder: Eine Warnmeldung ausgeben und entweder mit minimaler Geschwindigkeit fahren oder anhalten, je nachdem, wie STP DELAY MIN SPD eingestellt ist (wird auf zwei Bildschirmen angezeigt).

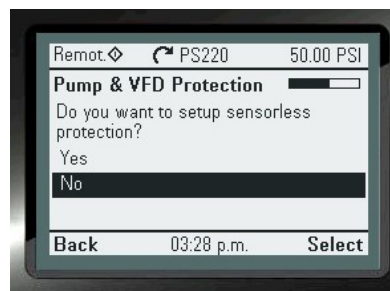
PumpSmart kann so konfiguriert werden, dass er bis zu 19 Mal automatisch wiederversucht, den Fehlerzustand zu überwinden, bevor ein schwerer Fehler ausgegeben wird. Der Fehler muss zurückgesetzt und der Antrieb manuell neu gestartet werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Fehler-suche“.

D. Wählen Sie die gewünschte Handlung (Reaktion) aus

E. Wählen Sie aus, ob Sie den Sensorlosen Schutz verwenden möchten



D



W

Die Pumpenschutzgrenze ist der Wert in Prozent des tatsächlichen Sollwerts, unter dem das System laufen darf, bevor die Grundlegender Pumpenschutz-Funktion aktiviert wird. Der Standardwert ist 97%. z.B.: Wenn bei einem Wert von 97% der Istwert des Prozesses unter 97% des Sollwerts für die SCHUTZVERZÖGERUNG fällt, wird ein Pumpenschutz deklariert.

Wenn Sie für Sensorlosen Schutz Nein wählen, gelangen Sie direkt zum Schutzoptionen-Bildschirm. Derselbe Bildschirm wird angezeigt, wenn Sie hier "Ja" einstellen, jedoch erst nach zwei weiteren Bildschirmen.

Wenn Sie hier Ja wählen, wird Erweiterten Pumpenschutz konfigurieren gestartet.

2. Erweiterten (sensorlosen) Pumpenschutz konfigurieren

Der Erweiterte Pumpenschutz verwendet das umfangreiche sensorlose Feedback des PumpSmart PS220 von Smart-Flow zu Smart TDH, um Störungen, die im System auftreten können, zu bestimmen.

Diese Konfiguration verwendet diese Werte für Trockenlauf, Mindestdurchfluss und Auslaufdurchfluss zusammen mit den von Ihnen festgelegten Reaktionstypen, um die Reaktion des Systems auf diese Ereignisse zu definieren.

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

HINWEIS:

Das Tastenfeld zeigt die spezifische Warn- und Alarmmeldung an, die zeigen, wann diese auftreten. Die Liste der Ereignisse sieht wie folgt aus:

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

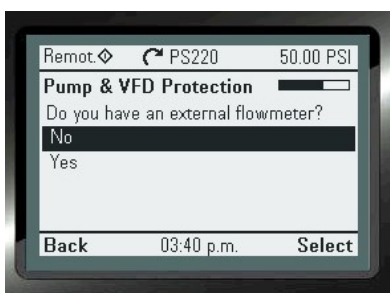
Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Konfiguration>Pump & VFD Protection>Pump Protection>Select>Next

Spezifische, mit dem Erweiterten Pumpenschutz zusammenhängende Parameter finden Sie in Gruppe 79. Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.

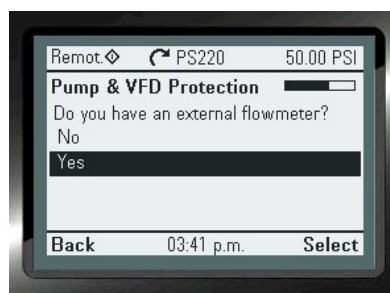
Die Beschreibung sowie die untenstehenden Screenshots zeigen die Schritte, die Sie von Anfang bis Ende ausführen müssen, um diese Funktionalität zu konfigurieren.

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Die Auswahl für Erweiterten Pumpenschutz konfigurieren.
 2. Die Durchflussrückmeldungs-Quelle konfigurieren.
 - 3" Die Reaktion auf minimalen Durchfluss konfigurieren.
 - 4" Den Mindestdurchflusswert konfigurieren.
 - 5 Die Trockenlaufreaktion konfigurieren.
 - 6 Die Auslaufdurchfluss-Reaktion konfigurieren.
 7. Den Auslaufdurchfluss-Wert konfigurieren.
- A. Wählen Sie Ja oder Nein, um Zugriff auf ein externes Durchflussmesser zu haben



A

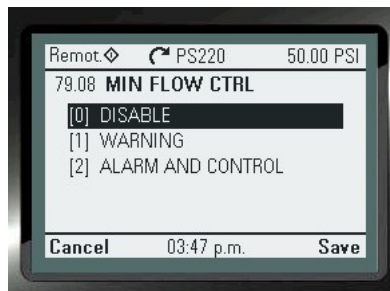
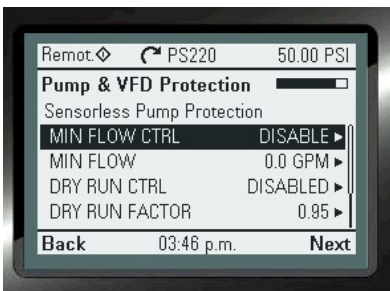


Wenn Sie für hier Nein wählen, gelangen Sie direkt zum Schutzoptionen-Bildschirm. Wenn Sie Ja wählen, werden zusätzliche Details zum Durchflussmesser angefordert, auch wenn der Durchflussmesser schon als primärer Prozesseingang zugewiesen wurde. Wenn nicht an den primären Prozesseingang, dann werden Sie aufgefordert, anzugeben, an welchen Analogeingang das Messer angeschlossen ist und wie die Skalierung für den Messereingang lautet.

HINWEIS: Ja kann nicht für den Schutz einzelner Pumpen verwendet werden, wenn die Pumpe Teil einer Multi-pumpenkonfiguration ist.

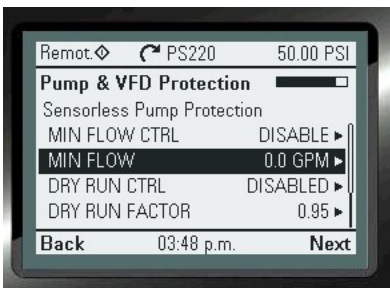
HINWEIS 2: Ein nicht verwendeter AE muss verwendet werden, damit diese Auswahl richtig funktioniert. Überprüfen Sie bitte die Einstellungen der verwendeten Analogeingänge unter: MENU>PARAMETERS> Complete List>Scroll down to Group 76>Select and View 76.01&02. Falls verfügbar, wird „NICHT AUSGEWÄHLT“ angezeigt. Möglicherweise müssen Sie eine Erweiterungskarte hinzufügen, um einen zusätzlichen Eingang zu verwenden. (Nicht als Standard enthalten)

B. Die Aktion Minimale Durchflussregelung auswählen



B

C. Minimalen Durchflusswert auswählen

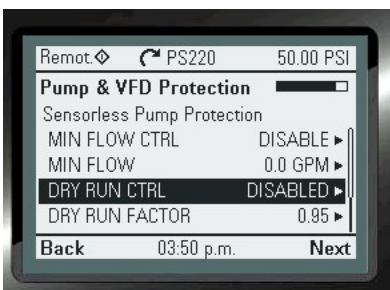


Alarm & Control - Der PumpSmart PS220 wird entweder: Eine Warnmeldung ausgeben und entweder mit minimaler Geschwindigkeit fahren oder anhalten, je nachdem, wie STP DELAY MIN SPD eingestellt ist (wird auf zwei Bildschirmen angezeigt).

Bei Minimalen Durchfluss- und Auslaufzuständen kann PumpSmart so konfiguriert werden, dass er bis zu 19 Mal automatisch wiederversucht, den Fehlerzustand zu überwinden, bevor ein schwerer Fehler ausgegeben wird. Der Fehler muss zurückgesetzt und der Antrieb manuell neu gestartet werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Fehlersuche“. Automatische Wiederholungen sind für Trockenlaufzustände nicht verfügbar.

C

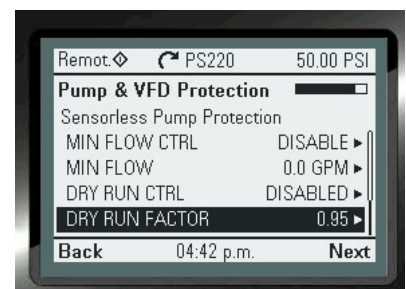
D. Trockenlaufregelungs-Reaktion auswählen



D

Trockenlauffaktor (kein Schritt)

Der Trockenlauffaktor dient ggf. zur "Feinabstimmung" der Trockenlauf-Fehlerfunktion. Sie sollte nur bei der Erstinbetriebnahme der Trockenlaufregelung-Funktion angepasst werden. Normalerweise muss dieser Parameter nicht angepasst werden. Im Bedarfsfall ist dies jedoch möglich. Wenn es eingestellt ist, sollte es immer nur um jeweils 1/100 erhöht werden.

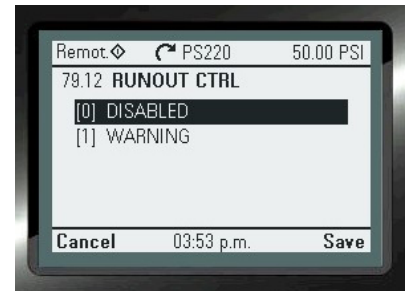
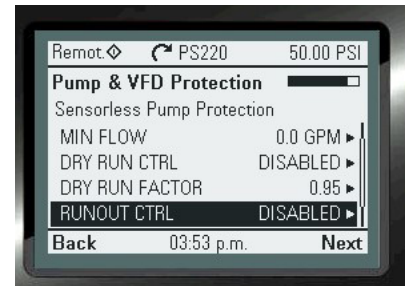
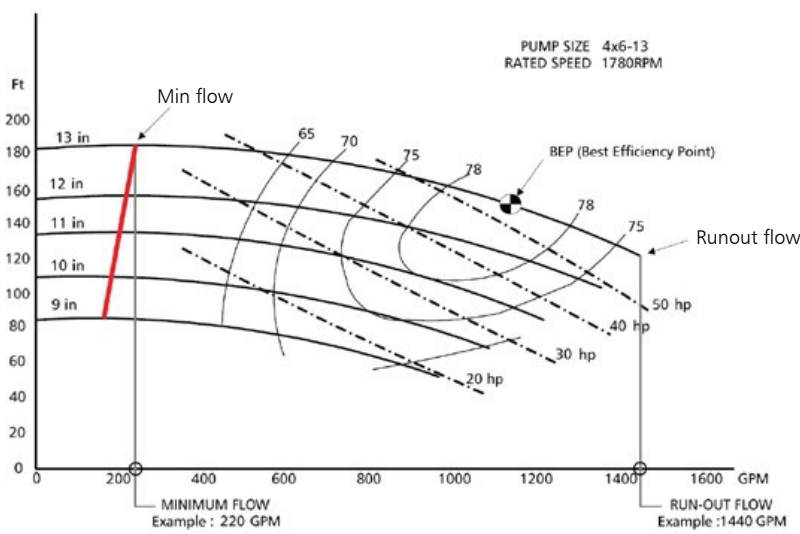


Auslaufdurchfluss-Reaktion konfigurieren

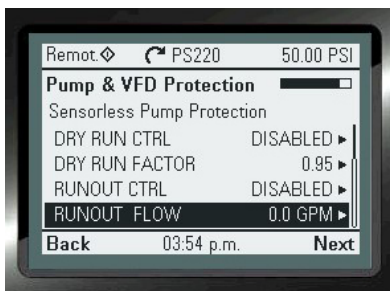
Wenn eine Pumpe einen Durchfluss erzeugt, der weit über den dafür festgelegten Bestpunkt der Durchflussrate liegt, wird dies als Auslauf bezeichnet. Der NPSHa (Net Positive Suction Head Available, verfügbarer Nettopositiver Saugkopf) ist in der Regel bei diesem Betriebszustand geringer als der NPSHr (Net Positive Suction Head Required, benötigter Nettopositiver Saugkopf), was zu schweren Schäden an den Pumpeninnenteilen und am Saugrohrsystem führen kann. Eine konservative Schätzung für das Auftreten eines Auslaufzustandes liegt bei 110-125% des Bestpunkts des Durchflusses [BEP Flow].

Die einzige Reaktion des Pumpsmart PS220 bei Verwendung des Auslaufschutzes ist eine Warnung.

Das folgende Bild zeigt sowohl den Minimalen Durchfluss als auch den Auslaufdurchfluss auf einer Pumpenkennlinie.



Auslaufdurchfluss-Wert konfigurieren



Pumpenschutz-Optionen konfigurieren

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Pump & VFD Protection>Secondary Protection>

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Schutzverzögerung konfigurieren
2. Pumpenschutz Drehzahlbeeinflussung konfigurieren
3. Pump Fault Reset Delay konfigurieren
4. Config Speed Min Einstellung konfigurieren
5. Stoppverzögerung bei Minstdrehzahl konfigurieren
6. Pump Fault Reset konfigurieren



HINWEIS:

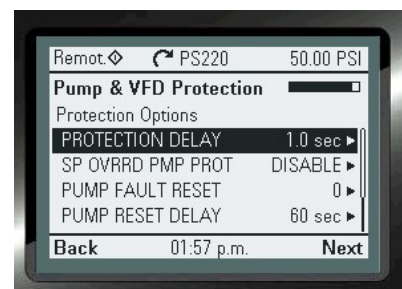
Die Auswahl 1-5 gilt für alle Pumpenschutzfunktionen, es sei denn anders angegeben ist. Sie gelten nicht für VFD- oder Motorschutz. Die VFD-Schutzoptionen werden im Abschnitt „VFD-Auto-Reset“ auf Seite 50 behandelt

1. Schutzverzögerung konfigurieren:

Das Pumpsmart PS220 kann so konfiguriert werden, dass die Reaktionszeit, die der PS220 wartet, verzögert wird, bis die Regelung einer der Schutzfunktionen aktiviert wird.

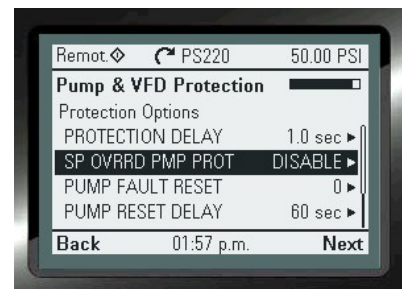
Notizen:

1. Der Standardwert ist 0, wodurch die Funktion deaktiviert wird. Die maximale Einstellung ist 200 Sekunden und die minimale 1 Sekunde.



2. Pumpenschutz Drehzahlbeeinflussung Einstellungen konfigurieren.

Das Pumpsmart PS220 kann so konfiguriert werden, dass der gesamte konfigurierte Pumpenschutz aktiv ist, wenn auch die Drehzahlbeeinflussungsfunktion aktiv ist. Der Standardwert ist "Deaktiviert"



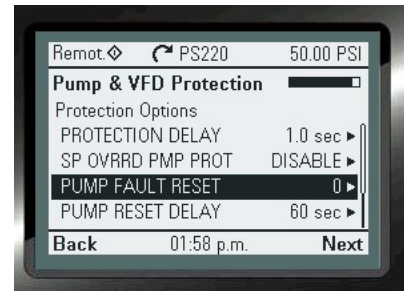
3" Pump Fault Auto Reset konfigurieren:

Das Pumpsmart PS220 kann so konfiguriert werden, dass er sich bis zu einer festgelegten Anzahl von Malen automatisch zurücksetzt (Auto Reset), wenn die Option „Alarm & Control“ für die „Schutzreaktion“ für eine Pumpenschutzfunktion konfiguriert wurde.

Diese Funktion ist für die Funktionen Sekundärschutz A oder B nicht erreichbar.

Notizen:

A. Der Standardwert ist 0, wodurch die Funktion deaktiviert wird. Der Bereich ist (0-19).



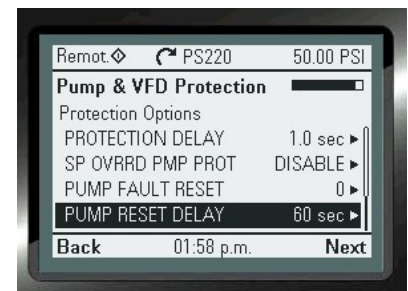
Das PS220 beendet die Wiederholungsversuche automatisch und alle weiteren Versuche, wenn das System länger als 5 Minuten kontinuierlich läuft, ohne dass das (die) Ereignis(se) erneut auftritt (auftreten).

4" Pump Fault Reset Delay konfigurieren

Die Pump Fault Reset Delay kann so konfiguriert werden, dass die Wartezeit der PS220 bis zum automatischen Neustart verzögert wird, nachdem eine "Alarm and Control"-Aktion des Pumpenschutzes durchgeführt wurde.

Notizen:

1. Der Standardwert beträgt 60 Sekunden. Der Bereich liegt zwischen 0 und 3600 Sekunden.



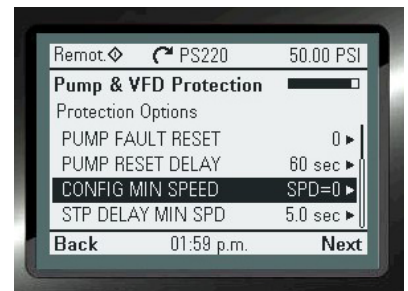
5 Config Speed Min Einstellung konfigurieren.

Das Pumpsmart PS220 kann so konfiguriert werden, dass er mit einer Drehzahlwahl von „Config Speed Min“ läuft, wenn „Alarm and Control“ als Reaktion für die Pumpenschutzauswahl konfiguriert wurde. Folgende Wahlmöglichkeiten bestehen:

1. Die in Parameter 30.11 eingestellte Mindestdrehzahl. (SPD = MIN)
2. ZERO (0) RPM oder stoppen. (Speed) = 0

Notizen:

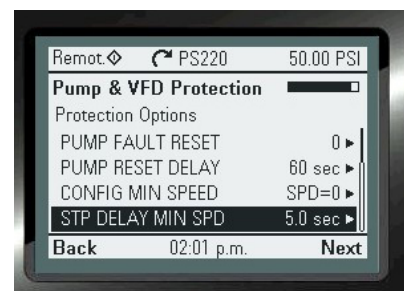
1. Diese Auswahl kann nicht für einzelne Reaktionen ausgewählt werden. Dies wird "global" angewendet, wenn ausgewählt.
2. Diese Auswahl sollte nicht verwendet werden, wenn "Min-Speed" für die PID-Ruhemodus-Funktion in der Prozessregelung ausgewählt ist. Die Ruhemodus-Funktion muss auf "INTELL SLEEP" geändert werden



6 Stopverzögerung bei Mindestdrehzahl konfigurieren.

Das Pumpsmart PS220 kann so konfiguriert werden, dass er bei Verwendung des Sekundärschutzes zum kompletten Stillstand und Fehler OFF kommt. Wenn „Config Speed Min“ = „Min Speed“ ist, gibt das Pumpsmart PS220 einen Fehler aus und stoppt, sobald die Antriebe mit „Min Speed“ zu laufen beginnen und dieser Zeitrahmen abläuft. Die Meldung „Sec # Alarm“ wird angezeigt und im Ereignisprotokoll erfasst. Dies ist kein rücksetzbarer Fehler. Es muss zurückgesetzt und manuell neu gestartet werden.

(# = Die ID des konfigurierten Schutzes, A oder B)



Assistent für Sekundärschutz

Der Sekundärschutz verwendet onboard digitale Eingangsschalteranschlüsse von einem externen Gerät, z. B. einem Durchfluss-, Druck- oder Niveauschalter, oder eine andere Art von „Trockenkontakt“ von einem beliebigen Gerät, z.B. einer SPS. Es kann eine Art von zulässiger oder "Go-No-Go" -Verrieglungsfähigkeiten für das Pumpensystem bereitstellen. Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Diese Funktionalität kann mit dem Pumpsmart PS220 -Konfigurationsassistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Pump & VFD Protection>Secondary Protection>

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Die Verwendung des Sekundärschutzes A oder B konfigurieren.
2. Schutzreaktion konfigurieren.
3. Den zu verwendenden Digitaleingang konfigurieren.
4. Den Assistenten beenden.

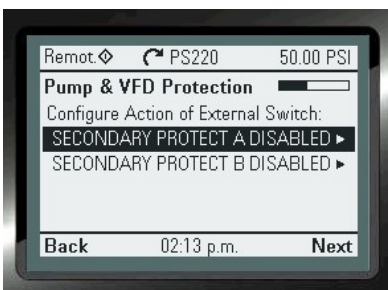
Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.



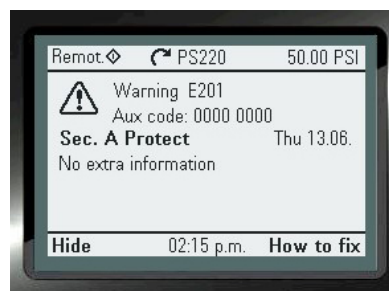
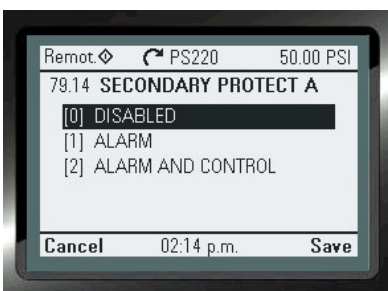
Pumpen- und Umrichter-schutz

Eine Bedingung für Sekundärschutz liegt vor, wenn 24 VDC von einem digitalen Sekundärschutzzeigang entfernt werden. Wenn 24 VDC zu diesem Eingang zurückkehrt, wird das PS220 automatisch neu gestartet.

1. Die Verwendung des Sekundärschutzes A oder B konfigurieren.

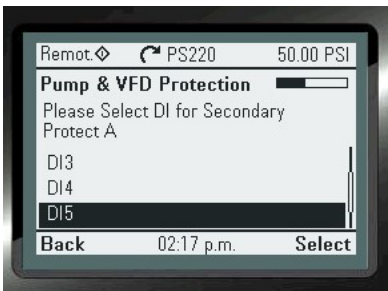


2. Schutzreaktion konfigurieren.



HINWEIS: SIE KÖNNEN DIESE WAR- NUNG SEHEN, SOBALD SIE DIE REAK- TIONSAUSWAHL KONFIGURIEREN WÄHLEN SIE "HIDE" (AUSBLENDEN) UND CONTINUE (FORTSETZEN).

3" Den zu verwendenden Digitaleingang konfigurieren.



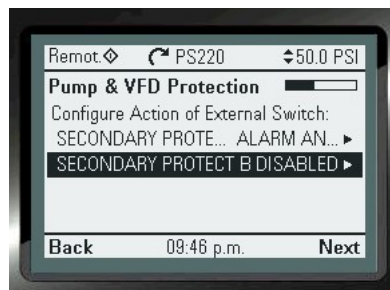
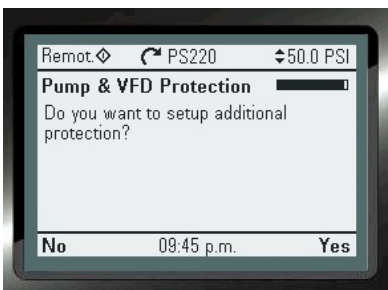
Notizen:

DI4 ist die Standardauswahl für Sekundärschutz A

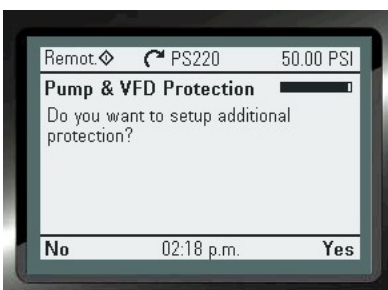
DI5 ist die Standardauswahl für Sekundärschutz A

Ein nicht verwendeter Digitaleingang (DE) muss konfiguriert werden, damit eine dieser beiden Optionen funktioniert. Bitte überprüfen Sie die Einstellungen der aktuell verwendeten Digitaleingänge unter: MENU>Parameters> Complete List>Scroll down to Group 76>Select and View 76.09 through 76.14. Wenn für die Konfiguration verfügbar, wird "NOT SELECTED" (NICHT AUSGEWÄHLT) angezeigt. Eine Erweiterungskarte muss hinzugefügt und konfiguriert werden, wenn sie alle verwendet werden.

UM SEKUNDÄRSCHUTZ B ZU KONFIGURIEREN, FOLGEN SIE DEN GLEICHEN SCHRITTEN UND KONFIGURIEREN SIE AUSWAHL B in Schritt 2 oben.



4" Den Assistenten beenden



Zustandsüberwachung

Das Pumpsmart PS220 ist in der Lage, zwei getrennte Informationskanäle zu überwachen. Diese Informationen können von einem beliebigen angeschlossenen Analogtransmitter oder von den bordseitigen VFD- und PUMP ACTUAL-Signalen stammen, die aus bestimmten Parametergruppen ausgewählt wurden. Sobald die Quelle(n) identifiziert wurde(n), können Sie sowohl einen Warn- als auch einen Alarmgrenzwert für die hohen UND die niedrigen Werte festlegen und eine für das Pumpensystem geeignete Reaktionsform auswählen.

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Diese Funktionalität kann mit dem Pumpsmart PS220 -Konfigurationsassistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Pump & VFD Protection>Condition Monitoring

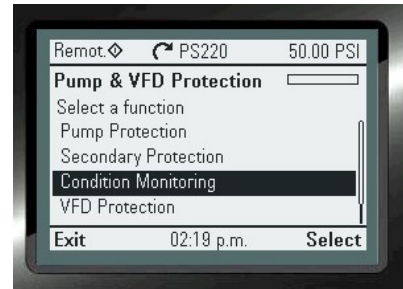
Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Die Quelle für Zustand 1 konfigurieren.
2. Zustand 1 Warngrenzwerte für hohe und/oder niedrige Werte konfigurieren.
3. Zustand 1 Warnalarme für hohe und/oder niedrige Werte konfigurieren.
4. Konfigurieren Sie die Reaktion auf Zustand 1.
5. Konfigurieren Sie die Reaktionsverzögerungszeit auf Zustand 1.
6. Die Mindestdrehzahl-Stoppverzögerungszeit konfigurieren.
7. Den Hysteresewert konfigurieren
8. Den Assistenten beenden

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.

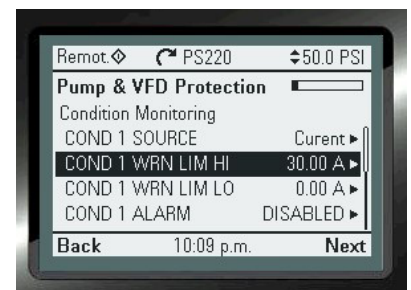
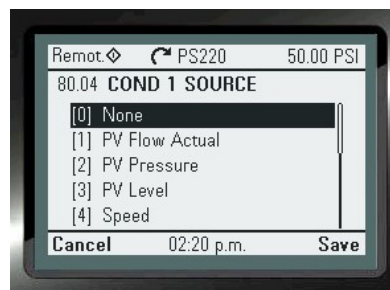
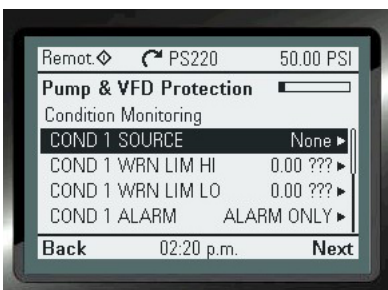
1. Die Quelle für Zustand 1 konfigurieren.

Hinweis: Die Einheiten werden auf den übrigen Bildschirmen angezeigt, wenn Sie die Quelle auswählen



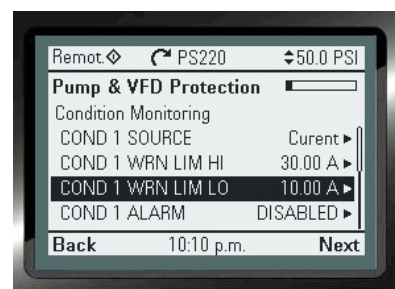
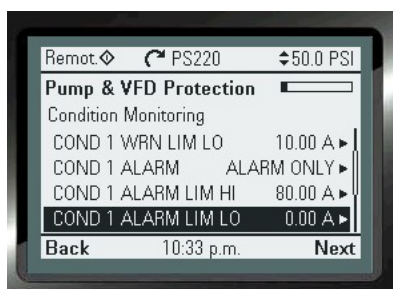
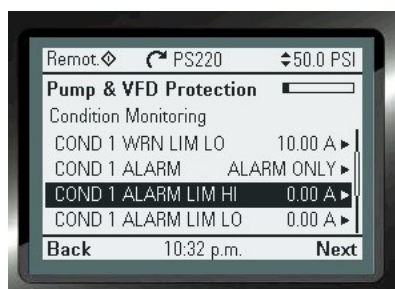
Pumpen- und Umrichter-schutz

HINWEIS: Eine Zustandswarnung zeigt nur eine Warnung auf dem Display an und kann verwendet werden, um ein Relais einzuschalten, wenn es zugewiesen ist. Nur ein Alarm für einen Zustand kann eine Aktion Mindestdrehzahl, Ruhezustand oder Fehler auslösen.

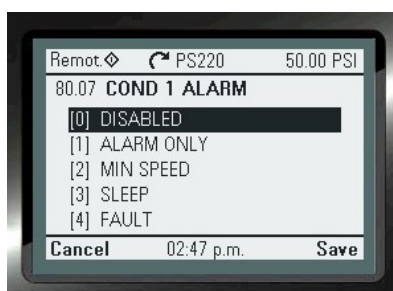
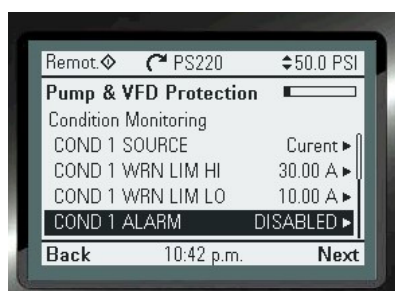


Pumpen- und Umrichter-schutz

2. Zustand 1 Warngrenzwerte für hohe und/oder niedrige Werte konfigurieren:

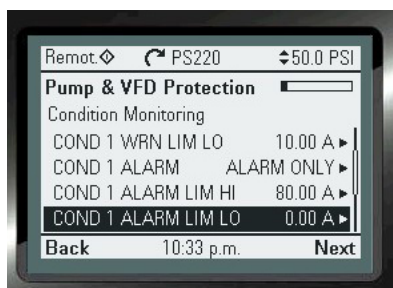
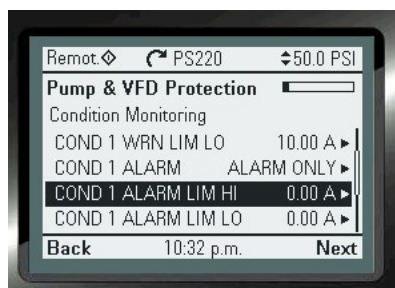


3. Die Reaktion auf Zustand 1 konfigurieren.



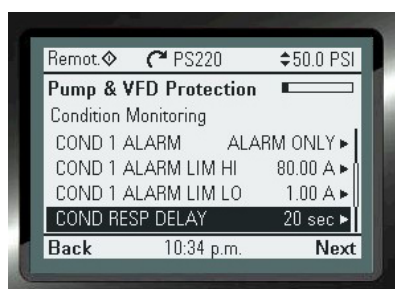
Sobald Sie die Reaktion konfiguriert haben, können Sie diese Nachricht erhalten. Wählen Sie "Hide" und "Continue". Lesen Sie den Hinweis

4. Zustand 1 Alarmgrenzwerte für hohe und/oder niedrige Werte konfigurieren



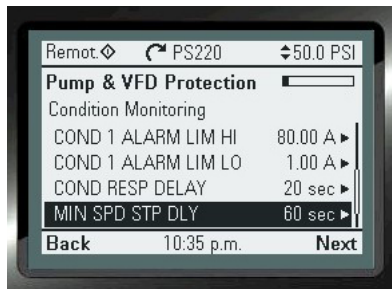
5. Die Reaktionsverzögerungszeit auf Zustand 1 konfigurieren.

Der Standardwert beträgt 20 Sekunden. Der Bereich liegt zwischen 0-3600 Sekunden.



6 Die Mindestdrehzahl-Stoppverzögerungszeit konfigurieren.

Der Standardwert beträgt 20 Sekunden. Der Bereich liegt zwischen 0 und 3600 Sekunden.

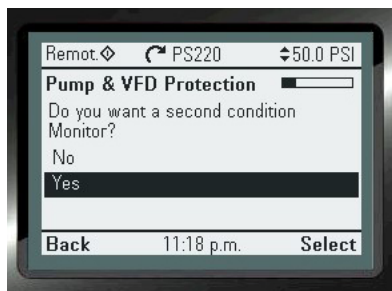


7. Den Hysteresewert konfigurieren.

Die Standardeinstellung ist 0,20 der ausgewählten Einheiten. Der Bereich ist (0-9999).



So konfigurieren Sie einen zweiten Zustand:



Hinweis:
Zur Konfiguration des zweiten Zustands müssten nur diese Schritte 1 bis 5 befolgt werden.

1. Die Quelle für Zustand 2 konfigurieren.
2. Zustand 2 Warngrenzwerte für hohe und/oder niedrige Werte konfigurieren.
- 3" Zustand 2 Warnalarme für hohe und/oder niedrige Werte konfigurieren.
- 4" Die Reaktion auf Zustand 2 konfigurieren.
- 5 Den Assistenten beenden

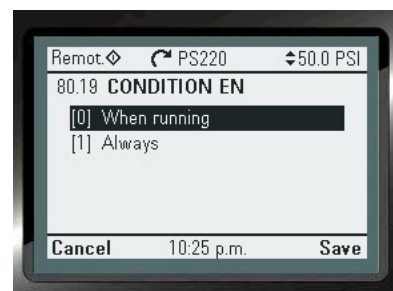
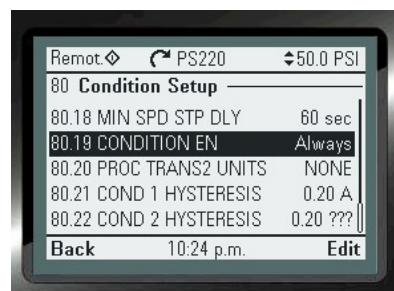
HINWEIS ZUR KONFIGURATION DER ZUSTANDSREAKTION IN SCHRITT 4 OBEN:

Es kann sein, dass Sie die Konfiguration von Parameter 80.19 ändern müssen, um die Überwachung der Werte zu ermöglichen, wenn das Pumpsmart PS220 entweder Nur beim Laufen oder Immer. Die Standardeinstellung ist ALWAYS (IMMER).

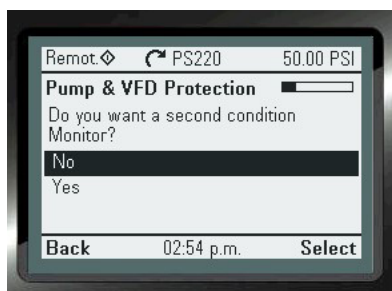
Diese Änderung muss manuell vorgenommen werden, indem direkt auf diesen bestimmten Parameter zugegriffen wird:

Vom STARTBILDSCHIRM: MENU>Parameters>Complete List>Arrow Down to GROUP 80>80.19> Edit>Save

Siehe die Screenshots unten:



8 Den Assistenten beenden



Assistent für Durchfluss-Bypass der Rezirkulation

Durchfluss-Bypass der Rezirkulation

Die Funktion Durchfluss-Bypass der Rezirkulation des PS220 ermöglicht ein ausgelöstes Ereignis, mit dem das Öffnen und Schließen eines Mindestdurchfluss-Bypass-Ventils gesteuert werden kann, das in einem Pumpensystem erforderlich sein kann. Mit dieser Funktion kann ein verfügbarer Relaisausgang verwendet werden, um die Signale bei Bedarf an externe Geräte für deren Betrieb zu senden. Diese Funktion verwendet den Mindestdurchflusswert, der entweder von SmartFlow oder von einem externen Durchflussmesser erfasst wird.

Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

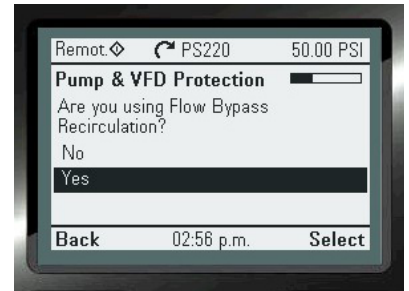
Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Die Verwendung der Funktion Durchfluss-Bypass der Rezirkulation konfigurieren.
2. Flow bypass source konfigurieren.
3. Die FLOW BYPASS On Durchflussrate konfigurieren.
4. Konfigurieren Sie FLOW BYPASS OFF RATIO
- 5 ON DELAY-Zeit konfigurieren.
6. OFF DELAY-Zeit konfigurieren.
7. Flow Relay Start Delay-Zeit konfigurieren.
8. Den Assistenten beenden.

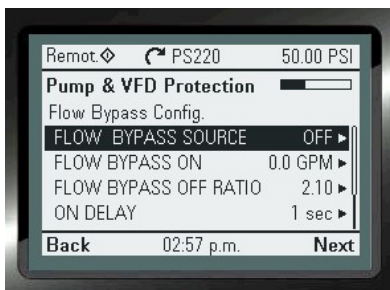
Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.

1. Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Pump & VFD Protection>Condition Monitoring>Next>No

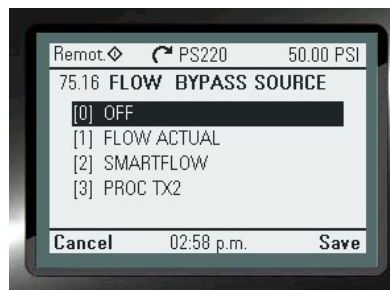
2. FLOW BYPASS SOURCE konfigurieren.



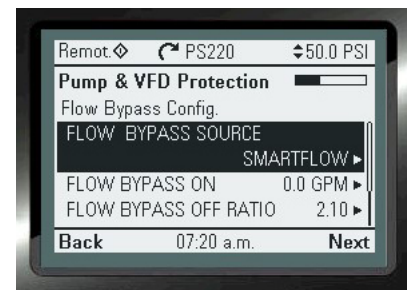
Der Durchfluss-Bypass ist besonders nützlich, wenn die Pumpe unter ihrem Mindestdurchfluss betrieben werden muss. Wenn PumpSmart feststellt, dass der Durchfluss unter dem Mindestdurchflusswert der Pumpe liegt, wird ein digitaler Ausgang (zum Öffnen eines Bypass-Ventils) eingeschaltet. Die Bypassleitung ist typischerweise so bemessen, dass der minimale Durchflusswert bei dem erforderlichen Kopfdruck fließt. Sobald festgestellt wird, dass der Durchfluss das 2,1-fache des Mindestdurchflusses erreicht hat, schaltet PumpSmart den digitalen Ausgang aus (Ventil schließen).



1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern



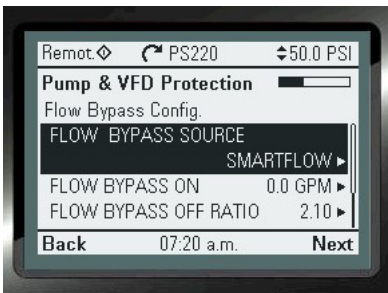
1. "PFEIL NACH UNTEN" Zur Auswahl von
2. "SAVE", um fortzusetzen



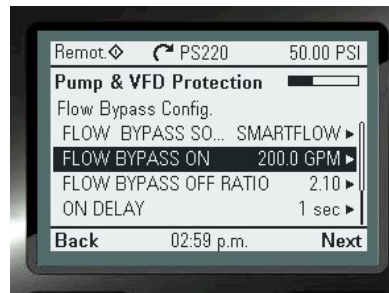
„NÄCHSTES“

3" Die FLOW BYPASS ON Durchflussrate konfigurieren:

Dies kann ein anderer Wert sein als der, der bereits in Parameter 79.09 für MIN FLOW definiert ist.

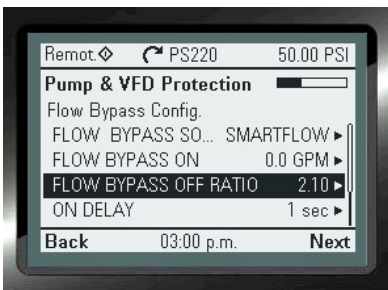


1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern

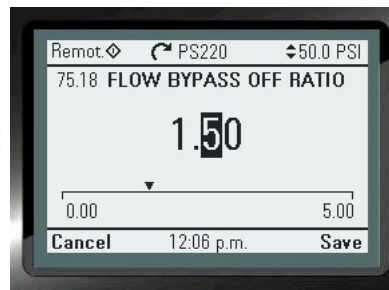


1. "PFEIL NACH UNTEN" Zur Auswahl von
2. "SAVE", um fortzusetzen
3. „NÄCHSTES“

4" FLOW BYPASS OFF RATIO konfigurieren



1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern

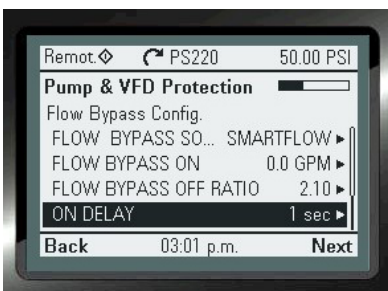


1. "PFEIL NACH UNTEN" um Wert zu ändern
2. "SAVE", um fortzusetzen
3. „NÄCHSTES“

Der Standardwert ist das 2,1-fache des Mindestdurchflusses. Angenommen, dass der Bypass so dimensioniert ist, dass er den Mindestdurchfluss an der erforderlichen Förderhöhe dann durchlässt, wenn das Ventil mit dem 2,1-fachen des Mindestdurchflusses schließt, wird die Pumpe mit dem 1,1-fachen des Mindestdurchflusses belassen.

5 ON DELAY-Zeit konfigurieren.

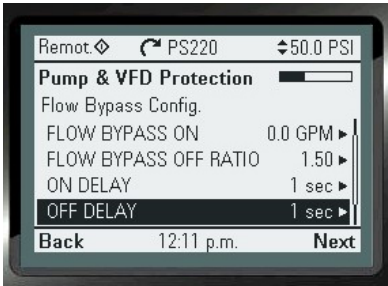
Die Zeit, die der Durchfluss-Bypass benötigt, um ein Relais zu aktivieren, sobald der Durchfluss-Bypasswert erreicht wurde und die Zeit für die FLOW RELAY START DELAY abgelaufen ist.



1. "PFEIL NACH UNTEN" um Wert zu ändern
2. "SAVE", um fortzusetzen

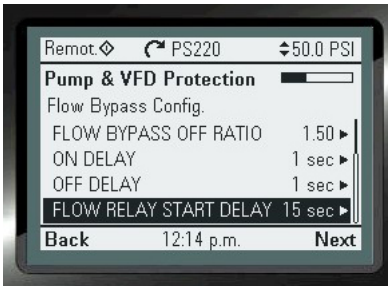
6 OFF DELAY-Zeit konfigurieren.

Die Zeit, in der Durchfluss-Bypass ein Relais deaktiviert, sobald das der Wert der Formel ((“FLOW BYPASS ON”) X (“FLOW BYPASS OFF RATIO”)) erreicht wurde.



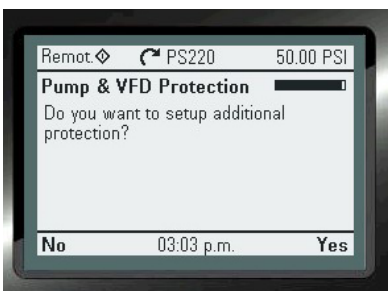
1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
- 3" "SAVE", um fortzusetzen

7. FLOW RELAY START DELAY-Zeit konfigurieren:



1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
- 3" "SAVE", um fortzusetzen
- 4" „NÄCHSTES“

8 Den Assistenten beenden



VFD-Schutzassistent

Der PumpSmart PS220 kann zum Schutz des PS220 und zum Schutz des Motors vor allgemeinen elektrischen Fehlern konfiguriert werden. Standardmäßig sind die meisten Auswahlen auf Fehler gesetzt.

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

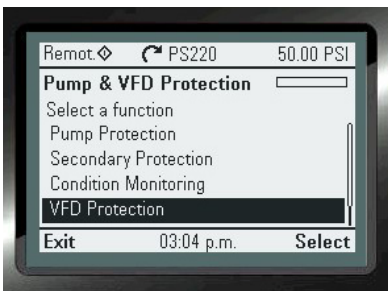
Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Pump & VFD Protection>VFD Protection>

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. VFD-Schutzassistenten starten
2. Maximalstrom konfigurieren
- 3" Überspannungsregelung konfigurieren
- 4" Unterspannungsregelung konfigurieren
- 5 Autoreset-Auswahl konfigurieren
- 6 Anzahl der Versuche konfigurieren
7. Gesamtzeit für Versuche konfigurieren
- 8 Verzögerungszeit konfigurieren

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.

1. VFD-Schutzassistenten starten



2. Maximalstrom konfigurieren:

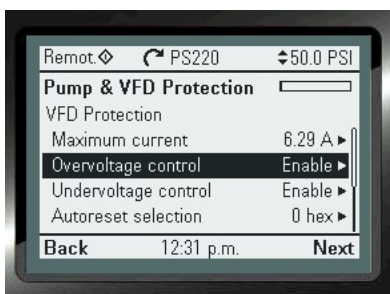
!!ACHTUNG: SIEHE DEN ANHANG!!



Maximalstrom ist ein vom Benutzer festgelegter maximaler Stromwert, den der Antrieb nicht überschreitet. Wenn Sie diesen Wert zu niedrig einstellen, kann es vorkommen, dass die Pumpe nicht startet, wenn die zu überwindende Trägheit der Pumpe groß ist, oder in einigen Fällen wird es der Pumpe nicht erlauben, die volle Drehzahl zu erreichen. Stellen Sie sicher, dass Sie beide Instanzen auf ordnungsgemäßen Betrieb überprüfen.

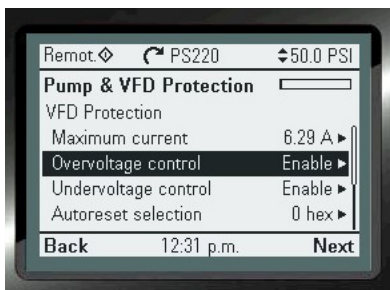
3" Überspannungsregelung konfigurieren:

Die Standardeinstellung ist ON



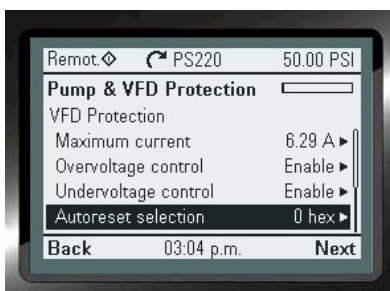
4" Unterspannungsregelung konfigurieren.

Der Standardwert ist ON



5 Autoreset-Auswahl konfigurieren:

Die Standardeinstellung für alle ist Deaktiviert. (Bit in FETTDRUCK ist auf 0 gesetzt)

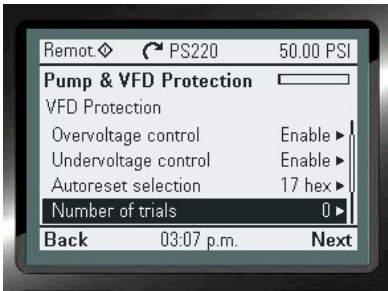


1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE" rechts, um den Bit-Wert zu ändern
- 3" "PFEIL NACH UNTEN" zum nächsten Bit (Schritt 2 wiederholen)

- 3" "SAVE", um fortzusetzen
- 4" „NÄCHSTES“

6 Anzahl der Versuche konfigurieren.

Der Standardwert ist 0. Sie können bis zu 5 Probeversuche haben.



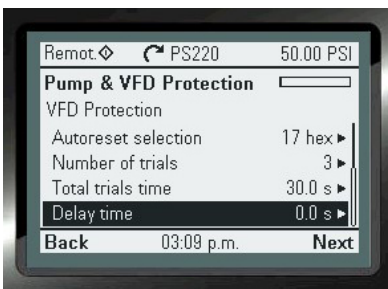
1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „NÄCHSTES“

7. Gesamtzeit für Versuche konfigurieren:



1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „NÄCHSTES“

8 Verzögerungszeit konfigurieren:



Vergewissern Sie sich vor Aktivierung dieser Funktion, dass keine gefährlichen Situationen auftreten können. Mit dieser Funktion wird der Antrieb automatisch zurückgesetzt und der Betrieb wird nach einem Fehler fortgesetzt. Dies kann zu schweren Geräteschäden oder Verletzungen führen.

1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „NÄCHSTES“

Hinweis:

Wenn die "Anzahl der Versuche" und die "Verzögerungszeit" die "Gesamtzeit für Versuche" überschreiten, kann sich das PS220 nicht automatisch zurücksetzen. Der Fehler muss manuell zurückgesetzt werden.

LEERSEITE

Multipumpen-Assistent

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen auf Seite 107 in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad:

MENU > PS220 Configuration > MULTIPUMP

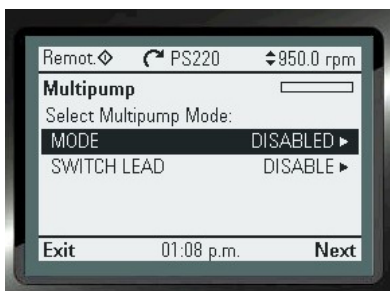
Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Multipumpen-Modus konfigurieren
2. Pumpenadresse(n) konfigurieren
3. Lead/Lag-Schalterstunden konfigurieren
4. Value Increase und Decrease Values konfigurieren
5. Stage- und Destage-Methode konfigurieren
6. Stage Proof Time konfigurieren
7. De-Stage Proof Time konfigurieren
8. Min Pumps On konfigurieren
9. Max Pumps On konfigurieren
- 10+ Stage/De-Stage-Werte für Pumpen 2, 3 usw. konfigurieren
11. Den Assistenten beenden

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können

HINWEIS: Wenn Sie mehrere Pumpen für Ihr System konfigurieren, müssen Sie diese Schritte für jedes installierte PS220 ausführen. Alle Einstellungen außer Schritt 2 auf der nächsten Seite sind jedoch gleich.

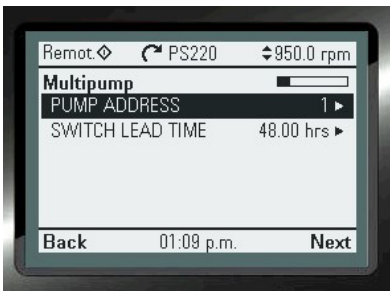
1. Multipumpen-Modus konfigurieren



Multipumpen-
betrieb

Mehrpumpen-
betrieb

2. Pumpenadresse(n) konfigurieren



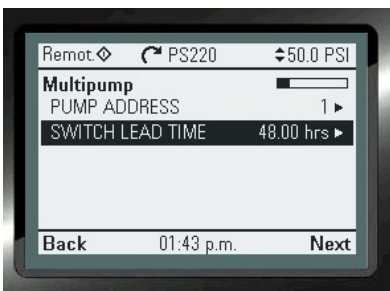
1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „Save“
3. „Nächstes“

HINWEISE:

1. Bei der PumpSmart-Adressierung müssen fortlaufende Zahlen verwendet werden, z.B.: 1,2,3,4. Es darf in der Sequenz keine verpasste Adressennummer vorhanden sein.
2. Alle PumpSmart-Antriebe sind mit Ausnahme der Adresse exakt gleich programmiert. Jedes PS220 muss eine eindeutige Adresse haben.

3. Lead/Lag-Schalterstunden konfigurieren

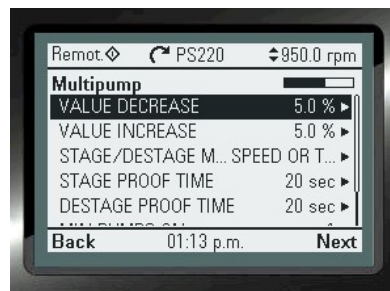
Wenn Sie diesen Wert auf Null setzen, wird das Lead/Lag-Umschalten ausgeschaltet.



1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „Save“
3. „Nächstes“

4. Value Increase und Decrease Values konfigurieren:

Die Standardeinstellungen sind 5%

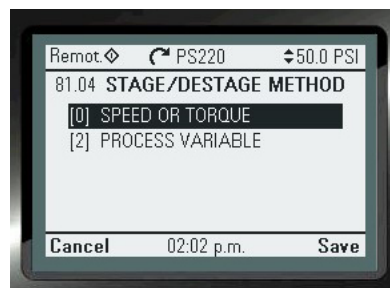
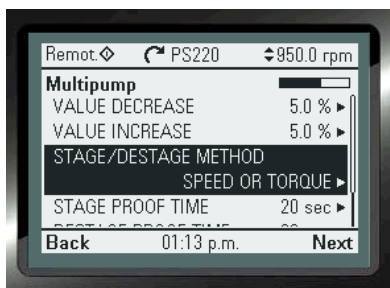


1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „Save“

Value decrease ist die Fehlermenge (Differenz zwischen Sollwert und Istwert), bevor PumpSmart die nächste Lag-Pumpe starten möchte. Value Increase ist die Menge der aktiven Sollwerterhöhung pro hinzugefügte Pumpe. Wenn Pumpen hinzugefügt werden, treten zusätzliche Reibungsverluste auf. Value Increase gleicht zusätzliche Reibungsverluste aus. Siehe Druckerhöhung auf Seite 112. Drehzahl- und Drehmomentstufe auf der Grundlage eines Fehlers (Value Decrease) + Stage Speed und Proof Time. Process Value staging wird in der Regel in Anwendungen zur Niveauregulierung verwendet und schaltet die Pumpen auf bestimmten Niveaus ein/aus.

5 Stage- und Destage-Methode konfigurieren

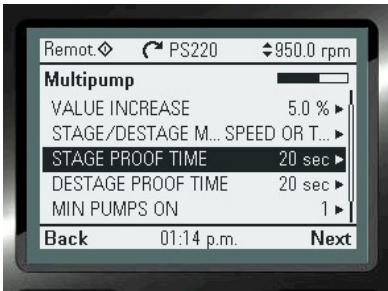
Der Standardwert ist SPEED



1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „Save“

6 Konfigurieren der STUFENPRÜFZEIT:

Der Standardwert ist 20.



1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „Save“

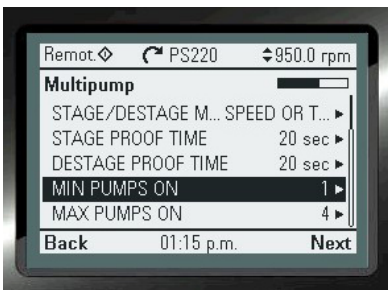
7. Konfigurieren Sie die ENTSTUFUNGSPRÜFZEIT

Der Standardwert ist 20 Sekunden.



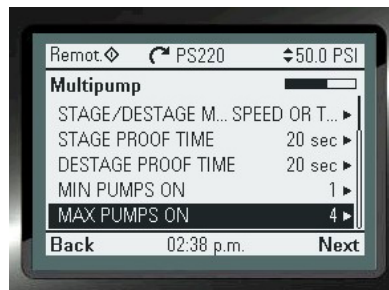
1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „Save“

8 MIN PUMPS ON konfigurieren



1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „Save“

9. MAX PUMPS ON konfigurieren:



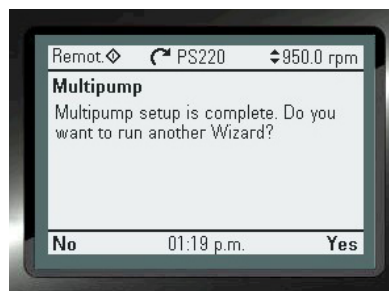
1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „Save“

10+ Stage/De-Stage-Werte für Pumpen 2, 3 usw. konfigurieren



1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „Save“
4. "PFEIL NACH UNTEN"
5. Wiederholen Sie die Schritte 1-3 für die übrigen Pumpen 3-6.
6. „Nächstes“

11. Den Assistenten beenden



HINWEIS:

Nachdem Sie den Multipumpen-Konfigurationsassistenten abgeschlossen haben, MÜSSEN Sie eine Sollwertreferenzänderung von der in Basic Startup ausgewählten Quelle von und zu jedem Antrieb senden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich die Referenz auf der Tastenfeldanzeige jedes Antriebs ändert. Es bestätigt, dass die PS220 miteinander kommunizieren. Es sollte 3-4 Sekunden dauern, bis diese Änderung auf allen Tastefeldern des einzelnen Antriebs sichtbar ist.

LEERSEITE

Mehrgrößenregelungs-Assistent

Mit der Mehrgrößenregelungsfunktion des Pumpsmart PS220 kann der Sollwert der primären Prozesssteuerung mithilfe eines zweiten kontinuierlichen Signals variiert und/oder verschoben werden.

Hinweis:

Dies ist nur für Einzelpumpenanwendungen verfügbar.

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen auf Seite 115 in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.



Mehrgrößenregelung

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

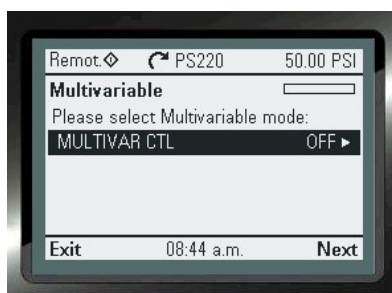
Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Multivariable>

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

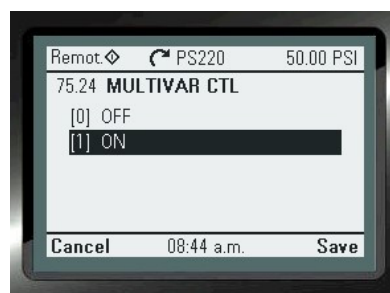
1. Mehrgrößenregelungsfunktionalität aktivieren
2. Die Quelle für den sekundären Prozessstransmitter konfigurieren
- 3" Die Skala für den sekundären Prozessstransmitter konfigurieren
- 4" Die Betriebsgrenzen konfigurieren
- 5 Den Assistenten beenden

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.

1. Mehrgrößenregelungsfunktionalität aktivieren



„PFEIL NACH RECHTS“



"PFEIL NACH UNTEN"
"SAVE"



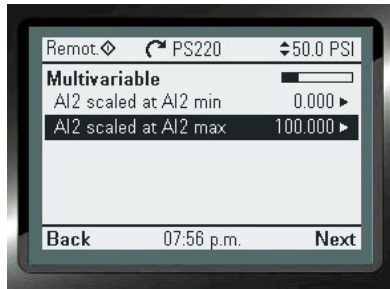
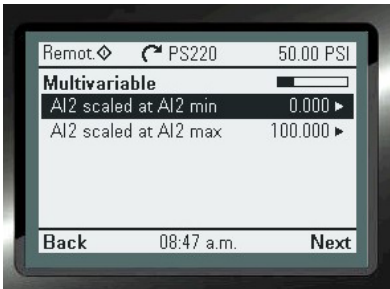
„NÄCHSTES“

Mehrgrößere-
gelung

2. Die Quelle für den sekundären Prozesstransmitter konfigurieren



3" Die Skala für den sekundären Prozesstransmitter konfigurieren



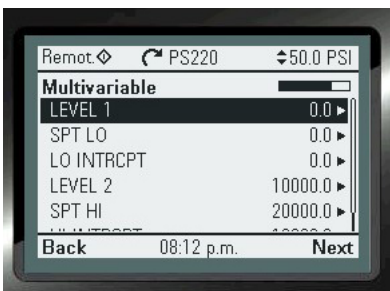
1. „PFEIL NACH RECHTS“ zum Ändern von
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. „Save“

1. „PFEIL NACH RECHTS“ zum Ändern von
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
3. "Save"
4. „Nächstes“

4" Die Betriebsgrenzen konfigurieren

Die Betriebsgrenzen definieren die vollständige Interaktion zwischen dem im vorherigen Schritt ausgewählten Analogeingang und der Primärreferenz. Hilfe zu den einzelnen Grenzwertschritten finden Sie im Beispiel am Ende dieses Abschnitts.

A. Ebene 1 konfigurieren



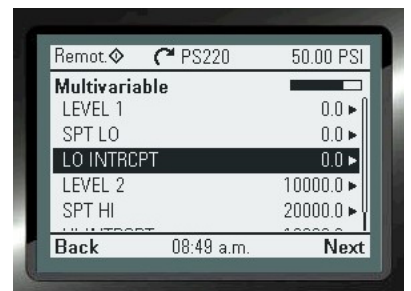
1. "PFEIL RECHTS" zum Ändern
2. "PFEILE" um Werte zu ändern
3. „Save“

B. SPT LO konfigurieren



1. "PFEIL RECHTS" zum Ändern
2. "PFEILE" um Werte zu ändern
3. „Save“

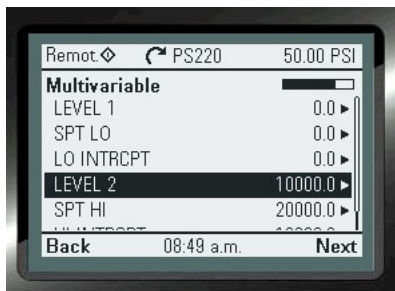
C. LO INTRCPT konfigurieren



1. "PFEIL RECHTS" zum Ändern
2. "PFEILE" um Werte zu ändern
3. „Save“

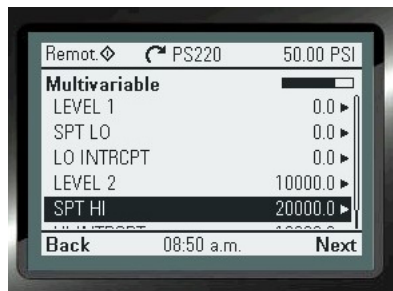
4" Die Betriebsgrenzen konfigurieren (Forts.)

D. EBENE 2 konfigurieren



1. "PFEIL RECHTS" zum Ändern
2. "PFEILE" um Werte zu ändern
3. „Save“

E. SPT HI konfigurieren



1. "PFEIL RECHTS" zum Ändern
2. "PFEILE" um Werte zu ändern
3. „Save“

F. Hi INTRCPT konfigurieren



1. "PFEIL RECHTS" zum Ändern
2. "PFEILE" um Werte zu ändern
3. „Save“
4. „Nächstes“

Mehrgroßenregelung

5 Den Assistenten beenden

Unten sehen Sie das Beispiel, das auch in den Funktionen und Merkmalen gezeigt wird, um Ihnen zu helfen.

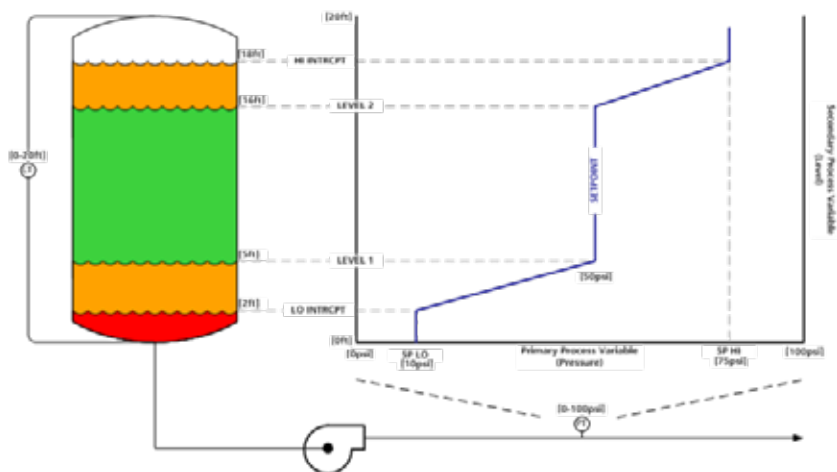
Hinweis: Dies ist nur für Einzelpumpenanwendungen verfügbar.

BEISPIEL – Eine für konstanten Druck konfigurierte Pumpe saugt aus einem Tank. Das Niveau im Behälter unterliegt starken Schwankungen und fällt gelegentlich so weit ab, dass die Pumpe beginnt, im Kavitationsbereich zu laufen. Der grundlegende Pumpenschutz des PS220 würde die Drehzahl der Pumpe begrenzen oder sie abschalten. Durch die Verwendung der Mehrgroßenregelungsfunktion kann das Pumpen fortgesetzt werden, jedoch mit einer reduzierten und zulässigen Rate, um etliche Schäden an der Pumpe oder am Pumpensystem zu vermeiden.

Ein Ansaugdruck-Transmitter müsste hinzugefügt und an einen nicht verwendeten Analog-Eingang (in diesem Beispiel AI2) angeschlossen werden. AI1 wurde bereits für die Primärsteuerung der Pumpe konfiguriert. Das AI2-Signal würde dann so konfiguriert, dass das PumpSmart-Gerät die Pumpe bei ausreichendem Ansaugdruck bei der aktuellen Referenz laufen lassen würde. Wenn der Ansaugdruck unter einen bestimmten Wert fallen würde, würde er beginnen, den Sollwert anhand der neuen Skalierung zu ändern/zum verschieben. In diesem Fall würde er anfangen, den Sollwert zu senken.

Bei der Konfigurierung der Mehrgroßenregelungsfunktion ist es hilfreich aufzuzeichnen, wie sich Ihr Sollwert in Bezug auf das zweite analoge Eingangssignal verhalten soll.

Wir empfehlen, Diagramme wie das folgende zu verwenden:



Im Diagramm beträgt der Sollwert 50 psi. Wenn der sekundäre Prozesstransmitter (TX2) ein Behälterniveau von weniger als 5 ft (LEVEL 1) erreicht, wird dieser damit beginnen, den Sollwert linear von 50 psi auf 10 psi (SP LO) bei 2 ft (LO INTRCPT) nach unten zu korrigieren. Wenn der sekundäre Prozesstransmitter (TX2) ein Behälterniveau (Level 2) von 16 ft erreicht, wird dieser damit beginnen, den Sollwert linear von 50 psi auf 75 psi (SP HI) bei 18 ft (HI INTRCPT) zu erhöhen.

Hinweis:
Um diese Funktion zu deaktivieren, **MÜSSEN** Sie die Assistenten für den Basiskonfiguration und die Prozessregelung erneut ausführen.

LEERSEITE

FUNKTIONEN UND MERKMALEN

Im Abschnitt "Funktionen und Merkmalen" des Handbuchs werden alle Funktionen des Pumpsmart PS220 ausführlich erläutert. Jede Funktion bietet eine Liste mit Beschreibungen aller Parameter, die für den Betrieb der jeweiligen Funktion verwendet werden. Ein Teil dieser Informationen ist im Setup-Abschnitt des Assistenten enthalten.

Analogeingänge	74
Analogausgänge	76
Auto-Neustart-Funktionen	77
Zurücksetzen bei Netzausfall	77
Pumpenschutz	77
VFD	78
Zustandsüberwachung	79
Steuerungsmodus (neu)	82
Sperren bei kritischer Drehzahl	85
Dead Head (NEU)	86
Digitale Eingänge (neu)	87
Energiesparrechner	88
Fehlerfunktionen VFD	89
Feldbus	90
Durchflusszähler	90
Drehzahlregelung	91
Sprache (neu)	91
Local Lock (neu)	91
Local/Remote-Steuerung (neu)	91
Locking	91
Thermischer Motorschutz	91
Mehrpumpenbetrieb	92
Transmitter-Anschlüsse	92
Minimale und maximale Pumpenanzahl	93
Einschalten & Abschalten	94
Lead-Lag-Umschaltung	96
Druckerhöhung	100
Externe Stromversorgung der Steuerplatine	101
Parameter-Backup/Wiederherstellung	102
Prozessregelungsfunktionen	102
Erweiterte Druckregelung (Kompensation der Systemkurve)	102
Mehrgrößenregelung	103
Regulation mode	106
Ruhemodus-Funktion	106
SMARTCONTROL (neu) (Drehmomentregelung)	109
Anfüllverzögerung	111
Pumpenschutz	112
Grundlegender Pumpenschutz	112
Erweiterter Pumpenschutz (Kreiselpumpen)	114
Sekundärschutz	119
Drehkolbenpumpenschutz	121
Minstdurchfluss-Bypass	122

Echtzeituhr	123
Referenzhinweis	124
Relaisausgänge	126
Safe torque off	127
Signalüberwachung (Sensorfehler)	128
Sollwerte	129
Basic	129
Doppelsollwerte	129
Externe Sollwerte	129
SMARTFLOW (sensorloser Durchfluss)	130
SMARTFLOW-ABSTIMMUNG	137
SMART TDH (Sensorlose Gesamtförderhöhe)	138
Spezifische Dichte / Korrektur der spezifischen Dichte	140
Drehzahlbeeinflussung	143
Startverzögerung av pumpar	144
Start/Stop	144
Stoppfunktion	147
Abstimmung (Prozessregelung PID)	147
Unterlast	150
UMRICHTERSCHUTZ	151
Wasserfunktionen	153
Pumpenreinigungsvorgang	153
Rohrreinigung	156
Rohrleitungsbefüllung (überarbeitet)	156
Schlürffunktion	157
Wiederherstellen der Standardeinstellungen (neu)	159

Analogeingänge

Der PumpSmart PS220 verfügt standardmäßig über zwei konfigurierbare Analogeingänge. Standardmäßig werden beide Eingänge mit Strom versorgt und auf 4 bis 20 mA eingestellt. Jede kann unabhängig voneinander durch Umstellen einer Jumperposition auf der Steuerplatine (J1 und J2) auf einen Eingang mit 0 bis 10 V Gleichspannung umgeschaltet werden. Jeder Eingang kann auch unabhängig gefiltert, invertiert und skaliert werden. Die Anzahl der Analogeingänge kann durch Einbau einer optionalen FIO-11-I/O-Erweiterungskarte in Steckplatz 3 auf der Steuerplatine auf fünf erhöht werden.

Bei Verwendung vieler PS220-Konfigurationsassistenten werden die benötigten Eingänge automatisch konfiguriert. Wenn Sie zusätzliche Eingänge einbinden müssen, die noch nicht konfiguriert worden sind, um Ihre Konfiguration zu ergänzen, können Sie die 8 verwenden. I/O-Konfigurationsassistent, um alle I/O zuzuweisen. Mit diesem Assistenten können Sie die FIO-11 I/O-Erweiterungskarte hinzufügen.

Um die FIO-11 I/O-Erweiterungskarte von der Startansicht aus hinzuzufügen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration> I/O Configuration>Yes >

Um über die Startansicht auf den Assistenten zuzugreifen, folgen Sie diesem Pfad: MENU>PS220 Configuration> I/O Configuration>No (wenn das Erweiterungsmodul nicht vorhanden ist)>

Potenzielle Analogeingangszuweisungen finden Sie in der Tabelle der Gruppe 76 unten. Die elektrischen Einstellungen und Skalierungen für die integrierten Analogeingänge werden in Gruppe 12 (nächste Tabelle) vorgenommen.

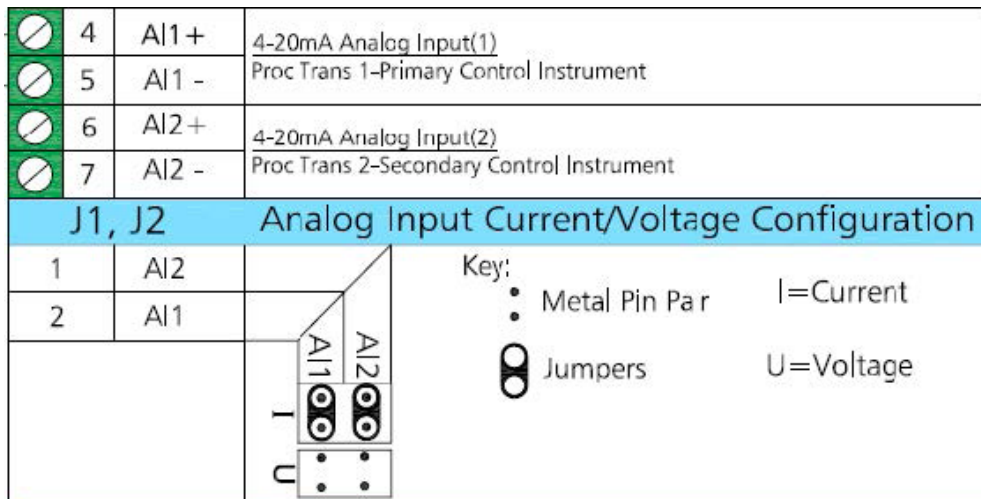
1. Bestimmen Sie, wofür der individuelle Analogeingang verwendet werden soll, oder geben Sie dessen Namenskonfiguration an.

Diese Auswahlmöglichkeiten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	BEMERKUNGEN
76,01	AI1 CONFIG	PROC TRANS 2	Gemeinsam mit der Mehrgrößenregelung eingesetzt.
		PROC TRANS 1	Der primäre Prozesstransmitter. Die Einheiten und die Transmitterskalierung AI1 MAX und AI1 MIN sind ebenfalls einzustellen.
		EXT SETPOINT1	Verwendet, wenn ein fester oder veränderlicher Sollwert über eine externe Quelle an Sollwert 1 gesendet wird.
		EXT SETPOINT2	Verwendet, wenn ein fester oder veränderlicher Sollwert über eine externe Quelle an Sollwert 2 gesendet wird.
		FLOWMETER	Verwendet, wenn ein Durchflussmessgerät zur Verwendung mit dem sensorlosen Pumpenschutz ausgewählt ist.
		DISCH PRESSURE	Verwendet mit Advanced SmartFlow. Ortet den Förderdruck-Transmitter.
		SUCTION PRESS	Verwendet mit Advanced SmartFlow. Ortet den Ansaugdruck-Transmitter.
		DIFF PRESS	Verwendet mit Advanced SmartFlow. Ortet den Differenzdruck-Transmitter.
		TEMPERATUR	Verwendet, wenn ein Temperaturtransmitter zur Korrektur der spezifischen Dichte/Viskosität eingesetzt wird.
		VISC/SG VALUE	Verwendet, wenn spezifische Dichte oder Viskosität direkt über einen Analogeingang eingestellt wird.
SPD OVRRD REF	Verwendet bei der Einstellung einer Referenz zur Drehzahlbeeinflussung.		

Gruppe 12	ANALOGEINGÄNGE	BESCHREIBUNG
12,15	AI1 UNIT SELECTION	Legt die Einheit für Messungen und Einstellungen in Bezug auf Analogeingang AI1 fest. Hinweis: Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardwareeinstellung der Antriebssteuereinheit übereinstimmen. Siehe Grundsichtplan in Anhang A4. (mA oder V)
12,17	AI1 MIN	Definiert den Minimalwert für Analogeingang AI1. Legt den Wert fest, der tatsächlich an den Antrieb gesendet wird, wenn das Analogsignal von der externen Quelle/ vom Transmitter mit der minimalen Einstellung vorliegt. (0-22 mA oder 0-10 V)
12,18	AI1 MAX	Definiert den Maximalwert für Analogeingang AI1. Legt den Wert fest, der tatsächlich an den Antrieb gesendet wird, wenn das Analogsignal von der externen Quelle/ vom Transmitter mit der maximalen Einstellung vorliegt. (0-22 mA oder 0-10 V)
12,19	AI1 SCALED AT AI1 MIN	Definiert den echten internen Wert, der dem minimalen Wert von Analogeingang AI1 entspricht, definiert durch den Parameter 12.17 AI1 min. (0-32768.000)
12,20	AI1 SCALED AT AI1 MAX	Definiert den echten internen Wert, der dem maximalen Wert von Analogeingang AI1 entspricht, definiert durch den Parameter 12.18 AI1 max. (0-32768.000)
12,25	AI2 UNIT SELECTION	Legt die Einheit für Messungen und Einstellungen in Bezug auf Analogeingang AI2 fest. Hinweis: Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardwareeinstellung der Antriebssteuereinheit übereinstimmen. (Siehe Hardwarehandbuch für den Antrieb.) Die Steuerplatine muss neu gestartet werden (durch Aus- und Wiedereinschalten oder über den Parameter 96,08 CONTROL BOARD BOOT), um jedwede Änderung in den Hardwareeinstellungen zu validieren. (mA oder V)
12,27	AI2 MIN	Definiert den Minimalwert für Analogeingang AI2. Legt den Wert fest, der tatsächlich an den Antrieb gesendet wird, wenn das Analogsignal mit der minimalen Einstellung vorliegt. (0-22 mA oder 0-10 V)
12,28	AI2 MAX	Definiert den Maximalwert für Analogeingang AI2. Legt den Wert fest, der tatsächlich an den Antrieb gesendet wird, wenn das Analogsignal mit der maximalen Einstellung vorliegt. (0-22 mA oder 0-10 V)
12,29	AI2 SCALED AT AI2 MIN	Definiert den echten Wert, der dem minimalen Wert von Analogeingang AI2 entspricht, definiert durch den Parameter 12.27 AI2 min. (0-32768.000)
12,30	AI2 SCALED AT AI2 MAX	Definiert den echten Wert, der dem maximalen Wert von Analogeingang AI2 entspricht, definiert durch den Parameter 12.28 AI2 max. (0-32768.000)

HINWEIS: Um an den einzelnen Eingängen von mit Strom versorgt auf mit Spannung versorgt zu wechseln, ändern Sie die Jumper wie folgt: J1 für AI1 und J2 für AI2. Siehe das Bild unten:



Analogausgänge

Der PumpSmart PS220 verfügt standardmäßig über zwei konfigurierbare Analogausgänge. Standardmäßig werden beide Ausgänge nur mit Strom versorgt und auf einen Wert von 4 bis 20 mA eingestellt. Diese Ausgänge können für jedes Signal in den Parametern der Gruppe 1 konfiguriert werden. Es gibt auch eine konfigurierbare Option für "Andere", um benutzerdefinierte Ausgänge zu definieren, falls dies erforderlich ist. Diese Auswahl muss kontinuierlicher (analoger) Natur sein und muss eine vordefinierte Skala (Min und Max) haben.

Die Parameterkonfiguration finden Sie in der Tabelle zu Gruppe 13 unten

Notizen:

1. Die Anzahl der Analogausgänge kann durch Einbau einer optionalen FIO-11- oder FAIO-01-I/O-Erweiterungskarte in Steckplatz 3 auf der Steuerplatine auf drei erhöht werden.
2. Die standardmäßige Auswahlmöglichkeiten für beide Ausgänge sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Mit diesem Konfigurationsassistenten können Sie sie nach Bedarf ändern, um Ihre Konfiguration abzuschließen.
- 3" Mit diesem Assistenten können Sie die FIO-11 I/O-Erweiterungskarte hinzufügen.

Um über die Startansicht auf den Assistenten zuzugreifen, folgen Sie diesem Pfad: MENU > PS220 Configuration > I/O Configuration

Um die FIO-11 oder FAIO-01 I/O-Erweiterungskarte hinzuzufügen (muss sich in Steckplatz Nr. 3 befinden):

MENU>PS220 Configuration>I/O Configuration>Yes>

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Hinweis
13,12	AO1 SOURCE	MOTOR SPEED [Standard]	Quellwahlparameter (Verweise) werden zur Konfigurierung eines Signals für den Analogausgang verwendet. Siehe Erläuterung oben.
13,17	AO1 SOURCE MIN	-32768 bis +32767	Definiert den echten Minimalwert der AO1-Signalquelle, der 0/4 mA entspricht.
13,18	AO1 SOURCE MAX	-32768 bis +32767	Definiert den echten Maximalwert der AO1-Signalquelle, der 20 mA entspricht.
13,19	AO1 OUT bei AO1 Source Min	0,00 bis 22,00 mA 0 mA [Standard]	Definiert den gewünschten unteren Grenzwert des Analogausgang-Signals in mA.
13,20	AO1 OUT bei AO1 Source Max	0,00 bis 22,00 mA 0 mA [Standard]	Definiert den gewünschten oberen Grenzwert des Analogausgang-Signals in mA.
13,22	AO2 SOURCE	MOTOR CURRENT [Standard]	Quellwahlparameter (Verweise) werden zur Konfigurierung eines Signals für den Analogausgang verwendet. Siehe Erläuterung oben.
13,27	AO2 SOURCE MIN	-32768 bis +32767	Definiert den skalierten echten Minimalwert der AO2-Signalquelle, der dem niedrigsten mA-Wert entspricht.
13,28	AO2 SOURCE MAX	-32768 bis +32767	Definiert den skalierten echten Maximalwert der AO2-Signalquelle, der dem höchsten mA-Wert entspricht
13,29	AO2 OUT bei AO2 Source Min	0,00 bis 22,00 mA 0 mA [Standard]	Definiert den gewünschten unteren Grenzwert des Analogausgang-Signals in mA.
13,30	AO2 OUT at AO2 Src Max	0,00 bis 22,00 mA 0 mA [Standard]	Definiert den gewünschten oberen Grenzwert des Analogausgang-Signals in mA.

Beispiel für eine "Andere" Option für den Analogausgang:

Um den SMARTFLOW-Wert über den Analogausgang 1 (AO1) für einen Durchflussbereich von 0 bis 10000 GPM zu senden, müssen die folgenden Parameter konfiguriert werden:

Parameter 13.12: auf SMARTFLOW.

Wählen Sie Andere aus und rollen Sie zu 1.217. Wählen

Parameter 13.17 auf 0 konfigurieren

Parameter 13.18 auf 10000 konfigurieren

HINWEIS:

1. Der Standardwert für die AO1- und AO2-Parameter 13.19 und 13.29 ist 0 mA
- 2 Die Skalierung auf der Empfangsseite muss mit der Konfiguration des Pumpsmart PS220 identisch sein
- 3" Siehe die Schaltpläne in Anhang A-4. Einzelheiten zu Verbindungen

Auto-Neustart

Das PS220 kann so konfiguriert werden, dass es bei Zuständen wie Netzausfall, Umrichterfehler und Pumpenfehler automatisch neu startet. Es kann so eingestellt werden, dass Fehler auf eine begrenzte Anzahl aufeinanderfolgender Versuche zurückgesetzt werden. Wenn nach diesen Versuchen der Fehlerzustand nicht behoben wurde oder nicht zurückgesetzt werden konnte, erzeugt der Antrieb einen „harten“ Fehler und muss manuell zurückgesetzt werden. Weitere Informationen zum Neustart des Antriebs nach diesen Ereignissen finden Sie im Abschnitt über Fehlersuche in diesem Handbuch.



WARNUNG

Durch Aktivierung der Funktionen 74.02 AUTO RESTART, 31.14 AUTO RESET TRIALS oder 79.05 PUMP FAULT RESET werden die angetriebenen Geräte nach einem Netzausfall oder bei einem Fehlerzustand automatisch neu starten, wenn ein Startsignal vorliegt. Es sollten sämtliche Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um sicherzustellen, dass die angetriebenen Geräte automatisch neu gestartet werden können. Falls diese Anweisungen nicht befolgt werden, kann es zu Verletzungen oder Geräteschäden kommen.

Automatischer Neustart bei Stromausfall

Das PS220 kann so konfiguriert werden, dass es nach einem Stromausfall automatisch startet, indem Sie die folgenden Parameter konfigurieren:

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Hinweis
74,02	AUTO RESTART	OFF [Standard] ON	Muss auf ON gesetzt sein.

HINWEIS:

Der automatische Neustart funktioniert nicht mit dem „Tastenfeld“ oder einer „Feldbus“-Kombination, die für Parameter 74.01 konfiguriert ist, oder im „Local“-Steuerungsmodus.

Automatisches Zurücksetzen des Pumpenschutzes

Das PS220 kann so konfiguriert werden, dass ein vordefinierter Pumpenfehler automatisch zurückgesetzt wird. Wenn dieser Zustand eintritt, wird die Pumpe ihre Mindestdrehzahl erreichen oder für eine begrenzte Zeit vollständig angehalten. Nach diesem Zeitrahmen wird es automatisch neu gestartet. Ist die Störung beseitigt, wird die Pumpe den normalen Betrieb wieder aufnehmen. Bleibt der Zustand bestehen, führt das PS220 diese Schutzroutine so lange aus, bis die Anzahl der Versuche abgelaufen ist. Nach dieser Zeit gibt das PS220 einen Fehler aus und stoppt. Es muss manuell zurückgesetzt werden. Weitere Informationen zum Neustart des Antriebs nach diesen Ereignissen finden Sie im Abschnitt über Fehlersuche in diesem Handbuch.

Weitere konkrete Informationen zum Einstellen dieser Parameter mit Ihrem Pumpensystem finden Sie im Pumpen- und VFD-Assistenten:

Um von der Startansicht aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration> Pump &VFD Protection>Protection Options>

Die Parameter, die normalerweise für die ordnungsgemäße Funktion dieser Auto-Reset-Funktionalität verwendet werden, sind wie folgt:

79,01	Grundlegende Pumpenschutzsteuerung	Disabled (standard) Störung Alarm & Control	Muss auf Alarm und Control eingestellt sein, um das automatische Zurücksetzen zu ermöglichen.
79,05	PUMP FAULT RESET	1-19 0 [Standard]	Gibt die Anzahl der automatischen Fehlerrücksetzungen an. Der Auswahlbereich liegt zwischen 0 und 19. Muss größer als 0 sein, um das automatische Zurücksetzen zu ermöglichen.
79,06	PUMP RESET DELAY	0-3600 Sekunden 60 [Standard]	Definiert die Zeit, die das PS220 nach einem Alarm- und Regelungszustand wartet, bevor es eine Fehlerrücksetzung versucht. Einstellbereich = 0 -3600 Sek.
79,08	Min Flow Control	Disabled (standard) Störung Alarm & Control	Legt fest, wie der Antrieb reagieren wird, wenn ein Min-Flow-Zustand auftritt. Alarm und Control werden gemäß 79.16 funktionieren.
79.14 & 15	Sekundärschutzsteuerung (A & B)	Disabled (standard) Störung Alarm & Control	Legt fest, wie der Antrieb reagieren wird, wenn ein Sekundärschutz-A- oder B-Zustand eintritt. Alarm und Control werden gemäß 79.16 funktionieren.
79,16	Config Speed Min	SPD=MINS SPD=0 [Standard]	Durch die Auswahl von SPD=MINS läuft der Antrieb mit Mindestdrehzahl, wenn zwischen Rücksetzvorgängen ein Zustand für ALARM AND CONTROL vorliegt. Durch die Auswahl von SPD=0 wird den Antrieb vollständig angehalten, wenn ein Zustand für ALARM AND CONTROL vorliegt.

VFD Auto Reset

Das Pumpsmart PS220 kann so konfiguriert werden, dass bestimmte VFD-bezogene Fehler automatisch zurückgesetzt werden. Der Antrieb führt eine Routine aus, und wartet und sich innerhalb eines festgelegten Zeitraums bis zu fünf Mal automatisch zurücksetzt. Wenn nach dieser Zeit die Bedingung(en) weiterhin besteht (bestehen), gibt das Pumpsmart PS220-Antrieb einen „Hard“ -Fehler aus und muss manuell neu gestartet werden. Weitere konkrete Informationen zum Einstellen dieser Parameter mit Ihrem Pumpensystem finden Sie im Pumpen- und VFD-Assistenten.

Um von der Startansicht aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration> Pump &VFD Protection>VFD Protection

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Hinweis												
31,12	AUTO RESET SELECTION	<table border="1"> <tr> <th>BIT</th> <th>Fehler</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>ÜBERSTROM</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ÜBERSpannung</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>UNTERSpannung</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI SUPERVISION</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SUPPLY UNIT</td> </tr> </table> 0000 [Standard]	BIT	Fehler	0	ÜBERSTROM	1	ÜBERSpannung	2	UNTERSpannung	3	AI SUPERVISION	4	SUPPLY UNIT	Legt die Fehler fest, die automatisch zurückgesetzt werden. Der Parameter ist ein 16-Bit-Wort, wobei jedes Bit einem Fehler-typ entspricht. Ist ein Bit auf den Wert „1“ eingestellt, wird der entsprechende Fehler automatisch zurückgesetzt.
BIT	Fehler														
0	ÜBERSTROM														
1	ÜBERSpannung														
2	UNTERSpannung														
3	AI SUPERVISION														
4	SUPPLY UNIT														
31,14	NUMBER OF TRIALS	0-5 0 [Standard]	Definiert die Anzahl automatischer Rücksetzversuche, die zulässig sind. Durch Einstellen eines Werts von „0“ wird diese Funktion deaktiviert.												
31,15	TOTAL TRIAL TIME	1-600 Sek. 180 [Standard]	Definiert den zulässigen Zeitrahmen zum Zählen und Zurücksetzen eines Fehlers. Dieser Parameter beschränkt die Anzahl der Rücksetzungen in Parameter 31.14, die innerhalb dieses Zeitraums erfolgen können.												
31,16	DELAY TIME	0-120 Sek. 0 Sek. [Standard]	Definiert die Zeit, die das PS220 System wartet, bevor versucht wird, die in 31.12 ausgewählten Umrichterfehler automatisch zurücksetzen zu lassen.												

Zustandsüberwachung

Das Pumpsmart PS220 ist in der Lage, zwei getrennte Informationskanäle zu überwachen. Diese Informationen können von aus bestimmten Parametergruppen ausgewählten, beliebigen Analog- oder von den bordseitigen VFD- und PUMP ACTUAL-Signalen stammen. Sobald die Quelle(n) identifiziert wurde(n), können Sie sowohl einen Warn- als auch einen Alarmgrenzwert für die hohen und die niedrigen Werte festlegen und eine für das Pumpensystem geeignete Reaktionsform auswählen.

Die allgemeine Zusammenfassung der Warn- und Alarmaktionen lautet wie folgt.

Warnmeldungen werden automatisch auf dem Tastenfeld angezeigt und das Ereignis wird im Ereignisprotokoll aufgezeichnet.

Alarmer können wie folgt konfiguriert werden:

1. Alarmieren und benachrichtigen. Das System läuft weiter.
2. Alarmieren, Benachrichtigen und Laufen mit einer Mindestdrehzahl
Das PS220 läuft mit der Mindestdrehzahl, bis ein Zeitwert abläuft. Wenn der Zustand nach dieser Zeit weiterhin besteht, wird der Fehler "OFF" sein.
- 3" Alarm, Benachrichtigung und Ruhemodus. Es wechselt auf "Ruhemodus" (Sleep) und dann "Reaktivierung" (Wake) laut Ruhemodus-Einstellungen. (Siehe Verfahrenssteuerung - Ruhemodus)
- 4" Alarm, Benachrichtigung, Harter Fehler OFF (Stop).

Bei einem Fault-off des PS220 muss es manuell zurückgesetzt werden. Das automatische Zurücksetzen von Zustandsüberwachungs-Alarmen funktioniert nicht (Siehe Fehlersuche/Fehlerrücksetzung, wie der Fehler zurückzusetzen ist)

Hinweis: Siehe Grafik unten, um das Zusammenspiel der Parameter 80.21 und 80.22 Funktion besser zu verstehen. Dies sind die Konfigurationseinstellungen, wenn ein Ereignis gelöscht wird.

Hysterese

Die Hysterese ist der Unterschied zwischen den Zeitpunkten, wenn ein Alarmzustand gemeldet und ausgeschaltet wird.

Dadurch kann ein Alarm bei einem Wert aktiviert und bei einem anderen deaktiviert werden.

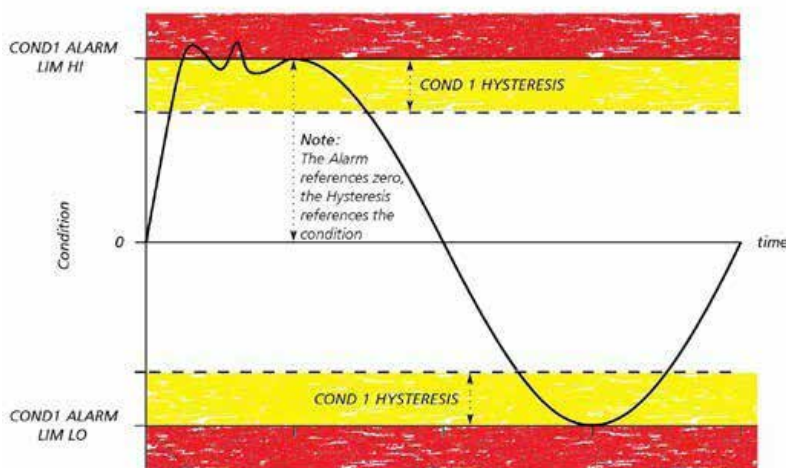


Abbildung 4.5: Zustand – Hysterese

Bei COND1 ALARM LIM HI wird der Alarm erst dann aktiviert, wenn der Zustand in den roten Bereich kommt; er bleibt so lange aktiviert, bis der gelbe Bereich verlassen wird. COND1 ALARM LIM LO wird nicht aktiviert, weil der Zustand niemals den unteren Grenzwert überschreitet.

Die Zustandsüberwachungsfunktion kann über den Assistenten für Pumpen- und VFD-Schutz eingerichtet werden. Folgen Sie im Startbildschirm dem Pfad:
MENU>PS220 Configuration>Pump & VFD Protection>Condition Monitoring

Die zur Konfiguration der Zustandsüberwachungsfunktion verwendeten Parameter sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	BEMERKUNGEN
80,04 80,10	COND 1 SOURCE COND 2 SOURCE	Keine [Standard] Durchfluss Istdruck Tatsächliches Niveau Istdrehzahl Drehmoment-Leistung Aktuelle Temperatur SmartFlow PROC TRANS 1 PROC TRANS 2	Wählen Sie die Quelle des zu überwachenden Signals. Die Quelle kann entweder ein an einen verfügbaren Analogeingang angeschlossener externer Transmitter oder ein internes Signal sein, je nach gewählter Parameternummer.
80,05 80,11	COND 1 WRN LIM HI COND 2 WRN LIM HI	-10000 bis +10000 0 [Standard]	Der Höchstwert der Warngrenze. Es erfolgt eine Warnmeldung, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) über diesen Wert steigt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt.
80,06 80,12	COND 1 WRN LIM LO COND 2 WRN LIM LO	-10000 bis +10000 0 [Standard]	Der Geringstwert der Warngrenze. Es erfolgt eine Warnmeldung, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) unter diesen Wert fällt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt.
80,07 80,13	COND 1 ALARM COND 2 ALARM	DISABLED [Standard] ALARM ONLY MIN SPD SLEEP FEHLER	Der Schutz ist inaktiv. Durch Auswahl von ALARM ONLY gibt PumpSmart eine Tastenfeld- oder PLS-Meldung aus und löst einen Relaisausgang (sofern konfiguriert) aus, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen. Durch die Auswahl von MIN SPD wird das PS220 so konfiguriert, dass es auf die Mindestdrehzahl in 30.11 MIN SPEED fällt, eine Tastenfeldwarnung ausgibt und einen Relaisausgang (sofern konfiguriert) auslöst, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Wenn sich der Alarm nach der Stopverzögerung bei Mindestdrehzahl (Parameter 80.18 MIN SPD STP DLY) nicht selbst zurücksetzt, wird das PS220 abgeschaltet. Das PS220 wird abschalten und in den Ruhemodus wechseln, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den Ruhemodus-Funktionen. Das PS220 schaltet ab, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Es wird eine Tastenfeld Meldung ausgegeben und ein Relaisausgang ausgelöst (sofern konfiguriert).
80,08 80,14	COND 1 ALRM LIM HI COND 2 ALRM LIM HI	-10000 bis +10000 0 [Standard]	Der Höchstwert der Alarmgrenze. Es erfolgt ein Alarm, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) über diesen Wert steigt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt.
80,09 80,15	COND 1 ALRM LIM LO COND 2 ALRM LIM LO	-10000 bis +10000 0 [Standard]	Der Geringstwert der Alarmgrenze. Es erfolgt ein Alarm, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) unter diesen Wert fällt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt.
80,16	COND RESP DELAY	0–3600 Sek. 20 Sek. [Standard]	Die Verzögerungszeit vor der Aktivierung von COND 1 oder COND 2 WRN ODER ALRM
80,17 80,20	PROC TRANS 1 UNITS PROC TRANS 2 UNITS	None [Standard]	Sie können aus 13 verfügbaren Optionen auswählen.
80,18	MIN SPD STP DLY	0–3600 Sek. 60 Sek. [Standard]	Der Zeitraum, in dem das PS220 während eines Alarmzustands bei Mindestdrehzahl laufen wird, wenn der Alarmzustand nicht zurückgesetzt wird. Sobald die Zeit abgelaufen ist, schaltet das PS220 ab.
80,19	CONDITION ENABLE	When running Always [Standard]	Ermöglicht die Festlegung, wann Warnungen und Alarmer der Zustandsüberwachung ausgelöst werden.
80,21	COND 1 HYSTERESIS	-10000 bis +10000 0 [Standard]	Definiert den Wert für das Cond 1-Quellbereich in den für COND 1 ALRM LIM HI und COND 1 ALRM LIM LO ausgewählten Einheiten. Bei einem Betrieb im Cond 1 Hi-Alarmbereich oder Cond 1 Lo-Alarmbereich wird der Cond 1 Hi- oder Lo-Alarm erst dann zurückgesetzt, wenn die Cond 1-Quelle außerhalb des Bereichs betrieben wird.
80,22	COND 2 HYSTERESIS	-10000 bis +10000 0 [Standard]	Definiert den Wert für das Cond 2-Quellbereich in den für COND 2 ALRM LIM HI und COND 2 ALRM LIM LO ausgewählten Einheiten. Bei einem Betrieb im Cond 2 Hi-Alarmbereich oder Cond 2 Lo-Alarmbereich wird der Cond 2 Hi- oder Lo-Alarm erst dann zurückgesetzt, wenn die Cond 2-Quelle außerhalb dieses Bereichs betrieben wird.

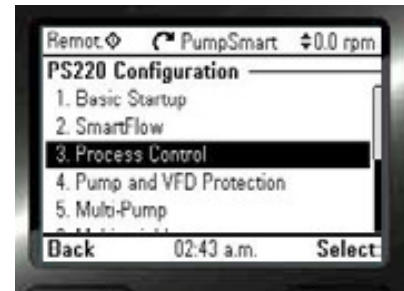
ACHTUNG:

Parameter 80.19 ist eine Einstellung, mit der die Überwachung der Zustandswerte immer oder nur dann eingeschaltet ist, wenn die Pumpe physisch in Betrieb ist (rotiert).

Prozesssteuerung

In diesem Abschnitt wird das Pumpsmart PS220 für die Verwendung im Einzel-pumpenmodus mit der Prozesssteuerungs-PID-Funktionalität konfiguriert. Hierfür ist eine Rückmeldung von einem oder mehreren analogen Transmitter(n) (Sensor(en)) erforderlich (skalierte Rückmeldung), die verdrahtet und an den (die) Eingang (Eingänge) des Antriebs gesendet werden muss. Es gibt „sensorlose“ Optionen, für die kein physischer verkabelter Transmitter/Sensor erforderlich ist.

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.



Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Process Control>

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Konfigurieren Sie den Prozesssteuerungsmodus

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.

Prozesssteuerungsmodus.

Das Pumpsmart PS220 kann so konfiguriert werden, dass es mit der bordseitigen PID-Steuerfunktion arbeitet. Dies ermöglicht dem Pumpensystem, eine stabile Regelgeschwindigkeit auf einen definierten Sollwert oder Referenzwert zu halten. Auf der Grundlage der Rückmeldungen von drahtgebundenen oder „sensorlosen“ Transmittern reagiert das System sofort auf Änderungen, die sowohl auf der Saug- als auch auf der Auslassseite der Pumpe auftreten können, und stabilisiert das System automatisch.

Es sind nur wenige Schritte erforderlich, um diese Steuerung zu aktivieren.

DIESE STEUERUNG KANN NUR ÜBER DEN PS220-KONFIGURATIONS-ASSISTENTEN AKTIVIERT WERDEN. DIE BASISKONFIGURATION MUSS VOR AKTIVIERUNG DIESES FUNKTIONSTEUERUNGSMODUS KONFIGURIERT WERDEN

Die erforderlichen Schritte sind:

1. Konfigurieren Sie den Betriebsmodus

Das PumpSmart PS220 muss für den Betrieb in einem bestimmten Prozessregelungsmodus konfiguriert werden. Folgende Wahlmöglichkeiten bestehen:

Druck:

Das PumpSmart PS220 hält den Druck konstant und geregelt auf einem Sollwert. Ein Drucktransmitter muss angeschlossen und für den Gebrauch konfiguriert werden.

Fluss

Das PumpSmart PS220 hält die Durchflussrate konstant und geregelt auf einem Sollwert. Ein Durchflusstransmitter muss angeschlossen und für den Gebrauch konfiguriert werden.

SmartFlow:

Das PumpSmart PS220 hält den Durchfluss konstant und geregelt auf einem Sollwert. Ein Durchflusstransmitter ist nicht erforderlich. Das Feedback wird intern mithilfe der SmartFlow-Funktion übertragen, um den tatsächlichen Durchfluss zu bestimmen. Die Smartflow-Konfiguration ist erforderlich.

Level:

Das PumpSmart PS220 hält das Niveau konstant und geregelt auf einem Sollwert. Ein Niveautransmitter (oder Drucktransmitter, der in Niveautransmitter umgewandelt werden kann) muss angeschlossen und für den Gebrauch konfiguriert werden.

Temperatur:

Das PumpSmart PS220 hält die Temperatur der Prozessflüssigkeit konstant und geregelt auf einem Sollwert. Ein Temperaturtransmitter muss angeschlossen und für den Gebrauch konfiguriert werden.

Smart TDH: Pumpsmart behält eine konstante Gesamtförderhöhe (TDH) bei, indem die interne TDH-Berechnung auf einen Sollwert angewendet wird. Es ist kein Transmitter benötigt, wenn der Saugdruck relativ stabil ist. Wenn sich der Saugdruck ändert, muss für diesen Steuermodus sowohl ein Saug- als auch ein Förderdrucktransmitter angeschlossen und für den Gebrauch vollständig konfiguriert werden. Außerdem muss die Erweiterte SmartFlow-Funktionalität konfiguriert werden.

2. Konfigurieren Sie die Einheitenauswahl

Die Konfiguration der Einheitenauswahl des PumpSmart PS220 bestimmt die Beschriftung, die zur Steuerung der Pumpe, des Sollwerts und der tatsächlichen Rückmeldung vom Transmitter verwendet werden. Die verfügbaren Einheiten anhand Ihrer Auswahl in 1 oben sind wie folgt.

Steuerungsmodus	Zur Auswahl vorhandene Einheiten
Druck Smart TDH	PSI (STANDARD)
	Ft – FüÙE
	Mpa – MegaPascal
	M - Meter
	BAR
Niveaudruck (#) # = kann in Niveau umgewandelt werden	Ft – FüÙE (STANDARD)
	In - Zoll
	M – Meter
	Cm – Zentimeter
Durchfluss SmartFlow	GPM – Gallonen pro Minute (STANDARD)
	M³/hr. – Kubikmeter pro Stunde
	BPH – Fässer pro Stunde
	L/s – Liter pro Sekunde
Temperatur	°F – Grad Fahrenheit (STANDARD)
	°C – Grad Celsius

3. Konfigurieren Sie den Transmitterstandort

Die Konfiguration des Transmitter-Standorts auf dem Pumpsmart SP220 gibt an, ob sich der Transmitter auf der Saugseite des Rohrleitungssystems oder auf der Auslassseite befindet.

Hinweis:

Bei Auswahl der Saugseite invertiert die Software automatisch das Ist-Signal. (Ein steigender Wert erhöht die Drehzahl der Pumpe, um den Prozesssollwert beizubehalten.) Stellen Sie sicher, dass der verwendete Transmitter dies nicht als Standard ausführt.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Regelungsmodus“ in diesem Handbuch

4. Konfigurieren Sie das Transmitter-Informationsdetail

Konfigurieren Sie die physikalische Identität des Analogeingangs-Transmitters, AI#, der für den Regelungsmodus verwendet wird.

BEMERKUNGEN

1. # = Die Identifikation der physischen Kabelverbindung der Analogeingänge. AI1,2 usw.
2. Stellen Sie bei der Auswahl des Analogeingangs sicher, dass dieser mit dem richtigen Eingang verbunden ist (siehe Schaltpläne für den Analogeingang am Ende dieses Handbuchs).

Konfigurieren Sie den skalierten Minimalwert des AI# -Transmittersignals.

"AI# scaled at AI# min" bezieht sich auf den Transmitterwert, der dem Minimum des Signals oder dem 4mA-skalierten Wert entspricht. Dies ist standardmäßig 0.

Konfigurieren Sie den skalierten Maximalwert des AI# -Transmittersignals.

"AI# scaled at AI# max" bezieht sich auf den Transmitterwert, der dem Maximum des Signals oder dem 20mA-skalierten Wert entspricht. Der Standardwert ist 100.

BEMERKUNGEN

1. Wenn der verwendete Transmitter ein Gleichspannungssignal liefert (z.B.: 2-10 VDC oder 0-10 VDC), lesen Sie bitte den Abschnitt Analogeingang im Handbuch, um einen Analogeingang auf einen Gleichspannungseingangstyp einzustellen. Eine Brücken-Verbindung auf der Hardware muss verschoben werden. (J1, oder J2)
2. Differenzdruck-Durchflussmesser (z. B. Drosselblende, Venturimeter usw.) erzeugen keine Signale, die linear zum Durchfluss sind. Das PumpSmart kann in diesem Fall keine Quadratwurzelextraktion durchführen. Überprüfen Sie den Durchflusstransmitter auf seine Fähigkeit, diese Quadratwurzelextraktions-Funktion durchzuführen.
- 3ⁱⁿ In der Dokumentation des Transmitter-Herstellers finden Sie Anweisungen zur korrekten Verdrahtung und zur Ermittlung der korrekten skalierten Werte. Diese Informationen können auch auf dem Gerät selbst ausgedruckt werden.
- 4ⁱⁿ Die Software definiert im System automatisch den Analogeingang als „PROC TRANS 1“ als den primären Prozesstransmitter.

Konfigurieren Sie die Sollwertgrenzen.

Die Sollwertgrenzen SETPOINT MIN und SETPOINT MAX sind die Werte unter und über denen das System nicht betrieben werden kann. Diese können sich von den für den Gebrauch konfigurierten skalierten Werten abweichen.

Wenn die ausgewählte Prozessvariable SmartFlow ist, werden nur SETPOINT MIN und SETPOINT MAX angezeigt und sie müssen definiert werden. SETPOINT MIN ist normalerweise Null, während SETPOINT MAX auf einen Wert eingestellt werden sollte, der dem maximalen Durchfluss der Pumpe entspricht. Sie müssen den SmartFlow-Assistenten fertigstellen, bevor Sie den Prozess ausführen. Andernfalls ist die Rückmeldung fehlerhaft.

Konfigurieren Sie den minimalen und maximalen Sollwert

Detaillierte Informationen zur Konfiguration der Sollwertgrenzen finden Sie im Anhang. Bitte Siehe "Sollwerte"

Konfigurieren Sie die Sollwertquelle

Die Quelle kann über den Tastenfeld des PS220, einen Analogeingang oder einen Feldbus-Steuerbefehl ausgewählt werden.

Detaillierte Informationen zur Konfiguration der Sollwertquelle finden Sie im Anhang. Bitte Siehe "Sollwerte"

Kritische Drehzahl-Fenster

Das PumpSmart PS220 kann so konfiguriert werden, dass Betriebsdrehzahlfenster umgangen werden, um Resonanzfrequenzen zu vermeiden, die beim Betrieb eines Pumpsystems auftreten können. Wenden Sie sich an den Hersteller, um festzustellen, ob die gesteuerte Pumpe über eine kritische Drehzahl verfügt, die innerhalb dessen definierten Betriebsdrehzahlbereichs liegt (zwischen 30.11 MIN SPEED und 30.12 MAX SPEED).

Dieser Funktion lässt nicht zu, dass die Betriebsdrehzahl innerhalb des ausgewählten Bereichs gehalten wird.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Hinweis
22,51	CRITICAL SPEED FUNC	0-1 0=Deaktiviert [Standard]	1=Aktivieren 0=Deaktivieren
22,52	CRITICAL SPEED 1 LOW	-30000 bis +30000 0 [Standard]	Wenden Sie sich an den Pumpenhersteller, um die kritischen Drehzahlen zu erfragen.
22,53	CRITICAL SPEED 1 HIGH	-30000 bis +30000 0 [Standard]	
22,54	CRITICAL SPEED 2 LOW	-30000 bis +30000 0 [Standard]	
22,55	CRITICAL SPEED 2 HIGH	-30000 bis +30000 0 [Standard]	
22,56	CRITICAL SPEED 3 LOW	-30000 bis +30000 0 [Standard]	
22,57	CRITICAL SPEED 3 HIGH	-30000 bis +30000 0 [Standard]	

HINWEIS: Diese Funktion steht IN KEINEM PROZESSREGELUNGSMODUS ZUR VERFÜGUNG

Dead Head

Dead Heading als Begriff definiert, wann eine Pumpe mit einer „Zero Durchfluss-Rate“ läuft UND Druck im Auslassrohr erzeugt. In diesem Fall erzeugt die Pumpe auch Arbeit in Pferdestärke. Von der Pferdestärke der Pumpe abhängig kann dieser erzeugte Druck einen großen Wert haben. Die für alle Kreiselpumpen erzeugte Pferdestärke folgt den Affinitätsgesetzen. Der erzeugte Druck ist direkt proportional zum Quadrat der Laufgeschwindigkeit und die Pferdestärke ist proportional zum Kubus der Drehzahl.

Dies kann das Ergebnis sein von:

1. Einer Pumpe, die zu klein und nicht in der Lage ist, genug Druck zu erzeugen, um die Flüssigkeit zum Endpunkt im Auslass zu befördern.
2. Einem Auslassventil, das versehentlich geschlossen wurde oder in der geschlossenen Position ausgefallen ist.
3. Einer Verstopfung in der Auslassleitung, die verhindert, dass ein Durchfluss aus dem Auslassende der Rohrleitung austritt.

Bei Verwendung des PID-Drucks oder der Smart THD Control Logic des Pumpsmart PS220 kann dies vollständig vermieden werden, indem der „Lauftest gegen geschlossenen Schieber“ durchgeführt wird.

Für diesen Test ist der verkabelte Drucksensor (Pressure PID)/Manometer (SmartTDH) an diesem Auslassende der Rohrleitung erforderlich, die sich stromabwärts (vor) einem Auslassventil befindet. Dieses Ventil muss vollständig geschlossen werden können, so dass es kein Pfaden für die Rückführung zum Ansaugen erfolgen vorhanden ist. Die Ansaugleitung muss außerdem vollständig geöffnet und mit der gesamten aus der Pumpe abgelassenen Luft geflutet sein. Wenn alle diese Bedingungen erfüllt sind, müssen Sie Folgendes tun.

HINWEIS: Die gesamte Konfiguration sollte vor diesem Schritt abgeschlossen sein, AUSGENOMMEN für den Pumpenschutz.

1. Öffnen Sie das Ansaugventil.
2. Lassen Sie die gesamte Luft aus der Auslassseite und dem Pumpeninneren ab.
- 3" Öffnen Sie das Auslassventil zu 100%
- 4" Stellen Sie am PS220 den Parameter 30.11 (Min Speed) auf mindestens 25% der auf dem Typenschild angegebenen Motordrehzahl ein.
- 5 Geben Sie den Sollwert ein, den Sie für den Betrieb des Systems verwenden möchten.
- 6 Geben Sie einen Startbefehl aus. Das PS220 läuft dann mit einer Drehzahl, um den Sollwert für Ihr System beizubehalten.
7. Schließen Sie das Auslassventil langsam bis es zu 100% geschlossen ist.
- 8 Dokumentieren Sie die Drehzahl, mit der das PS220 läuft, wenn das Ventil zu 100% geschlossen ist.
9. Geben Sie einen STOP-Befehl aus.
- 10+ Stellen Sie die Mindestdrehzahl in 30.11 auf mindestens 100 U/min über dem Wert aus Schritt 8 ein.
11. Öffnen Sie das Auslassventil zu 100%

Wenn "Min Speed Sleep" mit dem Prozessregelungs-Assistenten konfiguriert wurde. Dieses System ist jetzt korrekt konfiguriert, so dass es niemals "Dead Head" wird

- 12 Beenden Sie die Konfiguration, indem Sie den Pumpenschutz nach Bedarf hinzufügen.

Digitale Eingänge

Gruppe 76	ANALOG I/O CONFIG	BESCHREIBUNG
76,09	DI1	Wählt die Funktion für Digitaleingang 1 aus.
76,10	DI2	Wählt die Funktion für Digitaleingang 2 aus.
76,11	DI3	Wählt die Funktion für Digitaleingang 3 aus.
76,12	DI4	Wählt die Funktion für Digitaleingang 4 aus.
76,13	DI5	Wählt die Funktion für Digitaleingang 5 aus.
76,14	DI6	Wählt die Funktion für Digitaleingang 6 aus.
76,15	DIO1	Legt fest, ob DIO1 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzeingang verwendet wird.
76,16	DIO2	Legt fest, ob DIO2 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzeingang verwendet wird.

Digitale Ein-/Ausgänge

Der Pumpsmart PS220 verfügt über 6 Digitaleingänge. Sie können nach Bedarf invertiert und ein- und ausgeschaltet werden. Es gibt 2 zusätzliche Punkte, die entweder als Eingang oder als Ausgang zugewiesen werden können. Diese beiden zusätzlichen Punkte sind von der Natur TTL und sind für eine maximale Last von 200 mA geeignet. Standardmäßig sind alle auf Not Used (Nicht verwendet) eingestellt. Ein zusätzlicher digitaler Eingang mit der Beschriftung DIIL kann als zulässiger Antrieb verwendet werden. Dieser Eingang verfügt über eine werkseitig installierte Brücke von 24 VDC.

Die bevorzugten Standardeinstellungen für diese sind wie folgt:

- DI1 Auto Start/Stop
- DI2 Hand Start/Stop
- DI3 Doppelsollwerte
- DI4 Sekundärschutz A
- DI5 Sekundärschutz B
- DI6 Fault Reset

HINWEIS: Der DIIL muss 24Vdc haben, damit der VFD betrieben werden kann. Wenn dem DIIL 24Vdc fehlen, wird die Meldung "Betriebsfreigabe fehlt" angezeigt.

Die meisten Funktionen für diese werden mit den PS220-Konfigurationsassistenten konfiguriert.

Bei einer manuellen Konfiguration ist Vorsicht geboten. Es ist möglich, denselben Digitaleingang für mehr als eine Funktion zu konfigurieren.

Ein digitaler Eingang, der den Status „IN USE“ anzeigt, kann mit dem I/O-Assistenten nicht manuell geändert werden. Mit dem I/O-Assistenten können nur Eingänge konfiguriert werden, die den Status "NOT SELECTED" (NICHT AUSGEWÄHLT) anzeigen.

Um einen Eingang manuell zu konfigurieren, folgen Sie in der Startansicht dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>I/O Configuration>No>Digital I/O (oder Yes, wenn Sie das optionale Erweiterungsmodul FIO-11 konfigurieren)> Digital I/O

HINWEIS: Dieser PS220-Konfigurationsassistent KANN NICHT zum Ändern oder Modifizieren von Estop- oder Safe Torque Off-Funktionen verwendet werden, die am Pumpsmart PS220 bereits verwendet werden.

Die Schritte, die Sie ausführen werden:

1. Konfigurieren Sie den digitalen Input nach Nummer

Es stehen 6 digitale Inputs zur Auswahl.

HINWEIS: Sie können nur einen Input auswählen, der den Status " NICHT AUSGEWÄHLT " anzeigt.

2. Konfigurieren Sie die Funktion digitale Inputs.

Es gibt 8 Auswahlmöglichkeiten für die Funktion, für die dieser digitale Input verwendet werden kann.

Hinweis: Wenn dieser Input bereits konfiguriert ist, wird "IN GEBRAUCH" angezeigt. Sie kann mit diesem Assistenten nicht geändert werden.

Energiesparrechner

Die Pumpsmart PS220 kann die Energieeinsparungen im Vergleich zu einer Pumpenapplikation mit konstanter Drehzahl berechnen. Um eine ordnungsgemäße Verwendung dieser Funktion zu ermöglichen, sind lokale Energiekosten und vergleichbare Anwendungsinformationen einzugeben.

Geben Sie die lokalen Energiekosten in \$ (Landeswährung) pro kWh in Parameter 84.03 ein.

Geben Sie die durchschnittliche Nennleistung der vergleichbaren Pumpe mit fester Drehzahl in den Parameter 84.04 ein.

Normalerweise wäre dies die gleiche Leistung wie beim Motor mit fester Drehzahl.

Dies kann aus der Kennlinie der Pumpe mit konstanter Drehzahl beim angegebenen Status der Pumpe abgelesen werden. Geben Sie nicht das Typenschild HP des Motors ein.

Ein Vorteil der Anwendung von PumpSmart ist die Möglichkeit des "RUHEMODUS", wenn sie gerade nicht gebraucht wird. Parameter 84.05 OPTION EINSPARUNGEN 2 ermöglicht es, diese Einsparungen zu berechnen, während sich die Pumpe im "Ruhezustand" befindet.

OPTION EINSPARUNGEN 1 berechnet nur die Energieeinsparung bei laufender Pumpe.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Hinweis
84,03	\$/kWh	0-1.00 0 [Standard]	Beispiel: Wenn die Betriebskosten pro Energieeinheit bei 0,06 US-Dollar pro kWh liegen, wäre ein Wert von 0,06 einzugeben.
84,04	BASELINE POWER	0-1000 PS 0 [Standard]	Geben Sie die durchschnittliche Nennleistung der vergleichbaren Pumpe mit konstanter Drehzahl an.
84,05	ENERGY SAVE METHOD	EINSPARUNGEN OP 1 [Standard] EINSPARUNGEN OP 2	Legt fest, ob die Einsparungen nur bei laufender Pumpe (OP1) oder auch im "Ruhezustand" (OP2) erfasst werden sollen.
84,06	ENERGY SAVE RESET	DEAKTIVIERT [Standard] RESET	Ermöglicht ein Zurücksetzen der Einsparungen auf Null.
84,07	KWH AT RESET	0-5000 0 [Standard]	
84,08	OP HRS AT RESET	Schreibgeschützter Parameter	Betriebsstunden seit letzter Rücksetzung.

HINWEIS:

Für andere Sprachen als Englisch (US) wird 84.04 GRUNDLAGENLEISTUNG in KW eingegeben und 84.03 ist Euro/KW.

Fault functions

Die PumpSmart PS220 kann für verschiedene Motor- und drehzahlvariable Antriebshardware und elektrische Fehler konfiguriert werden.

Standardmäßig sind die meisten davon auf Fehler eingestellt.

Im Abschnitt VFD Auto-Reset erfahren Sie, wie Sie diese zurücksetzen können.

WARNUNG

Es wird empfohlen, keine dieser Optionen von Fehler auf Keine Aktion oder Warnung umzustellen. Schwere Verletzungen oder Tod sind möglich.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Hinweis(e)
31,19	MOTOR PHASE LOSS	NO ACTION FAULT [Standard]	Legt fest, wie das PS220 reagiert, wenn ein Motorphasenausfall erkannt wird. IM SKALIERUNGSMODUS MUSS DIES SO EINGESTELLT WERDEN, DASS KEINE AKTION AUSGEFÜHRT WIRD.
31,20	EARTH FAULT	NO ACTION WARNUNG FAULT [Standard]	Legt fest, wie der Antrieb reagiert, wenn ein Erdschluss oder eine Stromasymmetrie im Motor oder Motorkabel erkannt wird.
31,21	SUPPLY PHASE LOSS	NO ACTION FAULT [Standard]	Legt fest, wie der Antrieb reagiert, wenn ein Netzphasenausfall erkannt wird.
31,23	WIRING OR EARTH FAULT	NO ACTION FAULT [Standard]	Legt fest, wie der Antrieb reagiert, um Eingangsleistung und Motorkabelanschluss zu korrigieren.
31,24	STALL FUNCTION	NO ACTION WARNUNG FAULT [Standard]	Legt fest, wie der Antrieb auf einen stehengebliebenen Motor reagiert.
31,25	STALL CURRENT LIMIT	0-1600% 200 % [Standard]	Der Blockierschutz wird unter folgenden Bedingungen aktiviert: <ul style="list-style-type: none"> • Der Antrieb überschreitet die Blockierstromgrenze (31.25 Stall current limit) UND • die Motordrehzahl liegt unter dem durch Parameter 31.26 STALL SPEED LIMIT festgelegten Niveau UND • die obigen Bedingungen waren länger zutreffend als die in Parameter 31.28 eingestellte Verzögerungszeit.
31,26	STALL SPEED LIMIT	0–10000 U/min 150 U/min [Standard]	
31,28	ABREIßZEIT	0–3600 Sek. 20 s [Standard]	
31,35	MAIN FAN FLT FUCN	NO ACTION WARNUNG FAULT [Standard]	Legt fest, wie der Antrieb reagiert, wenn ein Fehler am Hauptkühllüfter erkannt wird.
31,36	AUX FAN FLT BYP	AUS Temp Bypass	Fehler am Zusatzlüfter werden vorübergehend unterdrückt. NEMA12 / IP55 Wandmontageantriebe haben standardmäßig einen Hilfslüfter in der Frontabdeckung eingebaut. Wenn der Lüfter stecken bleibt oder getrennt wird, erzeugt das Steuerprogramm zunächst eine Warnung und dann einen Fehler. Wenn der Antrieb ohne vordere Abdeckung betrieben werden muss (etwa während der Inbetriebnahme), kann dieser Parameter aktiviert werden, um den Fehler vorübergehend zu unterdrücken. <p>Notizen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Parameter muss innerhalb von 2 Minuten nach dem Neustart der Steuereinheit aktiviert werden (entweder durch Aus- und Einschalten oder über den Parameter 96.08). • Durch den Parameter wird lediglich der Fehler unterdrückt, nicht die Warnung. • Der Parameter bleibt so lange wirksam, bis der Zusatzlüfter wieder angeschlossen und erkannt wird oder bis zum nächsten Neustart der Steuereinheit.
31,42	OVERCURRENT FLT LIM	0–30000 A	Legt einen benutzerdefinierten Fehlergrenzwert für den Motorstrom fest. Der Antrieb stellt automatisch einen internen Motorstromgrenzwert gemäß der Antriebshardware ein. Der interne Grenzwert ist zwar für die meisten Fälle geeignet, aber mit diesem Parameter kann ein unterer Stromgrenzwert definiert werden, etwa zum Schutz vor einem Auslaufen der Pumpe. Ist dieser Parameter auf 0,0 A eingestellt, ist nur der interne Grenzwert wirksam.

Feldbussteuerung

Bitte beachten Sie die ITT PS220 Feldbus- Konfigurationshandbücher. Dieser Abschnitt wurde in diesem Handbuch weggelassen.

Integrierte Feldbusschnittstelle

Die eingebettete Feldbusschnittstellenfunktionalität ist der Multipumpfunktionalität der PS220 gewidmet und kann nicht für die Kommunikation mit einem externen Steuerungssystem verwendet werden. Modbus-RTU-Kommunikation ist über den FSCA -01-Feldbus-Adapter verfügbar.

Siehe Feldbussteuerung oben.

Durchflusszähler

Die PS220 kann eine Durchflussmenge zusammenfassen, um nach einer gewissen Zeit eine Gesamtmenge an Produkt bereitzustellen. Der Input für das Zählwerk kann über einen externen Durchflussmesser oder über SmartFlow erfolgen. Die Summierzählerfunktion der PS220 kann im "Chargenbetrieb" verwendet werden, wenn eine bestimmte Gesamtdurchflussmenge gepumpt werden soll. Wenn die Charge abgeschlossen ist, schaltet die PS220 mit dem Stopp der Pumpe ab. Es muss ein neuer Startbefehl zum Pumpen und zum Löschen der Chargenmenge erteilt werden.

Anmerkungen

1. Die Durchflusszählerfunktion wird im Multi-Pump-Modus nicht ausgeführt.
2. SmartFlow kann erforderlich sein, oder es kann ein externer Durchflussmesser für die Zählerfunktion verwendet werden.
3. Das gesamte Pumpvolumen wird jede Minute aktualisiert und kann nur eine ganze Zahl sein.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
84,01	TOTL SYS VOL STPT	0.0 [Standard] 0.0 – 999999.0	Stellt das Gesamtvolumen der Charge fest, das gepumpt werden muss. Die Einheiten basieren auf der Einheitenauswahl im SMARTFLOW-Einrichtungsassistenten.
84,02	TOTAL VOLUME RESET	DISABLED [Standard] Aktivieren	Setzt das in Parameter 1.228 angezeigte insgesamt gepumpte Volumen zurück. Die Rücksetzung kann auch über einen vorkonfigurierten Digitaleingang erfolgen. Verwenden Sie den I/O-Konfigurationsassistenten
1,228	TOTAL PMP VOLUME	READ ONLY	Zeigt das gesamte gepumpte Volumen in den mittels SmartFlow ausgewählten Einheiten an.

Lokale Sperre:

Die Pumpsmart PS220 ist in der Lage, die Funktion der Local/Remote-Tasten zu "sperrern". Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn der Start/Stop des Antriebs auf einen Remote-Standort eingestellt ist. Nach der Aktivierung kann der Benutzer den Antrieb nicht mehr von Remote auf Lokal umschalten. Zur Aktivierung greifen Sie auf den Parameter 19.17 zu. "Ja" aktiviert die Funktion "Lokale Sperre". Sie wird standardmäßig "entsperrt". Auswahl von "Nein".

Sprache

Die voreingestellte Sprache ist Englisch-Amerikanisch. Auf der Pumpsmart PS220. Die Leistungseinheit ist PS. English (UK) bezieht sich auf britisches Englisch. Hier ist die Einheit für die Leistung kW.

Die Sprachauswahl zwischen Englisch (US) und Englisch (UK) wird im Basisstart-Assistenten beim ersten Einschalten des Antriebs konfiguriert. Nach getroffener Auswahl wird die Option für die Sprachauswahl nicht mehr im Assistenten für die Basiskonfiguration angezeigt. Sie kann mit dem Parameter 96.01 geändert werden.

Lokale Steuerung (Geschwindigkeitssteuerung)

Die PS220 ist für den Betrieb im Remote-Modus vorgesehen. Wenn sich das PS220 im LOKALEN Steuermodus befindet, arbeitet sie nur im manuellen Geschwindigkeitsregelungsmodus und verwendet alle Funktionen der Tastatur PS220. Dazu gehört das Steuern sowohl der Start-/Stopp-Funktion als auch der Solldrehzahl-Einstellung. Die lokale Steuerung umgeht die gesamte Steuerlogik und alle Funktionen der Pumpsmart PS220 mit Ausnahme vom GESAMTEN VFD-Schutz, der intakt bleibt.

Informationen zur Tastenfeldbedienung und zum Umschalten zwischen den Betriebsarten LOCAL und REMOTE finden Sie in Anhang A-1, Tastenfeldbedienung.

Locking

Die PS220 verfügt nicht über die Möglichkeit, die konfigurierten Einstellungen zu sperren oder durch Passwörter zu schützen. Sie ist standardmäßig immer "offen" und kann nicht geändert werden.

Thermischer Motorschutz

Die PS220 verfügt über zwei separate Überwachungsfunktionen für die Motortemperatur. Die standardmäßige Schutzmethode ist ein Wärmemodell der Motortemperatur, das vom PS220 erstellt wurde. Beim Einschalten verwendet das Modell PS220 den intern eingestellten Wert als Umgebungstemperatur, um die Temperatur des Motors zu berechnen. Das Wärmemodell kann ggf. angepasst werden. Sie können die Motortemperatur in Parameter 35.01 einsehen.

Wenn Sie die Motortemperatur-Messmethode ändern möchten oder wie der Schutz konfiguriert ist, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten ITT PumpSmart Anwendungstechniker.

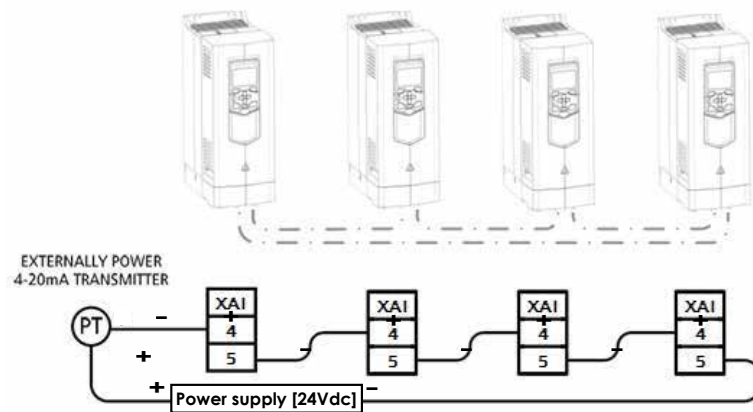
Mehrpumpenbetrieb

Anschlüsse des Prozess-Transmitters

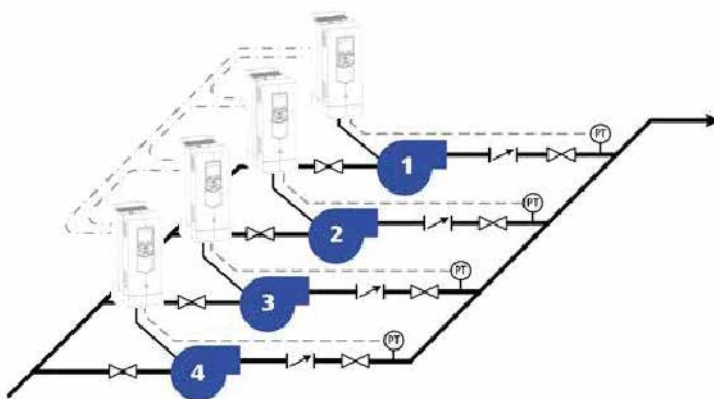
Es gibt zwei Methoden, um die ordnungsgemäße Funktion des/der physikalischen Prozesstransmitter bei Verwendung der PID-Regelmodi auf der PS220 Pumpsmart zu ermöglichen. Während ein 24Vdc-Netzteil, das sich auf einem der VFDs befindet, als Transmitter-Stromversorgung verwendet werden kann, wird empfohlen, eine externe 24Vdc-Versorgung verwenden. Auf diese Weise wird der Transmitter bei Außerbetriebnahme dieses VFDs weiterhin mit Strom versorgt. Dieses externe Netzteil sollte 50mA oder mehr haben.

Abhängig vom jeweiligen Transmitter, können Sie bis zu vier PS220-Antriebe an einen einzigen Transmitter anschließen. Wenn Ihr Multipumpensystem mehr als vier Pumpen umfasst, wird empfohlen, einen 4-20mA-Splitter zu verwenden, bei dem drei PS220-Laufwerke an den beiden Ausgängen des Splitters angeschlossen sind.

1. Ein einzelner Transmitter, der "serienmäßig" mit allen Antrieben verkabelt ist. (Siehe Externe 24VDC-Anschlüsse weiter unten und Schaltplanbeispiel).



2. Jeder Antrieb ist mit einem Transmitter verbunden. (Empfohlen)



Hinweis – Diese Methode kann nicht mit dem Durchflussregler verwendet werden.

Notizen:

1. Eine analoge Überwachung ist "obligatorisch" und muss entsprechend konfiguriert werden. (Siehe Überwachung der analogen Inputs)
2. Die Multipumpfunktion verwendet nur die Rückmeldesignale des laufenden Master-Prozess-Transmitters. Wenn die Zuleitung gewechselt wird oder wenn die Pumpen-/Motor-/Antriebskombination des Masters/(der Leitung) fehlerhaft ist, schaltet die Software automatisch um, um alle Verbindungen der Pumpen-/Motor-/Antriebskombination zu nutzen, auf die sie den Master/(die Leitung) geschaltet hat. Dazu gehören der primäre Prozess-Transmitter und alle Transmitter, die für die Funktionsfähigkeit, einschließlich des Pumpenschutzes, verwendet werden.

Minimale und maximale Pumpenanzahl

Die Pumpsmart PS220 kann so eingerichtet werden, dass sie eine minimale Anzahl von Pumpen betreibt und bei Bedarf auch die maximale Anzahl von Pumpen begrenzt.

Die maximale Anzahl der Pumpen beträgt 6, die minimale Anzahl der Pumpen ist 1.

Beispiel: 1. Für ein Duplex-Multipumpensystem, bei dem Sie nur eine Pumpe betreiben und die zweite Pumpe als Backup oder Ersatz installiert ist: Stellen Sie sowohl die Max- als auch die Min-Pumpe auf 1. Beide sollten einen Startbefehl erhalten.

Die Einstellungen für die Mindest- und Höchstanzahl an Pumpen befinden sich im Assistenten für den MEHR-PUMPENBETRIEB, der über das PS220 Konfigurationsmenü aufgerufen werden kann.

Um vom Startbildschirm aus auf diese Konfigurationseinstellung zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad:

MENU > PS220 Configuration > MULTIPUMP

Stufenpumpen

GRUNDLEGENDE THEORIE DER STUFENSTEUERUNG

Die PS220 Pumpsmart Multipump Stufenlogik arbeitet auf der Grundlage von 4 Kriterien:

1. Eine Pumpe ist mit einem Startbefehl erhältlich,
2. der den Systemdruckabfallwert angibt.
- 3" Pumpendrehzahl
- 4" Stage Proof Time

Sobald die Master/Lead-Pumpe läuft, schaltet die Multipumpensteuerung die erste Folge-/Nachlauf-Pumpe in Stufen, wenn der Systemdruck auf den Wert "Druckabfall" sinkt, die Laufgeschwindigkeit der Master/Lead-Pumpe erreicht ihre "Stufengeschwindigkeit" und die "Stufenprüfzeit" abgelaufen ist (alle müssen während der Prüfperiode gültig sein), wird die Folge-/ Nachlauf starten. Sie wird zusammen mit dem Master hochgefahren und abgestimmt, und beide synchronisieren sich mit den gleichen Laufgeschwindigkeiten. Alle restlichen, zur Verfügung stehenden Pumpen im System, die über Startbefehle verfügen, verhalten sich in derselben Weise, wie die Systemanforderung weiter steigt. Nur die mit Parameter 81.33 ("Max Pumps On") eingestellte Zahl darf stufenweise betrieben werden.

Notizen:

1. Die Stufenwerte für bis zu 6 Pumpen werden in der PS220 Multipump-Funktion auf Standardwerte gesetzt. Sowohl für Geschwindigkeit als auch für Drehmoment werden sie auf 98% der maximalen Geschwindigkeit eingestellt (Parameter 30.12).
2. Wenn Sie die Drehmoment-/Smart-Steuerung anstelle der Geschwindigkeit verwenden (Parameter 81.04), sollten Sie diese auf 65% abändern.
- 3" Wenn Sie die Prozessvariable verwenden, sollten Sie diese Stufenwerte für alle Pumpen "auslesen" und gut definieren. Die Standardwerte WERDEN NICHT FUNKTIONIEREN
- 4" Wenn irgendein Folge-/Nachlauffehler auftritt, stoppt diese Pumpe sofort, und das System startet die nächste verfügbare Nachlaufzeit.
- 5 Wenn der Master/Lead fehlerhaft ist, wird der Master auf die erste aktive Nachlaufzeit übertragen und synchronisiert das System

Stufen- und Desphasenprüfzeiten

In der PS220 Multipump-Funktion ist ein Standardwert für "Stufenprüfzeit" eingestellt. Sie beträgt 20 Sekunden.

Die Stufenprüfzeit ist die Zeitspanne, in der das System einen großen Fehler aufweisen und mit hoher Geschwindigkeit laufen muss, bevor eine neue Nachlaufpumpe in Betrieb genommen wird.

Hinweis:

Für ein Hochdruck-Regelsystem wird empfohlen, diese auf nicht mehr als 3-5 Sekunden zu verkürzen. Ein deutlicher Druckabfall kann auftreten, wenn die zweite Pumpe eine Stufe schaltet, während das System ausgeht.

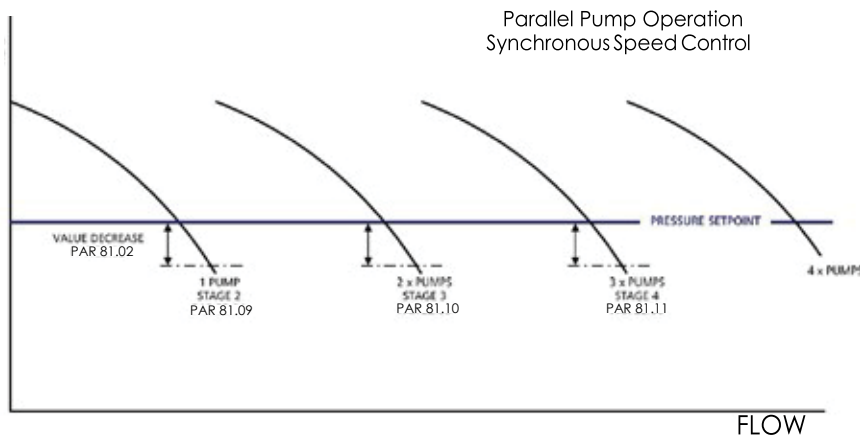
Entstufende Pumpen

GRUNDLEGENDE THEORIE DER ENTSTUFUNG

Die PS220 Pumpsmart Multipump Entstufungslogik arbeitet nach 4 Kriterien:

1. Folge-/Nachlaufpumpe ist in Betrieb
2. Systemdruckwert
3. Pumpendrehzahl
4. Entstufungsprüfzeit

Sobald eine Folge-/Nachlaufpumpe(n) läuft (laufen), entstuft die Multipumpensteuerung die letzte(n) Folge-/Nachlaufpumpe(n), wenn der Systemdruck auf den Wert des Drucksollwerts steigt, die Haupt-/Leadpumpe und alle laufenden Folge-/Nachlaufpumpen ihre Geschwindigkeit auf die "Entstufungsgeschwindigkeit" reduziert haben (gemäß der Anzahl der laufenden Pumpen, Entstufung 3,2 usw.), und die "Entstufungsprüfzeit" abgelaufen ist (alle müssen während des Prüfzeitraums gültig sein), wird die letzte Folge-/Nachlaufpumpe entstufen. Sie geht auf Aus und die restlichen Pumpen passen sich dem Master an, bis sie alle mit den gleichen Laufgeschwindigkeiten synchronisieren. Alle übrigen verfügbaren Pumpen im System, die mit Startbefehlen ausgestattet sind, verhalten sich genauso, wenn die Systemanforderung weiter sinkt.



In der Mehrpumpenfunktion der PS220 ist ein Standardwert für die Entstufungsprüfzeit eingestellt. Sie beträgt 20 Sekunden.

Notizen:

1. In der PS220 Multipump-Funktion werden Entstufungswerte für bis zu 6 Pumpen auf Standardwerte gesetzt. Sowohl für Geschwindigkeit als auch für Drehmoment werden diese Werte auf % der "Maximalen Geschwindigkeit" eingestellt (Parameter 30.12).

Entstufungs-Geschwindigkeitstabelle

Name	Wert	Anmerkungen
DESTAGE 2	75 %	Anpassen basierend auf Geodätische Förderhöhe
DESTAGE 3	85 %	Anpassen um 5% höher als Entstufung 2
DESTAGE 4	92 %	Anpassen um 3% höher als Entstufung 3
DESTAGE 5	94 %	Anpassen um 3% höher als Entstufung 4
DESTAGE 6	96 %	Prüfen Sie alle Werte. Diese sind systemabhängig

Notizen:

2. Wenn Sie anstelle der Geschwindigkeit die Drehmoment-/Smart-Steuerung verwenden (Parameter 81.04), sollten Sie diese wie folgt ändern:

Entstufungs-Drehmomenttabelle

Name	Wert	Anmerkungen
DESTAGE 2	60 %	Prüfen Sie alle Werte. Diese sind systemabhängig
DESTAGE 3	70 %	Prüfen Sie alle Werte. Diese sind systemabhängig
DESTAGE 4	80 %	Prüfen Sie alle Werte. Diese sind systemabhängig
DESTAGE 5	86 %	Prüfen Sie alle Werte. Diese sind systemabhängig
DESTAGE 6	90 %	Prüfen Sie alle Werte. Diese sind systemabhängig

Notizen:

3" Wenn Sie die Prozessvariable verwenden, sollten Sie diese Stufenwerte für alle Pumpen "auslesen" und gut definieren. Die Standardwerte FUNKTIONIEREN MÖGLICHERWEISE NICHT.

Lead-Nachlauf Umschaltung

1. Begriffsbestimmungen:

1. Master: Bezeichnung der PS220 für die Lead-Pumpe. Diese kann als Lead-Pumpe bezeichnet werden.
2. Manschette: Bezeichnung der PS220 für die Folgepumpe Diese kann als Nachlaufpumpe bezeichnet werden. Beide sind völlig unabhängig von den von der PS220 zugewiesenen Werten der einzelnen Pumpenadressen 1, 2, 3, 4, 5 & 6
- 3" Pump address. Dies sind die physikalischen Adressen der einzelnen Laufwerke, die über die D2D-Verbindungen auf dem Laufwerk miteinander verbunden sind. Parameter 60.02.

Alle Pumpsmart PS220 MÜSSEN sequentiell miteinander verbunden werden, da sonst das System nicht richtig funktioniert. Siehe die Diagramme auf der Rückseite des Handbuchs. Der Überbrückungsschalter J3 muss sich für Antriebe in den Endlagen des D2D-Netzwerks in der On-Stellung befinden. J3 für alle mittleren Antriebe muss sich in der Off-Stellung befinden. Siehe Zeichnungen auf der Rückseite dieses Handbuchs für weitere Details.

Grundlegende Theorie des Vorlauf/Nachlauf Wechsels

Abwechselnd Master/Vorlauf und Folge/Nachlauf, die Funktionsfähigkeit der Pumpsmart PS220 im Multi-Pumpensteuerungsmodus wird auf eine der folgenden Weisen ermöglicht.

1. Individuell angesammelte Pumpenlaufzeit.

Die Pumpsmart PS220 verfügt über einen internen Zähler, der die individuelle Pumpenlaufzeit summiert. Basierend auf einem Zeitfenster, das mit Parameter 81.31, "UMSCHALTEN VORLAUFZEIT" konfiguriert ist, überträgt der aktive Master seinen Status auf den nächsten "verfügbaren Nachfolger". Die Standardeinstellung ist 48 Stunden. Theoretisch sollte der nächste "Nachfolger" in der Reihenfolge der Pumpenadressen 1-2-3-4 usw. die Pumpe sein, die den Lead-Status erhalten würde. Die PS220 verfügt über eine zusätzliche Logik, die die Laufzeit aller Folgepumpen gleichmäßig anpasst. Somit wird die "verfügbare" Folgepumpe mit der geringsten angesammelten Laufzeit zum Master. Mit dem Parameter 81.41 "FOLGE UMSCHALTFAKTOR " können Nachlaufpumpen mit deutlich "ungleichen" Laufzeiten ausgeglichen werden.

Notizen:

1. "Verfügbar" ist definiert als jede "Folgepumpe" in Sequenz mit dem Status "Start empfangen". Dieser Status ist in Parameter 1.233 sichtbar und wird auf einem der Startbildschirme der Multipumpe angezeigt. Siehe die Startbildschirme in einem der folgenden Abschnitte.
2. Die nächste Pumpe in Folge ist möglicherweise nicht die nächste, auf die umgeschaltet werden soll. Der interne Zähler der Multipumpe arbeitet unabhängig von den in Parameter 1.224 angezeigten Antriebsbetriebsstunden, bis die Software sieht, dass alle Laufzeiten ausgeglichen sind.

2. Fehler oder Stopp

Wenn der laufende Master/Lead gestoppt wird oder Störungen auftreten, schaltet die Übertragung des Master-Status sofort auf die nächste "verfügbare" Folge-/Nachlaufpumpe um. Es wird immer dem Sequenzring von 1-2-3-4-5-6 gefolgt und nicht der Stundenlaufzeit.

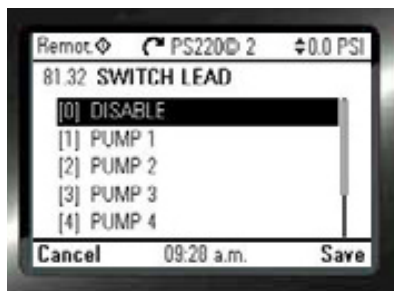
3" Ruhephasen

Abhängig davon, wie oft der Master/Lead-Antrieb die Funktion "Ruhemodus" abgeschlossen hat, die in Parameter 81.36 "UMSCHALTUNG LEAD SLP ZÄHLER" konfiguriert ist, überträgt er den Master/Lead-Status, wenn der Wechsel erfolgen muss, an die "verfügbare" Folge-/Nachlaufpumpe mit der niedrigsten Laufzeit. Siehe 1 oben.

4" Manuelle Umschaltung

Auf dem aktiven Master können Sie auf den Parameter 81.32 zugreifen und den Masterstatus auf jede "verfügbare" Pumpe umschalten. Wenn kein "verfügbar" gegeben ist, funktioniert die Umschaltauswahl nicht.

Die folgende Tabelle zeigt die Parameter, die bei der Lead Nachlaufumschaltung verwendet werden:



Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
81,31	SWITCH LEAD TIME	0-10.000 Stunden 48 [Standard]	Dies ist die Anzahl der Stunden, in denen eine Pumpe läuft, bevor die LEAD-Bezeichnung auf die nächste Pumpe umgeschaltet wird. Die Einstellung auf 0 deaktiviert die Umschaltfunktion, einschließlich des automatischen Umschaltens während eines Antriebs- oder Pumpenschutzfehlers.
81,36	LEAD SLEEP SWITCH CNT	0 – 65535 0 [Standard]	Dies ist die Häufigkeit, mit der der Master in den Ruhemodus gegangen ist, bevor er den Lead auf den nächsten verfügbaren Nachfolger/Nachlauf umschaltet.
81,23	MULTIPUMP RUNTIME RST	Aktivieren DISABLE [Standard]	Setzt den Multipumpenzähler auf Null zurück.
81,41	Nachfolger-Umschaltung-Ausgleichsfaktor	0-100 2 (Standard)	Dies ermöglicht den automatischen Ausgleich von Nachlaufpumpen bei Einsatz in einem System mit deutlich ungleichmäßigen Laufzeiten. Diese Zahl wird als Multiplikator der Umschaltstunden verwendet, um die ungleichmäßige Zeitdifferenz zu kompensieren.
1,238	MULTIPUMP RUNTIME	0–65535 Minuten	Pumpenlaufzeit im Multipumpenbetrieb.

MULTIPUMP-START-BILDSCHIRME

Die PS220 verfügt standardmäßig über vier voreingestellte Startbildschirme. Sie schalten mit Hilfe der rechten oder linken Pfeiltaste von einem Bildschirm zum anderen um. Einer dieser Bildschirme ist für den Multipumpbetrieb vorgesehen und zeigt den Modus, die Pumpenadresse und den Startbefehl-status an. Die folgenden Screenshots dokumentieren die Details der Parameter, die vorkonfiguriert wurden, um sie bei Ausführung der PS220 Multipumpen-Steuerfunktion auf der Tastaturanzeige anzuzeigen.

M/F MODE:

Die angezeigte Information ist entweder "D2D-Master" oder "D2D"-Nachfolger. Es wird "D2D-Master" angezeigt, sobald sie den Startbefehl erhalten hat und läuft. Es wird niemals "D2D Nachfolger" angezeigt, wenn ein aktueller Master läuft.

PUMP ADDRESS:

Diese ist die physikalische Adresse, die in der PS220-Hardware konfiguriert ist. Diese ändert sich nicht mit der Änderung des Modus-Status. Um feststellen zu können, welche Pumpe als nächstes starten soll wenn der D2D-Master läuft, sollte "theoretisch", wenn diese ID diejenige ist die gerade läuft und es sich um einen D2D-Master handelt, der nächste angesteuerte Antrieb als nächstes laufen. BEACHTEN SIE, dass die Schaltlogik dies überschreiben kann, wenn die Laufzeit der Nachläufe ungleich ist (3 oder mehr Pumpensystem).

START COMMAND:

Diese Meldung wird entweder "Start empfangen" oder "Start nicht empfangen" anzeigen.

Es wird keine Pumpe anlaufen, wenn sie keinen Startbefehl erhalten haben. Ein Antrieb, der einen Startbefehl erhalten hat, läuft möglicherweise nicht, da die Multipumpenlogik bestimmt, wann er zum Betrieb benötigt wird.



MULTIPUMPEN-MENÜSTRUKTUR

Nachfolgend finden Sie die chronologische Liste der Schritte, die der Pumpsmart PS220 Multipump Assistent während der Konfiguration des Systems ausführt.

Der Abschnitt in den Assistenten enthält jeden einzelnen Screenshot für eine einfache Schritt-für-Schritt-Anleitung. Bitte beachten Sie Seite 63 in diesem Handbuch.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENÜ>PS220 Konfiguration>Multipumpe>



HINWEIS: Wenn Sie mehrere Pumpen für Ihr System konfigurieren, müssen Sie diese Schritte für jedes installierte PS220 ausführen. Mit Ausnahme von Schritt 2 unten sind jedoch alle Einstellungen identisch.

1. Multipumpen-Modus konfigurieren

"Synchron" aktiviert die Multipumpfunktion.

2. Konfigurieren der Pumpenadresse (1-6)

HINWEISE:

1. Diese Pumpenadresse MUSS auf die gleiche Weise eingegeben werden wie bei der Verdrahtung der PS220 mit den D2D-Anschlüssen.

Beachten Sie die Schaltpläne in diesem Handbuch (SEITE 206). Sie müssen in der Ring-Konfiguration 1-2-3-4-5-6 verkabelt sein.

2. Bei der Konfiguration der restlichen Pumpen muss diese Zahl nur noch auf 2,3,4,5 oder 6 geändert werden.

3" Lead/Lag-Schalterstunden konfigurieren

Der Standardwert beträgt 48 Stunden.

4" Value Increase und Decrease Values konfigurieren:

Die Standardwerte betragen 5%.

5 Stage- und Destage-Methode konfigurieren

Der Standardwert ist GESCHWINDIGKEIT. Die enthaltenen Optionen sind Prozesswert (für die Füllstandskontrolle) und Drehmoment. Die Auswahl des Drehmoments erfordert die Ausführung des Assistenten für die Drehmomentsteuerung

6. Konfigurieren der STUFENPRÜFZEIT:

Der Standardwert beträgt 20 Sekunden.

7. Konfigurieren Sie die ENTSTUFUNGSPRÜFZEIT

Der Standardwert ist 20 Sekunden.

8 MIN PUMPS ON konfigurieren

Der Standard beträgt 1

9. Konfigurieren der MAX PUMPEN EIN

Der Standardwert beträgt 4.

10+ Konfigurieren Sie die Stufen-/Entstufungswerte für die Pumpen 2, 3 usw.

Die Standardwerte sind wie abgebildet. Validieren Sie alle während der Inbetriebnahme.

Maßnahme	Beschreibung	Standardeinstellung
81,09	Wert Stufe 2	98 %
81,10	Wert Stufe 3	98 %
81,11	Wert Stufe 4	98 %
81,17	Wert Stufe 5	98 %
81,18	Wert Stufe 6	98 %
81,13	Wert Entstufung 2	75 %
81,14	Wert Entstufung 3	85 %
81,15	Wert Entstufung 4	92 %
81,21	Wert Entstufung 5	94 %
81,22	Wert Entstufung 6	98 %

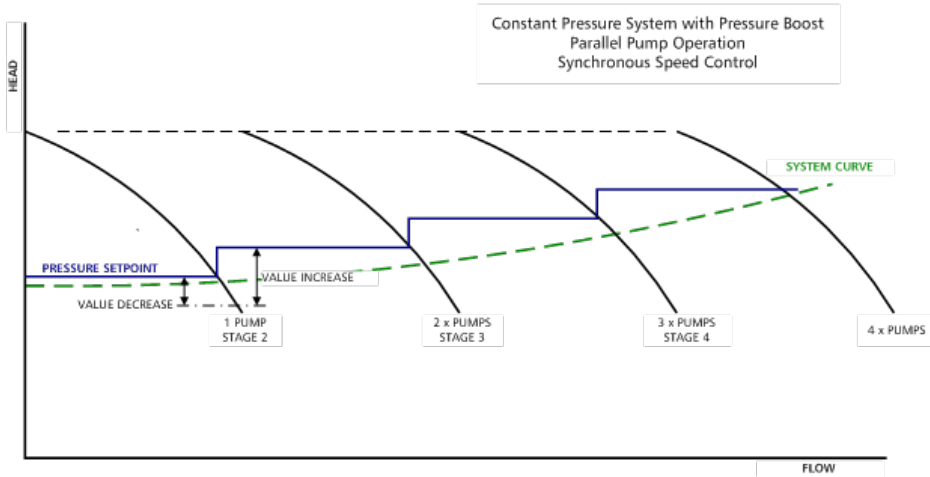
11. Verlassen Sie den Assistenten und wiederholen Sie die Schritte für die restlichen Pumpen.

12 Befolgen Sie die folgenden Anweisungen:

Nachdem Sie den Multipumpen-Konfigurationsassistenten abgeschlossen haben, MÜSSEN Sie eine Sollwertreferenzänderung von der in Basic Startup ausgewählten Quelle von und zu jedem Antrieb senden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich die Referenz auf der Tastaturanzeige jedes Antriebs ändert. Es bestätigt, dass die PS220 miteinander kommunizieren. Es sollte 3-4 Sekunden dauern, bis diese Änderung auf allen Tastfeldern des einzelnen Antriebs sichtbar ist.

Druckverstärkung

In einem Konstantdrucksystem wird oft der Nenndruck-Sollwert des Systems eingestellt, um die maximalen Reibungsverluste bei maximalem Durchfluss auszugleichen. Diese Methode stellt sicher, dass unabhängig von der Durchflussgeschwindigkeit der erforderliche Druck bei jedem Benutzer im System ankommt. In Zeiten eines normalen oder verminderten Durchsatzes wird jedoch ein Überdruck gebildet, der kaum Vorteile mit sich bringt und die Gesamtdurchflusswirtschaftlichkeit der Pumpen reduziert. Dies bedeutet, dass in einem Multipumpensystem üblicherweise Überdruck verschwendet wird, wenn mehr als 2 oder mehr Pumpen für den Betrieb zur Erfüllung der Systemdruckanforderungen ausgelegt sind, während nur 1 für den Betrieb bei geringerem Bedarf und geringerer Geschwindigkeit erforderlich sein kann. Siehe untenstehendes Diagramm:



Die Pumpsmart PS220 kann ein Multipumpensystem mit konstantem Druck optimieren, indem sie dem Drucksollwert beim Einschalten der Pumpen einen "Ladedruck" hinzufügt und diesen beim Ausschalten der Pumpen in diesen Systemen subtrahiert. Wenn jede Nachlaufpumpe aktiviert wird, was eine Zunahme des Durchflusses anzeigt, erhöht PumpSmart automatisch den Drucksollwert, der in den Parametern 81.02 "WERTABNAHME" und 81.03 "WERTZUNAHME" eingestellt ist.

Die Größenordnung der Druckerhöhung zum Sollwert wird durch folgende Formel bestimmt:
 (1 + VALUE INCREASE – VALUE DECREASE)

BEISPIEL: In einem 4-Pumpen-System beträgt der Sollwert 100psi:

Die WERTZUNAHME beträgt 10%.

Die WERTABNAHME beträgt 5 %.

Gemäß der Formel entspricht die Sollwertzunahme = 1 + 0,10 - 0,05 = 1,05

Wenn 2 Pumpen laufen, beträgt der Drucksollwert = 100psi x 1,05 = 105psi.

Wenn 3 Pumpen laufen, beträgt der Drucksollwert = 105psi x 1,05 = 110psi.

Wenn 4 Pumpen laufen, beträgt der Drucksollwert = 110psi x 1,05 = 116psi.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
81,02	VALUE DECREASE	0-100% 5 % [Standard]	Vor dem Start der Nachlaufpumpe den erforderlichen Sollwert eingeben.
81,03	VALUE INCREASE	0-100% Auf denselben Wert wie 81.02 VALUE DECREASE voreingestellt	Erhöhung des Sollwerts beim Starten einer Nachlaufpumpe. Um einen konstanten Sollwert als Minimum zu erhalten, sollte die WERTZUNAHME gleich der WERTABNAHME sein. Um den Drucksollwert zu erhöhen, sollte die WERTZUNAHME höher sein als die WERTABNAHME.

Externe 24V DC Stromquelle

1. Steuertafel.

Es ist NICHT erforderlich, eine externe Stromquelle zu verwenden, um die PS220 Pumpsmart Drives mit Strom zu versorgen. Er sollte nur verwendet werden, wenn die Tastatur aktiv bleiben muss, wenn der Antrieb die Netzspannung verlieren sollte.

Die Steuerplatine erfordert 24 V DC $\pm 10\%$, der normale Stromverbrauch liegt bei 250 mA und der maximale Stromverbrauch mit optionalen Modulen beträgt 1200 mA.

Bei externer Stromversorgung der Bedieneinheit muss der Parameter 95.04 CTRL BOARD SUPPLY auf EXTERNE 24VDC eingestellt werden, um Warnmeldungen zu vermeiden, die angezeigt werden, wenn die Hauptstromversorgung unterbrochen ist.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
95,04	CTRL BOARD SUPPLY	INTERN 24VDC [Standard] EXTERNE 24VDC	Durch die Auswahl von EXTERNAL 24VDC wird das PS220 darüber informiert, dass die Steuerplatine über eine externe Stromversorgung verfügt.

Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Der Pumpsmart PS220 kann vollständig auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Dadurch werden alle aktuellen Einstellungen gelöscht, die möglicherweise beschädigt wurden oder mit denen Sie während des normalen Systembetriebs Probleme haben könnten.

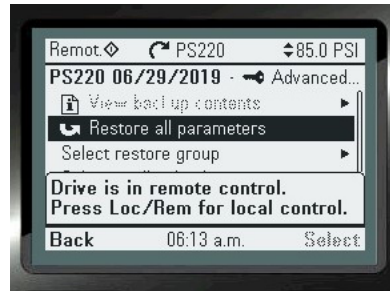
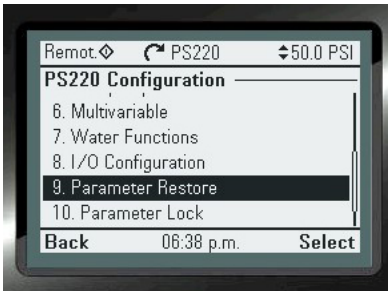
Bitte verwenden Sie dazu den PumpsmartPS220 Assistenten. Folgen Sie auf dem Startbildschirm dem Pfad

: MENÜ>PS220 Konfiguration>Parameterwiederherstellung>"JA AUSWÄHLEN"

Eine weitere Methode, um die PS220 vollständig auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, ist die Eingabe der Parametergruppe 96.06 und die Auswahl Alle löschen.

Wiederherstellen einer Parameterbackup-Funktion

1. Schalten Sie das Bedienfeld auf "Lokale" Steuerung.
2. Backups Menü, MENU>Backups>benutzen Sie die Pfeiltasten, um die Backup-Datei auszuwählen, aus der Sie die Wiederherstellung durchführen möchten.
- 3" Pfeiltasten nach unten zur Option "Alle Parameter wiederherstellen".
- 4" Drücken Sie "Auswählen"
- 5 Warten Sie, bis die Wiederherstellung abgeschlossen ist. Während des Wiederherstellungsprozesses wird eine Animation auf dem Bediengerät angezeigt. Das Bediengerät kehrt automatisch zum Menü „Backups“ zurück.
- 6 Schalten Sie das Bedienfeld wieder in den Originalmodus.



Prozesssteuerungsfunktionen

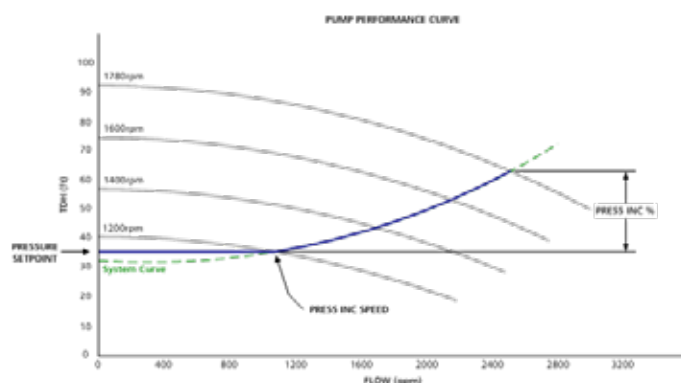
Erweiterte Druckregelung (Systemkurvenkompensation)

In einer einzelnen Pumpenanwendung kann die PS220 den Drucksollwert erhöhen, um ihn an eine Systemwiderstandskurve anzupassen. Der Drucksollwert wird beibehalten, bis die Pumpendrehzahl weiter auf die DRUCKGESCHWINDIGKEIT steigt. Wenn die Nachfrage im System steigt, wird die Pumpe gezwungen, über die DRUCKGESCHWINDIGKEIT hinaus zu beschleunigen, diese Funktion erhöht den dem System zugeordneten Sollwert bis zur maximalen Drehzahl des Pumpensystems (Parameter 30.12).

Der Grad der Druckerhöhung wird durch den Wert PRESS INC % festgelegt, der für die Erhöhung des Drucksollwertes bei Maximalgeschwindigkeit (Parameter 30.12) steht. Die prozentuale Erhöhung erfolgt linear über die Restgeschwindigkeit bis zur vollen Geschwindigkeit.

Die Formel dafür lautet: $(\text{Druckerhöhung max.}) / (\text{Drucksollwert}) = \text{Druck Ink \%}$

Hinweis: Dies ist nur im Einzel-pumpenbetrieb verfügbar.



BEISPIEL - Wenn der Sollwert dieses Systems 15psi [34,65ft @ 1,0 SG] beträgt und der Systemwiderstand bei maximaler Durchflussrate um 10psig oder etwa 67% des Sollwerts (10/15=,67) steigt, wird Parameter 75,23 auf 67% gesetzt.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
75,22	PRESS INCR SPEED	0–3600 U/min 1200 U/min [Standard]	Hierbei handelt es sich um die Drehzahl, bei der die Kompensation der Systemkurve beginnt. Bei darunter liegenden Geschwindigkeiten wird ein erhöhter Widerstand nicht kompensiert.
75,23	PRESS INCR %	0-100% 0 % [Standard]	Dies ist die Zahl, um die PumpSmart den Sollwert bei maximaler Geschwindigkeit erhöht hat.

Mehrgrößenregelung

Die Multivariable Steuerungsfunktion der Pumpsmart PS220 ermöglicht es, den Sollwert der primären Prozesssteuerung mit Hilfe einer zweiten Variable zu manipulieren. Diese zweite Variable kann von einem analogen Input oder von einem der vielen kontinuierlichen Signale der Gruppe 1 stammen.

Hinweis:

Diese Funktion ist nur für Einzelpumpenanwendungen verfügbar.

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENÜ>

PS220 Konfiguration>Multivariable>



1. Mehrgrößenregelungsfunktionalität aktivieren

Die Erstinbetriebnahme muss vor der Konfiguration dieser Funktion durchgeführt werden. Wenn Sie diesen Assistenten ausführen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, dies zu tun, wenn Sie dies noch nicht getan haben.

2. Die Quelle für den sekundären Prozesstransmitter konfigurieren

Der sekundäre Prozess-Transmitter ist das Gerät, das die Bedingungen misst, die Einfluss darauf haben, wie die PS220 den aktiven Sollwert (Referenz) einstellt. Ihre Auswahl erfolgt über jeden beliebigen, unbenutzten analogen Input, AI1, AI2, usw.... Diese Auswahl setzt voraus, dass sie nicht bereits in anderen Funktionen verwendet wurde. Wenn Sie dieses Analog auswählen, wird es in den Konfigurationseinstellungen automatisch als "Proc Trans 2" gekennzeichnet.

Um sicherzustellen, dass es nicht für die vorherige Verwendung konfiguriert wurde, überprüfen Sie die Einstellungen für den analogen Eingang in Gruppe 76. Um von der Startansicht aus darauf zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENÜ> Parameter>Ausführliche Liste>Nach unten scrollen zur Gruppe 76 AI/AO Konfig>

3" Konfigurieren der Skala des sekundären Prozess-Transmitters

Die Minimal- und Maximalwerte der "Elektrischen Werte" werden ermittelt. Diese sind in mA oder VDC angegeben. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über analoge Inputs.

4" Die Betriebsgrenzen konfigurieren

Die Betriebsgrenzen definieren das komplette Zusammenspiel zwischen dem analogen Input, den Sie im vorherigen Schritt ausgewählt haben, und dem primären Sollwert (Referenz). Hilfe zu den einzelnen Grenzwertschritten finden Sie im Beispiel am Ende dieses Abschnitts.

- A. Ebene 1 konfigurieren
- B. SPT LO konfigurieren
- C. LO INTRCPT konfigurieren
- D. EBENE 2 konfigurieren
- E. SPT HI konfigurieren
- F. Hi INTRCPT konfigurieren

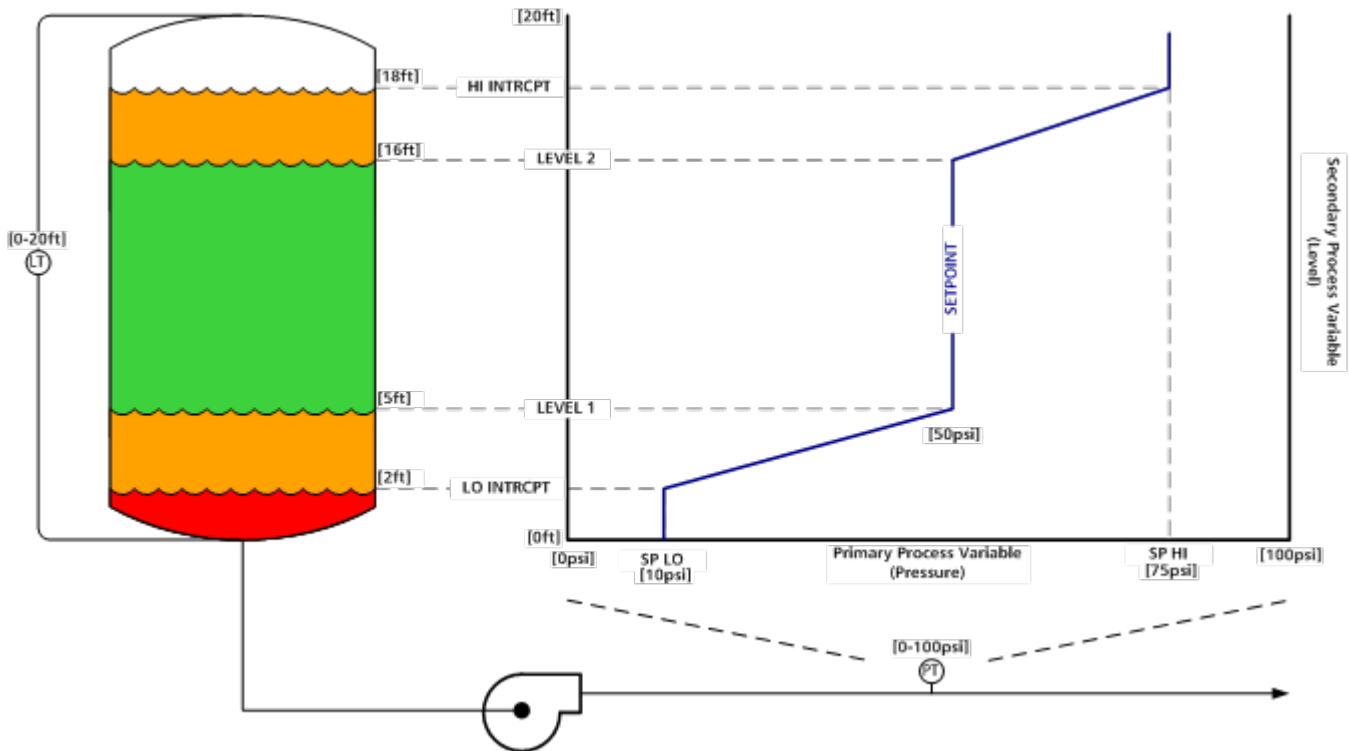
Unten sehen Sie das Beispiel, das auch in den Funktionen und Merkmalen gezeigt wird, um Ihnen zu helfen.

BEISPIEL – Eine für konstanten Druck konfigurierte Pumpe saugt aus einem Tank. Das Niveau im Behälter unterliegt starken Schwankungen und fällt gelegentlich so weit ab, dass die Pumpe beginnt, im Kavitationsbereich zu laufen. Der grundlegende Pumpenschutz des PS220 würde die Drehzahl der Pumpe begrenzen oder sie abschalten. Durch die Verwendung der Mehrgrößenregelungsfunktion kann das Pumpen fortgesetzt werden, jedoch mit einer reduzierten und zulässigen Rate, um etliche Schäden an der Pumpe oder am Pumpensystem zu vermeiden.

Ein Saugdrucktransmitter müsste hinzugefügt und in jeden ungenutzten analogen Input (in diesem Beispiel AI2) eingebunden werden. AI1 wurde bereits für die Primärsteuerung der Pumpe konfiguriert. Das AI2-Signal wäre dann so konfiguriert, dass bei ausreichendem Saugdruck die PS220 auf den eingestellten Sollwert (Referenzwert) geregelt würde. Wenn der Saugdruck unter einen bestimmten Wert fällt, beginnt er, den Sollwert gemäß der neuen Skalierung zu ändern/zu verschieben. In diesem Fall würde er anfangen, den Sollwert zu senken.

Bei der Konfigurierung der Mehrgrößenregelungsfunktion ist es hilfreich aufzuzeichnen, wie sich Ihr Sollwert in Bezug auf das zweite analoge Eingangssignal verhalten soll.

Wir empfehlen, Diagramme wie das folgende zu verwenden:



Im obigen Diagramm beträgt der Sollwert (Referenz) 50psi. Wenn der sekundäre Prozesstransmitter (TX2) ein Behälterniveau von weniger als 5 ft (LEVEL 1) erreicht, wird dieser damit beginnen, den Sollwert linear von 50 psi auf 10 psi (SP LO) bei 2 ft (LO INTRCPT) nach unten zu korrigieren. Wenn der sekundäre Prozesstransmitter (TX2) ein Behälterniveau (Level 2) von 16 ft erreicht, wird dieser damit beginnen, den Sollwert linear von 50 psi auf 75 psi (SP HI) bei 18 ft (HI INTRCPT) zu erhöhen.

Hinweis:

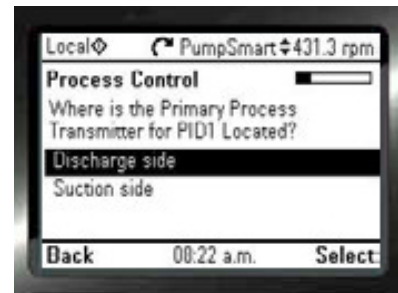
Um diese Funktionalität zu deaktivieren, MÜSSEN Sie die Assistenten für die Basisinbetriebnahme und Prozesssteuerung erneut ausführen.

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter für diese Funktionalität aufgeführt:

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
75,24	MULTIVAR CTL	OFF [Standard] ON	Um die Mehrgrößenfunktion zu aktivieren, ist dieser Parameter auf ON zu setzen.
75,25	MULTIVAR REF SOURCE	Analoger Input 1 Analoger Input 2	Dieser Parameter definiert die Quelle, die in der Multivariablen-Steuerungsfunktion verwendet werden. Die Auswahl erfolgt über jeden verfügbaren analogen Input. Der ausgewählte Eingang muss vollständig als "Proc Trans 2" konfiguriert sein.
75,26	EBENE 1	Baureihe: 0-9999 0 [Standard]	Dies ist die erste Ebene, in der die multivariable Steuerungsfunktion den Sollwert skaliert, wie er durch den LO INTRCPT-Wert und den SP LO-Wert definiert ist. LEVEL 1 wird in den Einheiten der sekundären Prozessgröße definiert.
75,27	SP LO	Baureihe: ± 20000 0 [Standard]	Dies ist der untere Grenzwert, bezogen auf LO INTRCPT. SP LO wird in den Einheiten der primären Prozessgrößen oder U/min festgelegt, wenn sich das System im Drehzahlregelungsmodus befindet.
75,28	LO INTRCPT	Baureihe: 0-9999 0 [Standard]	Dies ist das untere Grenzniveau, in dem die Funktion Multivariable den Sollwert skaliert, wie er durch den SP LO-Wert definiert ist. LO INTRCPT wird in den Einheiten der sekundären Prozessgröße definiert.
75,29	EBENE 2	Baureihe: 0-9999 100 [Standard]	Dies ist das obere Niveau, in dem die multivariable Steuerungsfunktion den Sollwert skaliert, wie er durch den HI INTRCPT-Wert und den SP HI-Wert definiert ist. LEVEL 2 wird in den Einheiten der sekundären Prozessgröße definiert.
75,30	SP HI	Baureihe: ± 20000 0 [Standard]	Dies ist der obere Grenzwert, bezogen auf HI INTRCPT. SP HI wird in den Einheiten der primären Prozessgrößen oder U/min festgelegt, wenn sich das System im Drehzahlregelungsmodus befindet.
75,31	HI INTRCPT	Baureihe: 0-9999 0 [Standard]	Dies ist das obere Grenzniveau, in dem die Funktion Multivariable den Sollwert skaliert, wie er durch den SP HI-Wert definiert ist. HI INTRCPT wird in den Einheiten der sekundären Prozessgröße definiert.

Regelmodus

Die Senderposition gibt an, ob sich der Sender auf der Saugseite der Pumpe oder auf der Druckseite befindet.



HINWEIS:

Bei Auswahl der Saugseite invertiert die Software automatisch das Ist-Signal. Ein steigender Wert erhöht die Drehzahl der Pumpe, um den Prozess-Sollwert einzuhalten, der typischerweise bei Füllstandsregelungen verwendet wird, wenn die Wannen unter der Füllhöhe sind. Stellen Sie sicher, dass der verwendete Transmitter dies nicht als Standard ausführt.

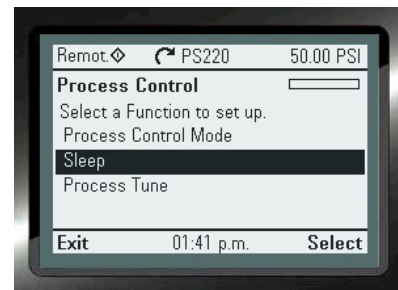
Der Regelmodus wird im PROZESSREGELUNGSASSISTENTEN automatisch eingerichtet. Die übliche Auswahl ist NORMAL, wobei der Antrieb einen Anstieg der Prozessbedingungen vorhersieht, wenn die Drehzahl der Pumpe erhöht wird. Wenn der Regulierungsmodus auf INVERSE gesetzt wird, wird davon ausgegangen, dass die Prozessbedingung mit fallender Drehzahl der Pumpe steigt.

Ein Beispiel für den umgekehrten Gebrauch ist die Durchführung einer saugseitigen Füllstandskontrolle. In diesem Fall soll die Pumpe beschleunigen, wenn der Füllstand über dem Sollwert liegt. (Gegenüber der ausstoßseitigen Druckregelung).

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
40,31	REGULATION MODE (Invertierung PID1-Abweichung)	0=NORMAL [Standard] 1=UMKEHRUNG	Die Einstellung INVERSE wird normalerweise zur Regulierung von saugseitigen Systemen eingesetzt.

Ruhezustand

Dieser Abschnitt bezieht sich auf den Ruhezustand bei minimaler Geschwindigkeit und wird am häufigsten bei Anwendungen mit konstantem Druck verwendet. Der Ruhemodus ist eine Funktion, die am PS220 konfiguriert werden kann und es der Pumpe ermöglicht, den Pumpvorgang automatisch zu stoppen, während sie gleichzeitig die ihr zugewiesene Prozess-Steuerungsfunktion vollständig erfüllt. Diese Onboard-Logik verhindert das Pumpen bei "Totpunkt" oder unter dem Minimaldurchfluss der Pumpe. Wenn die Nachfrage wieder ansteigt, wird sie automatisch neu gestartet, um den Sollwert der Pumpsysteme aufrechtzuerhalten.



Die für diese Funktion verfügbaren Auswahlmöglichkeiten sind:

- 1. AUS
- 2. Minimale Drezahl (Standard)
- 3" Intelligenter Ruhemodus

1. Wenn Sie Off wählen, ist der Ruhemodus deaktiviert. Wenn der Bedarf im System sinkt, läuft die Pumpe weiter auf die in Parameter 30.11 eingestellte Minstdrehzahl herunter. Es wird dringend empfohlen, einen "Totpunkt-Test" durchzuführen, um die Mindestgeschwindigkeit ordnungsgemäß einzustellen.

Siehe Abschnitt Optionen & Merkmale für "Totpunkt".

Ruhezustand (weiter)

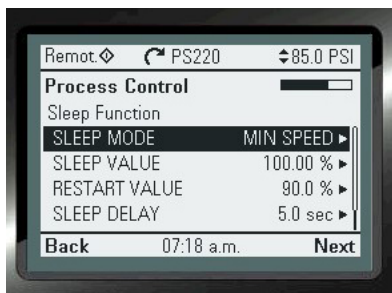
2. Min. Drehzahl ist die Standardeinstellung. Bei richtiger Einstellung schaltet sich der Ruhemodus des Antriebs ein, wie oben beschrieben. Mit dieser Wahl schaltet die Pumpe in den Ruhemodus, wenn die 3 Werte für "Ruhezustandswert", "Mindestgeschwindigkeit" und "Ruhezustands-Verzögerungszeit" alle erreicht sind. Es wird dringend empfohlen, einen Totpunkttest durchzuführen, um die Mindestgeschwindigkeit ordnungsgemäß zu bestimmen. Beachten Sie die Abschnitte "Mindestgeschwindigkeit" und "Totpunkt" in diesem Handbuch.

Hinweis:

Wenn Sie "Mindestgeschwindigkeit" in der "Alarm & Steuerung Pumpenschutz Rückmeldung" als Mindestgeschwindigkeit verwenden, ist der Ruhemodus keine verfügbare Option. Siehe „Intelligenter Ruhemodus“

Zusätzliche Assistenten müssen möglicherweise ausgeführt werden, wenn die intelligente Ruhemodus-Auswahl für eine ordnungsgemäße Funktion konfiguriert wird:

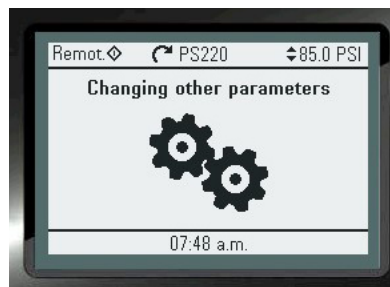
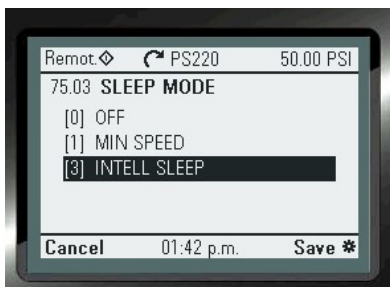
1. SmartFlow-Assistent, wenn dieser Wert für den Durchfluss verwendet wird.
2. Pumpen- und VFD-Schutzassistenten, wenn ein externer Durchflussmesser verwendet wird, bei dem es sich nicht um den zuvor ausgewählten primären Prozesssteuerungstransmitter handelt.



Wenn Sie die Mindestgeschwindigkeit wählen, wird die Animation "Vernetzte Gänge" angezeigt.

3" Mit der Zeit kann sich eine Pumpe abnutzen, so dass die Mindestdrehzahl, die zur Aufrechterhaltung des Sollwerts erforderlich ist, höher sein kann. Intelligenter Ruhemodus überwacht nicht nur die Drehzahl der Pumpe, sondern auch den SmartFlow-Wert, um zu bestimmen, ob es Zeit ist, das VFD in den Ruhemodus zu versetzen. Intelligenter Ruhemodus verwendet den minimalen Durchflusswert der Pumpe, der mit einem externen Durchflussmesser eingestellt wurde, oder den Wert des minimalen Durchflusses, der mit SmartFlow konfiguriert wurde. Mit dieser Auswahl schaltet die Pumpe in den Ruhemodus, wenn die 3 Werte für "Ruhemoduswert", "Mindestdurchfluss" und "Ruhemodus Verzögerungszeit" erreicht sind.

Wenn Sie den intelligenten Ruhemodus wählen, wird die Animation "Vernetzte Gänge" angezeigt.



Diese Auswahl erfordert die Ausführung anderer Assistenten:

1. SmartFlow, falls es bei diesem Wert für den Durchfluss verwendet wird.
2. Pumpenschutz, wenn ein externer Durchflussmesser verwendet wird, der nicht der zuvor ausgewählte primäre Prozesssteuerungstransmitter ist.

Die Ruhemodusfunktion erfordert die Konfiguration der folgenden Parameter:

1. Sleep value

Der Standardwert ist 100%. Dies ist der Istwert in Prozent des Prozess-Sollwertes, den das System lesen muss, bevor die Ruhemodus-Logik funktionieren wird. Sie kann nach Bedarf angepasst werden.

2. Restart value

Der Standardwert ist 90%. Dies ist ein Absinken des Prozess-Istwertes als Prozentsatz des Prozess-Sollwertes, den das System lesen muss, bevor es "aufwachen" und wieder pumpen kann. Er kann bei Bedarf angepasst werden.

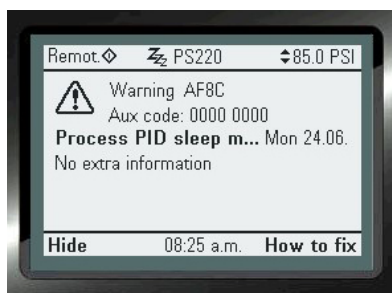
4" Sleep delay

Der Standardwert beträgt 5 Sekunden Dies ist der Zeitraum, den das System abwarten muss, bevor es nach dem "Ruhezustandswert" und dem Erreichen von "Min Durchfluss" oder "Min Geschwindigkeit" in den Ruhezustand geht. Sie kann nach Bedarf angepasst werden.

5 Restart delay

Der Standardwert beträgt 10 Sekunden Dies ist der Zeitraum, den das System abwarten muss, bevor es nach Erreichen des " Neustartwertes" "aufwachen" wird. Sie kann nach Bedarf angepasst werden.

Wenn alle Bedingungen für die Aktivierung der Funktion "Ruhezustand" erfüllt sind, erscheint die folgende Meldung:



HINWEIS:
Die Mehrpumpen-Steuerungs-funktionen erlauben es nur dem Master, in den Ruhezustand zu gehen.

Während alle Varianten der Min Geschwindigkeit Ruhezustand mit einem Assistenten eingerichtet werden können, zeigt die folgende Tabelle alle Parameter-Einstellungen, die mit der Ruhefunktion verwendet werden.

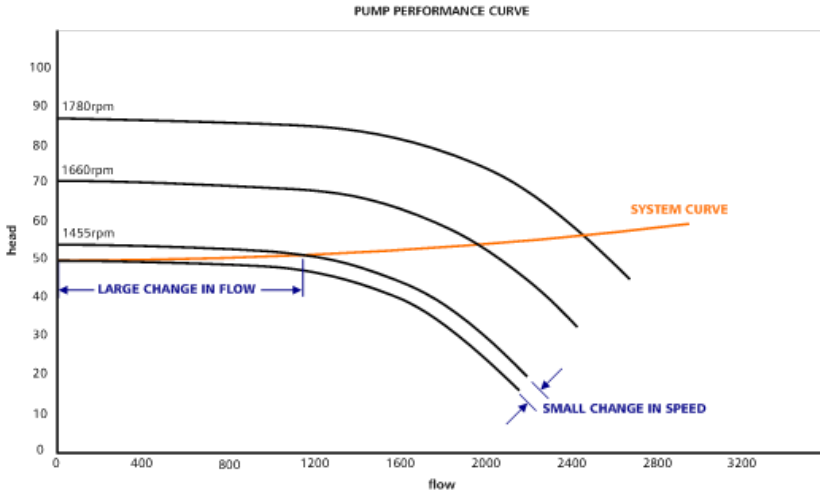
Gruppe 75	Verfahrenssteuerung	Beschreibung
75,03	SLEEP MODE	Definiert die Auswahl für den Ruhemodus. Gilt nur für die Druck- und Niveauregelung.
	Deaktiviert	Die Funktion ist deaktiviert.
	MIN SPEEP	Die Pumpe wechselt in den Ruhemodus, wenn die PS220 unter die Mindestdrehzahl regeln muss, um den Sollwert einzuhalten.
75,05	INTELL SPEEP	Die Pumpe wechselt in den Ruhemodus, wenn die Prozessgröße erfüllt wird und der Betriebsdurchfluss unter dem Mindestdurchfluss der Pumpe liegt (Leerlauf).
	SLEEP VALUE	Ist der Parameter 75.03 auf MIN SPEED eingestellt, verweilt der Antrieb im Ruhemodus, wenn der Istwert des Prozesses länger als die Ruhemodus-Verzögerung (75.07) über den Wert für den Ruhemodus (75.05) steigt, während die Pumpendrehzahl auf die minimale Drehzahl eingestellt ist. Beim Betrieb im invertierten Modus (40.31) verweilt der Antrieb im Ruhemodus, wenn der Istwert des Prozesses länger als die Ruhemodus-Verzögerung (75.07) unter den Wert für den Ruhemodus (75.05) fällt, während die Pumpe bei minimaler Drehzahl läuft. Ist der Parameter 75.03 auf INTELL SLEEP eingestellt, verweilt der Antrieb im Ruhemodus, wenn der Istwert des Prozesses länger als die Ruhemodus-Verzögerung (75.07) über den Wert für den Ruhemodus (75.05) steigt, während der Durchfluss der Pumpe (SmartFlow oder Flow Act) bei Null liegt. Beim Betrieb im invertierten Modus (40.31/41.31 auf „Inverted“ eingestellt) verweilt der Antrieb im Ruhemodus, wenn der Istwert des Prozesses länger als die Ruhemodus-Verzögerung (75.07) unter den Wert für den Ruhemodus (75.05) fällt, während der Durchfluss der Pumpe (SmartFlow oder Flow Act) bei Null liegt.
75,06	RESTART VALUE	Wenn der Antrieb in den Ruhemodus wechselt, weil kein Bedarf im System vorhanden ist (nur Druck-/Niveauregelung), verweilt der Antrieb im Ruhemodus, bis der Istwert des Prozesses länger als in 75.08 RESTART DELAY angegeben unter den Neustartwert in 75.06 RESTART VALUE fällt. Beim Betrieb im invertierten Modus verweilt die Pumpe im Ruhemodus, bis die Prozessgröße über den Wert für einen Neustart steigt. Das Reaktivierungsniveau in % des Sollwertes = 0–500 %. Geben Sie einen Wert von 0 % ein, um die Neustartwertfunktion sowohl im normalen als auch im invertierten Modus zu deaktivieren.
75,07	SLEEP DELAY	Die mit 75.05 SLEEP VALUE verknüpfte Zeitverzögerung. Bereich = 0–1800 Sek.
75,08	RESTART DELAY	Zeitverzögerung für 75.01 RESTART VALUE. Bereich = 0–1800 Sek. Standard = 10 Sekunden.

⚠️ WARNUNG

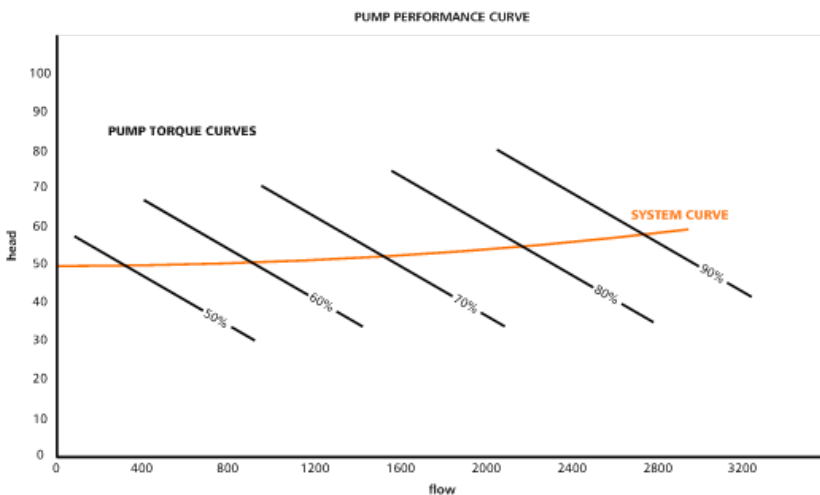
Ein Antrieb im Ruhemodus empfängt START-Signale! Wenn ein sich im Ruhemodus befindlicher Antrieb in den lokalen Modus LOCAL versetzt wird, wird das angetriebene Gerät gestartet, da der Ruhemodus im lokalen Modus LOCAL nicht wirksam ist.

SMARTCONTROL - Drehmomentbasierte Pumpensteuerung

Wenn Sie die Drehzahl der Pumpe mit einer relativ flachen Förderhöhenkurve ändern, kann eine kleine Drehzahländerung zu einem großen Fördermengenschwankung führen. Diese Art von System kann zu einem instabilen Durchflussverhalten führen, was die Steuerung sehr schwierig gestaltet.



Die PumpSmart PS220 ist in der Lage, den Pumpendurchfluss zu erhöhen und zu verringern, indem sie in ihrer PID-Prozessregelungsfunktion das Pumpendrehmoment und nicht die Pumpendrehzahl ändert. Die Steuerung des Pumpendrehmoments kann eine relativ flache Pumpenleistungskurve in eine steile, leicht zu steuernde Pumpenleistungskurve verwandeln. Denn eine Änderung des Durchflusses kann zu einer viel größeren Änderung des Drehmoments als der Drehzahl führen. Eine größere Änderung des Drehmoments bietet mehr Sicherheit für PumpSmart bei der Regelung.



Die Smart Steuerungsfunktion kann nur mit dem PS220 Konfigurationsassistenten konfiguriert werden. Die Drehmomentregelung kann sowohl im Einzelpumpen- als auch im Mehrpumpenbetrieb erfolgen.

Um von der Startansicht aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENÜ>PS220 Konfiguration>

Sonstiges>Drehmomentregelung Parametereinstellungen

Die Schritte, die Sie ausführen müssen, um diese Funktionsweise zu konfigurieren, sind die folgenden:

1. Konfigurieren Sie die Verwendung von Drehmoment (SmartSteuerung) für die PID-Prozessregelung.
Sowohl der "EXT2-Steuerungsmodus" als auch der "EXT1-Steuerungsmodus" müssen auf (3) Drehmoment konfiguriert werden.

2. Konfigurieren Sie die Hochlauf- und Tieflaufzeiten der Drehmoment-Rampe.

Dies ist die Zeit, die die PS220 benötigt, um mit der Regelung über die PID-Steuerung zu beginnen. Es werden 5 Sekunden empfohlen. Sowohl Hochlauf als auch Tieflauf der Rampe sollten auf den gleichen Wert eingestellt werden.

3" Konfigurieren Sie den maximalen Drehmomentwert.

Der angezeigte Wert ist die maximale Geschwindigkeit des Motors.

Der Wert für das Drehmoment muss in Prozent (%) angegeben werden. Dies ist der maximale Drehmomentwert, den die PS220 bei der PID-Steuerung regeln wird.

Er sollte nicht höher als 150% eingestellt werden.

4" Den Assistenten beenden.

5 Einstellen der Stufen- und Entstufungs-Drehmomente in Mehrpumpenanlagen

Konfigurieren Sie die Stufen- und Entstufungswerte auf die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte. Konfigurieren Sie nur die Werte für die Gesamtzahl der im Pumpensystem verwendeten Pumpen.

Hinweis:

Dieser Schritt ist für die Smart Steuerungs-Funktion einer einzelnen Pumpe nicht erforderlich.

Maßnahme	Beschreibung	Empfohlene Einstellung	Anmerkungen
81,09	Wert Stufe 2	75 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,10	Wert Stufe 3	75 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,11	Wert Stufe 4	75 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,17	Wert Stufe 5	75 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,18	Wert Stufe 6	75 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,13	Wert Entstufung 2	65 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,14	Wert Entstufung 3	70 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,15	Wert Entstufung 4	75 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,21	Wert Entstufung 5	80 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,22	Wert Entstufung 6	85 %	Validierung während der Inbetriebnahme

Wenn Sie die Smart Steuerung "AUSSCHALTEN" und zur Drehzahl-PID-Steuerung zurückkehren, folgen Sie den oben beschriebenen, identischen Schritten und konfigurieren Sie die Einstellungen wie folgt:

1. Konfigurieren der Verwendung von Geschwindigkeit für die PID- Prozesssteuerung

Konfigurieren Sie sowohl den "EXT2-Steuerungsmodus" ALS AUCH den "EXT1-Steuerungsmodus" auf GESCHWINDIGKEIT.

2. Konfigurieren Sie die Zeiten für die Rampen Geschwindigkeits-An- und -Absenkung.

Konfigurieren Sie beide Werte auf 0 Sekunden.

3" Konfigurieren Sie den maximalen Geschwindigkeitswert.

Konfigurieren Sie den Wert für die maximale Geschwindigkeit auf die im Basisstart verwendete Motorschlupfgeschwindigkeit. Sie können dies in Parameter 99.09 einsehen, um sicherzustellen, dass der richtige Wert verwendet wird.

4" Den Assistenten beenden

5 Zugriff auf den PS220 MultiPump Steuerungs-Assistenten.

Konfigurieren Sie die Werte für die Stufen- und Entstufungswerte neu, auf die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte. Konfigurieren Sie nur die Werte für die Gesamtzahl der im Pumpensystem verwendeten Pumpen.

Maßnahme	Beschreibung	Empfohlene Einstellung	Anmerkungen
81,09	Wert Stufe 2	98 %	Standardeinstellungen
81,10	Wert Stufe 3	98 %	Standardeinstellungen
81,11	Wert Stufe 4	98 %	Standardeinstellungen
81,17	Wert Stufe 5	98 %	Standardeinstellungen
81,18	Wert Stufe 6	98 %	Standardeinstellungen
81,13	Wert Entstufung 2	75 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,14	Wert Entstufung 3	80 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,15	Wert Entstufung 4	85 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,21	Wert Entstufung 5	90 %	Validierung während der Inbetriebnahme
81,22	Wert Entstufung 6	92 %	Validierung während der Inbetriebnahme

Anfüllverzögerung

Diese Funktion wurde entwickelt, um selbstansaugenden Pumpen genügend Zeit zur Vorbereitung zu geben. Die Pumpsmart PS220 läuft für einen voreingestellten Zeitraum mit voller Drehzahl. Während dieses Zeitraums sind alle konfigurierten PumpSmart Pumpenschutzfunktionen ausgesetzt. Nach Ablauf der Ansaugverzögerungszeit wird die gesamte Schutzlogik wieder aktiv. Eine Warnmeldung "Vorbereiten" wird angezeigt und durch die PS220 bestätigt.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
75,02	PRIMING DELAY	0–6000 Sekunden 0 [Standard]	Diese Verzögerung ist bei jedem Pumpenstart aktiv, einschließlich Multipump. Während dieses Zeitraums ist die gesamte Steuerlogik vollständig deaktiviert.

Pumpenschutz

Die Pumpenschutzfunktion der Pumpsmart PS220 kann konfiguriert werden, um eine Pumpe, die bei Unterlast, Überlast, Trockenlauf, Totpunkt, Mindestdurchfluss, Rundlauf und Kavitation betrieben werden kann, vollständig zu identifizieren, zu melden, zu steuern und zu verhindern. Es kann auch das Pumpensystem schützen, um sicherzustellen, dass keine indirekten Schäden durch Überdruck, Wasserschlag und Temperaturanstieg der Flüssigkeit auftreten. Die integrierte Logik kann auch externe Geräte überwachen, die ein wesentlicher Bestandteil des Pumpensystems sind, um eine zusätzliche Schutzstufe hinzuzufügen.

Es gibt individuelle Formen des Pumpenschutzes, die auf der Pumpsmart PS220 konfiguriert werden können. Jede einzelne wird in diesem Handbuch ausführlich beschrieben. Sie sind unten aufgelistet.

Grundlegender Pumpenschutz.

Die grundlegenden Funktionen des Pumpenschutzes dienen dazu, die Bedingungen eines Pumpensystems zu identifizieren und darauf zu reagieren, wenn drei Ereignisse im Prozesssteuerungsmodus auftreten (jede beliebige Wahl der Steuerung). Abhängig vom Prozess-Steuerungsmodus kann dieser als "sensorlos" angesehen werden.

1. Die Pumpe läuft mit einer vorbestimmten hohen Drehzahl, gemessen als Prozentsatz der maximalen Drehzahl.
2. Der Sollwert der Prozess-Steuerung wird um einen voreingestellten Prozentsatz unterschritten. Der Sollwert wird nicht erreicht.
- 3" Eine vorgegebene Zeitspanne ist abgelaufen, wenn sowohl der 1. als auch der 2. Bereich aktiv sind.

Dieses Ereignis kann auf eine Anzahl von Störungen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Pumpe zurückzuführen sein. Die Pumpsmart PS220 kann nicht feststellen, was die Ursache des Ereignisses ist, aber sie liefert die gewünschte Benachrichtigung und Reaktionsweise, wenn das Ereignis eintritt.

Anmerkungen

1. Die PumpSmart PS220 Tastatur zeigt eine Alarm- oder Fehlermeldung "Basic Pump Prot. Alarm" an, wenn dieses Ereignis eintritt.
2. Der Basis-Pumpenschutz ist in der Basis-Drehzahlregelung nicht verfügbar.

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENÜ>PS220 Konfiguration>Pumpen- und VFD-Schutz>Pumpenschutz>Ja> Folgen Sie den Anweisungen.

Pumpenschutz (Fortsetzung)

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

1. Konfigurieren Sie die Aktivierung des Basis-Pumpenschutzes.
2. Konfigurieren Sie die Rückmeldung, wenn dieses Ereignis aktiv ist.
Es gibt drei Auswahlmöglichkeiten. Sie werden unten beschrieben.

1. Disabled:

Die Pumpsmart PS220 reagiert nicht. Die Pumpe läuft weiterhin mit der maximal zulässigen Drehzahl und ohne die Sollwertanforderung zu erreichen. Das ist die Standardeinstellung.

2. WARNUNG:

Die Pumpsmart PS220 gibt eine Warnmeldung über " Basis-Pumpenschutz " aus. Die Pumpe läuft mit der maximal zulässigen Drehzahl weiter. Wenn sich die Bedingungen ändern, arbeitet die PS220 wie gewohnt und die Meldung wird nicht mehr angezeigt.

3. ALARM UND/ODER STEUERUNG:

Die Pumpsmart PS220 wird entweder :

A. Eine Warnmeldung auslösen und entweder mit minimaler Geschwindigkeit laufen oder anhalten. Es kann eingestellt werden, dass der automatische Neustart nach einer Verzögerungszeit erfolgt und dann ausgeführt wird, um den Prozess-Sollwert einzuhalten. Es kann eingestellt werden, dass dieser Routine eine bestimmte Anzahl von Malen gefolgt wird, bevor ein schwerer Fehler auftritt. Der Fehler muss zurückgesetzt und der Neustart manuell durchgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln "Schutzoptionen" und "Fehlersuche".

B. Ein schwerer Fehler wird gemeldet und es wird gestoppt. Die Fehlermeldung wird angezeigt und muss zurückgesetzt und der Neustart manuell durchgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Fehlersuche“.

3. Konfigurieren Sie die Schutzwelle.

Der Pumpenschutzgrenzwert ist der prozentuale Wert des aktuellen Sollwerts, unterhalb dessen das System ein Basis-Pumpenschutzereignis meldet. Der Standardwert ist 97%.

Beispiel:

Im Prozess-Steuerungsmodus beträgt Ihr Systemsollwert 100. 97% dieses Wertes sind 97 PSI. Die Schutzwelle wird aktiv, wenn der Istwert des Prozesses unter 97 PSI liegt.

4. Grundlegender Pumpenschutz-Assistenten beenden

2. Erweiterter Pumpenschutz.

Die erweiterte Pumpenschutzfunktion nutzt die gesamte Bandbreite der Rückmeldungen der Pumpsmart PS220 von SmartFlow und Smart TDH, um Störungen zu identifizieren, die im System auftreten können.

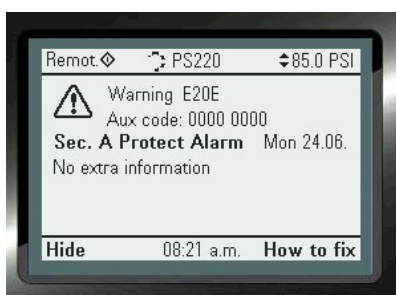
Diese Konfiguration verwendet diese Werte für Trockenlauf, Mindestdurchfluss und Rundlauf sowie die von Ihnen festgelegten Rückmeldungen

, um die Systemreaktionsweise auf diese Ereignisse zu definieren. Dieser Schutz gilt als "sensorlos". Für diesen Schutz kann auch ein Durchflussmesser verwendet werden.

HINWEIS:

1. Die Optionen Basis-Pumpenschutz und Erweiterter Pumpenschutz sollten nicht beide zusammen verwendet werden.
2. Das Tastenfeld zeigt die spezifische Warn- und Alarmmeldung an, die zeigen, wann diese auftreten. Die Liste der Ereignisse lautet wie folgt:

EVENT ID	Beschreibung	Typ
E100	Trockenlauf	Fehler
E101	Kond1 LO Alarm	Fehler
E102	Kond1 HI Alarm	Fehler
E103	Kond2 LO Alarm	Fehler
E104	Kond2 HI Alarm	Fehler
E105	Pump cleaning retry	Fehler
E106	Pump protect	Fehler
E107	SMART-FLOW ÜBER FLOW	Fehler
E108	Überdruck	Fehler
E109	Zeitüberschreitung bei der Abstimmung	Fehler
E10A	Min flow fault	Fehler
E10B	Pump jammed	Fehler
E10D	Grundlegender Pumpenschutz	Fehler
E20A	Tune failed	Fehler
D200	Pump snoring	Warnung
E226	Timeout-Alarm der Stufe	Warnung
E200	Trockenlauf	Warnung
E201	Sek. A Schutz	Warnung
E202	Sek. B Schutz	Warnung
E203	Kond1 HI Warnung	Warnung
E204	Kond1 LO Warnung	Warnung
E205	Pump protect	Warnung
E206	Tune in progress	Warnung
E207	Tune complete	Warnung
E208	Min flow warning	Warnung
E209	PIP-FÜLLFEHLER	Warnung
E20B	Basis Pumpenschutz Versuchen Sie es erneut.	Warnung
E20C	Min Durchfluss Wiederholung	Warnung
E20D	Unrundheit	Warnung
E20E	Sek. A Schutzalarm	Warnung
E20F	Sek. B Schutzalarm	Warnung
E210	Basis Pumpenschutz Störung	Warnung
E211	Kond2 LO Warnung	Warnung
E212	Timeout Rohrreinigung	Warnung
E213	Drehzahlbeeinflussung	Warnung
E214	Kond2 HI Warnung	Warnung
E215	Pump cleaning running	Warnung
E216	Pump cleaning retry	Warnung
E217	Pump cleaning warning	Warnung
E218	Pumpenreinigung(RT) läuft	Warnung
E219	Total system flow completed	Warnung
E21A	Bypass valve open	Warnung
E21B	Pipe clean running	Warnung
E21C	Pipe fill running	Warnung
E21D	Rohrleitungsbefüllung	Warnung
E21E	Kond1 HI Alarm	Warnung
E21F	Kond1 LO Alarm	Warnung
E220	Kond2 HI Alarm	Warnung
E221	Zustandsabhängiger Ruhemodus	Warnung
E222	Kond2 LO Alarm	Warnung
E223	Pid low demand	Warnung
E224	Startverzögerung aktiv	Warnung
E225	Vorbereitung AN	Warnung



Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENÜ>PS220 Konfiguration>Pumpen- und VFD-Schutz>Pumpenschutz>Nein>Folgen Sie den Anweisungen.

Die folgende Tabelle listet alle Parameter auf, die mit der Basis- und der erweiterten Pumpenschutzfunktion verwendet werden.

Gruppe 79	Pumpenschutz	Beschreibung
79,01	PUMP PROTECT CTRL	Der Istwert des Prozesses ist für die Dauer der Schutzverzögerung (79.02) niedriger als die Schutzgrenze (79.03), und das PS220 läuft für die Dauer der Schutzverzögerung bei Maximaldrehzahl (10 U/min).
	DISABLED [Standard]	Schutz ist deaktiviert.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung PUMP PROTECT. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen.
79,02	ALARM AND CONTROL	Das PS220 generiert eine Warnung PUMP PROTECT und regelt gemäß den Einstellungen in Parameter 79.16 CONFIG MIN SPD.
	PROTECTION LIMIT	Dies ist die Schutzgrenze für den Prozesswert, bei der Parameter 79.01 PUMP PROTECT CTRL aktiviert wird, wenn die Pumpe für Dauer Zeit der Schutzverzögerung bei maximaler Drehzahl läuft. Einstellbereich: 0,0–100,0 % des Sollwerts. Standardwert ist 3%.
	79,03	PROTECTION DELAY
79,04	SP OVRRD PMP PROT	Legt fest, ob Pumpenschutzwarnungen oder -fehler aktiviert oder deaktiviert werden, wenn der Drehzahlbeeinflussungsmodus gestartet wird.
	DISABLED [Standard]	
	ENABLED	
79,05	PUMP FAULT RESET	Gibt die Anzahl der automatischen Fehlerrücksetzungen an. Der Auswahlbereich liegt zwischen 0 und 19. Ist der Wert „0“ eingestellt, ist die Fehlerrücksetzung deaktiviert. Die Zeit zwischen den Rücksetzungen entspricht Parameter 79.06 Pump Reset Delay. Manuelles Eingreifen ist erforderlich, wenn der Fehler nach Durchführung der eingestellten Anzahl von Rücksetzungen nach wie vor aktiv ist. Der Zähler wird zurückgesetzt, wenn ein Stoppbefehl ausgegeben bzw. der Fehler manuell zurückgesetzt wurde oder der Antrieb 5 Minuten lang im Normalbetrieb gelaufen ist. Der Antrieb reagiert entsprechend der Einstellung für Parameter CONFIG MIN SPEED (79.16) auf den Fehler. PUMP FAULT RESET gilt für die Parameter 79.01 und 79.08. Ein Fehler „Trockenlauf“ muss manuell zurückgesetzt werden. Standardwert ist 0
79,06	PUMP RESET DELAY	Definiert die Zeit, die das PS220 nach einem Alarm- und Regelungszustand wartet, bevor es eine Fehlerrücksetzung versucht. Einstellbereich = 0–3600 Sek. Der Standardwert lautet 60 Sekunden
79,07	Q ACT SOURCE	Legt die Quelle für die Durchflussmesswerte fest, die für die Pumpenschutzfunktion eingesetzt werden.
	SMARTFLOW [DEFAULT]	Die Logik verwendet den von PumpSmart errechneten Durchflusswert.
	DURCHFLOUSSFLESSER	Die Logik verwendet einen externen Durchflussmesser, der in Gruppe 76 konfiguriert wird.
79,08	MIN FLOW CTRL	Ist dieser Parameter aktiviert und liegt der tatsächliche Durchfluss für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03) unter dem Wert für den Mindestdurchfluss (korrigiert für Drehzahl), wird ein Mindestdurchflusszustand festgestellt.
	DISABLED [Standard]	Schutz ist deaktiviert.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung MIN FLOW WARNING. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen, es sei denn, es sind Relaisausgänge konfiguriert.
	ALARM AND CONTROL	Die PS220 erzeugt eine "Min Durchfluss"-Warnung oder einen Fehler und steuert entsprechend der Einstellung der Konfig-Min-Geschwindigkeit (79.16). Der Fehler kann zurückgesetzt werden, wenn 79.05 PUMP FAULT RESET aktiv ist. Zum Aktivieren können Relaisausgänge konfiguriert werden.
79,09	MIN FLOW	Definiert den sicheren Mindestdurchfluss der Pumpe. Dieser Mindestdurchfluss entspricht Parameter 77.04 RATED SPEED.
79,10	DRY RUN CTRL	Wenn diese Option aktiviert ist und der tatsächliche Durchfluss kleiner als die Trockenlaufkriterien für die Schutzverzögerung (79.03) ist, wird ein Trockenlauf erkannt.
	DISABLED [STANDARD]	Schutz ist deaktiviert.
	FEHLER	Der Antrieb schaltet durch den Fehler ab und der Motor trudelt aus. Es wird die Fehlermeldung DRY RUN generiert. Dieser Fehler lässt sich nicht durch 79.05 BY PUMP FAULT RESET zurücksetzen. Zum Aktivieren können Relaisausgänge konfiguriert werden.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung DRY RUN. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen, es sei denn, es sind Relaisausgänge konfiguriert.
79,11	DRY RUN FACTOR	Koeffizient zur Bestimmung der Trockenlaufleistung, Bereich = 0 - 2,00 Standard ist .95
79,12	RUNOUT CTRL	Ist dieser Parameter aktiviert und liegt der tatsächliche Durchfluss für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03) über dem Wert für den Auslaufdurchfluss (korrigiert für Drehzahl), wird ein Auslaufzustand festgestellt.
	DISABLED [STANDARD]	Schutz ist deaktiviert.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung RUNOUT. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen.
79,13	RUNOUT FLOW	Definiert den maximalen Durchfluss der Pumpe. This maximum flow correlates to the 77.04 Rated Speed.

Dieser maximale Durchfluss bezieht sich auf die Nenndrehzahl 77,04.

1. Die Auswahl für Erweiterten Pumpenschutz konfigurieren.
2. Konfigurieren Sie die Verwendung eines externen Durchflussmessers als Quelle für die Durchflussrückführung.

Für diese Konfiguration gibt es zwei Möglichkeiten:

A. Nein (Standard). Nutzt die Smartflow-Funktionalität zur Bestimmung von Durchflusswerten.

B. Ja. Diese Auswahl erfordert einen externen Durchflussmesser. Wenn kein Durchflussmesser konfiguriert wurde, als der Prozessregelungsassistent abgeschlossen wurde, muss er hinzugefügt und konfiguriert werden. Dieser Assistent wird fortgesetzt und leitet Sie durch die Schritte zum Hinzufügen und vollständigen Konfigurieren des Geräts für die Verwendung. HINWEIS: DIESE OPTION KANN NICHT FÜR DEN PUMPENSCHUTZ EINER EINZELNEN PUMPE IN DER MUTIPUMPENSTEUERUNG VERWENDET WERDEN.

BEMERKUNGEN

1. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie den externen Durchflussmesser konfigurieren sollen, lesen Sie bitte den Abschnitt Konfiguration des analogen Inputs in diesem Handbuch.

2. Damit diese Auswahl richtig funktioniert, muss ein unbenutzter analoger Input verwendet werden. Überprüfen Sie bitte die Einstellungen der verwendeten Analogeingänge unter: MENÜ>PARAMETER>Gesamtliste> Scrollen Sie nach unten zur Gruppe 76>Auswählen und 76.01&02 anzeigen. Wenn verfügbar, wird "NICHT AUSGEWÄHLT" angezeigt. Möglicherweise müssen Sie eine Erweiterungskarte hinzufügen, um einen zusätzlichen Eingang zu verwenden.

3" Die Reaktion auf minimalen Durchfluss konfigurieren.

Es gibt drei Auswahlmöglichkeiten für diese Antwort:

A. Deaktiviert (Standard)

Die Pumpsmart PS220 wird weiterhin in Betrieb sein. Es wird keine Hinweise auf dieses Ereignis geben.

B. Warnung.

Die Pumpsmart PS220 wird weiterhin in Betrieb sein. Es erscheint die Warnmeldung "Min Durchfluss Warnung". Das Ereignis wird im Ereignisprotokoll gespeichert. Die Warnung wird weiterhin angezeigt, bis der Durchfluss auf einen Wert über dem Mindestdurchfluss ansteigt.

C. Alarm & Steuerung

Der Pumpsmart PS220 zeigt mit der Meldung " Min. Durchflusswarnung " an, dass die Pumpe bei oder unter dem Mindestdurchfluss läuft. Nach Ablauf der Reaktionsverzögerungszeit. Das Ereignis wird im Ereignisprotokoll gespeichert. Die PS220 reagiert dann entsprechend den Schutzoptionen. Wenn ein schwerer Fehler auftritt (falls konfiguriert), erscheint die Meldung "Min Durchflussfehler". Es muss zurückgesetzt und manuell neu gestartet werden. Bitte beachten Sie die Abschnitte "Schutzoptionen" und "Fehlersuche" in diesem Handbuch.

4" Konfigurieren Sie den minimalen Durchflusswert.

Dieser Wert sollte der Mindestdurchflusswert sein, wie vom Pumpenhersteller empfohlen. Er sollte bei der Nenndrehzahl der vollen Pumpendrehzahl liegen. Es gibt eine Grafik, die diesen Wert auf einer Leistungskurve darstellt. Weitere ausführliche Informationen zum Mindestdurchfluss finden Sie im Abschnitt zum Mindestdurchfluss in diesem Handbuch.

5 Konfigurieren Sie die Reaktionsweise bei Trockenlauf.

Für detailliertere Informationen zum Trockenlauf beachten Sie bitte die Abschnitte "Trockenlauf" und " Totpunkt" in diesem Handbuch

.HINWEIS: Der Trockenlaufschutz erfordert, dass SmartFlow eingerichtet und eine erfolgreiche SmartFlow-Anpassung abgeschlossen wurde

.

Folgende Wahlmöglichkeiten bestehen:

1. Disabled (standard)

Die Pumpsmart PS220 wird weiterhin in Betrieb sein. Es wird keine Hinweise auf dieses Ereignis geben.

2. Fehler.

Die mit dem Smartflow-Konfigurationsassistenten eingegebenen Informationen bestimmen automatisch den Wert, der für die Reaktionsweise dieses Schutzes verwendet wird. Die Pumpsmart PS220 wird nach Ablauf der mit den "Schutzoptionen" konfigurierten Reaktions-Verzögerungszeit mit der Meldung "Trockenlauffehler" abschalten. Dies wird im Ereignisprotokoll gespeichert. Dieser Fehler ist kein automatisch rücksetzbarer Fehler. Die PS220 muss zurückgesetzt und manuell neu gestartet werden. Bitte beachten Sie die Abschnitte "Schutzoptionen" und "Fehlersuche" in diesem Handbuch.

Anpassung des Trockenlauffaktors (kein Schritt)

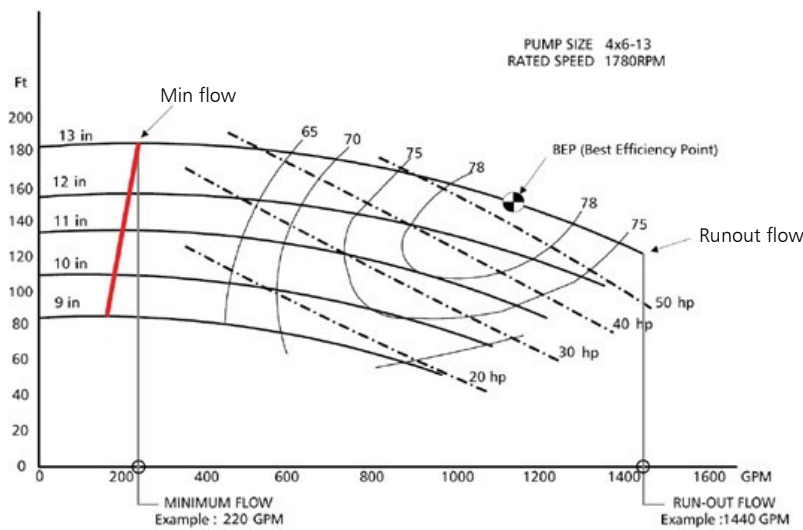
Der Trockenlauffaktor dient ggf. zur "Feinabstimmung" der Trockenlauf-Fehlerfunktion. Sie sollte nur während der Erstinbetriebnahme angepasst werden, um die Funktion Trockenlaufverhalten zu testen. Normalerweise erfordert dieser Parameter keine Anpassung. Wenn eine Anpassung erforderlich ist, sollte dieser Wert nur in Schritten von jeweils 1/100stel geändert werden.

6 Auslaufdurchfluss-Reaktion konfigurieren

Wenn eine Pumpe einen Durchfluss erzeugt, der weit über den dafür festgelegten Bestpunkt der Durchflussrate liegt, wird dies als Auslauf bezeichnet. Der NPSHa (Net Positive Suction Head Available, verfügbarer Nettopositiver Saugkopf) ist in der Regel bei diesem Betriebszustand geringer als der NPSHr (Net Positive Suction Head Required, benötigter Nettopositiver Saugkopf), was zu schweren Schäden an den Pumpeninnenteilen und am Saugrohrsystem führen kann. Eine vorsichtige Schätzung für einen auftretenden Auslaufzustand liegt bei 110-125% des optimalen Effizienzpunktfusses [BEP Flow].

Die einzige Reaktion der Pumpsmart PS220 bei Verwendung des erweiterten Schutzes besteht darin, eine Warnung auszugeben.

Diese Grafik stellt sowohl den Mindestdurchfluss als auch den Auslaufdurchfluss auf einer Pumpenleistungskurve dar.



7. Konfigurieren Sie den Wert für den Auslaufdurchfluss.

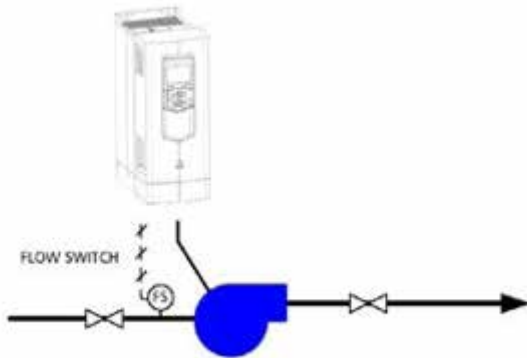
Dieser Wert sollte der Mindestdurchflusswert sein, wie vom Pumpenhersteller empfohlen. Er sollte bei der Nenndrehzahl der Pumpe liegen. Die obige Grafik zeigt diesen Wert auf einer Pumpenleistungskurve. Es handelt sich hierbei in der Regel um den Durchflusswert direkt unter und rechts von der letzten Wirkungsgradlinie, oder ca. 10 bis 25% höher als der BEP (Bester-Effizienzpunkt) Durchfluss.

Die folgende Tabelle listet alle Parameter auf, die mit der Funktionalität des Basis- und erweiterten Pumpenschutzes verwendet werden.

Gruppe 79	Pumpenschutz	Beschreibung
79,01	PUMP PROTECT CTRL	Der Istwert des Prozesses ist für die Dauer der Schutzverzögerung (79.02) niedriger als die Schutzgrenze (79.03), und das PS220 läuft für die Dauer der Schutzverzögerung bei Maximaldrehzahl (10 U/min).
	DISABLED [Standard]	Schutz ist deaktiviert.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung PUMP PROTECT. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen.
79,02	ALARM AND CONTROL	Das PS220 generiert eine Warnung PUMP PROTECT und regelt gemäß den Einstellungen in Parameter 79.16 CONFIG MIN SPD.
	PROTECTION LIMIT	Dies ist die Schutzgrenze für den Prozesswert, bei der Parameter 79.01 PUMP PROTECT CTRL aktiviert wird, wenn die Pumpe für Dauer Zeit der Schutzverzögerung bei maximaler Drehzahl läuft. Einstellbereich: 0,0–100,0 % des Sollwerts. Standardwert ist 3%.
79,03	PROTECTION DELAY	Hierbei handelt es sich um die Dauer der Schutzverzögerung vor Aktivierung des Parameters 79.01 PUMP PROTECT CTRL. Dies trifft ebenfalls auf Folgendes zu: SECONDARY PROTECT A/B, MIN FLOW, DRY RUN und RUN OUT CTRL. Muss größer als 0,0 sein, um den Schutz zu aktivieren. Einstellbereich: 0–200 Sek. Standardwert ist 0
79,05	PUMP FAULT RESET	Gibt die Anzahl der automatischen Fehlerrücksetzungen an. Der Auswahlbereich liegt zwischen 0 und 19. Ist der Wert „0“ eingestellt, ist die Fehlerrücksetzung deaktiviert. Die Zeit zwischen den Rücksetzungen entspricht Parameter 79.06 Pump Reset Delay. Manuelles Eingreifen ist erforderlich, wenn der Fehler nach Durchführung der eingestellten Anzahl von Rücksetzungen nach wie vor aktiv ist. Der Zähler wird zurückgesetzt, wenn ein Stoppbefehl ausgegeben bzw. der Fehler manuell zurückgesetzt wurde oder der Antrieb 5 Minuten lang im Normalbetrieb gelaufen ist. Der Antrieb reagiert entsprechend der Einstellung für Parameter CONFIG MIN SPEED (79.16) auf den Fehler. PUMP FAULT RESET gilt für die Parameter 79.01 und 79.08. Ein Fehler „Trockenlauf“ muss manuell zurückgesetzt werden. Standardwert ist 0
79,06	PUMP RESET DELAY	Definiert die Zeit, die das PS220 nach einem Alarm- und Regelungszustand wartet, bevor es eine Fehlerrücksetzung versucht. Einstellbereich = 0–3600 Sek. Der Standardwert lautet 60 Sekunden
79,07	Q ACT SOURCE	Legt die Quelle für die Durchflussmesswerte fest, die für die Pumpenschutzfunktion eingesetzt werden.
	SMARTFLOW [DEFAULT]	Die Logik verwendet den von PumpSmart errechneten Durchflusswert.
79,08	DURCHFLOUSSMESSER	Die Logik verwendet einen externen Durchflussmesser, der in Gruppe 76 konfiguriert wird.
	MIN FLOW CTRL	Ist dieser Parameter aktiviert und liegt der tatsächliche Durchfluss für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03) unter dem Wert für den Mindestdurchfluss (korrigiert für Drehzahl), wird ein Mindestdurchflusszustand festgestellt.
	DISABLED [Standard]	Schutz ist deaktiviert.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung MIN FLOW WARNING. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen, es sei denn, es sind Relaisausgänge konfiguriert.
79,09	ALARM AND CONTROL	Die PS220 erzeugt eine "Min Durchfluss"-Warnung oder einen Fehler und steuert entsprechend der Einstellung der Konfig-Min-Geschwindigkeit (79.16). Der Fehler kann zurückgesetzt werden, wenn 79.05 PUMP FAULT RESET aktiv ist. Zum Aktivieren können Relaisausgänge konfiguriert werden.
	MIN FLOW	Definiert den sicheren Mindestdurchfluss der Pumpe. Dieser Mindestdurchfluss entspricht Parameter 77.04 RATED SPEED.
79,10	DRY RUN CTRL	Wenn diese Option aktiviert ist und der tatsächliche Durchfluss kleiner als die Trockenlaufkriterien für die Schutzverzögerung (79.03) ist, wird ein Trockenlauf erkannt.
	DISABLED [STANDARD]	Schutz ist deaktiviert.
	FEHLER	Der Antrieb schaltet durch den Fehler ab und der Motor trudelt aus. Es wird die Fehlermeldung DRY RUN generiert. Dieser Fehler lässt sich nicht durch 79.05 BY PUMP FAULT RESET zurücksetzen. Zum Aktivieren können Relaisausgänge konfiguriert werden.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung DRY RUN. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen, es sei denn, es sind Relaisausgänge konfiguriert.
79,11	DRY RUN FACTOR	Koeffizient zur Bestimmung der Trockenlaufleistung, Bereich= 0 - 2,00 Standard ist .95
79,12	RUNOUT CTRL	Ist dieser Parameter aktiviert und liegt der tatsächliche Durchfluss für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03) über dem Wert für den Auslaufdurchfluss (korrigiert für Drehzahl), wird ein Auslaufzustand festgestellt.
	DISABLED [STANDARD]	Schutz ist deaktiviert.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung RUNOUT. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen.
79,13	RUNOUT FLOW	Definiert den maximalen Durchfluss der Pumpe. This maximum flow correlates to the 77.04 Rated Speed.

Sekundärer Schutz

Sekundärer Schutz verwendet die integrierten digitalen Inputanschlüsse der Pumpsmart PS220, um festzustellen, ob ein externes Ereignis eingetreten ist. Beispiele können Durchflussverlust, Druckverlust, geschlossenes Ventil usw. sein. Es stehen zwei zur Verfügung, die mit dieser Funktion verwendet werden können. Extern angeschlossene Geräte wie Durchfluss-, Druck- und Niveauschalter sowie "Trockenkontakt-Outputs" wie SPS und PLS können für die Verwendung mit diesem Schutz konfiguriert werden. Sie können als eine Art Permissivum oder "Go-NoGo" verwendet werden, das Verriegelungsmöglichkeiten mit dem Pumpensystem bietet.



Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>Pump & VFD Protection>Secondary Protection>

Die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, sind:

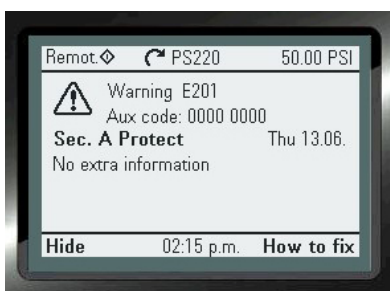
1. Konfigurieren Sie die Verwendung von Sekundärschutz A oder B oder beidem.
2. Schutzreaktion konfigurieren.

Bitte beachten Sie die "Schutzoptionen" für Details zu den Reaktionen, die mit dem sekundären Schutz möglich sind. Die Auswahlmöglichkeiten sind:

1. Disabled
2. Störung
3. Alarm and control

HINWEIS:

Diese Meldung kann erscheinen, wenn Sie diese Funktion mit dem Assistenten konfigurieren. Wählen Sie "Hide" und "Continue". Diese Meldung ist das Ergebnis der Anzeige "Offen" am digitalen Input. Es kann sein, dass es falsch angeschlossen ist oder sich das Gerät in einem "offenen Zustand" befindet. Das ist völlig normal. Wählen Sie "Ausblenden", um fortzufahren.



3" Den zu verwendenden Digitaleingang konfigurieren.

Notizen:

Der digitale Input 4 (DI4) ist die Standardauswahl für den Sekundären Schutz A.

Der digitale Input 5 (DI5) ist die Standardauswahl für den Sekundären Schutz B.

Jeder unbenutzte digitale Input (DI) kann für die Verwendung mit dieser Funktion konfiguriert werden. Bitte überprüfen Sie die Einstellungen der aktuell verwendeten Digitaleingänge unter: MENU>Parameters> Complete List>Scroll down to Group 76>Select and View 76.09 through 76.14. Wenn verfügbar, wird "NICHT AUSGEWÄHLT" angezeigt.

Es muss eine Erweiterungskarte hinzugefügt und konfiguriert werden, wenn sie alle verwendet werden.

Die folgende Tabelle listet alle Parameter auf, die mit der Funktion des Sekundärschutz-Assistenten verwendet werden. Die Parameter können bei Bedarf für eine bestimmte Anwendung manuell konfiguriert werden. Die Beschreibung dieser Parameter ist auch im Index unter Parameternaufstellungen aufgeführt.

Gruppe 76	Analog i/o config	Beschreibung
76,09	DI1	Wählt die Funktion für Digitaleingang 1 aus.
76,10	DI2	Wählt die Funktion für Digitaleingang 2 aus.
76,11	DI3	Wählt die Funktion für Digitaleingang 3 aus.
76,12	DI4	Wählt die Funktion für Digitaleingang 4 aus.
76,13	DI5	Wählt die Funktion für Digitaleingang 5 aus.
76,14	DI6	Wählt die Funktion für Digitaleingang 6 aus.
76,15	DIO1	Legt fest, ob DIO1 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzeingang verwendet wird. (Nicht eingeschaltet)
76,16	DIO2	Legt fest, ob DIO2 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzeingang verwendet wird. (Nicht eingeschaltet)
Gruppe 79	Pumpenschutz	Beschreibung
79,03	PROTECTION DELAY	Hierbei handelt es sich um die Dauer der Schutzverzögerung vor Aktivierung des Parameters 79.01 PUMP PROTECT CTRL. Dies trifft ebenfalls auf Folgendes zu: SECONDARY PROTECT A/B, MIN FLOW, DRY RUN und RUN OUT CTRL. Muss größer als 0,0 sein, um den Schutz zu aktivieren. Einstellbereich: 0–200 Sek. Standardwert ist 0
79,05	PUMP FAULT RESET	Gibt die Anzahl der automatischen Fehlerrücksetzungen an. Der Auswahlbereich liegt zwischen 0 und 19. Ist der Wert „0“ eingestellt, ist die Fehlerrücksetzung deaktiviert. Die Zeit zwischen den Rücksetzungen entspricht Parameter 79.06 Pump Reset Delay. Manuelles Eingreifen ist erforderlich, wenn der Fehler nach Durchführung der eingestellten Anzahl von Rücksetzungen nach wie vor aktiv ist. Der Zähler wird zurückgesetzt, wenn ein Stoppbefehl ausgegeben bzw. der Fehler manuell zurückgesetzt wurde oder der Antrieb 5 Minuten lang im Normalbetrieb gelaufen ist. Der Antrieb reagiert entsprechend der Einstellung für Parameter CONFIG MIN SPEED (79.16) auf den Fehler. PUMP FAULT RESET gilt für die Parameter 79.01 und 79.08. Ein Fehler „Trockenlauf“ muss manuell zurückgesetzt werden. Standardwert ist 0
79,06	PUMP RESET DELAY	Definiert die Zeit, die das PS220 nach einem Alarm- und Regelungszustand wartet, bevor es eine Fehlerrücksetzung versucht. Einstellbereich = 0–3600 Sek. Der Standardwert lautet 60 Sekunden
79,09	MIN FLOW	Definiert den sicheren Mindestdurchfluss der Pumpe. Dieser Mindestdurchfluss entspricht Parameter 77.04 RATED SPEED.
79,14	SECONDARY PROTECT A	Verlust des Digitaleingangs 5 (DI5) für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03.)
	DISABLED [Standard]	Schutz ist deaktiviert.
	STÖRUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung SECONDARY PROTECT A. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen. Zum Aktivieren können Relaisausgänge konfiguriert werden.
	ALARM AND CONTROL	Das PS220 generiert eine Warnung SECONDARY PROTECT A und regelt gemäß den Einstellungen in Parameter 79.16 CONFIG MIN SPD. Wenn DI5 schließt, wird der Fehler zurückgesetzt und der Antrieb starte neu. Zum Aktivieren können Relaisausgänge konfiguriert werden.
79,14	MOTOR TEMP	Muss ausgewählt werden, wenn ein Motortemperatureingang an DI6 verwendet wird. Parameter 35.11 SUPERVISION 1 SOURCE muss eingestellt werden, um die Quelle zum Messen der Motortemperatur festzulegen. Parameter 35.10 SUPERVISION 1 PROTECTION muss auf „Warning“ eingestellt sein.
	SECONDARY PROTECT B	Verlust des Digitaleingangs 5 (DI5) für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03.) Siehe 79.14 für Auswahlmöglichkeiten.
79,16	CONFIG MIN SPEED	Definiert die Reaktion des Antriebs, wenn das PS220 versucht, auf eine Drehzahl gleich oder unter der Mindestdrehzahl zu regeln.
	SPEED = 0	Der Antrieb bleibt auf Min-Drehzahl, bis die Stopp-Verzögerung Min-Drehzahl abläuft. Dann tritt ein Fehler auf.
	SPEED = MIN SPEED	Das PS220 bleibt bei dieser Drehzahl, bis die Störgröße beseitigt ist oder die Einheit manuell abgeschaltet wird; es sei denn, dass ein Fehler auftritt.
79,17	STP DELAY MIN SPD	Die Zeit, in der der Antrieb bei minimaler Drehzahl verbleibt, bevor sie stoppt. Bereich = 0–1800 Sek. Funktionen, wenn 79.16 auf Geschwindigkeit=0 eingestellt ist. Wird aktiv, wenn der Sollwert einen Betrieb unterhalb der minimalen Drehzahl erforderlich machen würde, bei einem geschlossenen Ventil im Druckregelungsmodus oder bei Sekundärschutz A und B.

POSITIVE ENTLASTUNG PUMPENSCHUTZ

Positive Entlaster- oder Exzentrerschneckenpumpen unterscheiden sich von einer Kreiselpumpe dadurch, dass sie als konstante Drehmomentbelastungen gelten. Bei diesem Pumpentyp hängt das Drehmoment nicht von der Betriebsdrehzahl ab. Im Allgemeinen ist das Drehmoment direkt proportional zur Förderhöhe, wodurch die Überwachung der Drehmomentspitzen eine effiziente Methode zum Leerlauf-/

Abschaltenschutz darstellt. Zusätzlich nutzen bestimmte Pumpentypen die Förderflüssigkeit zur Schmierung. Wenn eine Pumpe einem Trockenlaufzustand ausgesetzt ist, kann es zu einer Reibung zwischen den inneren Bauteilen und somit zu hohen Drehmomenten kommen. Pumpenschutz für drehmomentkonstante Belastungen können mit der Zustandsüberwachungsfunktion erreicht werden.

HINWEIS: Beim Betrieb mit drehmomentkonstanten Belastungen muss der Antrieb für einen rauen Betrieb ausgelegt sein. Normalerweise macht dies einen Wechsel zur nächstgrößeren PS220 Ausführung erforderlich.

WARNUNG

Diese Funktion dient der Ergänzung und ist ein Zusatz zu vorhandenen Überdrucksicherheitsvorrichtungen. Diese Schutzart ist nicht dazu gedacht, den vom Pumpenhersteller empfohlenen Druckentlastungsschutz zu ersetzen. Falls diese Anweisungen nicht befolgt werden, kann es zu Verletzungen oder Geräteschäden kommen.

Die Zustandsüberwachungsfunktion ist in der Lage, das Motordrehmoment zu überwachen. Es besteht die Möglichkeit, obere und untere Grenzwerte einzustellen, um eine Warnmeldung auszugeben und die Pumpe letztendlich anzuhalten. Zur Bestimmung der angemessenen Drehzahlgrenzwerte ist der jeweilige Pumpenhersteller hinsichtlich empfohlener Richtlinien zu konsultieren.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
80.01 oder 80.07	COND 1 SOURCE COND 2 SOURCE	MOTOR TORQUE	Dieser Wert ist ein Prozentsatz des Nenndrehmoments des Motors.
80.05 80.11	COND 1 WRN LIM HI COND 2 WRN LIM HI	-10000 bis +10000 0 [Standard]	Der Höchstwert der Warngrenze. Es erfolgt eine Warnmeldung, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) über diesen Wert steigt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt.
80.06 80.12	KOND 1 WRN LIM LO KOND 2 WRN LIM LO	-10000 bis +10000 0 [Standard]	Der Geringstwert der Warngrenze. Es erfolgt eine Warnmeldung, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) unter diesen Wert fällt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt.
80.07	COND 1 ALARM	DISABLED [Standard]	Der Schutz ist inaktiv.
80.13	COND 2 ALARM	STÖRUNG	Durch Auswahl von ALARM ONLY gibt PumpSmart eine Tastenfeld- oder PLS-Meldung aus und löst einen Relaisausgang (sofern konfiguriert) aus, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen.
		FEHLER	Das PS220 schaltet ab, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Es wird eine Tastenfeld- oder PLS-Meldung ausgegeben und ein Relaisausgang ausgelöst (sofern konfiguriert).
80.08 80.14	KOND 1 ALRM LIM HI KOND 2 ALRM LIM HI	-10000 bis +10000 0 [Standard]	Der Höchstwert der Alarmgrenze. Es erfolgt ein Alarm, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) über diesen Wert steigt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt.
80.09 80.15	KOND 1 ALRM LIM LO KOND 2 ALRM LIM LO	-10000 bis +10000 0 [Standard]	Der Geringstwert der Alarmgrenze. Es erfolgt ein Alarm, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) unter diesen Wert fällt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt.
80.16	COND RESP DELAY	0 Sek. 20 Sek. [Standard]	Die Verzögerungszeit vor der Aktivierung von COND 1 oder COND 2 WRN ODER ALRM. Wir empfehlen, dieses Intervall auf 0 einzustellen.

MENU > PS220 Configuration > PUMP & VFD PROTECTION

VORSICHT

Sobald der Sekundärschutzfehler beseitigt und der Digitaleingang geschlossen ist, wird die Pumpe automatisch neu starten.

Durchfluss- Bypass-Rückführung

Die Funktion Durchfluss- Bypass-Rückführung der PS220 ermöglicht ein ausgelöstes Ereignis, mit dem das Öffnen und Schließen eines Bypassventils mit minimalem Durchfluss gesteuert werden kann, das in einem Pumpsystem erforderlich sein kann.. Mit dieser Funktion kann ein verfügbarer Relaisausgang verwendet werden, um die Signale bei Bedarf an externe Geräte für deren Betrieb zu senden.

Diese Funktion verwendet den Mindestdurchflusswert, der entweder von SmartFlow oder von einem externen Durchflussmesser erfasst wird.

Die folgende Tabelle listet die Parameter auf, die in dieser Konfiguration verwendet werden.

Maßnahme	Name	Einstell	Anmerkungen
75,16	Flow bypass source	Aus (Standard) Flow Actual Smartflow Proc tx2	Bestimmt das Durchflusssignal für die Bypass-Funktion.
75,17	Durchflussbypass ein Durchflusswert	0 (Standard) (0-100000)	Der eingestellte Durchflusswert, mit dem die Funktion in den Betriebszustand versetzt wird. Die Einheiten sind so gewählt, wie sie mit dem Durchflusssignal ausgewählt wurden.
75,18	Flow bypass off ratio	2,1 (Standard) (0-5)	Definiert als Prozentsatz des "Bypass Ein Durchflusswertes" zum Zeitpunkt des Schließens.
75,19	ON DELAY	1 Standard (0-1800 Sekunden)	Zeit für die Logik zum Einschalten des Relais
75,20	OFF DELAY	1 Standard (0-1800 Sekunden)	Zeit für die Logik zum Ausschalten des Relais
75,21	Relais Startverzögerung	15 (Standard) (0-200 Sekunden)	Zeit für die Logik, um die Warnmeldung "Durchflussbypass geöffnet" zu aktivieren, um den Bypass zu öffnen und das ausgewählte Relais zu aktivieren. Das Relais wird entsprechend den Zeiteinstellungen von 75.19 und 75.20 ein- und ausgeschaltet

Anmerkungen

1. Eine Warnmeldung blinkt "Bypassventil ist geöffnet", wenn das Relais angezogen wird, und blinkt weiter, bis es geschlossen ist.

2. Der Wert von 75.17 "Durchflussbypass bei Durchflusswert" kann ein anderer Wert sein als der, der bereits in Parameter 79.09 für MIN. DURCHFLUSS definiert ist. 75.17 wird intern proportional zur Drehzahländerung mit den Pumpenaffinitätsgesetzen korrigiert ($Q1/Q2 = N1/N2$ mit $Q =$ Durchfluss und $N =$ Drehzahl).

Diese Funktion kann mit den PS220-Konfigurationsassistenten konfiguriert werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um über die Startansicht auf den Assistenten für die Durchflussbypassrückführung zuzugreifen: MENU>PS220 Configuration>PUMP & VFD PROTECTION >Condition Monitoring>Next>Next>

1. Konfigurieren Sie die Verwendung der Funktion mit Ja

2. Wählen Sie die DURCHFLUSSBYPASS-QUELLE:

3" Definieren Sie den DURCHFLUSSBYPASS BEI Durchflusswert:

Denken Sie daran, dass dies ein anderer Wert sein kann als der, der bereits in Parameter 79.09 für MIN. DURCHFLUSS definiert ist

4" Stellen Sie das DURCHFLUSSBYPASS AUS-VERHÄLTNIS ein

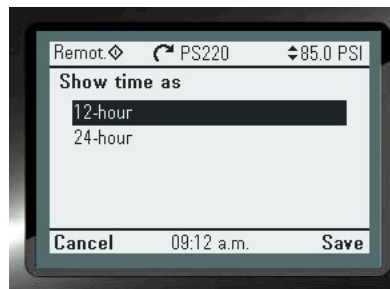
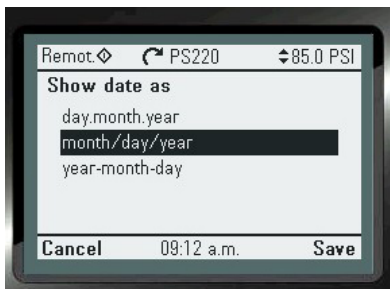
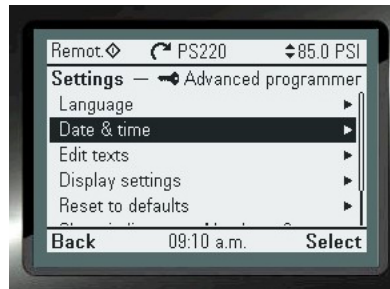
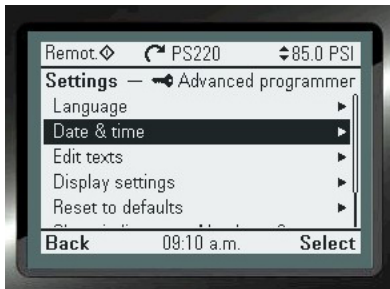
5. Stellen Sie die EINSCHALTVERZÖGERUNG ein: Definiert die Zeit, in der Durchfluss-Bypass das Relais aktiviert, nachdem der Mindestdurchflusswert nach Ablauf von FLOW RELAY START DELAY erreicht wurde.

6. Stellen Sie die AUSSCHALTVERZÖGERUNG ein: Definiert die Zeit, in der Durchfluss-Bypass das Relais deaktiviert, nachdem das Produkt von FLOW BYPASS ON x FLOW BYPASS OFF RATIO erreicht wurde.

5 Stellen Sie die STARTVERZÖGERUNG für das DURCHFLUSSRELAIS ein:

Echtzeituhr

Die PS220 verfügt über eine integrierte Echtzeituhr auf der Maschine. Es gibt viele Möglichkeiten, diese Informationen festzulegen und anzuzeigen.



Die Einstellungen für die Zeit- und Datumsanzeige bestimmen, wie die Zeitstempel formatiert werden, um auf dem Bildschirm und in den Ereignisprotokollen angezeigt zu werden. Die Uhr wird von einer Batterie auf der Rückseite des Panels unter der Batterieabdeckung mit Strom versorgt. Bei einer Umgebungstemperatur von 77 °F beträgt das Wechselintervall der Echtzeituhrbatterie ungefähr 10 Jahre. Der verwendete Batterietyp ist CR2032.

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um die Einstellungen für die Echtzeituhr in der Startansicht zu konfigurieren: MENU > SETTINGS > DATE & TIME

Referenz/Sollwertquelle

Die Referenz oder der Sollwert, die von Pumpsmart PS220 beibehalten wird, muss eingegeben werden. Die mitgelieferte Tastatur ist die Standardeinstellung. Es kann eine externe Quelle verwendet werden, für die möglicherweise eine Verkabelung mit geeigneten Skalierungswerten (Minimum und Maximum) erforderlich ist. Die PS220 kann auch Grenzwerte für die Gesamtskalierung festlegen, um zu verhindern, dass bei der Verwendung der Prozesssteuerung bestimmte Systemfunktionen unterhalb und oberhalb der Schwellenwerte ausgeführt werden. Die Konfigurationsassistenten, die Teil der grundlegenden Systemstart- und Prozesssteuerung sind, führen Sie durch diese Konfiguration.

Diese Funktionseinstellung kann nur mit den PS220-Konfigurationsassistenten konfiguriert werden. Um auf dieses Formular in der Startansicht zuzugreifen, gehen Sie wie nachstehend beschrieben vor:

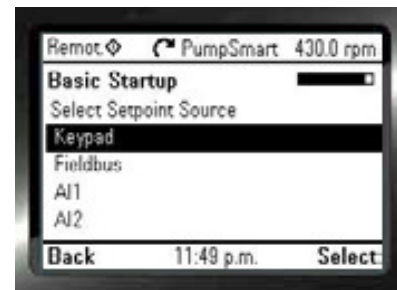
Für die Drehzahlregelung: MENU>PS220 Configuration>BASIC Startup>

Für die Prozesssteuerung: MENU>PS220 Configuration> Process Control> (Drücken Sie die Taste Auswählen oder Weiter 5-mal)

Sie müssen die folgenden Schritte ausführen.

Sollwertquelle konfigurieren. Folgende Wahlmöglichkeiten bestehen:

1. Keypad (standard)
2. Analogeingang (AI1, AI2)
- 3" Feldbussteuerung



1. Tastatur:

Dies ist die Standardeinstellung, wenn Sie den Antrieb zum ersten Mal konfigurieren. Um einen Sollwert über die Tastatur einzugeben, müssen Sie sich auf einem der Startbildschirme befinden. Der Sollwert wird in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt. Je nachdem, auf welchem Startbildschirm Sie sich befinden, wird er möglicherweise auch in einer der drei Displayzeilen angezeigt. Um einen Sollwert einzugeben, verwenden Sie die Auf- und Ab-Tasten. Sie können den Sollwert auch schneller ändern, indem Sie den Softkey Optionen drücken und Referenz auswählen.

2. Analoge Eingabe (AI):

Ein analoges Signal kann von einer SPS, einem DCS oder einer anderen Art von Kontroller zum Antrieb gesendet werden.

Das Signal muss an einen nicht verwendeten Analogeingang AI1 oder AI2 angeschlossen werden.

Für ANALOG JEDEN AI:

"AI# skaliert bei AI Min" bezieht sich auf den Drehzahlwert, der dem Minimum des Signals oder dem skalierten 4-mA-Wert entspricht. Dies ist standardmäßig auf 0 RPM eingestellt.

"AI# skaliert bei AI1 Max" bezieht sich auf den Drehzahlwert, der dem Maximum des Signals oder dem skalierten 20-mA-Wert entspricht. Dies ist normalerweise die auf dem Typenschild angegebene Motordrehzahl oder die Schlupfdrehzahl.

(# = bezieht sich auf die Wahl der physikalischen Nummer der verwendeten AI)

HINWEIS: Wenn das gelieferte verdrahtete Eingangssignal eine Gleichspannung ist, lesen Sie bitte den Abschnitt Optionen und Funktionen zur richtigen Parametereinstellungen des Antriebes. Eine Brücken-Verbindung auf der Hardware muss verschoben werden. (J1 oder J2) Dies ist in den Schaltplänen dargestellt.

Für die Konfiguration des Sollwerts für die Prozesssteuerung in einem beliebigen Modus sind nach der Konfiguration des Transmitters zwei zusätzliche Einstellungen erforderlich. Diese wird den Sollwert getrennt von dem des Transmitters skalieren. Diese Skala gibt die Grenzen an, wie niedrig oder wie hoch ein Sollwert sein kann, um den Betrieb bei Werten zu verhindern, die sich nachteilig auf die Pumpensysteme auswirken könnten.



So gelangen Sie direkt zu diesem Bildschirm, um den Minimum- und Maximum-Sollwert zu ändern:

MENU>PS220 Configuration> Process Control>
(Auswahl oder nächste 5-mal drücken)

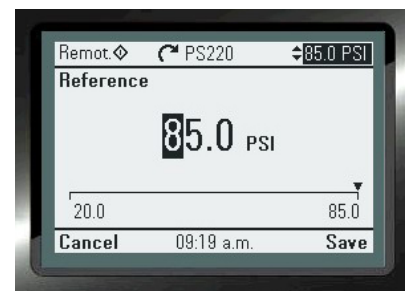
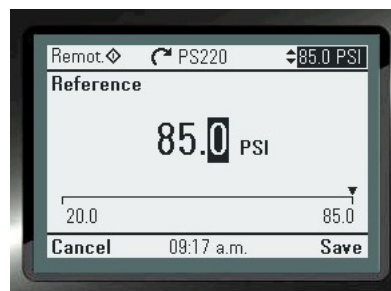
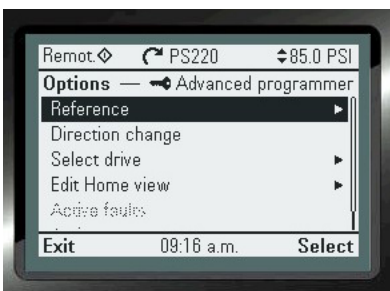
HINWEIS: WENN Sie keine Referenz für den Pumpsmart PS220 festlegen, der Antrieb wird mit der in Parameter 30.11 konfigurierten Mindestdrehzahl betrieben. Eine Warnmeldung wird nicht angezeigt, wenn die Referenz 0 ist. Im Prozesssteuerungsmodus wird sie möglicherweise zum Erhalt der Referenz laufen, jedoch nicht schneller, als dieser Wert ist. Möglicherweise haben Sie während der Konfiguration einen minimalen Sollwert festgelegt.

Einstellen/Anpassen der Referenz

Die Referenz kann ausschließlich durch die Option festgelegt und angepasst werden, die Sie während der Konfiguration ausgewählt haben.

Wenn Sie die Tastatur gewählt haben (Standardeinstellung), können Sie die Tastatur zur Eingabe der Betriebsgeschwindigkeit verwenden. Sie können es auf dem Startbildschirm bearbeiten, wenn Sie das Symbol links neben der Referenz sehen. Auf dem Startbildschirm können Sie mit den Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten des Tastenfelds den Drehzahlreferenzwert direkt anpassen, wie in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt.

Über den Startbildschirm wird auf sie über den folgenden Pfad zugreifen: Option> Referenz> Die Auswahl dieser Option ist schneller, als das Halten der Pfeiltasten. Siehe den Bildschirm unten



Relaisausgänge

Der Pumpsmart PS220 verfügt standardmäßig über 3 als Wechsler ausgeführte "potentialfreie" Relais an der Karte. Sie sind für verschiedene Betriebs- und Fehlerzustände vollständig konfigurierbar. Relais kehren in ihren ursprünglichen Zustand zurück, sobald Warnungen, Fehler und Betriebszustände zurückgesetzt oder behoben wurden. Jeder kann ein-, ausgeschaltet und invertiert werden. Standardmäßig ist Relais 1 für Bereitstatus konfiguriert, Relais 2 ist für Betriebsstatus konfiguriert. Wenn sie nicht verwendet werden, wird in ihrem Konfigurationsstatus "Ausschalten erzwingen" angezeigt. Zusätzliche Relais können mit dem FIO-11-Erweiterungsmodul hinzugefügt werden.

Die Relaisausgänge sollten mit dem PS220 I/O Konfigurationsassistenten konfiguriert werden. Um über die Startansicht auf den Assistenten zuzugreifen, folgen Sie diesem Pfad:

MENU>PS220 Configuration>I/O Configuration>No>Relays>

Technische Informationen Relaisausgang

Schaltleistung	30 VDC / 250 VAC bei 2A Max
----------------	-----------------------------

Ausführliche Informationen zu den erforderlichen Verbindungen finden Sie im PS220-Schaltplan.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
76,06	RELAY R01 SOURCE		Standard für RO1 (Standard BEREIT)
76,07	RELAY R02 SOURCE		Standard für RO2 (Standard BETRIEBSSTATUS)
76,08	RELAY R03 SOURCE		Standard für RO3 (Standard NICHT AUSGEWÄHLT)
	AUSSCHALTEN ERZWIN- GEN		Schalten Sie das Relais aus
	FORCE ON		Schalten Sie das Relais ein
	PUMP CLEAN		Ein Pumpenreinigungsvorgang wird durchgeführt. Das Relais bleibt bis zum Abschluss des Reinigungsvorgangs angesteuert.
	FEHLER		Es ist ein allgemeiner umrichter- oder pumpenbezogener Fehler aufgetreten.
	RUNNING		VFD lässt den Motor laufen. Bleibt bis zum Stopp am Ende der Bremsrampe eingeschaltet.
	FLOW BYP SMRT FLW		Minstdurchfluss-Bypass-Ventilsteuerung steuert das Relais an, um das Ventil zu öffnen, wenn SmartFlow verwendet wird
	PIPE CLEAN		Ein Rohrreinigungsvorgang wird durchgeführt. Das Relais bleibt bis zum Abschluss des Reinigungsvorgangs angesteuert.
	COND1 HI ALARM		Condition 1 HI Alarm ist aktiv.
	COND2 HI ALARM		Condition 2 HI Alarm ist aktiv.
	FLOW BYP EXT FLW		Minstdurchfluss-Bypass-Ventilsteuerung. Steuert das Relais an, um das Ventil zu öffnen, wenn ein externer Durchflussmesser verwendet wird.
	PUMP FLT5/WRNGS		Allgemeine(r) pumpenbezogene(r) Warnung oder Fehler aufgetreten.
	READY		Antrieb ist betriebsbereit (keine Fehler oder Warnungen)
	ZWEITER SCHUTZ A		Sekundärschutz A ist aktiv.
	ZWEITER SCHUTZ B		Sekundärschutz B ist aktiv.
	PCS REQ.21		Es wurde ein Pumpenreinigungsvorgang angefragt. Das Relais bleibt bis zum Abschluss des Reinigungsvorgangs angesteuert.
	PCS EXE		Ein Pumpenreinigungsvorgang wird durchgeführt. Das Relais bleibt bis zum Abschluss des Reinigungsvorgangs angesteuert.
	PUMP PROTECT		Pumpenschutz ist aktiv.
	MULTI VAR ACTIVE		Mehrgrößenregelung ist aktiv.
	SPEED OVERRIDE		Drehzahlbeeinflussung ist aktiv.
	COND1 LOW ALARM		Condition 1 LOW Alarm ist aktiv.
	COND2 LOW ALARM		Condition 2 LOW Alarm ist aktiv.
	STARTVERZÖGERUNG AKTIV		Antrieb hat Startverzögerung (74.04)
	FERNBEFEHL		Fernbedienung/Lokal in Fernbetrieb
	ANDERE		Durch Auswahl einer anderen Option kann das Relais den Status basierend auf einem beliebigen relevanten diskreten VFD-Parameter ändern.

Erkennung des sicher abgeschalteten Drehmoments (STO)

Das PS220 ist mit zwei STO-Eingängen auf der Steuerplatine ausgestattet. Sicher abgeschaltetes Drehmoment bedeutet, dass beim Ausfall eines oder beider Eingänge die PS220 die IGBT-Gates entfernt, damit diese nicht entzündet werden können und das Drehen des Motors verhindert. Wenn einer der Eingänge ausfällt, werden Motor und Pumpe zum Stillstand gebracht. Es folgt nicht der Bremsrampe.

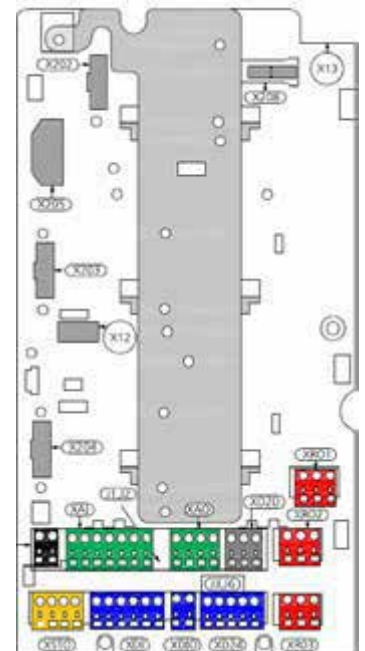
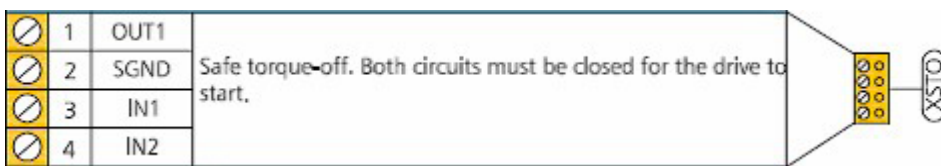
Die Eingabe Sicher abgeschaltetes Drehmoment auf PS220 VFD wird normalerweise für den Not-Aus verwendet, bei dem der Not-Aus unterbrochen werden muss und die beiden Eingaben gleichzeitig vorgenommen werden müssen. Sie können nicht bremsen und eine Eingabe vornehmen, während die andere die ganze Zeit hochläuft. Zusätzlich müssen IN1 und IN2 vom OUT 1 und nicht vom 24 VDC gespeist werden.

Der Antrieb überwacht den Status des Eingangs für das sicher abgeschaltete Drehmoment, und Parameter 31.22 legt fest, welche Anzeige bei einem Signalverlust erfolgt. (Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den Betrieb der STO-Funktion selbst aus). Für weitere Informationen zur Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment siehe den Schaltplan in Anhang A-4 und das ABB ACS880 Hardwarehandbuch

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
31,22	STO Indication	Fehler / Fehler [Standard] Fehler / Warnung Fehler / Ereignis Warnung / Warnereignis / Ereignis No Indication	Legt fest, welche Angaben bei Abschaltung oder Verlust von einem oder beiden STO-Signalen (Safe Torque Off, sicher abgeschaltetes Drehmoment) gemacht werden. Die Angaben hängen auch davon ab, ob der Antrieb läuft oder gestoppt wurde, wenn es hierzu kommt.

Hinweis:

- Die Brücken werden im Werk zwischen OUT1 und In1 sowie OUT1 und In2 installiert. Wenn die STO-Funktionalität verwendet wird (sicher abgeschaltetes Drehmoment), entfernen Sie die Brücken und ersetzen Sie sie durch die entsprechenden Kontaktblöcke oder STO-Schalter.
- Beide Eingänge müssen geschlossen sein, damit der Antrieb den Motor laufen lässt.



Fehler des Transmitters/Prozesssensors

Wenn ein an PS220 angeschlossener Analogtransmitter ausfällt, kann das Gerät so konfiguriert werden, dass es aufgrund der verfügbaren Einstellungen reagiert. Die Standardeinstellung für diese Option ist "Keine Aktion".

Die Optionen sind wie folgt:

KEINE AKTION - Die PS220 läuft weiter, um die Prozessanforderungen zu erhalten.

FEHLER - Bei PS220 tritt Fehler auf und stoppt. Dieser Fehler kann automatisch zurückgesetzt werden. Siehe Abschnitt über automatische Rückstellung - VFD-Fehler und Prozesssensorfehler.

WARNUNG - Die PS220 gibt eine Warnmeldung aus und läuft weiter, damit die Prozessanforderung erhalten werden kann.

LETZTE DREHZAHL - Die PS220 gibt eine Warnmeldung aus und läuft mit der letzten Drehzahl weiter, mit der diese beim Ausfall des Sensors gelaufen ist.

SICHERER DREHZAHLSOLLWERT - Die PS220 gibt eine Warnung aus und läuft mit der in Parameter 22.41 "Sicherer Drehzahlsollwert" festgelegten Drehzahl. "Sicherer Drehzahlsollwert" ist standardmäßig 0.

Sie können ferner die Fehlerwerte (über und unter den Standardwerten) für das Auftreten dieser Reaktionen definieren und festlegen, wie Sie antreiben möchten, um auf die Ausfallarten (Niedrig, Hoch oder Beides) zu reagieren. Diese Reaktionen können für jeden angeschlossenen Sensor unabhängig sein. Siehe Parametergruppe 30.

 **GEFAHR | WARNUNG | ACHTUNG**

Wenn Sie die Option "KEINE Aktion" auswählen, kann die Pumpe mit Maximaldrehzahl betrieben werden. Bei Verwendung der Multipumpenfunktion können alle zusätzlichen Pumpen mit Startbefehlen betrieben werden, um zu versuchen, den Prozesssollwert zu regeln.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen										
12,03	ANALOG INPUT SUPERVISION FUNCTION	KEINE AKTION [Standard] FEHLER WARNUNG LETZTE DREHZAH L SPEED REF SAFE	Definiert die Aktion, die beim Ausfall eines Analogeingangs ausgeführt wird. Fehlermeldungen weisen darauf hin, welcher Eingangskanal ausgefallen ist:										
12,04	AI SUPERVISION SELECTION	0000...1111 0000 [Standard] <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 < MIN LIMIT</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 > MAX LIMIT</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 < MIN LIMIT</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 > MAX LIMIT</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Fehler	0	AI1 < MIN LIMIT	1	AI1 > MAX LIMIT	2	AI2 < MIN LIMIT	3	AI2 > MAX LIMIT	Jedes entsprechende Bit ermöglicht es, eine Überwachung von minimalen und maximalen Grenzwerten auszuwählen. Der Benutzer kann jede Limitart aktivieren/deaktivieren.
Bit	Fehler												
0	AI1 < MIN LIMIT												
1	AI1 > MAX LIMIT												
2	AI2 < MIN LIMIT												
3	AI2 > MAX LIMIT												

Sollwerte: Dual

Der Pumpsmart PS220 kann so konfiguriert werden, dass zwei separate und unterschiedliche Sollwerte verwendet werden. Die Sollwertmethoden und -referenzen können auf dieselbe Weise konfiguriert werden, wie im Abschnitt Sollwert beschrieben. Dies ist auch ein Schritt in Basic Start Up, der von den Assistenten nicht behandelt wurde. Bei PS220 müssen die Einstellungen des Digitaleinganges konfiguriert werden, dass die Umschaltung zwischen den beiden Sollwerten notwendig ist.

Folgende Wahlmöglichkeiten bestehen:

1. Digitaleingang 3 (Standardeinstellung) oder jeder andere nicht benutzte Digitaleingang.
2. Ein Feldbus-Befehl.

Die Einstellung kann über den PROZESSTEUERUNGS-Assistenten oder über den BASIC STARTUP-Assistenten erfolgen.

Befolgen Sie den folgenden Pfaden, um über die Startansicht auf diese Assistenten zuzugreifen:
 MENU>PS220 Configuration>Process Control>

ODER

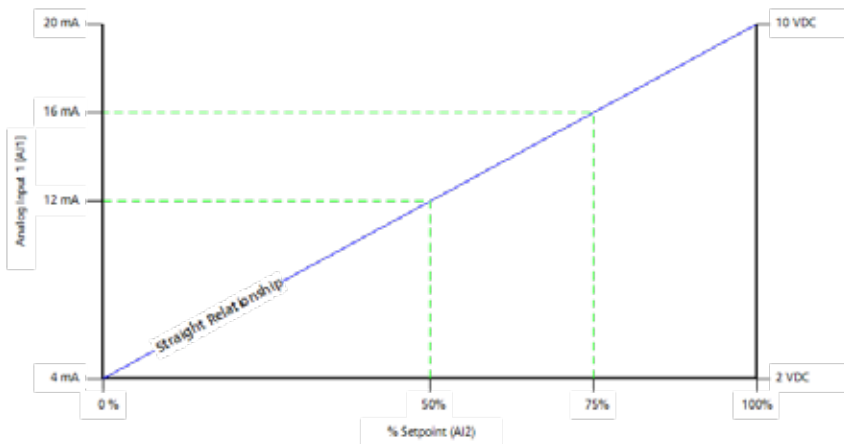
Für die Drehzahlregelung MENU>PS220 Configuration>Basic Startup>Basic Drive Setup>

Die folgende Tabelle zeigt, dass der Digitaleingang 3 standardmäßig für die Dual-Sollwert-Funktion verwendet wird

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
76,11	DI3	DUAL STPT SEL	Dies ist die Standardeinstellung für diesen Parameter. Diese Auswahl verwendet den Setup-Digitaleingang DI3, um zwischen Sollwert 1 und Sollwert 2 umzuschalten. DI3 niedrig ist Setpoint 1, DI3 hoch ist Setpoint2

BEISPIEL: Prozesssteuerung-PID mit dem primären 4- 20 mA Transmitter ist an AI1 mit dem primären Sollwert angeschlossen, der auch an AI2 angeschlossen werden kann. Der Analogeingang kann entweder Strom oder Spannung sein.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
76,01	AI1 CONFIG	Proc trans 1	AI 1 dient zur PID-Regelung
76,02	AI2 CONFIG	EXT T Sollwert	AI2 wird für EXT 1 Sollwert verwendet (Es kann variiert werden)



Hinweis: Der Effekt ist eine direkte Beziehung zum maximalen Sollwert, der dem maximalen Signal entspricht \ [d.h. 20 mA oder 10 VDC], während der minimale Sollwert dem minimalen Signal [0/4mA oder 0/2 VDC] entspricht.

Smartflow

Basic SmartFlow

Der PumpSmart PS220 verwendet einen komplexen Algorithmus, der den tatsächlichen Durchfluss der Pumpe berechnet. Externe Sensoren sind bei Basic SmartFlow nicht erforderlich. Alle Herstellerpumpen funktionieren mit Smartflow. Basic SmartFlow ist für Pumpen mit niedriger bis mittlerer spezifischer Drehzahl unter 3000NS ausgelegt. Eine Pumpe mit einer spezifischen Drehzahl unter 3000 hat die folgenden Eigenschaften.

1. Die Leistung steigt mit zunehmendem Durchfluss, ohne dass die Leistungskurve „Unebenheiten“ aufweist.
2. Der Leistungswert beim Ausschalten ist mindestens 25% niedriger als die Leistung bei BEP (Punkt des besten Wirkungsgrades).

Advanced SmartFlow

Für Pumpen, die die Kriterien für Basic Smartflow nicht erfüllen, ist die Konfiguration der Advanced SmartFlow-Funktion erforderlich. Hierfür sind zusätzliche Instrumente erforderlich, um die erforderliche Motor-läuft-Rückmeldung für den PumpSmart PS220 sowie zusätzliche Informationen über Pumpe und Pumpensystem bereitzustellen. Der Konfigurationsassistent führt Sie Schritt für Schritt durch diesen Vorgang.

Basic & Advanced SmartFlow-Einschränkungen

1. Dynamisch veränderliche spezifische Gewichtswerte müssen PumpSmart zur Verfügung gestellt werden. Dies kann über einen Digitaleingang, einen Analogeingang oder einen Temperatureingang erfolgen. Weitere Informationen zu den verfügbaren SG-Korrekturmethode finden Sie im Abschnitt Spezifisches Gewicht.
2. Ein stabiles spezifisches Gewicht von +/- 5% erfordert keine Korrekturen.
- 3" Wenn die Werte aus der Leistungskurve für einen anderen SG-Wert korrigiert wurden, verwenden Sie diese Werte nicht.
- 4" SmartFlow kann nicht mit viskosen Flüssigkeiten mit einer Viskosität von mehr als 20CP verwendet werden. SmartFlow kann nicht für Anwendungen verwendet werden, bei denen sich die Viskosität während des Pumpenbetriebs ändert.

Die SmartFlow-Funktionsweise kann mit dem Pumpsmart PS220-Konfigurationsassistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>SmartFlow>

1. Um Basic SmartFlow zu konfigurieren, sollen Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Flow Einheit konfigurieren

Die Auswahl der SmartFlow-Einheit gibt an, in welchen Einheiten SmartFlow angezeigt wird. Es wird auch verwendet, um den erforderlichen Pumpenschutz bereitzustellen und bei Bedarf andere interne Funktionen zu steuern.

Hinweis:

Das SmartFlow-Gerät kann unabhängig von Geräten eingestellt werden, die bereits für die beim ersten Einschalten ausgewählte Sprache verwendet wurden.

Smartflow (Fortsetzung)

2. Pumpenspezifische Eigenschaften konfigurieren

1. Konfigurieren Sie den Pumpentyp

Folgende Wahlmöglichkeiten bestehen:

SS Centrifugal – einseitig saugende Kreiselpumpe

DS Centrifugal – zweiseitig saugende Kreiselpumpe

Mag Drive - Magnetisch angetriebene Pumpe

Metall oder nichtmetallisch

Bei magnetisch angetriebenem Pumpen mit metallischem Sicherheitsbehälter wählen Sie Mag Drive.

Wählen Sie für nichtmetallische Gehäuse SS Centrifugal als Pumpentyp.

PD-Pumpe - Verdränger (Zahnradpumpe)

2. Konfigurieren Sie den BEP DURCHFLUSSWERT.

Dies ist der Durchflusswert des besten Wirkungsgrades aus der Pumpenkurve.

3" Konfigurieren Sie den Wert PUMPE NENNDREHZAHL.

4" Konfigurieren Sie den BEP POWER-Wert.

Dies ist der Wert für die beste Wirkungsgradleistung aus der Pumpenkurve bei Nenndurchmesser des Laufrads.

5 Konfigurieren Sie den SO POWER-Wert.

Dies ist der Abschaltleistungswert aus der Pumpenkurve bei Nenndurchmesser des Laufrads. Beim Ausführen der Abstimmungsfunktion kann dieser Wert zur Verbesserung der Genauigkeit angezeigt und aktualisiert werden.

Die für die obigen Konfigurationsschritte erforderlichen Informationen finden Sie in der Leistungskurve der Pumpen des Herstellers. Die folgende Tabelle zeigt ein Beispiel für eine typische Pumpenleistungskurve

3" Flüssigkeitspezifische Dichte konfigurieren

Weitere Informationen zum

Abschließen dieses Schritts finden Sie im Abschnitt Spezifisches Gewicht in diesem Handbuch.

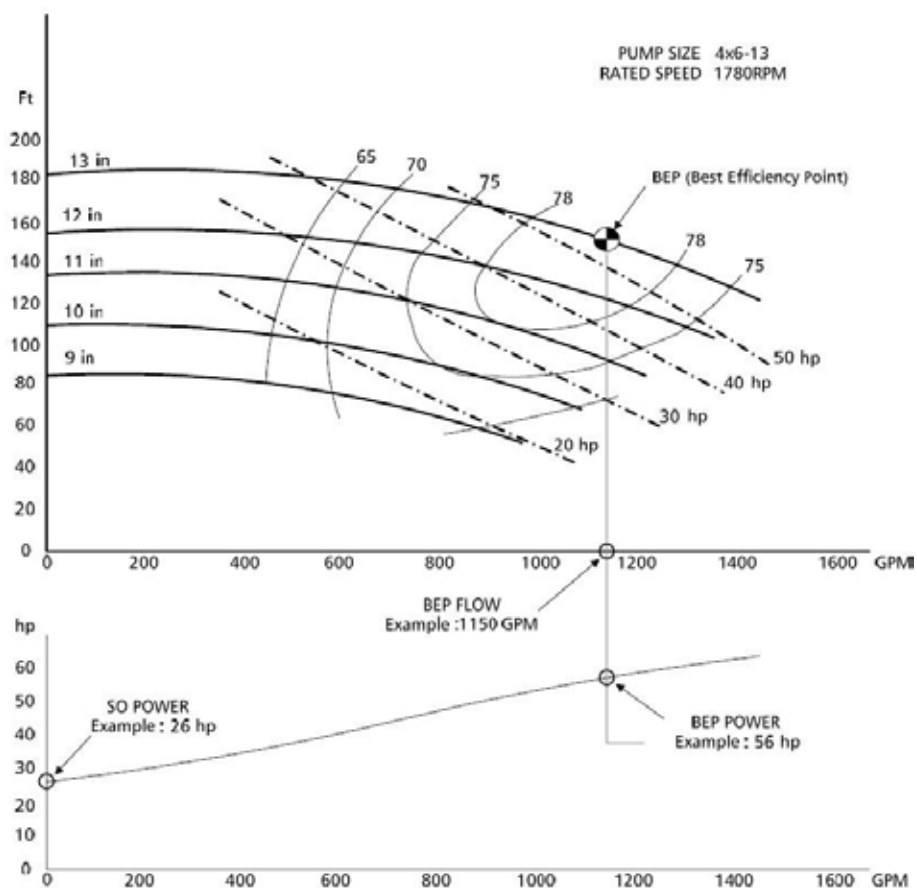
Hinweis: Wenn die Pumpenkurven bereits beim spezifischen Gewicht kompensiert sind, lassen Sie den Wert von SG in PumpSmart bei 1, oder Sie kompensieren den SG verdoppelt.

4" Führen Sie eine Smartflow-Abstimmung aus

Weitere Informationen zum Ausführen dieses Schritts finden Sie im Abschnitt Smartflow-Abstimmung in diesem Handbuch.

5 Den Assistenten beenden

Typische Pumpenleistungskurve



Hinweis:

1. Die NENNDREHZAHL muss kleiner oder gleich der Einstellung in Parameter 30.12 (Maximaldrehzahl) sein, oder Sie müssen diesen Parameter anpassen, damit die Abstimmungsfunktion ordnungsgemäß funktioniert.
2. Alle eingegebenen Werte müssen ein spezifisches Gewicht (SG) von 1,0 haben oder wasserähnlich sein.

2. Um Advanced SmartFlow zu konfigurieren, werden folgende Schritte ausgeführt:

1. Konfigurieren Sie die Durchflusseinheit (wie bei Basic)

2. Konfigurieren Sie die pumpenspezifischen Eigenschaften (wie bei Basic)

Die Schritte 1 und 2 werden im Folgenden nicht angezeigt, da sie mit Konfiguration der Basic Smartflow identisch sind. Weitere Informationen finden Sie oben bei Basic Smartflow.

3" Konfigurieren Sie die Berechnungsmethode

Die Berechnungsmethode legt fest, wie der Advanced Smartflow-Algorithmus von Pumpsmart PS220 die Informationen aus dem Pumpensystem verwendet. Es gibt 2 Methoden.

1. Bremsleistung/Totaler Gesamtdruck" [BHP/TDH].

Diese Option berechnet den SmartFlow-Durchflusswert unter Verwendung einer Kombination aus BHP und TDH. Dies sollte verwendet werden, wenn die Leistungskurve "Senkungen oder Erhebungen" aufweist. Siehe Smartflow-Einschränkungen

2. Gesamtförderhöhe [TDH].

Diese Auswahl berechnet den Durchfluss unter Verwendung des Differenzdrucks des Systems. Dies sollte verwendet werden, wenn die Leistungskurve sehr flach ist. Siehe Smartflow-Einschränkungen.

HINWEISE:

1. Für beide Optionen ist entweder ein Differenzdrucktransmitter (Förder-Saugdruck) oder ein separater Saug- und Förderdrucktransmitter erforderlich.
2. BHP wird auf dem Bildschirm unten angezeigt, es ist jedoch KEINE GÜLTIGE OPTION.

4" Konfigurieren Sie die zusätzlichen Informationen zum Pumpensystem.

1. Konfigurieren Sie den PATM.

Dies ist der lokale barometrische Druck am Einsatzort der Pumpe. (14,7 psi ist normal)

2. Konfigurieren Sie den BEP TDH

Dies ist der totale Gesamtdruck bei bestem Wirkungsgrad bei Nenndrehzahl der Pumpe.

3" Konfigurieren Sie den SO TDH.

Die Gesamtförderhöhe der Pumpe beim Abschalten (Null-Durchfluss) bei Nenndrehzahl.

4" Konfigurieren Sie den SAUG-DIA.

Dies ist der Saugflanschdurchmesser der Pumpe.

5 Konfigurieren Sie den DISCHARGE DIA.

Dies ist der Austrittsflanschdurchmesser der Pumpe.

6 Konfigurieren Sie den DELTA Z.

Dies ist die Abmessung der Höhe des Förderdruckmessgeräts über der Mittellinie der Saugleitung.

HINWEISE:

In der obigen Abbildung sind diese Werte auf einer typischen Pumpenkurve dargestellt. Bitte beachten Sie die "Maßeinheiten", die in jedem Schritt oben erforderlich sind.

5 Konfigurieren Sie Transmitter und Analogeingang(-eingänge) für TDH-Berechnungen (Weitere Informationen sind erforderlich, wie bei Basic Smartflow)

Es stehen 2 Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung.

1. Konfigurieren Sie die Verwendung eines Differenzdrucktransmitters.

Dieser Schritt ist nur dann erforderlich, wenn Sie keine getrennten Saug- und Förderdrucktransmitter haben.

- A. Wählen Sie den zu benutzenden Analogeingang.
- B. Konfigurieren Sie das Analog für Benutzung
- C. Konfigurieren Sie die skalierten Mindest- und Maximalwerte.

2. Konfigurieren Sie die Verwendung separater Förder- und Saugdrucktransmitter

A. Für den Förderdrucktransmitter

1. Wählen Sie den zu benutzenden Analogeingang.
2. Konfigurieren Sie den Analogeingang für die Benutzung als Förderdruck.

Wenn Sie bereits einen Förderdrucktransmitter mit dem Prozesssteuerungsassistenten konfiguriert haben, wählen Sie "PROC TTANS 1" aus und gehen Sie unten zu Schritt B. Sie müssen die Verwendung dieses Transmitters nicht neu konfigurieren.

- 3" Konfigurieren Sie die skalierten Mindest- und Maximalwerte.
- 4" Konfigurieren Sie die Maßeinheit für den Transmitter

B. Für den Saugdrucktransmitter

1. Wählen Sie den zu benutzenden Analogeingang.
2. Konfigurieren Sie den Analogeingang für die Verwendung
- 3" Konfigurieren Sie, dass der Transmitter Relativ- oder Absolutdruck anzeigt.
Absolutdruck korrigiert nicht den lokalen barometrischen Druck.
- 3" Konfigurieren Sie die skalierten Mindest- und Maximalwerte

HINWEIS:

Für eine dieser beiden Optionen in Schritt 5 muss ein nicht verwendeter Analogeingang (AI) verwendet werden, um ordnungsgemäß zu funktionieren. Überprüfen Sie bitte die Einstellungen der aktuell verwendeten Analogeingänge unter: MENU>PARAMETERS> Complete List>Scroll down to Group 76>Select and View 76.01&02. Wenn verfügbar, wird " NICHT AUSGEWÄHLT" angezeigt. Gegebenenfalls müssen Sie das Gerät mit einer Erweiterungskarte ausstatten, um zusätzliche Eingänge zu verwenden.

6 Flüssigkeitspezifische Dichte konfigurieren

Ausführliche Informationen zum Ausführen dieses Schritts finden Sie im Abschnitt Spezifisches Gewicht in diesem Handbuch. Sie finden sie auf Seite 140.

7. Führen Sie eine Smartflow-Abstimmung aus

Weitere Informationen zum Ausführen dieses Schritts finden Sie im Abschnitt Smartflow-Abstimmung in diesem Handbuch. Sie finden sie auf Seite 137.

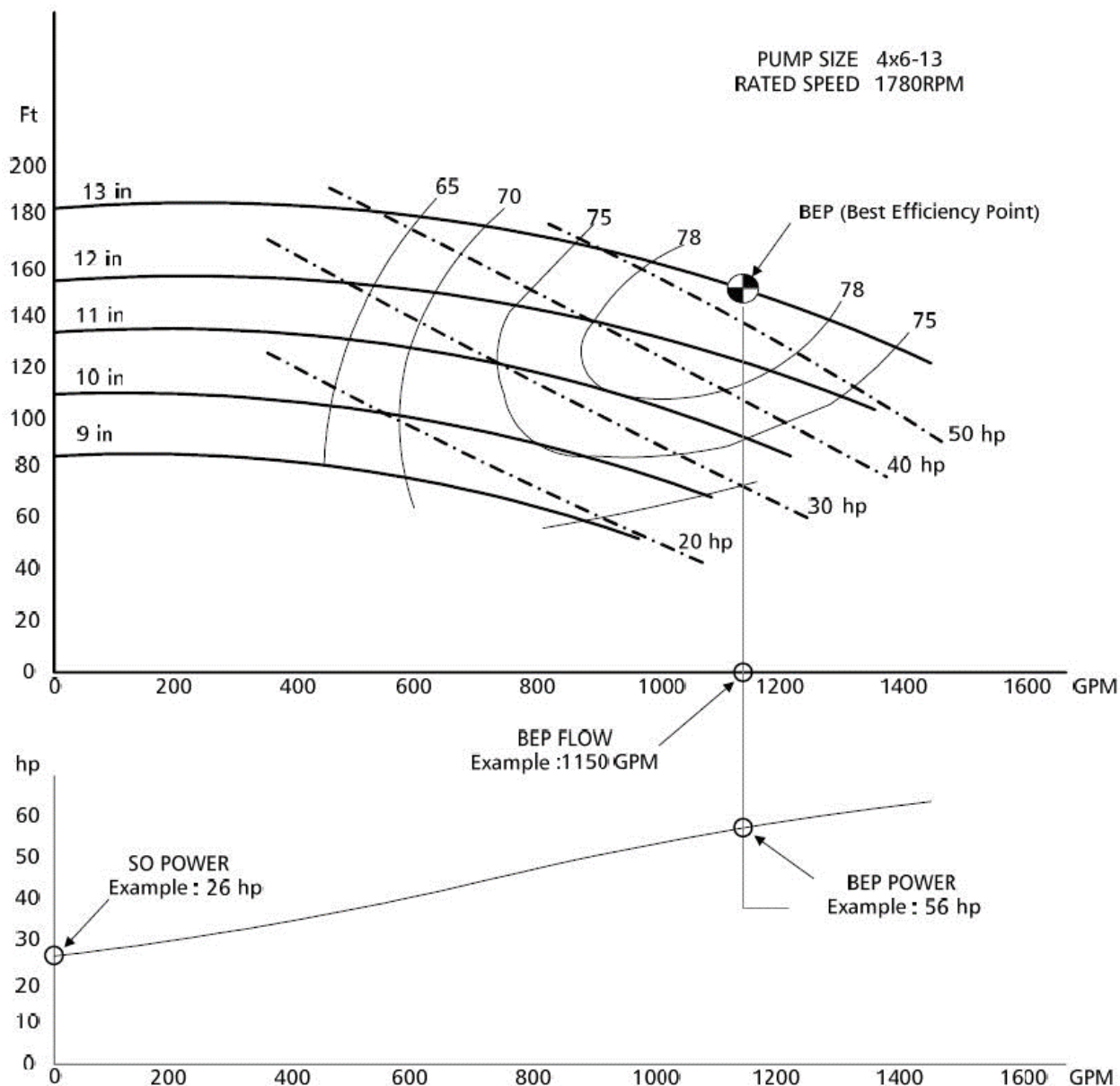
8 Den Assistenten beenden

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter aufgeführt, die sowohl für Basic als auch für Advanced Smart Flow verwendet werden.

Es sind mehrere Parameter aufgeführt, die mit der Funktionalität des PS220-Konfigurationsassistenten nicht verwendet werden. Sie können manuell konfiguriert werden, wenn dies für eine bestimmte Anwendung erforderlich ist. Die Beschreibung dieser Parameter ist auch im Index unter Parameternaufstellungen aufgeführt.

Gruppe 77	Smartflow	Beschreibung
77,01	PUMPENTYP	Definiert den Typ der verwendeten Pumpe.
	Deaktiviert	Deaktiviert die SmartFlow-Funktion.
	SS CENTRIFUGAL	Zentrifugalbelastungen – bei einseitig saugenden Laufrädern.
	DS CENTRIFUGAL	Zentrifugalbelastungen – bei zweiseitig saugenden Laufrädern.
	MAG DRIVE	Zentrifugalbelastungen mit Magnetantriebsverlusten (Wirbelstrom).
77,02	CALC METHOD	Legt die Berechnungsmethode abhängig von der Form der Leistungskurve fest. Für BHP/TDH und TDH ist ein Saug- und Förderdrucktransmitter oder ein Differenzdruckmessumformer erforderlich
	BHP [STANDARD]	Wählen Sie „BHP“ bei stetig ansteigender Leistungskurve aus.
	BHP/TDH	Wählen Sie „BHP/TDH“ bei nicht stetig ansteigender Leistungskurve aus.
	Nennförderhöhe TDH	Wählen Sie „TDH“ bei einer flachen Leistungskurve aus.
77,03	BEP FLOW	Durchfluss am Bestpunkt (BEP) der Pumpe bei Nenndrehzahl und -viskosität. Baureihe: 0–10.000.
77,04	PUMP RATED SPD	Drehzahl, bei der die Pumpendaten (QBEP, PBEP und PSO) eingegeben werden. Bereich: 0–18000 U/min. Skalar-Modus-Einheit = Hz. Standard = MAXIMUM SPEED.
77,05	BEP POWER	Leistung am Bestpunkt (BEP) der Pumpe bei Nenndrehzahl und -viskosität bei einer spezifischen Dichte von 1,0. Bereich = 0–3000,00.
77,06	SO POWER	Leistung bei Abschaltbedingung (SO) der Pumpe bei Nenndrehzahl und -viskosität bei einer spezifischen Dichte von 1,0. Baureihe: 0–3000,00.
77,07	BEP TDH	Die Gesamtförderhöhe der Pumpe bei Bestpunkt und Nenndrehzahl.
77,08	SO TDH	Die Gesamtförderhöhe der Pumpe bei geschlossenem Ventil und Nenndrehzahl.
77,09	SUCTION DIA	Nenn Durchmesser der Ansaugseite der Pumpe. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in Inches angegeben. MM für alle andere Sprachen. Bereich = 0,00–1000,00.
77,10	DISCHARGE DIA	Nenn Durchmesser der Auslassseite der Pumpe. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in Inches angegeben. MM für alle andere Sprachen. Bereich = 0,00–1000,00.
77,11	DELTA Z	Die Saug- und Förderdruckhöhen-Differenz im Hinblick auf ein Datum; z. B. ist für Zwischenlager- (BB) und fliegend gelagerte (OH) Pumpen das Datum die Mittellinie des Pumpen-Ansaugflanschs. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in Ft. angegeben. M für alle andere Sprachen. Bereich = 0,0–1000,0.
77,12	Nennförderhöhe TDH	Das Verhältnis zwischen Eingangs- und Ausgangsdrehzahl. Bereich = 0,00–20,00. Wird für Pumpen mit Riemenantrieb verwendet.
77,13	DP SOURCE	Identifiziert den Analogeingang, der für die Differenzdruck-Quelle verwendet werden soll. Siehe Gruppe 76 PumpSmart I/O.
	NOT USED [STANDARD]	
	PROC TRANS 1	Legt fest, ob der primäre Prozesstransmitter verwendet wird.
	PROCE TRANS 2	Legt fest, ob der sekundäre Prozesstransmitter verwendet wird.
	DIFFERENZDRUCK	Legt fest, ob ein Differenzdruck-Transmitter verwendet wird.
77,14	DISC PRES SOURCE	Identifiziert den Analogeingang, der für die Förderdruck-Quelle verwendet werden soll. Siehe Gruppe 76 PumpSmart I/O.
	NOT USED [STANDARD]	
	PROC TRANS 1	Legt fest, ob der primäre Prozesstransmitter verwendet wird.
	PROCE TRANS 2	Legt fest, ob der sekundäre Prozesstransmitter verwendet wird.
	FÖRDERDRUCK	Legt fest, ob ein separater Ansaugdruck-Transmitter verwendet wird.
77,15	SUC PRES SOURCE	Identifiziert den Analogeingang, der für die Förderdruck-Quelle verwendet werden soll. Siehe Gruppe 76 PumpSmart I/O.
	NOT USED [STANDARD]	
	PROC TRANS 1	Legt fest, ob der primäre Prozesstransmitter verwendet wird.
	PROCE TRANS 2	Legt fest, ob der sekundäre Prozesstransmitter verwendet wird.
	S PRESSURE	Legt fest, ob ein separater Ansaugdruck-Transmitter verwendet wird.
77,20	CALC SO SOURCE	
	AFFINITY [STANDARD]	Schätzt die Leistung bei Abschaltung über die Affinitätsgesetze.
	TUNED VALUE	Verwendet die Leistung der Abschaltkennlinie, die während der Abstimmungsfunktion erstellt wurde.
	TUNE	PumpSmart schätzt die Leistung für eine Abschaltkennlinie durch Erhöhung der Drehzahl und Überwachung der Leistung bei geschlossenem Auslassventil der Pumpe. Auf dem Tastenfeld wird folgende Warnmeldung angezeigt: WARNING TUNING. Ein Relaisausgang wird aktiviert und Feldbus-Alarmwort wird eingestellt (sofern konfiguriert). Sobald die Abstimmungsfunktion abgeschlossen ist, schaltet der Antrieb ab und muss manuell neu gestartet werden.
77,22	P MAG CORR	Wirbelstromkorrekturfaktor für Magnetkreispumpen bei Nenndrehzahl (77.04). Nur sichtbar, wenn Parameter 77.01 TYPE auf MAG DRIVE eingestellt ist. Baureihe: 0,00–100,00. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in BHP angegeben. kW für alle andere Sprachen.
77,23	QACT FILTER	Definiert die Filterzeitkonstante für QACT. Der Bereich ist 0–10 Sek.
77,34	MECH LOSS	Korrekturfaktor für mechanische Verluste, wenn die Verluste mehr als 20–30 % der insgesamt verbrauchten Pumpenleistung ausmachen. Wenn zum Beispiel der mechanische Verlust an einer Dichtung bei einer 1-PS-Pumpe gleich 0,2 PS beträgt, wird die Genauigkeit der SmartFlow-Werte betroffen. Durch eine Korrektur der mechanischen Verluste wird die SmartFlow-Genauigkeit verbessert.
Gruppe 78	Fluid properties	Beschreibung
78,01	PATM	Der örtliche barometrische Druck.
78,02	SG SEL	Wählt die Dichtequelle aus.

Dieses Beispiel zeigt eine typische Pumpenkennlinie.



SMARTFLOW-ABSTIMMUNGSFUNKTION

Eine SMARTFLOW-Abstimmungsfunktion kalibriert die erforderlichen Informationen, um mechanische Verluste, volumetrische Effizienz, Gussfehler, Pumpenverschleiß, Wirbelstromverluste und allgemeine Pumpenleistungsfehler auszugleichen, die sich auf den Gesamtwirkungsgrad der Pumpe auswirken können, der in einer Standardleistungskurve nicht angezeigt wird.

Sobald die Abstimmungsfunktion aktiviert ist, startet und beschleunigt der Antrieb den Motor und stoppt kurz, um Informationen bei 33%, 60% und 100% der auf dem Typenschild angegebenen Motordrehzahl zu erfassen. Es stoppt automatisch, wenn es abgeschlossen ist.

Um vom Startbildschirm aus auf die SmartFlow Abstimmungsfunktion zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad:
Menu > PS220 Configuration > Smartflow > Tune Smartflow

HINWEIS: Die Abstimmungsfunktion kann jederzeit ausgeführt werden.

!!!VORSICHT!!!

Vor dem Ausführen der Abstimmungsfunktion:

1. Alle Saug- und Druckleitungen müssen sicher und bereit für den Start der Pumpe sein.
2. Pumpe und Motor sind ausgerichtet und mit intaktem Kupplungsschutz gekoppelt.
- 3" Die Saugleitung muss komplett geflutet und die gesamte Luft aus der Pumpe abgelassen sein.
- 4" Das Ablassventil und alle Bypass-Leitungen müssen vollständig geschlossen sein.
- 5 Bei dichtungslosen Pumpen mit flüssigkeitsgeschmierten Lagern wenden Sie sich an den Hersteller und den Kunden, um zu überprüfen, ob die Pumpe 35 Sekunden lang gegen ein geschlossenes Ablassventil mit der Flüssigkeit betrieben werden kann, die mit den unten angegebenen Geschwindigkeiten gepumpt werden soll.

Allgemeine Hinweise:

1. Es wird empfohlen, 74.01 vor dem Ausführen der Abstimmung auf die Tastatur einzustellen. Nach Abschluss kehren Sie zur als konfigurierten Einstellung zurück.
2. Motor-PS über 50 PS (37 kW) laufen nicht über 60% der Drehzahl.
- 3" Bei Abstimmungsfunktion wird automatisch ein Fehler auftreten, wenn sie nicht innerhalb von 35 Sekunden abgeschlossen wird.
- 4" Pumpen mit Motoren mit einer Leistung von 15 PS oder weniger sollten 30 Minuten lang laufen, bevor die Abstimmungsfunktion ausgeführt wird.
- 5 Die Beschleunigungswerte für die PID-Abstimmung sollten bis zum Ausführen der Smartflow-Abstimmung standardmäßig beibehalten werden.
- 6 Wenn die Abstimmungsfunktion nicht ausgeführt werden kann, wird der Algorithmus die Affinitätsgesetze verwenden.
7. Führen Sie keine SmartFlow-Abstimmung an einer in der Multipumpensteuerung konfigurierten Pumpe durch.
- 8 Versuchen Sie nicht, eine Smartflow-Abstimmung an einer Pumpe durchzuführen, solange sie läuft.

HINWEIS: Werden die in diesem Abschnitt genannten Richtlinien nicht befolgt, kann dies zu schweren Verletzungen, zum Tod und/oder zu Geräteschäden führen.

Smart TDH (Sensorloser Totaler Gesamtdruck)

Der Pumpsmart PS220 kann den Totalen Gesamtdruck (TDH) einer Pumpe anhand von Informationen berechnen, die mit dem Advanced Smartflow-Assistenten konfiguriert wurden. Saug- und Ablassensoren sind normalerweise erforderlich, um diese Funktionalität zu nutzen. Sollte das Pumpensystem einen relativ stabilen Saugdruck (+-5%) aufrechterhalten, sind keine zusätzlichen Sensoren erforderlich.

Weitere Informationen zu dieser Anforderung finden Sie im Abschnitt Advanced Smartflow.

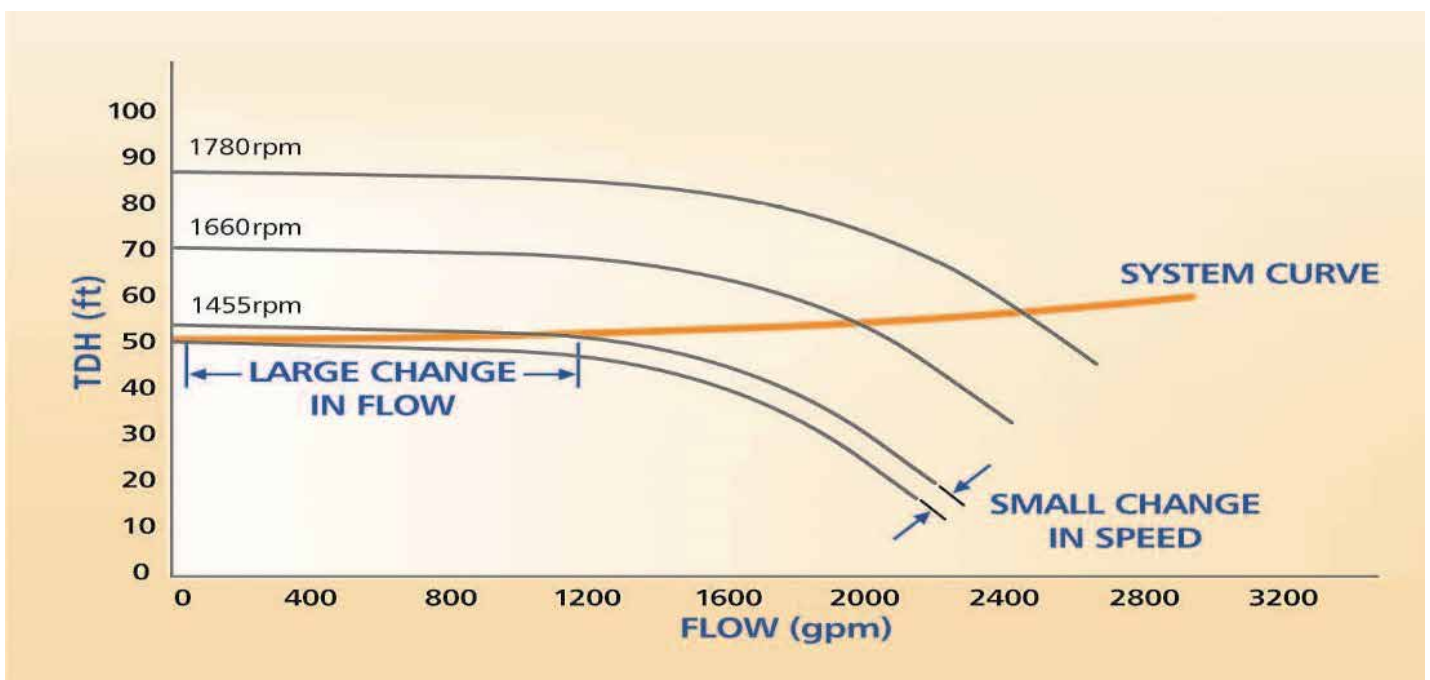
Smart TDH-PID-Regelung

Der Pumpsmart PS220 kann die TDH einer Pumpe anhand der Informationen regeln, die beim Ausführen des im Abschnitt Smart TDH beschriebenen Advanced Smartflow-Assistenten gesammelt wurden. Der mit dem Prozesssteuerungs-Assistenten konfigurierte Steuerungsmodus muss auf Smart TDH eingestellt sein.

Um über die Startansicht auf den Prozesssteuerungs-Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad:
MENU>PS220 Configuration>Process Control>

Ein typisches Pumpensystem verhält sich bei der Wechselwirkung zwischen einer Systemkurve und einer Pumpkurve wie folgt.

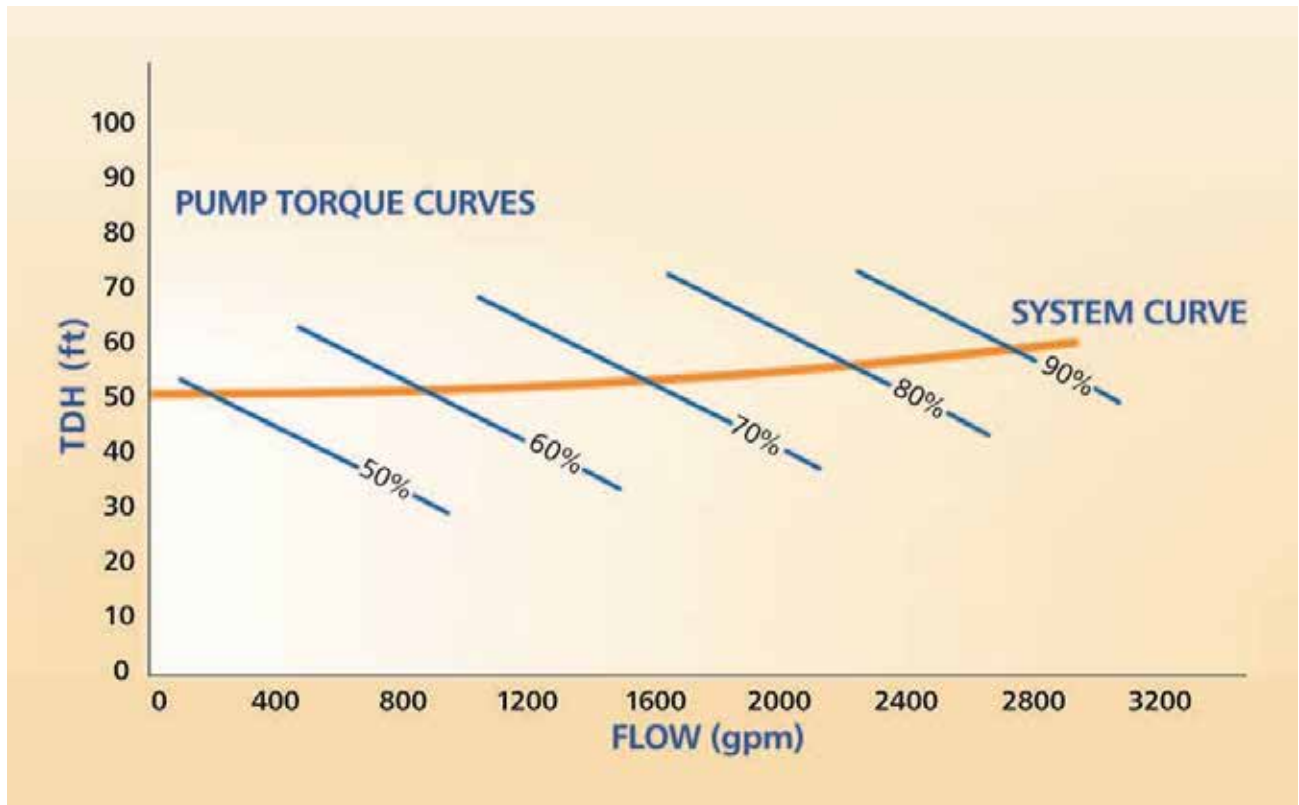
1. Eine kleine Drehzahländerung mit einer Pumpe mit einer relativ flachen Pumpenkennlinie kann zu großen Durchflussschwankungen führen. Sie sind mit einem Regelantrieb mit Standard-PID-Regelung nur sehr schwer zu steuern.



SMARTCONTROL

Durch Regelung des Pumpendrehmoments anstelle der Drehzahl mit einem herkömmlichen PID-gesteuerten System regelt die PID-Regelung des Pumpsmart PS220 die Pumpendurchflusswerte exakt und beseitigt jegliche Schwingungen oder "Schwingbewegungen".

Durch die Verwendung dieser Funktion kann der Pumpsmart PS220 mit jedem System verwendet werden, das herkömmlicherweise nicht mit einer "flachen Pumpenkurve" und einer "flachen Systemkurve" geregelt werden konnte. Dies ist in der obigen Grafik dargestellt.



Die obige Grafik zeigt, wie die Verwendung des Drehmoments die Steilheit der Wechselwirkung zwischen der Pumpenkennlinie und der Systemkennlinie ändert. Dies ermöglicht die oben erwähnte präzise Steuerung.

Die Pumpsmart PS220 kann mithilfe des PS220-Konfigurationsassistenten für die Verwendung der Smart Control-Funktionalität konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf den Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad:

MENU>PS220 Configuration>Miscellaneous>Torque Control Parameter Settings>Select

In der folgenden Tabelle finden Sie die Parameter, die für diese Funktionalität verwendet werden. Die folgenden Screenshots zeigen die notwendigen Schritte von Anfang bis Ende.

Spezifisches Gewicht

Das spezifische Gewicht ist in einem bestimmten Pumpensystem nicht immer ein konstanter Wert. Es kann ein anderer Wert sein, wenn eine Pumpe für Chargenanwendungen verwendet wird, oder stark variieren, je nach Temperatur oder Prozessflüssigkeiten.

SMARTFLOW, Smart TDH und wichtige Teile der Steuerungs- und Schutzlogik des Pumpsmart PS220 müssen diese Rückmeldung benutzen, wenn sich die Werte ändern, um die Leistung und Genauigkeit dieser Funktionen aufrechtzuerhalten. Das Merkmal des spezifischen Gewichtskennwertes von PS220 besteht darin, dass diese für folgende Arten von Änderungen berücksichtigt werden kann:

A. SG RATED (Fest)

Der Standardwert für die spezifische Dichte [Specific Gravity, SG] ist 1,0. Mit dem Smartflow-Assistenten können Sie dies während der

Konfiguration von SmartFlow ändern. Sie können direkt über Parameter 78.03 (SG-Menge) darauf zugreifen.

Wenn sich das spezifische Gewicht um mehr als 5% verändert, ist eine Korrekturmethode erforderlich, da die Genauigkeit des Smartflow-Werts reduziert wird.

B. Spezifische Dichte (Variabel)

1. Mit dem Transmitter gemessene Flüssigkeitstemperatur:

Wenn Änderungen des spezifischen Gewichts in direktem Zusammenhang mit Änderungen der Flüssigkeitstemperatur stehen, kann der PumpSmart PS220 einen Temperaturtransmitter überwachen und anhand von Werten den berechneten Durchfluss kontinuierlich aktualisieren. Ein nicht benutzter Analogeingang ist erforderlich. Zur Berechnung des Kennwertes vom Spezifischen Gewicht auf Grundlage von Temperaturänderungen sind sechs Daten erforderlich.

TEMP MAX @ S.G. MAX

TEMP RATE @ S.G. RATE

TEMP MIN @ S.G. MIN.

Diese Daten sind aus den meisten Handbüchern zu Flüssigkeitseigenschaften ersichtlich.

HINWEIS:

Die Konfiguration des für das variable spezifische Gewicht verwendeten Analogtransmitters ist kein Schritt im Smartflow-Assistenten. Dies kann mithilfe des I/O-Assistenten konfiguriert werden. Um von der Startansicht aus darauf zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>I/O Configuration>Select the Analog Input #> Weitere Informationen zu diesem Assistenten finden Sie in diesem Handbuch auf Seite 74.

2. Spezifisches Gewicht direkt mit einem Transmitter gemessen:

Linear variierende spezifische Gewichtswerte können direkt mit einem Transmitter gemessen werden, wobei ein Analogeingang verwendet wird, um die Werte in den internen Smartflow-Berechnungen zu verwenden.

Notizen:

1. Die vollständige Konfiguration des Analogtransmitters für das spezifische Gewicht wird mit dem Smartflow-Assistenten nicht durchgeführt. Die Identität des Transmitters muss mit dem PS220 I/O-Konfigurationsassistenten konfiguriert werden. Um von der Startansicht aus darauf zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Configuration>I/O Configuration>Select the Analog Input #> Weitere Informationen zu diesem Assistenten finden Sie in diesem Handbuch auf Seite 74.

2. Eine nicht verwendete AI muss verwendet werden, damit eine dieser beiden Optionen ordnungsgemäß funktioniert. Überprüfen Sie bitte die Einstellungen der verwendeten Analogeingänge unter: MENU>PARAMETERS>Complete List>Scroll down to Group 76>Select and View 76.01&02. Sofern verfügbar, wird der Status " NICHT AUSGEWÄHLT" angezeigt. Möglicherweise müssen Sie eine Erweiterungskarte hinzufügen, um einen zusätzlichen Eingang zu verwenden.

Spezifisches Gewicht (Fortsetzung)

3. Zwei spezifische Nenndichten (Dual):

Durch einen digitalen Eingang kann zwischen zwei vordefinierten spezifischen Gewichten umgeschaltet werden. Wenn der Digitaleingang offen ist, wird SG Min verwendet. Wenn der Digitaleingang geschlossen ist, wird SG Max verwendet. Der Standard-Digitaleingang für die Funktion ist DI5. Jeder verfügbare Digitaleingang kann für diese Auswahl konfiguriert werden.

Die für jede dieser 3 Auswahlen auszuführenden Schritte sind nachstehend aufgeführt:

1. Konfigurieren Sie die Quelle des spezifischen Gewichts

A. SG RATED (Fest)

1. Konfigurieren Sie den SG-Nennwert.

Dieser Wert kann nach Bedarf geändert werden.

B. Spezifische Dichte (Variabel)

1. Mit dem Transmitter gemessene Flüssigkeitstemperatur:

1. Konfigurieren Sie den Nennwert der FlüssigkeitsTEMPERATUR.

2. Konfigurieren Sie die FlüssigkeitsTEMPERATUR MIN.

3" Konfigurieren Sie die FlüssigkeitsTEMPERATUR MIT.

4" Konfigurieren Sie die FlüssigkeitsTEMPERATUR MAX.

5 Konfigurieren Sie den Nennwert der Flüssigkeit-SG.

6 Konfigurieren Sie Flüssigkeit-SG MIN.

7. Konfigurieren Sie Flüssigkeit-SG MIT.

8 Konfigurieren Sie Flüssigkeit-SG MAX.

Bitte notieren Sie die Maßeinheiten, die für die Temperatur erforderlich sind.

2. Spezifisches Gewicht direkt mit einem Transmitter gemessen:

1. Konfigurieren Sie die Messquelle als AE.

2. Konfigurieren Sie die Identität der AI, die als SG-Transmitter verwendet werden soll.

Jeder verfügbare Analogeingang kann zur Verwendung ausgewählt werden.

(siehe Anmerkung 2 oben)

3" Konfigurieren Sie den skalierten Mindestwert des spezifischen Gewichts.

4" Konfigurieren Sie skalierten Maximalwert des spezifischen Gewichts.

C. Zwei Nennwerte des spezifischen Gewichtes (doppelt):

1. Den zu verwendenden Digitaleingang konfigurieren.

Die Standardeinstellung für diese Funktion ist Digitaleingang 5. Jeder verfügbare Eingang kann verwendet werden.

2. Konfigurieren Sie den Mindestwert für das spezifische Gewicht

3" Konfigurieren Sie den Mindestwert für das spezifische Gewicht

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter aufgeführt, die während der Konfiguration des spezifischen Gewichts bei Verwendung des Smartflow-Assistenten verwendet werden können. Die Beschreibung dieser Parameter finden Sie auch im Index unter Parameterlisten.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
76,01	AI1 CONFIG	Siehe die Optionen unten	
76,02	AI2 CONFIG	PROC TRANS 2	Gemeinsam mit der Mehrgrößenregelung eingesetzt.
		PROC TRANS 1	Der primäre Prozesstransmitter. Die Einheiten und die Transmitterskalierung AI1 MAX und AI1 MIN sind ebenfalls einzustellen.
		EXT SETPOINT1	Verwendet, wenn ein fester oder veränderlicher Sollwert über eine externe Quelle an Sollwert 1 gesendet wird.
		EXT SETPOINT2	Verwendet, wenn ein fester oder veränderlicher Sollwert über eine externe Quelle an Sollwert 2 gesendet wird.
		FLOWMETER	Wird verwendet, wenn ein Durchflussmesser für die Verwendung mit Advanced Pump Protection ausgewählt wurde.
		DISCH PRESSURE	Verwendet mit Advanced SmartFlow. Ortet den Förderdruck-Transmitter.
		SUCTION PRESS	Verwendet mit Advanced SmartFlow. Ortet den Ansaugdruck-Transmitter.
		DIFF PRESS	Verwendet mit Advanced SmartFlow. Ortet den Differenzdruck-Transmitter.
		TEMPERATUR	Wird verwendet, wenn ein Temperaturtransmitter für die SG / VISC-Korrektur mit Smartflow verwendet wird.
		VISC/SG VALUE	Wird verwendet, wenn SG oder VISC direkt über einen Analogeingang mit SmartFlow eingestellt werden.
		SPD OVRRD REF	Verwendet bei der Einstellung einer Referenz zur Drehzahlbeeinflussung.
78,02	SG SELECT	SG RATE [Standard]	Wird bei Anwendungen mit konstanter spezifischer Dichte eingesetzt.
		SG CALC (T)	Wird bei Anwendungen mit veränderlicher spezifischer Dichte eingesetzt. Es ist ein Temperaturmessgerät an einen Analogeingang anzuschließen.
		AI	Die spezifische Dichte wird über ein externes analoges Eingangssignal gesendet.
		DI	Die spezifische Dichte wird über Digitaleingang 5 zwischen zwei Werten (SG MIN und SG MAX) hin- und hergeschaltet. SG MIN = DI5 offen, SG MAX = DI5 geschlossen. Durch die Auswahl von DI in Parameter 78,02 wird DI5 in Parameter 76,13 automatisch auf SG SELECT eingestellt.
78,03	SG RATED	1,0 [Standard]	Einstellbereich ist 0–10,0.
78,04	SG MIN	1,0 [Standard]	Einstellbereich ist 0–10,0.
78,05	SG MID	1,0 [Standard]	Einstellbereich ist 0–10,0.
78,06	SG MAX	1,0 [Standard]	Einstellbereich ist 0–10,0.
78,07	TEMP RATED	104°F (Englisch (US)) 50°C (alle anderen Sprachen)	Temperatur der gepumpten Flüssigkeit bei SG RATE. Einstellbereich: -200 bis 1000
79,08	T MIN	0°F (Englisch (US)) 0°C (alle anderen Sprachen)	Temperatur der gepumpten Flüssigkeit bei SG MIN. Einstellbereich: -200 bis +1000
79,09	T MAX	212°F (Englisch (US)) 100°C (alle anderen Sprachen)	Temperatur der gepumpten Flüssigkeit bei SG MAX. Einstellbereich: -200 bis +1000.
79,10	T RATE	104°F (Englisch (US)) 50°C (alle anderen Sprachen)	Temperatur der gepumpten Flüssigkeit bei SG RATE. Einstellbereich: -200 bis 1000

Drehzahlübersteuerung

Der Pumpsmart PS220 kann aus seiner primären Steuerungsbetriebsart herausgenommen und in die vollständige manuelle Steuerung versetzt werden. Wenn es sich bei der Primärsteuerung um eine PID-Prozesssteuerung handelt, wird diese umgangen und der Antrieb läuft mit einer vordefinierten Drehzahl.

Die Drehzahlübersteuerung-Funktion kann über eine Vielzahl von Optionen aktiviert werden. Diese Auswahlmöglichkeiten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Notizen:

1. Die gesamte Pumpenschutzlogik ist während dieser Zeit funktionsfähig, wenn Parameter 79.04 aktiviert ist.
2. Die Meldung "WARNUNG DREHZAHLÜBERSTEUERUNG" erscheint auf dem Display und blinkt weiter, wenn diese Funktion aktiviert ist.
3. Diese Funktion ähnelt stark der "lokalen Steuerung".

Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad:
MENU>PS220 Configuration>Miscellaneous>Speed Override Parameter settings.

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter aufgeführt, die für die Drehzahlübersteuerungsfunktion verwendet werden. Die Beschreibung dieser Parameter finden Sie auch im Index unter Parameterlisten.

Maßnahme	Name	Optionen	Anmerkungen
		Disabled [Standard]	Disabled
		DI5	Aktiviert, wenn Digitaleingang DI5 geschlossen ist [1].
		DI5(INV)	Aktiviert, wenn Digitaleingang DI5 offen ist [0]. Wenn geschlossen [1], ist der primäre Regelungsmodus aktiv.
		DI3	Aktiviert, wenn Digitaleingang DI3 geschlossen ist [1].
		DI3(INV)	Aktiviert, wenn Digitaleingang DI3 offen ist [0]. Wenn geschlossen [1], ist der primäre Regelungsmodus aktiv.
		HOA	Aktiviert, wenn die Hand-Funktion durch Schließen [1] des Digitaleingangs DI2 gestartet wird. HOA muss in 12.01 START/STOP konfiguriert werden.
		Feldbus	Die Drehzahlbeeinflussung wird durch einen Feldbus-Befehl aktiviert. Weitere Informationen finden Sie im Feldbus-Handbuch.
74,06	SPD OVERRIDE REF	Keypad (standard)	Die Quelle der Geschwindigkeitsübersteuerungsreferenzen (Standardwert).
		AI1 AI2 AI1 OPT AI2 OPT AI3 OPT	Definiert einen Analogeingang als Referenzwert für die Drehzahlbeeinflussung. Der entsprechende Analogeingang muss für SPD OVRRD mit dem Assistenten für die I/O-KONFIGURATION in Parametern konfiguriert werden.
		Feldbus	Der Referenzwert für die Drehzahlbeeinflussung wird durch einen Feldbusbefehl definiert. Weitere Informationen finden Sie im Feldbus-Handbuch.
79,04	SP OVRRD PMP PROT	Aktiviert [Standard] Deaktiviert	Aktiviert oder deaktiviert die Pumpenschutzwarnmeldungen und -fehler bei aktivierter Drehzahlbeeinflussungsfunktion.

Hinweis: Stellen Sie bei Auswahl eines Digitaleingangs sicher, dass er nicht von einer anderen Konfigurationseinstellung benutzt wird. Sie können 76.11 und 76.15 prüfen, um festzustellen, ob sie "Nicht ausgewählt" sind

HINWEIS

Wenn der Drehzahlbeeinflussungsmodus aktiviert und die Pumpenschutzfunktion deaktiviert wird, werden sämtliche Pumpenschutzmaßnahmen, außer Notaus/Zulässig und Tastenfeldfehler, außer Kraft gesetzt. Stellen Sie sicher, dass die Vorgabedrehzahl die Anwendung nicht überlastet.

Startverzögerung

Mit dieser Funktion wird der Start der Pumpe verzögert, sobald ein Startbefehl empfangen wurde. Wenn ein Startsignal empfangen wird, verzögert sich der Start des Antriebs um eine vorher festgelegte Zeitspanne.

Beispiele:

1. Bei einem Stromausfall wird ein Generator zur Stromversorgung für Sicherungszwecken verwendet. Nach dem Start des Generators dauert es einige Sekunden, bis sich die Leistung stabilisiert hat. Wenn dieser Antrieb während dieses Zeitraums versuchen würde, zu laufen, würde es einen Fehler auslösen.
2. Das Öl muss zu den Lagern der Pumpe zirkulieren, bevor es sich drehen kann. Sobald der Startbefehl ausgeführt wird, würde zuerst ein Zirkulationssystem gestartet (zusätzlich müsste ein "Betriebsstatus-Relais" verwendet werden) und dann die Pumpe nach Ablauf dieser Verzögerung gestartet werden.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
74,04	STARTVERZÖGERUNG AV PUMPAR	0–9999 Sekunden 0 [Standard]	Dies ist der Zeitraum, in dem der Antrieb den Start der Pumpe verzögert, sobald ein Startsignal empfangen wird. Dies funktioniert in Lokal- oder Fernbetrieb.

Starten und Stoppen

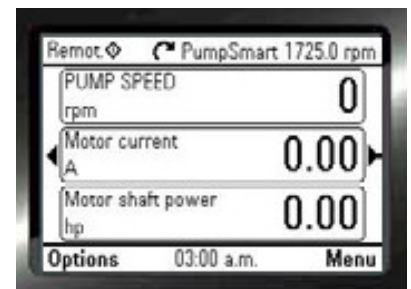
Das Starten und Stoppen des Pumpsmart PS220 kann mit mehreren Methoden durchgeführt werden

Die Standardeinstellung ist die rechts abgebildete Tastatur. Wenn die Tastatur direkt über und links von der linken Pfeiltaste durchgehend grün leuchtet, sollen Sie bereit sein, den Antrieb zu starten. ZEIGEN SIE EINEN SCREEN SHOT, WOBEI DER ROTE PFEIL UNTEN DARGESTELLT IST

LOKAL- und FERN-Steuerung:

Bei der LOKALSteuerung läuft der Antrieb vollständig im manuellen Modus und umgeht alle Steuerungseinstellungen der Pumpsmart PS220. Es läuft mit manueller Drehzahlsteuerung und kann nur mit den roten und grünen Tastaturtasten gestartet und gestoppt werden. Die Laufgeschwindigkeit kann nur mit den Pfeiltasten nach oben und unten eingestellt werden.

In der FERN-Steuerung ist die gesamte PS220-Funktionalität aktiv und der Antrieb führt seine Primärregelung aus (Beispiel: PID-Drucksteuerung).



Überprüfen Sie in der oberen linken Ecke

der Tastaturanzeige, ob sich der Antrieb in LOKAL- oder FERNBETRIEB befindet. Der aktuelle Modus, entweder "Lokal" oder "Fern", wird angezeigt. Wenn

weder Lokal noch Fern angezeigt wird, befindet sich der Antrieb in Fernbetrieb mit einem Sollwert aus entfernten Quellen. Ein Diamantsymbol erscheint neben dem Wort Lokal / Fern, wenn der grundlegende Startbefehl der Tastatur zugeordnet ist.

Alle PS220-Pumpenschutzfunktionen sind für den Betrieb im Fernbetätigungsmodus ausgelegt.

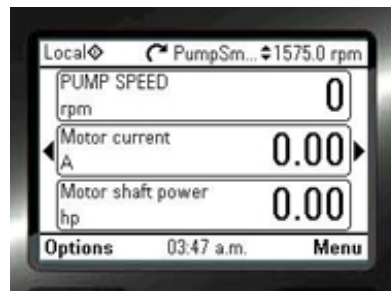
WARNUNG

Rotierende Geräte nur betreiben, wenn sämtliche Kupplungs- und Wellenschutzvorrichtungen an Ort und Stelle sind. Ein Betreiben der angetriebenen Geräte ohne Kupplungs- und Wellenschutzvorrichtungen kann zu Verletzungen führen.

WARNUNG

Vor dem Start alle VORSICHTSHINWEISE und WARNUNGEN im ACS880 Hardwarehandbuch, in der PS220 Konfigurations- und Betriebsanleitung sowie im Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch für das angetriebene Gerät beachten.

Die Schritte, die erforderlich sind, um vom Fernbetrieb in den Lokalbetrieb zu wechseln.



Lok./Fern

1 H-O-A DI1,2. Dies ist der am häufigste externe Schalter Kombination bei PS220

Funktionen:

Steuerung an einem externen Standort.
 EXT Standort1: DI1 ist Auto zugeordnet
 DI2 ist Hand zugeordnet (Drehzahlübersteuerung)
 Alle Schalter sind normalerweise offen

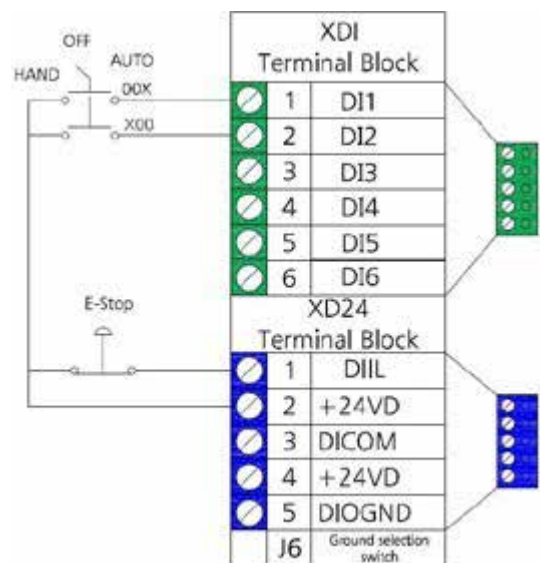
Das Diagramm zeigt auch einen an DI1L angeschlossenen Not-Aus-Schalter

2 H-O-A DI1 - 2W DI5. Dies ist der häufig angeforderte externe Schalter Kombination bei PS220

Funktionen:

Steuerung an zwei externen Orten.
 EXT Standort 1: Hand-Off-Auto. DI1 ist Auto zugeordnet, DI2 ist Hand zugeordnet (Drehzahlübersteuerung)
 EXT2 Standort2: DI5 ist Auto zugeordnet.
 Diese Kombination erfordert einen vorab zugeordneten Schalter (DI3), um zwischen diesen beiden automatischen Auswahlmöglichkeiten umzuschalten. DI3 Hoch wählt Auto DI1, DI3 Niedrig wählt Auto DI5

Alle Schalter sind normalerweise offen



In der folgenden Tabelle sind alle Optionen aufgeführt, die für die Start- und Stoppmethode der PS220 konfiguriert werden können. Die Zuweisungen der Digitaleingänge werden automatisch konfiguriert, wenn der PS220-Konfigurationsassistent für diese Funktion verwendet wird.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
74,01	START/STOP	KEYPAD [Standard]	Start/Stop gesteuert über das Tastenfeld.
		2 WIRE DI1	Kontrolle an einem externen Standort über 2-Draht-Schalter , der DI1 zugeordnet ist. Normal offen
		3W DI1P,2P	Kontrolle an einem externen Standort über 3-Draht-Impulsstart, der DI1 zugeordnet ist, und Impulsstopp, der DI2 zugeordnet ist. DI2 wird "normalerweise geschlossen"
		HOA DI1,2	Regelung für Hand-Off-Auto verwendet. DI1 ist Auto zugeordnet; DI2 ist Hand zugeordnet (Drehzahlübersteuerung) zugeordnet. Beide sind normalerweise offen.
		HOA DI1,2 – DI5	Steuerung an zwei externen Orten. EXT1: Hand-Off-Auto. DI1 ist Auto zugeordnet, DI2 ist Hand zugeordnet (Drehzahlübersteuerung) EXT2: Auto. 2-Draht-Schalter ist DI5 zugeordnet. Diese Kombination erfordert einen vorab zugewiesenen Schalter (DI3), um zwischen diesen beiden Optionen umzuschalten. Alle Schalter sind normalerweise offen
		DI1P,2P – DI5	Steuerung an zwei externen Orten. EXT1: 3-W-Impulsstart ist DI1 zugeordnet und Impulsstopp ist DI2 zugeordnet. DI2 wird "normal geschlossen" EXT2: Auto ist ein 2-Draht-Start / Stopp-Schalter, der DI5 zugewiesen ist. Normal offen. Dies erfordert einen vorab zugewiesenen Schalter (DI3), um zwischen diesen beiden Optionen umzuschalten.
		HOA DI1,2 – FB	Steuerung an zwei externen Orten. EXT1: Hand-Off-Auto. DI1 ist Auto zugeordnet, DI2 ist Hand (Drehzahlübersteuerung) zugeordnet. EXT2: Feldbus stellt zweiten Regelungsort dar. Dies erfordert einen vorab zugewiesenen Schalter (DI3), um zwischen diesen Optionen umzuschalten. Normal geschlossen
		2W DI1 – 2W DI5	Steuerung an zwei externen Orten. EXT1: 2-Draht zugeordnet zu DI1. EXT2: 2-adriger Schalter bei DI5. Dies erfordert einen vorab zugewiesenen Schalter (DI3), um zwischen diesen Optionen umzuschalten. Alle Schalter sind "normal geschlossen"
		FIELDBUS	Start über Feldbus-Steuerwort. Lediglich externer Regelungsort 1.
	DI1P,2P – FB	Steuerung an zwei externen Orten. EXT1: 3-adriger Pulsstart DI1 und Pulsstopp DI2. EXT2: Feldbus-Steuerungsbefehl. Dies erfordert einen vorab zugewiesenen Schalter (DI3), um zwischen diesen Optionen umzuschalten	

Der Antrieb kann nach wie vor lokal über das Tastenfeld gestartet werden, wenn sich das System im lokalen Modus LOCAL befindet. Wenn Sie einen Fernschalter installieren und ihn in die AUS-Position bringen, wird der Start des Antriebes nicht vollständig blockiert. Lediglich der ein Anlaufen zulassende Digitaleingang DIL kann ein Starten des Antriebs sowohl im Fernmodus REMOTE als auch im lokalen Modus LOCAL verhindern.

Stoppmethode

Standardmäßig wird der Pumpsmart PS220 auf Befehl oder bei Auftreten eines Fehlers "Rampenstopp" ausführen. Die beiden in der folgenden Tabelle aufgeführten Parameter legen fest, wie die PS220 aufgrund eines Stoppbefehls (21.03) oder eines Not-Aus-Befehls (21.04) angehalten wird.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
21,03	STOP-FUNKTION	RAMPENSTOPP [Standard] AUSLAUFEN LASSEN	Legt fest, wie der Motor anhalten wird.
21,04	NOT-AUS-Funktion	RAMPENSTOPP [Standard] AUSLAUFEN LASSEN	Legt fest, wie der Motor bei Fehler oder Not-Aus anhält.

ABSTIMMUNG

Der Pumpsmart PS220 verwendet die integrierte PID-Regelung, wenn er in einem beliebigen Prozesssteuerungsmodus ausgeführt wird. Die zwei Hauptsteuerfunktionen sind die Proportionalverstärkung und die Integrationszeit. Durch das Zusammenspiel dieser richtig konfigurierten Einstellungen kann die Drehzahl der Pumpe schnell stabilisiert werden, wenn die Pumpe eingeschaltet und die angeforderte Systemleistung allmählich oder schnell abgeändert wird.

Die Parametereinstellungen der Abstimmung, die standardmäßig mit dem im Prozesssteuerungs-Assistenten ausgewählten Steuerungsmodus verbunden sind, können gegebenenfalls nicht optimal für Ihre Anwendung sein, was zu einer instabilen Steuerung führt. Die Proportionalverstärkung und die Integrationszeit müssen "fein abgestimmt" werden, um diesen Zustand zu mildern. Jedes Pumpensystem ist einzigartig und dies ist sehr oft eingesetzt.

Im Folgenden sind einige "Faustregeln" zu finden, die beim Anpassen der Parametereinstellungen befolgt werden können. Dazu müssen Sie auf den Abstimmungsassistenten zugreifen.

Diese sind in einer Reihenfolge, je nachdem welche zuerst angepasst werden soll. Warten Sie nach jeder Einstellung einige Minuten, bis die Reaktion wirksam wird.

1. Es können schnelle Geschwindigkeitsschwankungen oder Schwingungen auftreten, die als "Schwingbewegung" bezeichnet werden. Das hörbare "Jammern" des Antriebes ist zu hören, wenn die Drehzahl um einen großen Drehzahlwert erhöht / verringert wird. Die Integralzeit muss erhöht werden. Dies sollte durch Erhöhung in Schritten von 0,5 Sekunden erfolgen.

2. Wenn "Schwingbewegung" nur als "Überschwingen" auftritt und die Drehzahl dann allmählich abnimmt, muss die Proportionalverstärkung verringert werden. Dies sollte durch Reduzierung in Schritten von 0,2 bis 0,5 erfolgen.

3. Wenn bei "Schwingbewegung" nur ein "Unterschwingen" auftritt, sollte die Proportionalverstärkung erhöht werden. Dies sollte durch Erhöhung in Schritten von 0,2 bis 0,5 erfolgen.

4. Wenn es nur eine minimale "Schwingbewegung" gibt, aber noch eine längere Zeitspanne verstrichen ist, bevor eine stabile Drehzahl erreicht wird, um den Prozesssollwert beizubehalten, sollte die Integralzeit verringert werden. Dies sollte durch Reduzierung in Schritten von 0,5 Sekunden erfolgen.

Anmerkungen

1. Bei der Niveauregulierung hängt die Integralzeit stark von der Größe der Pumpe und der volumetrischen Größe des Behälters ab, in/von den gepumpt wird. Die Standardeinstellungen sind für große Pumpen mit großen Behältern vorkonfiguriert. Diese integrale Einstellung von 320 Sekunden muss auf einen Wert im Bereich von 10-15 Sekunden als Ausgangspunkt für Behälter unter 500 GPM gesenkt werden.

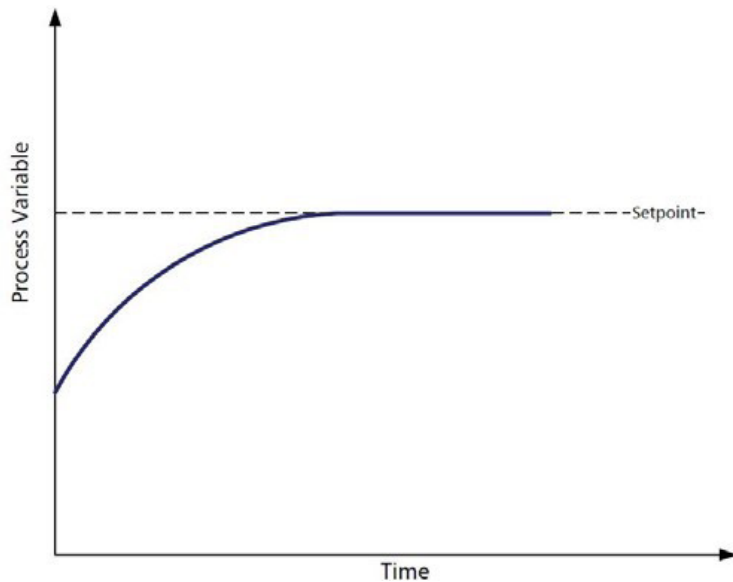
2. Die Änderung der Werte von Proportionalverstärkung und Integralzeit erfordert gegebenenfalls mehrere Iterationen, um die optimalen Ergebnisse zu erzielen.

3. Die "Startbedingungen" unterscheiden sich normalerweise erheblich von den "Betriebsbedingungen". Stellen Sie sicher, sowohl für den Start (Störung) als auch für die Betriebsbedingungen (Dauerzustand) Einstellungen vorzunehmen.

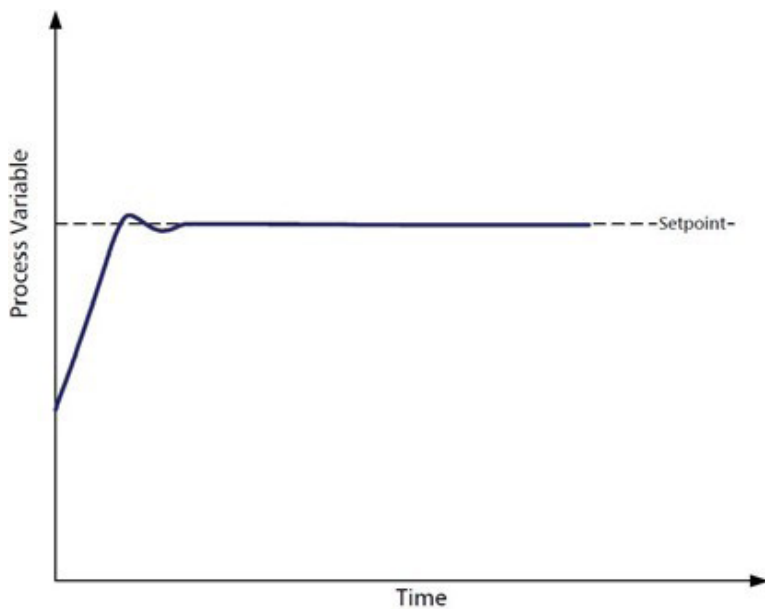
Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für richtig und falsch eingestellte Systeme.

Richtig abgestimmtes System

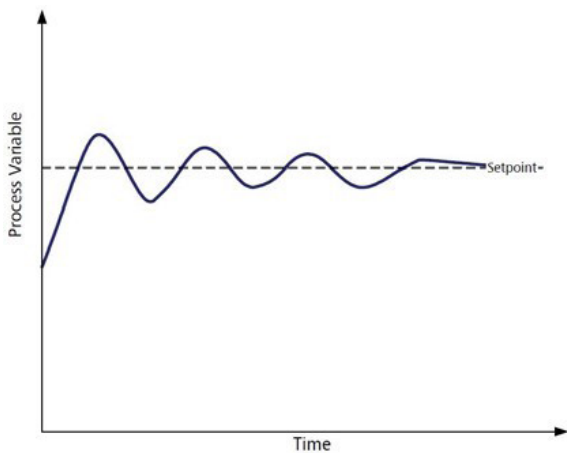
Dieses System verfügt über die entsprechende Proportionalverstärkung und Integrationszeit.



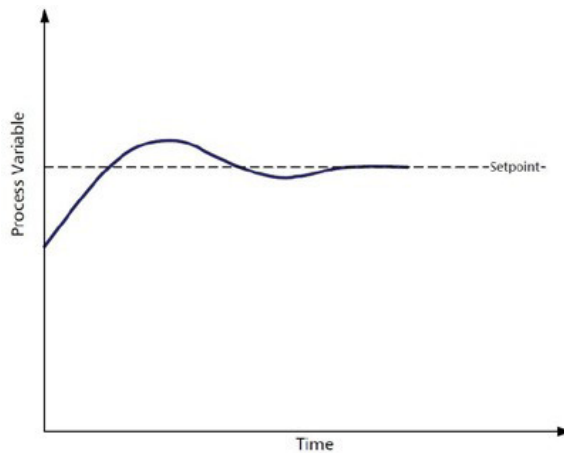
Richtig abgestimmtes System. Es gibt ein leichtes Überschwingen und Unterschwingen ebenfalls. Dies ist eine Darstellung des "idealen" Szenarios, das Sie erwarten dürfen.



Falsch abgestimmtes System. Der Proportionalwert ist zu hoch und die Integrierzeit ist zu kurz



Falsch abgestimmtes System
Die Integrationszeit ist zu lang



Hinweis - Luft im System kann zu einem Zustand führen, der einer Schwankung bzw. Drehzahlpendelung ähnelt. Achten Sie darauf, das System vor einem Abstimmungsvorgang vollständig zu entlüften.

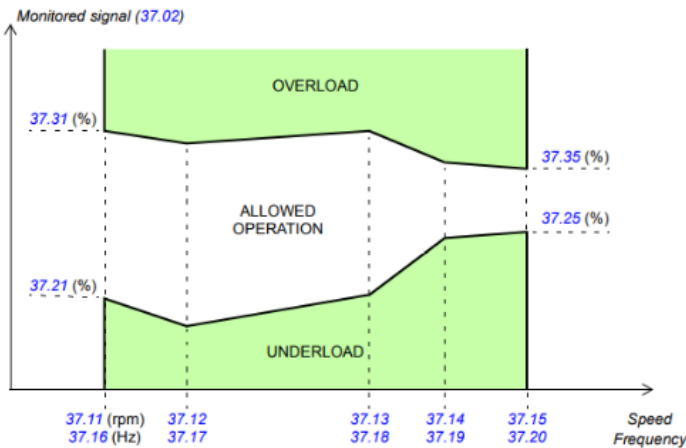
Diese Funktion kann mit dem Pumpsmart PS220 Konfigurations-Assistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad:
MENU>PS220 Configuration>Process Control>Process Tune

Unterlast (Freilauf)

Der Pumpsmart PS220 kann die Motorlast kontinuierlich überwachen und so konfiguriert werden, dass er auf plötzliche Lastabfälle reagiert. Dies ist in der Regel auf eine Entkopplung zwischen Motor und Pumpe zurückzuführen.

Die folgende Abbildung zeigt einige der Parameter, die für diese Funktion konfiguriert werden müssen.



Diese Funktion muss manuell konfiguriert werden. Um über die Startansicht auf die erforderlichen Parameter zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: Menu > Parameters > Complete List > Group 37 >

Folgende Schritte müssen ausgeführt werden:

1. Konfigurieren Sie die tatsächlich zu überwachende Last. Parameter 37.02. Die empfohlene Auswahl ist (2) Motor Aktuell.
2. Konfigurieren Sie die Reaktion beim Lastabfall. Parameter 37.04. Die empfohlene Auswahl ist (2) Fehler
3. Konfigurieren Sie die 5-“x“-Achsen-Motordrehzahlen, die als Schnittpunkte mit den überwachten Werten verwendet werden. Dies sind die Parameter 37.11 bis 37.15. Siehe obige Grafik.

BEMERKUNGEN

1. Die Parameter 37.12.13 und 14 werden in der Grafik nicht angezeigt.
2. Die Einstellungen für die Parameter 37.21 bis 25 sollten nicht geändert werden.
3. Nicht genannte Parameter gelten nicht für diese Funktion

Maßnahme	Beschreibung	Standardeinstellung in Drehzahl von Motor	Empfehlung	Anmerkungen
37,11	1. Schnittpunkt der X-Achse	150	Siehe Anmerkungen	Sollte 10% der maximalen Motordrehzahl betragen
37,12	2. Schnittpunkt der X-Achse	750	Siehe Anmerkungen	Sollte 50% der maximalen Motordrehzahl betragen
37,13	Schnittpunkt der 3. X-Achse	1290	Siehe Anmerkungen	Sollte 72% der maximalen Motordrehzahl betragen
37,14	4. Schnittpunkt der X-Achse	1500	Siehe Anmerkungen	Sollte 83% der maximalen Motordrehzahl betragen
37,15	5. Schnittpunkt der X-Achse	1800	Siehe Anmerkungen	Sollte 100% der maximalen Motordrehzahl betragen

4. Konfigurieren Sie den Zeitraum, bevor der Antrieb reagiert, wenn ein Unterlastzustand vorliegt. Der Standardwert beträgt 20 Sekunden. Die Reichweite beträgt 0-10.000 Sekunden.

VFD-SCHUTZ

Da die Kernfunktionalität von Pumpsmart PS220 die eines Frequenzumrichters (VFD) ist, können die elektrischen Parameter auf der Maschine so konfiguriert werden, damit ein sehr hohes Maß an Antriebs- und Motorschutz gewährleistet wird. Es erkennt und reagiert auf die häufigsten Störungen des elektrischen Systems wie Unterspannung, Überspannung, Überstrom, Stillstand, Unterlast und Übertemperatur. Fehler können automatisch zurückgesetzt werden, um "Fehlauslösungen" zu vermeiden. Die Standardeinstellungen für die meisten Schutzoptionen sind auf Fehler eingestellt.

Folgende Einstellungen können konfiguriert werden.

1. Maximum current:

Dieser Wert ist im Antrieb automatisch beim Setup des Basic Startup-Assistenten voreingestellt. Dieser Wert sollte nur nach UNTEN angepasst werden. Ein Beispiel hierfür wäre, wenn Sie eine Pumpe mit einem überlastungsfreien Motor installieren, und Sie diesen Wert verringern könnten, um Auslösen zu verhindern. (höhere Stromaufnahme bei höheren Durchflussmengen,)

2. Überspannungsregelung:

Der Parameter „Overvoltage control“ ermöglicht die Überspannungsregelung der Zwischenkreisspannung (DC-Bus). Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Massenträgheitsmoment überschreitet die Spannung den Grenzwert des Überspannungsreglers. Um zu verhindern, dass die Gleichspannung den Grenzwert überschreitet, reduziert der Überspannungsschutzregler automatisch das Bremsmoment.

3" Unterspannungsregelung:

Der Parameter „Undervoltage control“ ermöglicht die Unterspannungsregelung der Zwischenkreisspannung (DC-Bus). Wenn die Spannung aufgrund einer getrennten Hauptstromversorgung abfällt, wird das Drehmoment des Motors automatisch reduziert, damit die Spannung über dem Grenzwert bleibt. Durch die Verringerung des Motormoments verursacht die Massenträgheit der Last ein Rückspeisen von Energie in den Antrieb. Dieser Mechanismus wirkt wie eine Netzausfallregelung.

4" Auto reset selection: (Siehe auch Fehler Auto-Reset VFD)

Diese Parametereinstellung wählt Fehler aus, die automatisch zurückgesetzt werden können. Auto-Reset-Auswahl ist ein 16-Bit-Wort, wobei jedes Bit einem Fehlertyp entspricht. Immer wenn ein Bit auf "1" gesetzt ist, kann der entsprechende Fehler automatisch zurückgestellt werden.

5 Number of trials:

Diese Parametereinstellung definiert die maximale Anzahl von Rückstellungen, die in der unter Gesamtversuchszeit angegebenen Zeit versucht werden dürfen. Es können bis zu 5 Versuche unternommen werden. Das Einstellen von Null deaktiviert diese Funktion.

6 Gesamtzeit für Versuche:

Diese Parametereinstellung definiert den zulässigen Zeitraum für das Zählen und Rückstellung der konfigurierten elektrischen Fehlerzustände. Dieser Parameter begrenzt auch die Anzahl der Rückstellungen, die in diesem Zeitraum zulässig sind.

7. Verzögerungszeit:

Diese Parametereinstellung definiert die Zeit, die die PS220 wartet, bevor ein Autoreset der in der Autoreset-Auswahl ermittelten VFD-Fehler durchgeführt wird.

Der VFD-Schutz kann mit dem Pumpsmart PS220-Konfigurationsassistenten konfiguriert werden.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad:
MENU>PS220 Configuration>Pump & VFD Protection>VFD Protection>

Die folgende Tabelle zeigt alle für den VFD-Schutz verwendeten Parameter. Weitere Motorparameter sind im Index unter der Parameterliste für die Gruppen 30 und 31 beschrieben.

Gruppe 30	Limits	Beschreibung
30,17	MAXIMUM CURRENT	Definiert den maximal zulässigen Motorstrom. Sobald dieser Wert erreicht ist, erhöht sich die Drehzahl des Motors nicht mehr.
30,20	MAXIMUM TORQUE	Legt das maximale Drehmoment für den Motor fest. Sobald dieser Wert erreicht ist, erhöht sich die Drehzahl des Motors nicht mehr.
30,30	OVERVOLTAGE CONTROL	Aktiviert die Überspannungsregelung des Gleichspannungszwischenkreises. Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Massenträgheitsmoment überschreitet die Spannung den Grenzwert des Überspannungsreglers. Um zu verhindern, dass die Gleichspannung den Grenzwert überschreitet, reduziert der Überspannungsschutzregler automatisch das Drehmoment. Hinweis: Wenn der Antrieb mit einem Brems-Chopper und einem Widerstand oder einer regenerativen Versorgungseinheit ausgestattet ist, muss der Controller deaktiviert werden.
30,31	UNDERVOLTAGE CONTROL	Aktiviert die Unterspannungsregelung des Gleichspannungszwischenkreises. Wenn die Gleichspannung wegen der Abschaltung der Eingangsleistung abfällt, verringert der Unterspannungsregler automatisch das Motordrehmoment, um die Spannung über der unteren Grenze zu halten. Durch Verringern des Motordrehmoments bewirkt die Trägheit der Last eine Regeneration zurück zum Antrieb, wodurch der Zwischenkreis seinen Ladezustand hält und eine Unterspannungsauslösung verhindert wird, bis der Motor ausrollt. Dieses wirkt wie eine Netzausfallregelung in Systemen mit hohem Massenträgheitsmoment, wie z. B. Zentrifugen oder Lüftern.
Gruppe 31	Fault functions	Beschreibung
31,12	AUTORESET SELECTION	Legt die Fehler fest, die automatisch zurückgesetzt werden. Der Parameter ist ein 16-Bit-Wort, wobei jedes Bit einem Fehlertyp entspricht. Ist ein Bit auf den Wert „1“ eingestellt, wird der entsprechende Fehler automatisch zurückgesetzt.
31,14	NUMBER OF TRIALS	Legt die maximale Anzahl der automatischen Zurückstellungen fest, die der Antrieb innerhalb der unter 31.15 Gesamtversuchszeit angegebenen Zeit versuchen darf. Wenn der Fehler weiterhin besteht, werden nachfolgende Rücksetzversuche in den durch 31.16 DELAY TIME definierten Intervallen durchgeführt. Die Fehler, die automatisch zurückgesetzt werden sollen, sind durch 31.12 AUTORESET SELECTION definiert.
31,15	TOTAL TRIALS TIME	Definiert ein Zeitfenster für automatische Fehlerrücksetzungen. Die maximale Anzahl an Versuchen, die während des festgelegten Zeitrahmens durchgeführt wird, wird durch 31.14 NUMBER OF TRIALS definiert. Wenn die "Anzahl der Versuche" und die "Verzögerungszeit" die "Gesamtversuchszeit" überschreiten, wird die automatische Rückstellung von PS220 nicht möglich. Der Fehler muss manuell zurückgesetzt werden.
31,16	DELAY TIME	Definiert die Zeit, für die der Antrieb nach Auftreten eines Fehlers (oder eines vorherigen Rücksetzversuchs) wartet, bevor der Versuch einer automatischen Rücksetzung unternommen wird. Siehe Parameter 31.12 AUTORESET SELECTION.

Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor, bevor Sie Teile dieser Funktion aktivieren. Diese Funktion stellt den Antrieb automatisch zurück und setzt den automatischen Betrieb nach einem Fehler fort. Dies kann zu schweren Geräteschäden und/oder Körperverletzungen und zum Tod führen.

Wasserfunktionen

Pumpenreinigungssequenz (PCS)

Die Hauptfunktion der Pumpenreinigungssequenz (PCS) ist die automatische Erkennung und Entfernung von verstopften Substanzen, die gegebenenfalls in der Pumpe an einer Eintrittsschaufel des Pumpenlaufrads steckengeblieben sind. Die PS220 kann während des Betriebs auftretende Verstopfungen erkennen, indem es den aktuellen Motordrehmomentwert (1.10 MOTOR TORQUE) überwacht und mit einem Referenzschwellenwert (83.03 TORQUE REQ) vergleicht, der in der Reinigungssequenzfunktion der PS220 konfiguriert wurde. Wenn der Istwert für einen bestimmten Zeitraum (83.04 TON REQ) den Referenzschwellenwert überschreitet, wird die Pumpenreinigungssequenz ausgeführt. Der Pumpenreinigungsvorgang kann ebenfalls in Laufzeitpausen (83.05 RUN TIME REQ) durchgeführt werden; dabei wird bei jedem Pumpenstart wieder von Null gezählt. Die Durchführung des PCS in Laufzeitpausen kann als Präventivmaßnahme und als Ergänzung der automatischen Erkennung und Entfernung von Verunreinigungen bei verstopfungsanfälligen Anwendungen eingesetzt werden.

Der PCS wird auf eine Art und Weise gesteuert, die als „anfragen“ und „durchführen“ bezeichnet wird. Die Steuerung wird durch die Parametereinstellungen definiert:

1. 83.01 EXE P CLEAN SEQ
2. 83.02 REQ P CLEAN SEQ.

Das PCS kann aufgrund dieser Optionen ausgeführt werden:

1. Automatisch beim Erkennen von Verstopfungen.
2. Automatisch in festgelegten Betriebszeitintervallen.
- 3" Manuell zu jeder Zeit.

HINWEIS

Das Pumpenreinigungssystem nicht bei Pumpen mit aufgeschraubten Laufrädern oder rotierenden Wellenbauteilen verwenden, die sich beim Rückwärtsdrehen lösen oder festlaufen könnten. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Geräteschäden führen.

Grundlegende Funktionsprinzipien der Pumpenreinigungssequenz

PCS starten

Der Pumpsmart PS220 muss in Fernsteuerung sein, einen Befehl "Empfang Startsignal" anzeigen und in Betrieb sein, angezeigt durch einen unter Spannung stehenden Relaisausgang, um eine Anforderung und Ausführung der Pumpenreinigungssequenz (PCS) zu akzeptieren. Wenn 83.01 EXE P CLEAN SEQ aktiviert ist, werden die Relaisausgänge automatisch wie folgt intern eingestellt:

- 76.06 RO1 auf "Laufen" eingestellt
- 76.07 RO2 auf "PCS REQ" eingestellt
- 76.08 RO3 auf "PCS EXE" eingestellt.

Anmerkungen

1. Das PCS kann nicht in der "lokalen" Steuerung ausgeführt werden.
2. Wenn eine Anforderung der PCS nicht durch Ausführen der PCS beantwortet wird, bevor ein Stopfbefehl ausgegeben wird (angezeigt durch einen stromlosen 76.06 RO1). Die Anforderung des PCS wird automatisch storniert.
- 3" Die Anforderung und Ausführung der PCS wird nach jedem Startbefehl und nach jeder abgeschlossenen PCS intern für 3 Sekunden gesperrt. Dies verhindert, dass die normale dynamische Motorbelastung während der Beschleunigung falsch eine PCS anfordert und ausführt.

PCS stoppen / unterbrechen

Es gibt zwei Methoden, die die Ausführung des PCS stoppen können:

1. Ausgeben eines Stoppsignals/Signals.
2. Schließen von Digitaleingang 3 (DI3).

Hinweis:

Wenn eine dieser Optionen zum Stoppen der PCS verwendet wird, muss der PumpsmartPS220 neu gestartet werden. Es wird nicht automatisch neu gestartet.

Deaktivierung des PCS

Um diese Funktion vollständig zu deaktivieren, muss sie manuell ausgeschaltet werden, indem Parameter 83.01 EXE P CLEAN SEQ auf "NOT SEL" gesetzt wird.

PCS in Mehrpumpenanwendungen

Bei der Mehrpumpensynchronsteuerung darf jeweils nur eine Pumpe das PCS ausführen. Die andere(n) Pumpe(n) wird/werden in der Warteschlange gestellt, bis sie einzeln für die Ausführung ihrer PCS-Routinen zur Verfügung stehen.

PCS-Parameterkonfigurationseinstellungen:

Die folgenden Parametereinstellungen werden zum Konfigurieren der Pumpenreinigungssequenz verwendet.

Hinweis:

Wenn die Einstellparameter 83.02 auf TORQ oder TORQ OR RUN TIME eingestellt ist, muss ein "Drehmomenttest" durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Einstellung von Parameter 83.03 TORQUE REQ für die Anwendung geeignet ist.

Der Test kann folgendermaßen durchgeführt werden:

1. Wechseln Sie auf "LOKAL" Tastatursteuerung.
2. Starten Sie die Pumpe durch Drücken der grünen Starttaste.
- 3" Stellen Sie den Drehzahlsollwert auf Maximaldrehzahl und lassen Sie die Pumpe mit voller Drehzahl laufen. Überprüfen und validieren Sie, ob die Pumpe mit einem "normalen Füllstand" im Sumpf oder im Behälter auf Saugseite funktioniert und einen stabilen Durchfluss aufrechterhält.
- 4" Sie sollen den Wert von Parameter 1 .10 MOTOR DREHMOMENT in% anzeigen / aufzeichnen. Multiplizieren Sie diesen Wert mit 1,2. Der Faktor 1,2 entspricht dem erwarteten erhöhten Drehmoment, das beim Auftreten eines Verstopfens zu erwarten ist. Verwenden Sie diesen berechneten Wert, wenn Sie Parameter 83.03 TORQUE REQ konfigurieren.
- 5 Stoppen Sie die PS220 mit der roten Stopptaste.
- 6 Schalten Sie zurück zur Fernbedienung.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
30,12	MAXIMUM SPEED	0–18000 U/min Nenn Drehzahl des Motors [Standard]	Definiert die zulässige maximale Drehzahl. Standardeinstellung ist der Parameter 99.09 Motor FL Rpm. Der eingegebene Wert sollte nicht höher als die Volllastdrehzahl sein, da der Pumpenmotor sonst überhitzen könnte.
30,11	MINIMUM SPEED	0–18000 U/min 25 % der Nenn Drehzahl des Motors (Standard)	Definiert den Mindestdrehzahlbereich. Der eingegebene Wert sollte nicht geringer als 60 % der Nenn Drehzahl sein, da die Verstopfungsgefahr mit abnehmender Drehzahl zunimmt.
23,12	ACCEL TIME	0–18000 Sekunden 5 [Standard]	Definiert die schnelle Beschleunigungszeit. Der eingegebene Wert sollte nicht geringer als 2,0 Sekunden sein, da die Belastung für Laufrad und Welle mit abnehmender Beschleunigungszeit zunimmt.
23,13	DECEL TIME	0–18000 Sekunden 5 [Standard]	Definiert die schnelle Abbremszeit. Der eingegebene Wert sollte nicht geringer als 4,0 Sekunden sein, da die Belastung für Laufrad und Welle mit abnehmender Abbremszeit zunimmt.
83,01	EXE P CLEAN SEQ		Definiert die Durchführung des Reinigungsvorgangs. Nach der Durchführung wird der Antriebsrelaisausgang RO3 angesteuert. RO3 bleibt während des Reinigungsvorgangs angesteuert. Der PCS steht nur im Fernmodus REMOTE zu Verfügung.
		NOT SEL (DEFAULT)	Der Pumpenreinigungsprozess ist deaktiviert.
		P CTRL DI3	Der Pumpenreinigungsprozess wird durch das Pumpensteuergerät durchgeführt, das den Digitaleingang DI3 des Antriebs von 0 auf 1 setzt.
		PS220	Das PS220 selbst führt den Pumpenreinigungsprozess durch.
83,02	REQ P CLEAN SEQ		Definiert, wodurch die Anfrage für einen Pumpenreinigungsprozess ausgelöst wird. Nach der Anfrage wird der Relaisausgang RO2 angesteuert und verbleibt in diesem Zustand, bis die Durchführung des Vorgangs abgeschlossen ist.
		NOT SEL (DEFAULT)	Der Pumpenreinigungsprozess ist deaktiviert, wenn 83.01 auf PS220 und 83.02 auf NOT SEL eingestellt ist. Wenn 83.01 auf P CTRL DI3 und 83.02 auf NOT SEL eingestellt ist, werden die Pumpensteuerung und die Pumpensteuerlogik zur Steuerung des PCS verwendet. Die Fähigkeit, Drehmoment und/oder Laufzeit zu analysieren, ist deaktiviert.
		TORQ	Die Anfrage wird ausgelöst, wenn 1.10 MOTOR TORQUE den in 83.03 TORQ REQ eingestellten Wert im Zeitraum 83.04 TON REQ überschreitet. Die Ausführung wird durch den Antrieb überwacht und ausgewertet.
		LAUFZEIT	Diese Anfrage wird ausgelöst, wenn 1.226 PMP CLN RUN TIME den in 83.05 RUN TIME REQ eingestellten Wert überschreitet. Die Ausführung wird durch den Antrieb überwacht und ausgewertet.
		TORQ OR RUN TIME	Diese Anfrage wird ausgelöst, wenn entweder Motordrehzahl oder Laufzeit, wie oben beschrieben, erfüllt werden.
83,03	TORQUE REQ	0,0-200,0% 120 % [Standard]	Definiert den Motormomentschwellenwert in% über dem Motornennmoment, der zum Auslösen einer Pumpenreinigungssequenz erforderlich ist.
83,04	TON REQ	0-100 Sekunden 5s [Standard]	Zeitspanne, bevor die Pumpenreinigungssequenz ausgelöst werden kann.
83,05	RUN TIME REQ	0,1-100,0 Stunden 2 h [Standard]	Definiert die Laufzeit, die erfüllt werden muss, bevor ein Pumpenreinigungsprozess angefordert werden kann, wenn dies in 83.02 REQ P CLEAN SEQ eingestellt ist. Der Wert in 1.226 PMP CLN RUN TIME wird nach jedem Stoppbefehl und nach jedem abgeschlossenen Pumpenreinigungsprozess auf Null zurückgesetzt.
83,06	NUM OF CYCLES	1-10 2 [Standard]	Definiert die Anzahl der Zyklen, die das Pumpenreinigungsprozess jedes Mal durchführt.
83,07	FWD RUN SPD	0,0-100,0% 100 % [Standard]	Definiert die Vorwärtslaufdrehzahl in % der Maximaldrehzahl in 30.12 MAXIMUM SPEED.
83,08	FWD RUN TIME	0,0-100,0 Sekunden 7s [Standard]	Definiert die Vorwärtslaufzeit des Reinigungsvorgangs.
83,09	FWD RUN ACC	0,0-100,0 Sekunden 1s [Standard]	Definiert die Vorwärtslaufbeschleunigung im Reinigungszyklus.
83,10	FWD RUN DEC	0,0-100,0 Sekunden 2s [Standard]	Definiert die Vorwärtslaufabbremsung im Reinigungszyklus. Der eingegebene Wert sollte nicht unter 2 Sekunden liegen, um eine Überbelastung des Laufrads und der Welle zu vermeiden.
83,11	ZERO SPEED PAUSE	0,0-100,0 Sekunden 7s [Standard]	Definiert die Stillstandspause im Reinigungsvorgang fest, wenn von Vorwärts- auf Rückwärtsdrehung umgeschaltet wird.
83,12	REV RUN SPD	0,0-100,0% 80 % [Standard]	Definiert die Rückwärtslaufdrehzahl in % der Maximaldrehzahl in 30.12 MAXIMUM SPEED. Der eingegebene Wert sollte nicht höher als 80 % sein, um eine Überbelastung des Laufrads und der Welle zu vermeiden.
83,13	REV RUN TIME	0,0-100,0 Sekunden 7s [Standard]	Definiert die Rückwärtslaufzeit des Reinigungsvorgangs.
83,14	REV RUN ACC	0,0-100,0 Sekunden 2s [Standard]	Definiert die Rückwärtslaufbeschleunigung im Reinigungszyklus. Der eingegebene Wert sollte nicht über 2 Sekunden liegen, um eine Überbelastung des Laufrads und der Welle zu vermeiden.
83,15	REV RUN DEC	0,0-100,0 Sekunden 01s [Standard]	Definiert die Rückwärtslaufabbremsung im Reinigungszyklus.
83,16	SEQUENCE TIMER	0-100 Sekunden 30s [Standard]	Trifft nur auf Parametereinstellung 83.01 des PS220 zu. Liegt die Zeit für die Anfrage eines neuen PCS (nach Abschluss eines PCS) unter dem Wert in SEQUENCE TIMER, sollte der Vorgangszähler 83.17 SEQUENCE COUNTER aktiviert werden.
83,17	SEQUENCE COUNTER	0-10 5 [Standard]	Trifft nur auf Parametereinstellung 83.01 des PS220 zu. Die maximale Anzahl an Reinigungsvorgängen, die nach Aktivierung des Vorgangszählers zulässig sind. Wenn der Antrieb nach Erreichen der maximal zulässigen Reinigungsvorgänge einen weiteren PCS anfordert, sollte die Funktion 83.18 SEQUENCE EXCEED aktiviert werden.
83,18	SEQUENCE EXCEED		Trifft nur auf Parametereinstellung 83.01 des PS220 zu. Nachdem der Vorgangszähler 83.17 SEQUENCE COUNTER die maximal zulässige Anzahl an Vorgängen erreicht hat und ein neuer PCS angefordert wird, wird diese einstellbare Maßnahme eingeleitet. Der Standardwert ist „Fault“.
		Deaktiviert	Die SEQUENCE EXCEED-Funktion ist deaktiviert, und die Anzahl, wie oft ein PCS angefragt und durchgeführt werden kann, ist nicht beschränkt.
		WARNUNG	Auf dem Tastenfeld wird die Warnmeldung PUMP CLOGGED angezeigt, und die PCS-Funktion ist deaktiviert. Der Antrieb funktioniert weiterhin im normal konfigurierten Zustand. Ein Relaisausgang wird angesteuert, und Feldbus 3.11 CONDITION WORD BIT 02 PUMP CLOGGED wird eingestellt (sofern konfiguriert).
		FAULT [Standard]	Der Antrieb ist fehlerhaft und muss manuell zurückgestellt werden. Das Tastenfeld zeigt den Fehler PUMP VERSTOPFT an. Ein Relaisausgang wird angesteuert.

Rohrreinigung

Die Rohrreinigungsfunktion der PS220 ermöglicht eine Spülung des Abflussrohrsystems neben hohem Durchfluss. Dies sollte dazu beitragen, die Sedimentation, die sich in der Rohrleitung angesammelt haben kann, zu reduzieren und den Verschleiß des Rohrleitungssystems mit der Zeit zu verringern. Die PS220 kann so konfiguriert werden, dass sie die Rohrreinigungssequenz bei jedem Start oder genau anhand der effektiv akkumulierten Pumpen-/Motorbetriebsstunden ausführt. Die Pumpe läuft mit voller Drehzahl, wenn diese Funktion ausgeführt wird.

Die Rohrreinigungsfunktion kann mit dem Pumpsmart PS220-Konfigurationsassistenten konfiguriert werden. Um auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie auf dem Startbildschirm dem Pfad:
MENU>PS220 Configuration>Water Functions>Pipe Cleaning Function>

In der folgenden Tabelle sind alle in dieser Funktion verwendeten Parameter aufgeführt.

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
83,21	ENABLE ON START	ANHALTEN [Standard] FREIGABE START FREIGABE ZEIT	Definiert, ob die Rohrreinigungsfunktion bei jedem Start oder zeitgesteuert durchgeführt wird.
83,22	PIPE CLEAN TIME INTVL	0–10.000 Std. 100 Std. [Standard]	Das Zeitintervall zwischen zwei Rohrreinigungszyklen, wenn 83.21 auf ENABLE ON TIME eingestellt ist.
83,23	PIPE CLEAN CYCLE TIME	0–1800 Sekunden 600 [Standard]	Definiert, für wie lange der Rohrreinigungsvorgang durchgeführt wird.

Rohrleitungsbefüllung

Die PS220 Rohrleitungsbefüllfunktion ermöglicht die schrittweise Befüllung eines Ableitungsrohrsystems, wenn ein Pumpensystem in Betrieb gesetzt wird. Dies wird die Auswirkungen von „Wasserschlag“ drastisch senken und die schrittweise Befüllung wird das „Auslaufen“ des Systems verhindern. Die Rohrleitungsbefüllfunktion kann auf eine bestimmte Geschwindigkeit und Zeitdauer eingestellt werden. Man kann sie auch automatisch ausschalten und die Basisprozesskontrolle starten, wenn der vorgegebener Wert der Hauptprozesskontrollparameter erreicht wurde. Die Rohrleitungsbefüllfunktion ist über den Assistenten für WASSERFUNKTIONEN zugänglich. Um über den Startbildschirm auf den Assistenten zuzugreifen, folgen Sie diesem Pfad:

MENÜ>PS220 Konfiguration>Wasserfunktionen>Rohrleitungsbefüllungsfunktion>

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
83,24	PIPE FILL ENABLE	DISABLE [Standard] ENABLE	Dieser Parameter aktiviert die Rohrleitungsbefüllfunktion beim Start des Antriebs.
83,25	PIPE FILL TIME	0–65000 Sek. 50 Sek. [Standard]	Definiert, für wie lange die Rohrleitungsbefüllfunktion ausgeführt werden soll.
83,26	PIPE FILL SPEED	0-20000 RPM 1000 [Standard]	Definiert die Drehzahl, mit der Antrieb bei Ausführung der Rohrleitungsbefüllfunktion betrieben werden sollte.
83,27	Rohrleitungsbefüllung Stopwert	Standardwert ist 0	Definiert den im Haupt-PID-Kontrollmodus verwendeten Wert, um die Befüllfunktion auszuschalten. Dieser Wert wird den Wert in 83.25 überschreiben. Die Werte sind dieselben, die in PID Einheiten definiert sind

Schlürfbetrieb

Die Schlürffunktion des PS220 hat, wenn aktiviert, Vorrang vor dem Stoppniveau, während des Entleerens eines Behälters, um die Flüssigkeitsoberfläche von Öl und Fett sowie anderen schwimmenden Verunreinigungen zu befreien. Dadurch wird das Abpumpen und manuelles Reinigen des Sumpfes überflüssig. Die Schlürffunktion kann über den Assistenten für WASSERFUNKTIONEN eingerichtet werden. Um vom Startbildschirm aus auf den Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad:

MENÜ>PS220 Konfiguration>Wasserfunktionen>Schlürfbetrieb

Maßnahme	Name	Wert/Bereich	Anmerkungen
83,19	SNORE TIME	0–10.000 Std. 0 Std. [Standard]	Definiert die abgelaufene Zeit, bevor die Schlürffunktion aktiviert wird. Bereich: 0–10.000 Std. Die Standardeinstellung ist Null und deaktiviert diese Funktion.
83,20	TORQUE COEFF	0,0 – 1,00 0,85 [Standard]	Definiert die Drehmomentkoeffizienten-Einstellung zum Löschen der Schlürffunktion. Dies wird im Prozentsatz des normalen Drehmomentes angegeben. Baureihe: 0,00 – 1,00.

LEERSEITE

Wiederherstellung des Assistenten für Werkstandards

Der Pumpsmart PS220 kann völlig zum originalen Werkstandard zurückgesetzt werden. Dadurch werden alle aktuellen Einstellungen gelöscht, die möglicherweise beschädigt wurden oder mit denen Sie während des normalen Systembetriebs Probleme haben könnten. Diese Funktion kann auch benutzt werden, wenn man den Pumpsmart zu einer anderen Einrichtung verlegt und anschließt.

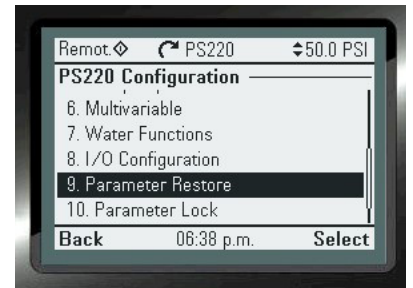
Bitte verwenden Sie dazu den PumpsmartPS220 Assistenten.

Folgen Sie im Startbildschirm dem Pfad:
MENU>PS220 Konfiguration>Parameterwiederherstellung>“SELECT YES“

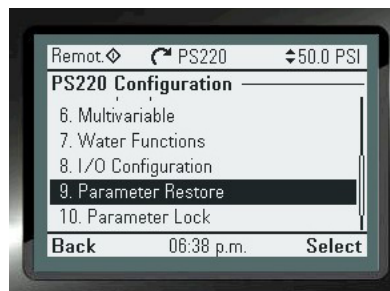
Die Schritte, die Sie ausführen werden:

1. Parameterwiederherstellung ausführen
2. Den Assistenten beenden
- 3" Alle Parameter löschen
- 4" Stromkreislauf des PS220
- 5 Den PS220 neu konfigurieren

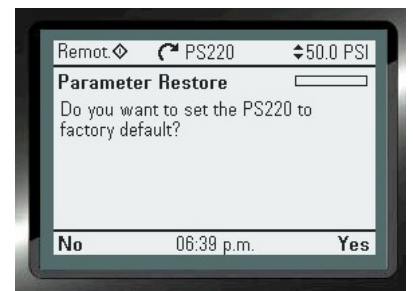
Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können.



1. Parameterwiederherstellung ausführen



„Wählen“

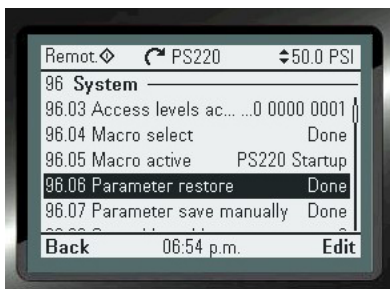


„Ja“

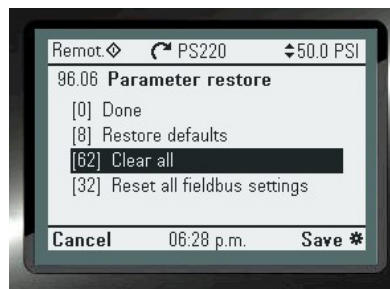
2. Den Assistenten beenden

3" Alle Parameter löschen

Folgen Sie im Startbildschirm dem Pfad: MENU>Parameter>Komplette Liste> FPEIL OBEN nach "96 System">



„BEARBEITEN“



„SAVE“

Eine weitere Möglichkeit, wie man die komplette Werkwiederherstellung durchführen kann, ist mit dem Parameter 96.06 Parameterwiederherstellung>Alles löschen. Sie sollten immer mit einem Stromkreis fortfahren, egal mit welcher Methode Sie PS220 wiederherstellen werden.

4" Stromkreislauf des PS220

PS220

5 Den PS220 neu konfigurieren



LEERSEITE

Tastenfeldbedienung - Anhang A1

Bringen Sie das Bediengerät direkt an den Antrieb an oder verwenden Sie einen separaten Befestigungskit (für die Schranktür-Montage).

Bringen Sie das Bediengerät mit folgenden Schritten an:









1. Setzen Sie die Unterseite unten in die Aufnahme im Antrieb (A) ein,
2. Klappen Sie das Bediengerät nach oben und drücken Sie den oberen Teil (B) an, bis Sie ein Klicken hören.

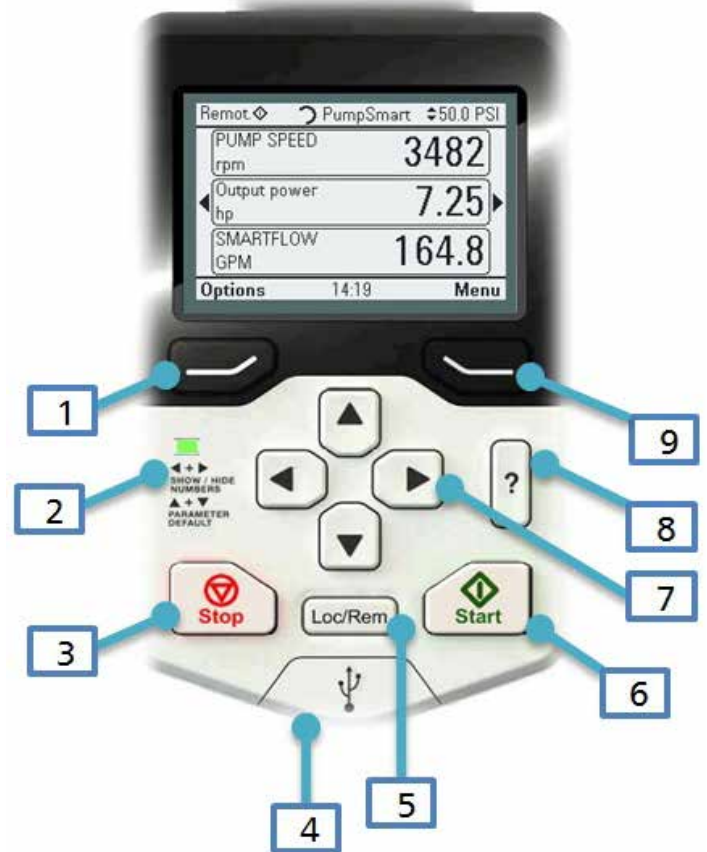
Nehmen Sie das Bediengerät mit folgenden Schritten ab:

1. Lösen Sie das Bediengerät, indem sie die Klammer (B) drücken,
2. Ziehen Sie das Bedienfeld am oberen Ende aus der Aufnahme im Antrieb.



Grundlagen zum Tastenfeld

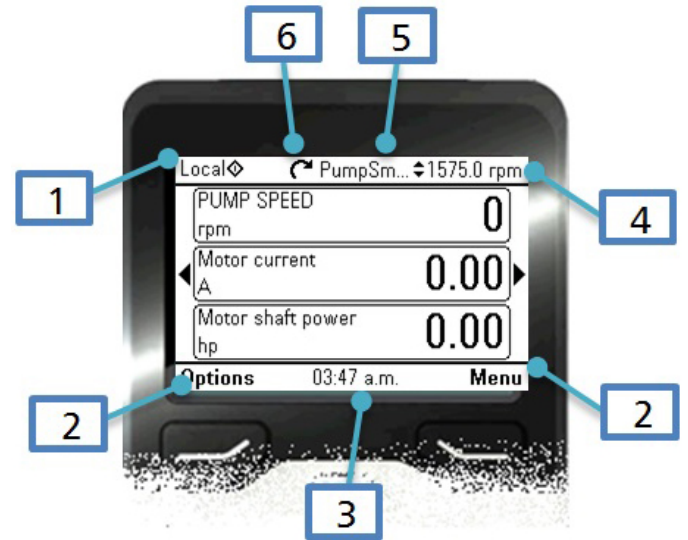
1	Linker Softkey 	Hierüber werden normalerweise Vorgänge beendet oder abgebrochen. Die jeweilige situationsabhängige Funktion wird durch die Softkey-Auswahl unten links im Display angezeigt. Halten Sie die Taste gedrückt, werden die einzelnen Ansichten nacheinander geschlossen, bis Sie sich wieder auf dem Startbildschirm befinden.	
2	Status-LED	Grün, kontinuierlich 	Der Antrieb funktioniert normal.
		Grün, flackernd 	Die Datenübertragung zwischen PC-Tool und Antrieb erfolgt über die USB-Verbindung des Bediengeräts.
		Grün, blinkend 	Hierüber wird der Antrieb im lokalen Modus LOCAL gestoppt. Zur Verwendung im Fernmodus REMOTE müssen Sie den Parameter 74.01 auf KEYPAD einstellen.
		Rot, kontinuierlich 	Am Antrieb liegt ein aktiver Fehler vor.
		Blau, 	Bluetooth-Schnittstelle ist aktiviert. Sie befindet sich im Erkennungsmodus und ist zum Koppeln bereit.
		Blau, flackernd 	Daten werden über die Bluetooth-Schnittstelle des Bediengeräts übertragen.
3	Stopp	Hierüber wird der Antrieb im lokalen Modus LOCAL gestoppt. Zur Verwendung im Fernmodus REMOTE müssen Sie den Parameter 74.01 auf KEYPAD einstellen.	
4	USB-Stecker	Der USB-Stecker wird zur Verbindung von Bediengerät und PC verwendet. Nach dem Anschluss fungiert das Bediengerät als USB-Adapter für die Datenübertragung zwischen PC-Tool und Antrieb.	
5	Lokaler Modus/ Fernmodus	Die Positions-Taste (Loc/Rem) dient zum Umschalten der Steuerung zwischen Bediengerät (Lokal) und externen Verbindungen (Fern). Beim Umschalten vom Fernmodus auf den lokalen Modus bei laufendem Antrieb behält der Antrieb die gleiche Drehzahl bei. Beim Umschalten vom lokalen auf den Fernmodus wird der Status der entfernten Orts übernommen.	
6	Start	Hierüber wird der Antrieb im lokalen Modus LOCAL gestartet. Zur Verwendung im Fernmodus REMOTE müssen Sie den Parameter 74.01 auf KEYPAD einstellen.	
7	Pfeiltasten	Die Aufwärts- oder Abwärtspfeiltasten werden zum Markieren der Auswahl in Menüs und Auswahllisten verwendet, für den Bildlauf nach oben und unten in Textseiten, sowie zum Einstellen von Werten wie z. B. die Einstellung der Zeit, die Eingabe eines Zugangscode oder das Ändern eines Parameterwerts. Die Links- und Rechts-Pfeiltasten werden beim Editieren von Parametern zum Bewegen des Cursors nach links und rechts und zur Bewegung vor und zurück in Assistenten verwendet.	
8	Hilfe	Die Hilfetaste (?) öffnet eine Hilfeseite für bestimmte Antriebsfunktionen und- fehler.	
9	Rechter Softkey 	Der rechte Softkey dient im Allgemeinen zum Auswählen, Akzeptieren und Bestätigen. Die jeweilige situationsabhängige Funktion des rechten Softkeys wird durch die Softkey-Auswahl unten rechts im Display angezeigt.	



Display

Tastensfeldbedien-
ung

1	Steuerungsort	<ul style="list-style-type: none"> • Local – Der Antrieb befindet sich im Modus für die lokale Steuerung und wird über das Tastensfeld gesteuert. • Remote – Der Antrieb befindet sich im Modus für die externe Steuerung, und Start/Stop basiert auf Parameter 74.01. • Kein Text – Der Antrieb befindet sich im Modus für die lokale Steuerung, wird aber von einem anderen Gerät und nicht über das Tastensfeld gesteuert. 																								
2	Softkey-Auswahl	Hier wird die Funktion der Softkeys angezeigt.																								
3	Uhr	Hier wird die aktuelle Zeit angezeigt. Eine Änderung ist über das Einstellungsmenü möglich.																								
4	Referenzwert	Der Referenzwert, was Drehzahl, Frequenz oder eine Prozessgröße (Druck, Durchfluss usw.) sein kann, wird mit Einheiten angezeigt.																								
5	Antriebsname	Wenn ein Name zugewiesen wurde, wird dieser im oberen Bereich angezeigt. Standardmäßig ist dies PS220. Der Name kann im Einstellungsmenü geändert werden.																								
6	Statussymbol	<p>Hierüber wird der Status des Antriebs und des Motors angegeben. Die Richtung des Pfeils gibt an, ob die Rotation vorwärts (im Uhrzeigersinn) oder rückwärts (gegen den Uhrzeigersinn) erfolgt.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Statussymbol</th> <th>Animation</th> <th>Antriebsstatus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>Gestoppt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>Gestoppt, Start gesperrt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Blinkend</td> <td>Gestoppt, Startbefehl erteilt, aber Start gesperrt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Blinkend</td> <td>Fehler</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Blinkend</td> <td>Läuft, auf Referenz, aber Referenzwert ist 0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Drehen</td> <td>Läuft, nicht auf Referenz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Drehen</td> <td>Läuft, auf Referenz</td> </tr> </tbody> </table>	Statussymbol	Animation	Antriebsstatus		-	Gestoppt		-	Gestoppt, Start gesperrt		Blinkend	Gestoppt, Startbefehl erteilt, aber Start gesperrt		Blinkend	Fehler		Blinkend	Läuft, auf Referenz, aber Referenzwert ist 0		Drehen	Läuft, nicht auf Referenz		Drehen	Läuft, auf Referenz
Statussymbol	Animation	Antriebsstatus																								
	-	Gestoppt																								
	-	Gestoppt, Start gesperrt																								
	Blinkend	Gestoppt, Startbefehl erteilt, aber Start gesperrt																								
	Blinkend	Fehler																								
	Blinkend	Läuft, auf Referenz, aber Referenzwert ist 0																								
	Drehen	Läuft, nicht auf Referenz																								
	Drehen	Läuft, auf Referenz																								



Wichtige Tastenkombinationen

In dieser Tabelle sind die wichtigsten Tastenbefehle und -kombinationen aufgeführt. Wenn Tasten gleichzeitig gedrückt werden müssen, ist dies durch ein Pluszeichen (+) gekennzeichnet.

Tastenkombination	Verfügbarkeit	Wirkung
	Jede Ansicht	Hiermit wird ein Screenshot gespeichert. Bis zu 15 Bilder können im Bediengerätespeicher gespeichert werden. Zum Herunterladen von Bildern schließen Sie das Tastensfeld mit einem Mini-USB-Kabel an einen PC an.
	Jede Ansicht	Hiermit wird die Hintergrundhelligkeit eingestellt.
	Jede Ansicht	Hiermit wird der Display-Kontrast eingestellt.
	Startansicht	Hiermit wird die Referenz eingestellt.

Startansicht

Die Hauptansicht des Bediengeräts wird als Startansicht bezeichnet. In der Startansicht können Sie sich den aktuellen Status der Pumpen- und Umrichterwerte ansehen. Die Pumpsmart PS220 Startansicht hat 4 Seiten der 3 vorgegebenen Linien des Signalstatus als Standard. Alle sind anpassbar und völlig bearbeitbar. Die Startansicht-Konfiguration wird bei jeder Änderung auf das Laufwerk gespeichert. Die maximale Anzahl an angezeigten Signalen ist 9 bis 21, abhängig von der ausgewählten Ansicht der jeweiligen Signale. Im nachfolgenden Beispiel setzt sich die Startansicht aus drei Seiten mit verschiedenen Anzeigeformaten zusammen, wobei nur 1 Format je Seite erlaubt ist.



Standard-Startansichten werden für die Drehzahlregelung, die Prozessregelung, SmartFlow und den Mehrpumpenbetrieb eingerichtet. Drücken Sie auf die Pfeiltasten, um einen Bildlauf durch das Menü durchzuführen. Sie können von jeder beliebigen Ansicht aus (außer speziellen Bildschirmen) zur Startansicht zurückkehren, indem Sie den linken Softkey gedrückt halten.

Hilfe

Nach dem Anklicken des „Fragezeichens“ erscheint eine Hilfe-Seite. Diese Seite beschreibt, wie man eine angezeigte Nachricht lösen kann oder gibt Informationen über bestimmte Einstellungen. Sie enthält jedoch keine Informationen um den Benutzer zu unterstützen.

Parameter Zugriff

Im Parametermenü können Sie auf Parameter zugreifen, anzeigen und bearbeiten.

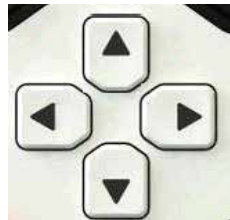
Um einen Parameter zu bearbeiten, markieren Sie diesen in einem beliebigen Untermenü und drücken dann auf „Edit“.

Vollständige Liste

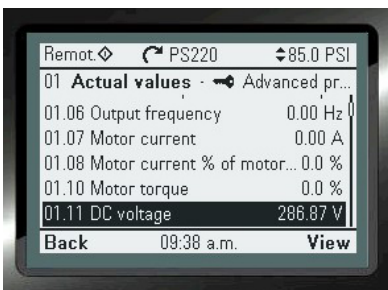
Im Untermenü „Complete list“ werden alle Parametergruppen in numerischer Reihenfolge aufgeführt. Wenn Sie eine Parametergruppe auswählen, werden alle Parameter in dieser Gruppe ausgewählt. Parameternummern werden in diesem Untermenü immer angezeigt.



Für jeden Boden an der unteres Seite des Bildschirmes werden die minimalen und maximalen Maßstabwerte angezeigt, die ausgewählt werden dürfen. Die „PFEIL“-Tasten können Sie sich in alle 4 Richtungen bewegen und die Werte bearbeiten.



Es gibt verschiedene Parameter, die schreibgeschützt sind und nur nach der Betätigung der „Ansicht“ gelesen werden können. Die angezeigten Werte können nicht modifiziert werden.



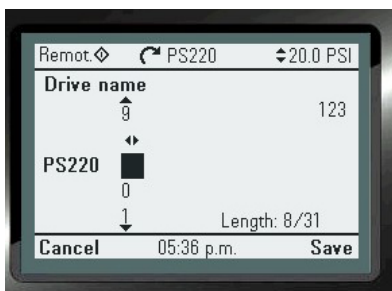
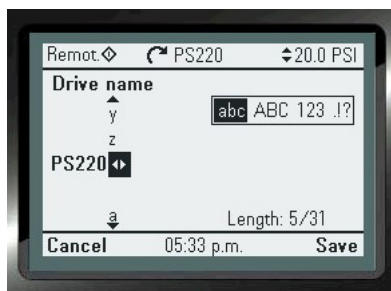
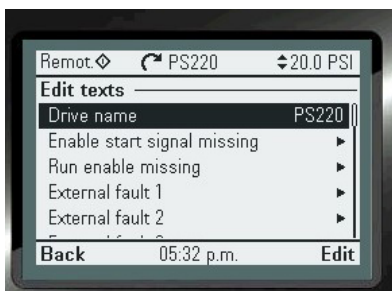
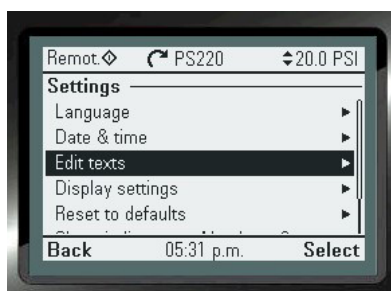
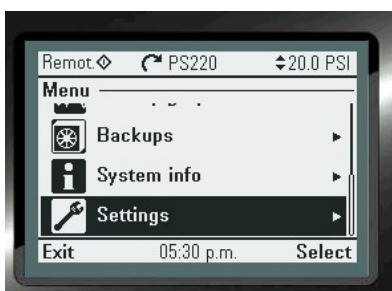
Favoriten

Im Untermenü „Edit Favorites list“ werden nur die vom Benutzer ausgewählten Parameter aufgeführt. Die Reihenfolge richtet sich nach der Parameternummer.

Geänderte Parameter

Im Untermenü „Modified parameters“ werden nur die Parameter aufgeführt, deren Werte sich von den aufgezählten Standards unterscheiden. Die Reihenfolge richtet sich nach der Parameternummer.

Um den Namen PS220 zu ändern, der oben in der Mitte des Tastenflehdbildschirms angezeigt wird.



LEERSEITE

ANHANG A2 - FEHLER Warnungen

Dieser Abschnitt listet die meisten Pumpsmart PS220 Fehler- und Warnnachrichten auf und zeigt sie an. Im Detail wird folgendes beschrieben:

1. Wie kann man auf die Liste aller aktuellen und vergangenen Ereignisse auf der PS220 Einheit zugreifen.
2. Beschreiben Sie auf eine benutzerfreundliche Weise was das Ereignis ist/gewesen ist.
3. Beschreiben Sie auf eine benutzerfreundliche Weise die Liste der möglichen Ursachen für jedes Ereignis.
4. Beschreiben Sie auf eine benutzerfreundliche Weise die Liste der Korrekturmaßnahme(n), die nötig ist, um zu das Ereignis zu korrigieren, damit es nicht erneut beim Starten auftritt.
5. Beschreiben Sie wie man das jeweilige Ereignis zurücksetzen kann, damit der PS220 wieder erfolgreich läuft.

WARNUNG

Sämtliche Elektroinstallations- und Wartungsarbeiten sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

Warnungen:

Die Warnungen und angezeigten Nachrichten kommen oft vor. Der PS220 Pumpsmart wird nicht stoppen und ein Zurücksetzen wird nicht benötigt. Warnmeldungen und deren Nachrichten können, wie gezeigt, durch Drücken auf die HIDE-Taste ausgeblendet werden. Auf dem Tastenfeld erscheint ein grün funkendes LED-Licht, welches signalisiert, dass eine aktive grüne Warnung vorhanden ist. Die Warnmeldung und Nachricht erscheint nach einer Minute erneut, wenn der Zustand unverändert ist. Wenn der Zustand, der die Warnung verursacht hat behoben wurde, wird die Warnung von selber ausschalten. Sie wird jedoch in das Ereignisprotokoll eingeloggt.

Fehler:

Die Warnungen und angezeigten Nachrichten kommen nicht oft vor, kehren aber zurück. Sie werden das PS220 Pumpsmart Laufwerk stoppen und verhindern, dass es neu gestartet wird und läuft. Wie oben beschrieben, werden einige Fehler intern zurückgesetzt. An diesem Punkt hätten diese Fehler schon nach der automatischen Zurücksetzungsphase sein und sind jetzt „Schwere Fehler“. In jedem Fall sind nun Korrekturmaßnahmen zu treffen.

Warn- und Fehlermeldungen sind in den unten stehenden Tabellen aufgelistet und enthalten Informationen über die Ursache und eine Lösung für jeden Fall. Die meisten Warn- und Fehlerzustände können mithilfe dieser Informationen erkannt und beseitigt werden. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter von ITT – Goulds Pumps Factory Service Representative.

Versuchen Sie nicht, Messungen vorzunehmen, Bauteile auszutauschen oder andere Serviceabläufe durchzuführen, die nicht im Aufbau- und Programmierleitfaden beschrieben sind. Durch derartige Maßnahmen erlischt die Garantie, wird der ordnungsgemäße Betrieb gefährdet und kommt es zu einem Anstieg der Stillstandszeiten und Kosten.

Hinweis:

Dieser Abschnitt enthält nicht alle Warnungen und Fehler. Es ist vorgesehen es zusammen mit dem Standard ACS880 Firmware Betriebsanleitung zu verwenden, das im Internet zugänglich ist.

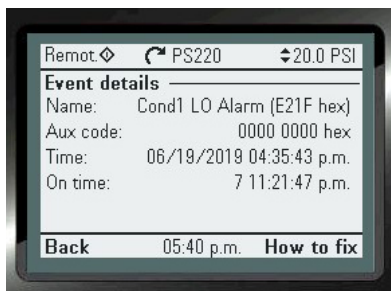
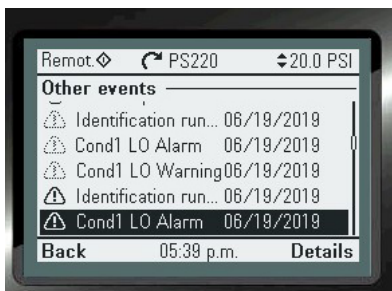
Fehlergeschichte

Die Fehlergeschichte kann man im Ereignisprotokoll nachschlagen. Wenn ein Fehler entdeckt wird, wird es in der Ereignisprotokollgeschichte aufgenommen.

Zugang zum Ereignisprotokoll:



Die letzten 32 Fehler und Warnungen werden im Laufwerk Ereignisprotokoll gespeichert. Sie sind mit einem Datum- und Zeitstempel versehen, somit kann man sie zur Analyse verwenden. Die Einzelheiten der Ereignisse kann man mit der Betätigung der Taste „Details“ erreichen



Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie man aktive Fehler zurücksetzen oder löschen kann:



1. Wenn der Fehler noch aktiv ist, kann man ihn mit der Betätigung der Schlüsseltaste unter dem Wort „reset“ zurücksetzen.
2. Eine verbundener digitaler Eingang kann in Betrieb genommen werden (hoch oder niedrig). Alle erhältlichen digitalen Eingänge können mit dem I/O Konfigurationsassistenten installiert werden.
- 3ⁿ Feldbussteuerung kann benutzt werden. Die angemessenen Konfigurationseinstellungen müsse installiert und dem Laufwerk kommuniziert werden. Wenn bei der Verwendung der Feldbus Start/Stop-Funktion ein Fehler nicht mit dem Tastenfeld oder dem digitalen Eingang zurückgesetzt werden kann, muss man es mit dem Feldbus Befehl zurücksetzen. Für weitere Informationen wenden Sie sich an die Feldbus Schnellstartanleitung.
- 4ⁿ Das Ereignisprotokoll kann man auch für ansehen von Fehlern, die zurückgesetzt werden müssen benutzen, um sie wieder zurückzusetzen.

CODE (HEX)	WARNUNG	URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHMEN
D200	PUMP SNORING	Pumpe läuft im Schlürfbetrieb.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Warnung wird automatisch nach der Ausführung der Schlürffunktion gelöscht. • Wenn der Schlürfbetrieb nicht bedingt wurde, dann muss man die Einstellungen in der Gruppe 85 (85.19 und 85.20) bestätigen und die Funktion deaktivieren.
E200	TROCKENLAUF (PROGRAMMIERBARE FEHLER-FUNKTION 79.10)	Die Pumpe läuft im Trockenlaufzustand (Ansaugverlust).	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie das Ansaugventil. • Überprüfen Sie, ob die Ansaugleitung verstopft ist. • Das Fußventil öffnet sich nicht auf die Saugheberanwendung. • Die Pumpe ist nicht angesaugt. • Die Luftzufuhr der Pumpe ist nicht möglich, Spülluft vom System • Überprüfen Sie die überschüssige Menge an Luftgemisch beim Saugen system
	SECONDARY A PROTECT (PROGRAMMIERBARE FEHLER-FUNKTION 79.14)	Verlust des Digitaleingangs 4 (DI4) oder des Digitaleingangs 5 (DI5) für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03).	<ul style="list-style-type: none"> • Die an Digitaleingang 4 oder 5 angeschlossenen Geräte (Druckschalter, Niveauschalter, Schwimmerschalter, Temperaturschalter usw.) haben ausgelöst.
E202	SECONDARY B PROTECT (PROGRAMMIERBARE FEHLER-FUNKTION 79.15)		
E203	CONDITION 1 HI WARNING (PROGRAMMIERBARE FEHLER-FUNKTION 80.05)	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.05/80. 11 COND 1/2 WRN LIM HI länger als die in Parameter 80.16 eingestellte Reaktionsverzögerungszeit überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln Sie die Ursache des Zustands • Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.05/80.11 COND 1/2 WRN LIM HI
E204	CONDITION 2 HI WARNING (PROGRAMMIERBARE FEHLER-FUNKTION 80.11)		
E205	PUMP PROTECT (PROGRAMMIERBARE FEHLER-FUNKTION 79.01)	Der Istwert des Prozesses ist für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03) niedriger als die Schutzgrenze (79.02), und das PS220 läuft für die Dauer der Schutzverzögerung bei Maximaldrehzahl (30.12).	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie das Ansaugventil. • Öffnen Sie das Auslassventil. • Überprüfen Sie die Ansaugbedingungen (Trockenlauf, geringes Niveau). • Überprüfen Sie das Ansaugrohr auf Blockierungen (Verunreinigungen, verstopfter Saugfilter, Rückschlagventil geschlossen). • Überprüfen Sie die Druckleitung auf Blockierungen (Verunreinigungen, Rückschlagventil geschlossen). • Überprüfen Sie, ob die Durchflussgeschwindigkeit zu hoch ist (Kavitationszustand).
E206	TUNE IN PROGRESS	SmartFlow-Abstimmung wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Warten Sie auf den Abschluss des Abstimmungsvorgangs. • Ist keine Abstimmung gewünscht, drücken Sie die Stopptaste und vergewissern Sie sich, dass Parameter 77.20 nicht auf TUNE eingestellt ist.
E207	TUNE COMPLETE	SmartFlow-Abstimmung wurde erfolgreich abgeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Maßnahme erforderlich. Fahren Sie mit der nächsten gewünschten Funktion oder Betriebsart fort.
E208	MIN FLOW WARNING (PROGRAMMIERBARE FEHLER-FUNKTION 79.08)	Die Pumpe läuft unterhalb der sicheren kontinuierlichen Durchflussgeschwindigkeit in 79.09.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Druckleitung auf Blockierungen (Verunreinigungen, Rückschlagventil geschlossen). • Überprüfen Sie die Einstellung von Parameter 79.09. • Wenn Sie einen Durchflussmessgerät benutzen, überprüfen Sie den Ausgang/Kalibration • Überprüfen Sie die SmartFlow-Einstellungen • SmartFlow umstimmen. • Überprüfen Sie die Pumpe auf Verschleiß.
E209	PIPE FILL ERROR	Rohrleitungsbefüllungsvorgang kann nicht abgeschlossen werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Parameter 83.25 und 83.26 • Vergewissern Sie sich, dass das PS220 nicht strombegrenzt ist und die in 83.26 eingerichtete Drehzahl erreichen kann. • Vergewissern Sie sich, dass keine anderen Warnungen oder Fehler vorhanden sind. Sehen Sie hierzu im Ereignisprotokoll nach.
E20B	GRUNDLEGENDER PUMPENSCHUTZ	Der grundlegende Pumpenschutz ist in dem Prozess den Sollwert anzugeben. Benötigt, dass Wiederholungen im Pumpenschutz-Assistenten aktiviert sind.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Maßnahmen • Wenn nach mehrmaligen Wiederholungen kein Erfolg besteht, suchen Sie einen angeschlossenen Saugschlauch oder entladen Sie.
E20C	MIN STRÖMUNGSEINTRITT	Pumpsart versucht erneut über den minimalen Strömungswert zu kommen. Benötigt, dass Wiederholungen im Pumpenschutz-Assistenten aktiviert sind.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Maßnahmen • Wenn nach mehrmaligen Wiederholungen kein Erfolg besteht, suchen Sie einen angeschlossenen Saugschlauch oder entladen Sie.

5 Dazu muss man ein bestätigtes PC-basiertes Tool (ABB Drive Composer) verwenden, dass zu dem Laufwerkeingang verbunden ist.

6 Ein Bluetooth-Gerät, dass mit der ABB DRIVETUNE APP betätigt werden kann

5 Der Strom kann an das Laufwerk geleitet werden, dann muss man warten, bis das Tastenfeld sich verdunkelt, und dann kann man wieder Strom hinzuführen.

Hinweis: Abhängig davon, wie Sie den Pumpen- und Umrichterschutz mit dem Pumpen- und Umrichterschutz-Assistenten eingestellt haben, können aktive Fehler vorhanden sein, die sich automatisch wiederherstellen. Bitte warten Sie bis die eingestellte Zeit abläuft, und setzen sie und starten sie den Pumpsart PS220 erst dann erneut.

Man muss ihn genauso neu starten, wie bevor er den Ereignissen, die den Fehler verursacht haben, gestartet wurde.

Tabelle A2-1 PS220 PumpenwarnmeldungenJede Warnmeldung auf dem Tastenfeld enthält eine Warnbezeichnung sowie einen eindeutigen Code. Die Meldungen sind in aufsteigender Reihenfolge ihrer Fehlercodes ausgeführt

CODE (HEX)	WARNUNG	URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHMEN
E20D	UNRUNDHEIT (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 79.12)	Die Pumpe funktioniert mit einer Durchflussrate über dem Wert von 79.13.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie zusätzliche Druckleitungen die hinzugefügt wurden oder zu den Rohren geöffnet wurden. Überprüfen Sie beschädigte Rohre. Schließen Sie langsam das Auslassventil oder beschränken Sie das Auslassen. Überprüfen Sie die Einstellung von Parameter 79.13. SmartFlow umstimmen. Wenn Sie einen Durchflussmessgerät benutzen, überprüfen Sie den Ausgang und die Kalibration.
E20E	SECONDARY A PROTECT ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 79.14)	Verlust des Digitaleingangs 4 (DI4) oder des Digitaleingangs 5 (DI5) für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03). Hinweis: Es kann sein, dass andere digitale Eingänge für diese Funktion kalibriert wurden. Überprüfen Sie 76.09-76.16	<ul style="list-style-type: none"> Die an Digitaleingang 4 oder 5 angeschlossenen Geräte (Druckschalter, Niveauschalter, Schwimmerschalter, Temperaturschalter usw.) haben ausgelöst oder haben gescheitert. Überprüfen Sie die Eingangsstromquelle <p>Hinweis: Es kann sein, dass andere digitale Eingänge für diese Funktion kalibriert wurden. Überprüfen Sie 76.09-76.16</p>
E20F	SECONDARY B PROTECT ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 79.15)		
E210	BASIC PUMP PROTECT ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 79.01)		
E211	CONDITION 2 LO WARNING	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.12 COND 2 WRN LIM LO unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.12.
E212	PIPE CLEAN TIME OUT	Rohrreinigungsvorgang kann nicht abgeschlossen werden.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 83.22 und 83.23. Vergewissern Sie sich, dass das PS220 nicht strombegrenzt ist und die in 30.12 eingerichtete maximale Drehzahl erreichen kann. Vergewissern Sie sich, dass keine anderen Warnungen oder Fehler vorhanden sind. Sehen Sie hierzu im Ereignisprotokoll nach.
E213	SPEED OVERRIDE (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 74.05)	Drehzahlbeeinflussungsfunktion wurde aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> Die Drehzahlbeeinflussungsfunktion läuft. Nur Warnmeldung. Überprüfen Sie, ob der Drehzahlbeeinflussung-Pumpenschutz aktiv ist (79.04), wenn vorgeschrieben ist die anzuheben.
E214	CONDITION 1 LO WARNING	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.06 COND 2 WRN LIM LO unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.06.
E215	PUMP CLEANING RUNNING	Pumpenreinigungsvorgang wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Parameter 83.01 und 83.02, um sicherzustellen, dass der Reinigungsvorgang wie beabsichtigt durchgeführt wird.
E216	PUMP CLEANING RETRY	Pumpenreinigungsvorgang wird erneut durchgeführt. Die Verstopfung konnte im vorherigen Versuch nicht beseitigt werden.	<ul style="list-style-type: none"> PS220 wird den Vorgang so lange fortsetzen, bis die Verstopfung in der Pumpe beseitigt ist. Wenn die Anzahl der in 83.06 eingestellten Zyklen überschritten wurde und die Pumpe nach wie vor verstopft ist, reagiert das PS220 auf Basis von Parameter 83.18.
E217	PUMP CLEANING WARNING	Pumpenreinigungsvorgang wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Parameter 83.01 und 83.02, um sicherzustellen, dass der Reinigungsvorgang wie beabsichtigt durchgeführt wird.
E218	ROHRREINIGUNG (RT) LÄUFT	Rohrreinigungsvorgang wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> Die Rohrreinigungsfunktion wird über die Parameter 83.21, 83.22 und 83.23 eingerichtet.
	TOTAL SYSTEM FLOW COMPLETED	Die Pumpe hat das in Parameter 84.01 eingestellte Gesamtvolumen gepumpt.	<ul style="list-style-type: none"> Die Durchflusszähler-Funktion wird über Parameter eingerichtet. 84.01 und 84.02 Bestätigen Sie, dass sie gepumpte Menge auf den oben genannten Einstellungen basiert (innerhalb der publizierten Genauigkeitsgrenzen des PS220)
E220	COND 2 HI ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 80.13)	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.14 COND 2 ALAMR LIM HI überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.13 und 80.14.
E221	CONDITION SLEEP (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 80.07 ODER 80.13)	Zustandssensor 1 oder 2 hat die Alarngrenzwerte überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.0,7 80.08, 80.09, 80.13, 80.14 und 80.15
E222	COND 2 LO ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 80.13)	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.15 COND 1 ALAMRM LIM HI unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.13 und 80.15.
E223	PID LOW DEMAND	Der beanspruchte Sollwert benötigt, dass die Pumpe mit einer niedrigeren Geschwindigkeit läuft wie die minimale Geschwindigkeit (30.11.). Die Warnung kommt typischerweise nur im SmartFlow Kontrollmodus vor.	<ul style="list-style-type: none"> Senken Sie den Mindestdrehzahlbereich. Erhöhen Sie den Sollwert.
E224	STARTVERZÖGERUNG AKTIV	Die Startverzögerung wurde aktiviert. Das Startbefehl wurde betätigt und das Pumpsmart ist derzeit im Startverzögerungszustand.	<ul style="list-style-type: none"> Keine Maßnahmen Wenn die Verzögerungszeit abgelaufen ist, startet die Pumpe wieder.
E225	ANSAUGEN AN	Die Pumpe läuft im Ansaugbetrieb. Sie wird mit voller Geschwindigkeit laufen, wobei alle Logik und Schutz intern ausgeschaltet werden.	Nur Warnungen. Sie wird jedes Mal anhand der Einstellungen in 75.02 laufen, wenn Sie eingeschaltet wird.
E226	STAGE TIMEOUT ALARM	Staging / Destaging proof time überschritten. Überprüfen Sie 81.38-81.39.	Betätigen Sie den Startbefehl Starten Sie die Steuertafel mit dem Parameter 96.08 neu.
E21A	BYPASS VALVE OPEN	Die Mindestdurchfluss-Bypass-Ventilsteuerung des PS220 hat das Relais zum Öffnen eines Bypass-Ventils ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> Nur Warnmeldungen. HINWEIS: Wenn sich der Bypass schließt wird keine Meldung angezeigt.
E21B	PIPE CLEAN RUNNING	Das PS220 führt einen Rohrreinigungsvorgang aus.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob der Vorgang basierend auf den Parametereinstellungen 83.21, 83.22 und 83.23 durchgeführt wird.
E21C	PIPE FILL RUNNING	Das PS220 führt die Rohrleitungsbefüllungsfunktion aus.	<ul style="list-style-type: none"> Nur Warnmeldungen.
E21D	ROHRLEITUNGSBEFÜLLUNG	Rohrleitungsbefüllungsvorgang wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> Nur Warnmeldungen.
E21E	COND 1 HI ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 80.07)	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.08 COND 1 ALAMRM LIM HI überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.07 und 80.08.
E21F	COND 1 LO ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 80.07)	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.09 COND 1 ALAMRM LIM HI unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.07 und 80.09.

Tabelle A2-1 PS220 Pumpenwarnmeldungen

Jede Fehlermeldung auf dem Tastenfeld enthält eine Fehlerbezeichnung sowie einen eindeutigen Code. Die Fehler sind in aufsteigender Reihenfolge ihrer Fehlercodes ausgeführt. Ein Fehler führt dazu, dass die Pumpe durch den Antrieb gestoppt wird.

CODE (HEX)	WARNUNG	URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHMEN
E100	TROCKENLAUF (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 79.10)	Die Pumpe läuft im Trockenlaufzustand (Ansaugverlust).	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den korrekten Wert für Parameter 79.11 Wenn Sie einen Durchflussmessgerät benutzen, überprüfen Sie den Messausgang. SmartFlow umstimmen. Überprüfen Sie die Pumpe auf Verschleiß. Siehe Pumpenschutz E106 für zusätzliche Maßnahmen.
E101	COND 1 HI ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 80.07)	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.08 COND 1 ALAMRM LIM HI überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.07 und 80.08.
E102	COND 1 LO ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 80.07)	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.09 COND 1 ALAMRM LIM HI unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.07 und 80.09.
E103	COND 2 HI ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 80.13)	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.14 COND 2 ALAMR LIM HI überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.13 und 80.14.
E104	COND 2 LO ALARM (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 80.13)	Das Signalniveau für den allgemeinen Zustandssensor hat den Wert in 80.15 COND 1 ALAMRM LIM HI unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie die Ursache des Zustands Überprüfen Sie die Parametereinstellungen in 80.13 und 80.15.
E105	PUMP CLEANING RETRY	Mit dem Pumpenreinigungsverfahren konnte die Verstopfung in der Pumpe nicht innerhalb der in Parameter 83.18 eingestellten maximalen Anzahl von Wiederholungsversuchen entfernt werden.	<ul style="list-style-type: none"> Führen Sie zusätzliche Reinigungsvorgänge durch. Zerlegen Sie die Pumpe und reinigen Sie diese von Hand.
E106	PUMP PROTECT (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 79.01)	Der Istwert des Prozesses ist für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03) niedriger als die Schutzgrenze (79.02), und das PS220 läuft für die Dauer der Schutzverzögerung bei Maximaldrehzahl (30.12).	<ul style="list-style-type: none"> Öffnen Sie das Ansaugventil. Überprüfen Sie, ob die Ansaugleitung verstopft ist. Das Fußventil öffnet sich nicht auf die Saugheberanwendung. Die Pumpe ist nicht angesaugt. Die Luftzufuhr der Pumpe ist nicht möglich, Spülluft vom System Überprüfen Sie das Auslassrohr auf Brüche oder übermäßige Leckagen. Überprüfen Sie die überschüssige Menge an Luftgemisch beim Saugen system Überprüfen Sie zusätzliche Druckleitungen die zu den Rohren hinzugefügt wurden. Überprüfen Sie die statische Höhe des Auslassrohres in Vergleich zum TDH-Ausgang der Pumpe.
E107	SMARTFLOW OVERFLOW	Fehler in der SmartFlow-Berechnungsroutine.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die SmartFlow-Eingangsparameter in Gruppe 77. Führen Sie eine weitere SmartFlow-Abstimmung durch. Wenden Sie sich an das PumpSmart-Anwendungsteam.
E108	ÜBERDRUCK	Die Pumpe läuft mit einem Überdruck.	<ul style="list-style-type: none"> Das kann vorkommen, wenn die minimale Antriebsgeschwindigkeit relativ zu der benötigten Geschwindigkeit, um einen Sollwert zu setzen, zu hoch gesetzt wird. Druck. Stellen Sie die Mindestgeschwindigkeit wie vorgeschrieben ein.
E109	TUNE TIMED OUT	SmartFlow-Abstimmung wurde nicht innerhalb von 35 Sekunden abgeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob das Auslassventil bevor dem Starten der Abstimmung völlig geschlossen ist oder starten Sie eine neue Abstimmung. Überprüfen Sie, ob die Pumpe in der Lage ist die Höchstdrehzahl 30.12 zu erreichen. Für Pumpen niedriger als 50PS / 37KW und 60 % der Höchstdrehzahl für größere Pumpen.
E10A	MIN FLOW FAULT (PROGRAMMIERBARE FEHLERFUNKTION 79.08)	Die Pumpe läuft unterhalb der sicheren kontinuierlichen Durchflussgeschwindigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> Öffnen Sie das Auslassrückschlagventil. Überprüfen Sie die Druckleitung auf Blockierungen (Verunreinigungen, Rückschlagventil geschlossen). Überprüfen Sie die Einstellung von Parameter 79.09 Wenn Sie einen Durchflussmessgerät benutzen, überprüfen Sie den Ausgang/Kalibration SmartFlow umstimmen. Überprüfen Sie die Pumpe auf Verschleiß.
E10B	PUMP JAMMED	Die Pumpe ist verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> Führen Sie zusätzliche Reinigungsvorgänge durch. Zerlegen Sie die Pumpe und reinigen Sie diese von Hand.
E10C	PID LOW DEMAND	Das PS220 muss mit einer Drehzahl unter der minimalen Drehzahl betrieben werden, um den Sollwert zu halten.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die Referenz nicht auf 0 eingestellt ist. Minstdrehzahl 30.11 ist für Anwendung zu niedrig eingestellt. Die Pumpe ist für das System zu groß. Überprüfen Sie 75.03 Überprüfen Sie, ob 79.16 mit 75.03 übereinstimmt.
E10D	GRUNDLEGENDER PUMPENSCHUTZ	Grundlegender Pumpenschutz tritt auf, wenn die Pumpe mit Höchstdrehzahl läuft und Pumpsmart nicht den Sollwert erreichen kann.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollieren Sie, ob die Saugseite nicht angeschlossen ist. Kontrollieren Sie, ob die Quelle nicht zu niedrig/trocken läuft.
E20A	TUNE FAILED	Die SmartFlow-Abstimmung ist fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob das Auslassventil geschlossen ist. Überprüfen Sie, ob die Pumpe nicht strombegrenzt ist und erreichen Sie die benötigte Drehzahl für den Abstimmungsprozess. Reduzieren Sie ggf. die Beschleunigungs-Rampenzeit in Parameter 23.12.

Tabelle A2-3 PS220 Umrichter- und Motorwarnmeldungen

Jede Warnmeldung auf dem Tastenfeld enthält eine Warnbezeichnung sowie einen eindeutigen Code. Die Meldungen sind in aufsteigender Reihenfolge ihrer Fehlercodes ausgeführt

Fehlersuche

CODE (HEX)	WARNUNG	URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHMEN
A2B1	Überstrom	Ausgangsstrom hat internen Fehlergrenzwert überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Motorlast. Überprüfen Sie die Beschleunigungszeit in der Parametergruppe 23 Speed reference ramp (Drehzahlregelung), 26 Drehmomentreferenzkette (Drehmomentregelung) Überprüfen Sie die Parameter 46.01 Speed scaling. Überprüfen Sie Motor und Motorkabel (einschließlich Phasenlage und Dreieck-Stern-Schaltung). Überprüfen Sie, ob keine Schaltschützöffnungen in den Motorkabeln sind. Überprüfen Sie, ob die Start-up-Daten im Parameter im Basic Startup-Assistenten (Gruppe 99) mit dem Motor übereinstimmt. datenschild. Vergewissern Sie sich, dass sich im Motorkabel keine Kompensationskondensatoren oder Wellenschlucker befinden.
A2B3	Earth leakage	Der Antrieb hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass sich im Motorkabel keine Kompensationskondensatoren oder Wellenschlucker befinden. Überprüfen Sie, ob ein Erdschlussfehler im Motor oder Motorkabel vorhanden ist, indem Sie den Isolationswiderstand des Motors messen, und Motorkabel. Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Regelungsmodus laufen zu lassen, sofern dies zulässig ist. (Siehe Parameter 99.04 Motor control mode.) Wenn kein Erdschlussfehler festgestellt werden kann, wenden Sie sich an den Vertreter von ITT vor Ort.
A2B4	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel oder Motor.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie Motor und Motorkabel auf Verkabelungsfehler. Vergewissern Sie sich, dass sich im Motorkabel keine Kompensationskondensatoren oder Wellenschlucker befinden. Führen Sie einen Scalartest durch.
A2BA	IGBT overload	Zu hohe Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter. Diese Warnung schützt IGBT(s) und kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel aktiviert werden.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie das Motorkabel. Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen. Überprüfen Sie den Luftstrom und den Lüfterbetrieb. Überprüfen Sie die Kühlrippen der Kühlvorrichtung auf Staubansammlungen. Überprüfen Sie die Motorleistung gegen die Antriebsleistung.
A3A1	DC link overvoltage	Zu hohe Gleichspannung im Zwischenkreis (bei gestopptem Antrieb).	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die eingestellte Versorgungsspannung (Parameter 95.01) Versorgungsspannung). Beachten Sie, dass die falsche Einstellung dieses Parameter zu einem unkontrollierten Hochlaufen des Motors führen kann oder den Bremschopper oder Bremswiderstand überlasten kann. Überprüfen Sie die Versorgungsspannung. Mit den A3A1 oder A3A2 parallel verbundenen Invertermodulen, die Hilfscodes indizieren den betroffenen modul. Das Format des Codes ist 0x000X XX00, wobei „XXX“ den Kanal auf der BCU Steuerung spezifiziert einheit enthalten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Vertreter von ITT vor Ort.
A3A2	DC link undervoltage	Zu niedrige Gleichspannung im Zwischenkreis (bei gestopptem Antrieb).	
A3AA	DC not charged	Gleichspannung im Zwischenkreis hat noch nicht das Betriebsniveau erreicht.	
A480	Motor cable overload	Die berechnete Motorkabeltemperatur hat den Warngrenzwert überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Einstellungen von Parameter 35.61 und 35.62. Überprüfen Sie die Auslegung des Motorkabels in Bezug auf die erforderliche Last.
A490	Incorrect temperature sensor setup	Sensortypkonflikt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Temperatureinstellungen von Parametern 35.11 und 35.21 gegen 91.21 und 91.24.
A491	External temperature 1 (bearbeitbarer Meldungstext)	Gemessene Temperatur 1 hat den Warngrenzwert überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Wert von Parameter 35.02 Measured temperature 1. Überprüfen Sie die Kühlung des Motors (oder sonstiger Einrichtungen wo die Temperatur gemessen wird). Überprüfen Sie den Wert von 35.13 Temperature 1 warning limit.
A4A0	Control board temperature	Die Temperatur der Steuereinheit ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Hilfscode. Siehe Maßnahmen für den jeweiligen Code unten.
	(none)	Die Temperatur liegt über dem Warngrenzwert.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen. Überprüfen Sie den Luftstrom und den Lüfterbetrieb. Überprüfen Sie die Kühlrippen der Kühlvorrichtung auf Staubansammlungen.
	1	Thermistor beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an einen Servicevertreter von ITT, um die Steuereinheit austauschen zu lassen.

Jede Warnmeldung auf dem Tastenfeld enthält eine Warnbezeichnung sowie einen eindeutigen Code. Die Meldungen sind in aufsteigender Reihenfolge ihrer Fehlercodes ausgeführt.

CODE (HEX)	WARNUNG	URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHMEN
A4A1	IGBT overtemperature	Geschätzte Temperatur des Antriebs-IGBT ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen. Überprüfen Sie den Luftstrom und den Lüfterbetrieb. Überprüfen Sie die Kühlrippen der Kühlvorrichtung auf Staubansammlungen. Überprüfen Sie die Motorleistung gegen die Antriebsleistung.
A580	PU Kommunikation	Kommunikationsfehler zwischen Antriebssteuereinheit und Stromaggregat festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Anschlüsse zwischen Antriebssteuereinheit und Stromaggregat. Überprüfen Sie den Hilfscode (Format XXXY YYZZ). Mit parallelgeschalteten Modulen gibt „Y YY“ den betroffenen BCU-Steuereinheitenkanal an (0: Broadcast). „ZZ“ gibt die Fehlerquelle an. Überprüfen den Lüfterbetrieb und -anschluss. Ersetzen Sie defekte Lüfter. Der Hilfscode identifiziert den Lüfter (1: Zusatzlüfter 1, 2: Zusatzlüfter 2). Überprüfen Sie Zusatzlüfter und Anschlüsse. Ersetzen Sie defekte Lüfter. Stellen Sie sicher, dass die vordere Abdeckung des Antriebsmoduls fest angebracht ist. Wenn die Inbetriebnahme der Antriebe erfordert, dass der Deckel abgenommen ist, wird diese Warnung auch dann erstellt, wenn der Fehler beseitigt wurde. Ersetzen Sie den Antriebsdeckel, wenn notwendig.
A581	Ventilatoren	Rückmeldung vom Kühllüfter fehlt.	
A582	Auxiliary fan missing	Ein Zusatzkühllüfter (angeschlossen an den Lüfteranschlüssen der Steuereinheit) sitzt fest oder ist getrennt.	
A5A0	Safe torque off Programmierbare Warnung: 31.22 STO INDICATION RUN/STOP	Die Funktion „Safe torque off“ für ein sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d. h., Sicherheitsschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an XSTO, werden nicht empfangen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Anschluss der Sicherheitsschaltung. Weitere Informationen, weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch des entsprechenden Antriebs.
A6A5	No motor data	Die Parameter in Gruppe 99 wurden nicht eingestellt.	<p>Vergewissern Sie sich, dass alle erforderlichen Parameter in Gruppe 99 eingestellt wurden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Hinweis: Es ist normal, dass diese Warnung beim Start-up auftaucht, und bis zum Eingeben der Motordaten angezeigt wird.
A6A6	Supply voltage unselected	Die Versorgungsspannung wurde nicht definiert.	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie die Versorgungsspannung in Parameter 95.01 SUPPLY VOLTAGE ein.
A6D1	FBA A parameter conflict	Der Antrieb verfügt nicht über eine vom SPS angeforderte Funktion, oder eine angeforderte Funktion wurde nicht aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die SPS-Programmierung. Überprüfen Sie die Einstellungen der Parametergruppen 50 Feldbus-Adapter (FBA) und 54 FBA B Einstellungen.
A6D2	FBA B parameter conflict	Der Antrieb verfügt nicht über eine vom SPS angeforderte Funktion, oder eine angeforderte Funktion wurde nicht aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die SPS-Programmierung. Überprüfen Sie die Einstellungen der Parametergruppen 50 Feldbus-Adapter (FBA) und 54 FBA B Einstellungen.
A6E5	AI parametrization	Die Hardware-Strom-/Spannungseinstellung eines Analogeingangs entspricht nicht den Parametereinstellungen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Hilfscode. Der Code identifiziert den analogen Eingang, wo die Einstellungen einen Konflikt aufweisen. Passen Sie entweder die Hardwareeinstellung am Modul (an der Antriebskontrollleinheit oder den Parameter 12.15/12.25 an. Hinweis: Control board reboot (entweder über Stromzyklus oder durch den Parameter 96.08 Control board boot) wird benötigt, um jegliche Änderung in den Hardwareeinstellungen zu validieren.
A780	Motor stall Programmierbare Warnung: 31.24 STALL FUNCTION	Der Motor läuft im Festfahrbereich, beispielsweise aufgrund von Überlast oder unzureichender Motorleistung.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Motorlast und die Antriebsnennwerte. Überprüfen Sie Fehlerparameter.
A7AA	Extension AI parameterization	Die Hardware-Strom-/Spannungseinstellung eines Analogeingangs (an einem I/O-Erweiterungsmodul) entspricht nicht den Parametereinstellungen.	<ul style="list-style-type: none"> Passen Sie entweder die Hardwareeinstellung am Modul den Parameter an, um den Konflikt zu beheben. Hinweis: Control board reboot (entweder über Stromzyklus oder durch den Parameter 96.08 Control board boot) wird benötigt um jegliche Änderung in den Hardwareeinstellungen zu validieren.
A7C1	FBA A communication Programmierbare Warnung: 50.02 FBA A COMM LOSS FUNC	Periodische Kommunikation zwischen Antrieb und Feldbus-Adaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbus-Adaptermodul A ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Status der Feldbus-Kommunikation. Siehe Benutzerdokumentation für die Feldbus-Schnittstelle. Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse. Überprüfen Sie, ob der Kommunikationsmaster kommunikationsfähig ist.

Jede Warnmeldung auf dem Tastenfeld enthält eine Warnbezeichnung sowie einen eindeutigen Code. Die Meldungen sind in aufsteigender Reihenfolge ihrer Fehlercodes ausgeführt.

CODE (HEX)	WARNUNG	URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHMEN
A7C2	FBA B communication Programmierbare Warnung: 50.32 FBA B COMM LOSS FUNC	Periodische Kommunikation zwischen Antrieb und Feldbus-Adaptermodul B oder zwischen SPS und Feldbus-Adaptermodul B ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Status der Feldbus-Kommunikation. Siehe Benutzerdokumentation für die Feldbus-Schnittstelle. Überprüfen Sie die Einstellungen der Parametergruppe 50 Feldbus-Adapter (FBA). Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse. Überprüfen Sie, ob der Kommunikationsmaster kommunikationsfähig ist.
A7CA	DDCS controller comm loss Programmierbare Warnung: 60.59 DDCS CONTROLLER COMM LOSS FUNCTION	DDCS(Glasfaser)-Kommunikation zwischen Antrieb und externem Regler ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Status des Reglers. Siehe Benutzerdokumentation für Steuergerät. Überprüfen Sie die Einstellungen der Parametergruppe 60 DDCS Kommunikation. Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse. Tauschen Sie ggf. die Kabel aus.
A7CB	MF comm loss Programmierbare Warnung: 60.09 M/F COMM LOSS FUNCTION	Master-/Follower-Kommunikation ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Hilfscode. der Code gibt an, welche Knotenadresse (definierte durch Parameter 60.02 in jedem Antrieb) der Master/Follower-Verbindung betroffen ist. Überprüfen Sie die Einstellungen der Parametergruppe 60 DDCS Kommunikation. Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse. Tauschen Sie ggf. die Kabel aus.
A780	Motor stall Programmierbare Warnung: 31.24 STALL FUNCTION	Der Motor läuft im Festfahrbereich, beispielsweise aufgrund von Überlast oder unzureichender Motorleistung.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Motorlast und die Antriebsnennwerte. Überprüfen Sie Fehlerfunktionsparameter.
A7AA	Extension AI parameterization	Die Hardware-Strom-/Spannungseinstellung eines Analogeingangs (an einem I/O-Erweiterungsmodul) entspricht nicht den Parametereinstellungen.	<ul style="list-style-type: none"> Passen Sie entweder die Hardwareeinstellung am Modul den Parameter an, um den Konflikt zu beheben. Hinweis: Control board reboot (entweder über Stromzyklus oder durch den Parameter 96.08 Control board boot) wird benötigt, um jegliche Änderung in den Hardwareeinstellungen zu validieren.
A7AB	Extension I/O configuration failure	Die durch die Parameter spezifizierten I/O-Erweiterungsmodultypen und -positionen stimmen nicht mit der erkannten Konfiguration überein.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Hilfscode. Der Code deutet an, welche I/O Ausführungsmodul betroffen ist.
A7C1	FBA A communication	Periodische Kommunikation zwischen Antrieb und Feldbus-Adaptermodul oder zwischen SPS und Feldbus-Adaptermodul ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Status der Feldbus-Kommunikation. Siehe Benutzerdokumentation für die Feldbus-Schnittstelle. Überprüfen Sie, ob der Kommunikationsmaster kommunikationsfähig ist.
A7C2	FBA B communication		
A7CA	DDCS controller comm	DDCS(Glasfaser)-Kommunikation zwischen Antrieb und externem Regler ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Status des Reglers. Siehe Benutzerdokumentation für Steuergerät. Überprüfen Sie die Einstellungen der Parametergruppe 60 DDCS Kommunikation. Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse. Tauschen Sie ggf. die Kabel aus.
A7CB	MF comm loss	Master-/Follower-Kommunikation ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Hilfscode. Der Code gibt an, welche Knotenadresse (definierte durch Parameter 60.02 in jedem Antrieb) der Master/Follower-Verbindung betroffen ist. Überprüfen Sie die Einstellungen der Parametergruppe 60 DDCS Kommunikation. Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse. Tauschen Sie ggf. die Kabel aus. Der Antrieb war auf Lokal geschaltet, als die Multipumpe gelaufen ist (Dies ist eine Warnmeldung und wird den Betrieb nicht beeinflussen)
A7CE	EFB comm loss Programmierbare Warnung: 58.14 COMMUNICATION LOSS ACTION	Kommunikationsunterbrechungen in der Embedded Feldbus (EFB)-Kommunikation.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Status des Feldbus-Masters (Online-/Offline-Fehler usw.). Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse am XD2D-Anschluss der Steuereinheit.
A7EE	Control panel loss [Programmierbare Warnung: 49.05 COMMUNICATION LOSS ACTION]	Bediengerät (oder PC-Tool) kommuniziert nicht mehr.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verbindung des PC-Tools oder Bediengeräts. Überprüfen Sie den Bediengeräteanschluss. Überprüfen Sie die Montageplatte, sofern diese verwendet wird. Trennen und schließen Sie das Bediengerät wieder an.
A7EB	Run enable missing	Kein Freigabesignal empfangen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Einstellung von Parameter 20.12 Run enable 1 source. Schalten Sie das Signal ein (z. B. in das Feldbus Control Word) oder überprüfen Sie die Vernetzung der ausgewählten Quellen. Überprüfen Sie den DI Status 10.01 Zyklus/Freigeben Estop Druckknopf
A7EC	External power signal missing	95.04 CONTROL BOARD SUPPLY ist auf Extern 24 V eingestellt, aber es liegt keine Spannung am XPOW-Steckverbinder der von der Steuereinheit an.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die externe 24 V DC Stromversorgung der Kontrolleinheit oder überprüfen Sie die Einstellungen von Parameter 95.04.
A7F6	Identification run	Motor-ID-Lauf wird beim nächsten Start ausgeführt oder ist derzeit aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> Informative Warnung.

Tabelle A2-4 PS220 Umrichter- und Motorfehlermeldungen

Jede Warnmeldung auf dem Tastenfeld enthält eine Warnbezeichnung sowie einen eindeutigen Code. Die Meldungen sind in aufsteigender Reihenfolge ihrer Fehlercodes ausgeführt

CODE (HEX)	WARNUNG	URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHMEN
2310	Überstrom	Ausgangsstrom hat internen Fehlergrenzwert überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Motorverbindungen, um sich vergewissern zu können, dass keine Elektroden den geerdeten Bereich berühren. Überprüfen Sie die Beschleunigungszeit in der Parametergruppe 23 Speed reference ramp 31.42 Overcurrent fault limit, 46.01 Speed scaling, 46.02 Frequency scaling and 46.03 Torque scaling. Überprüfen Sie Motor und Motorkabel (einschließlich Phasenlage und Dreieck-Stern-Schaltung). Überprüfen Sie, ob keine Schaltschützöffnungen in den Motorkabeln sind. Überprüfen Sie, ob die Start-up-Daten in der Parametergruppe 99 mit dem Wert auf dem Typenschild des Motors übereinstimmt. Vergewissern Sie sich, dass sich im Motorkabel keine Kompensationskondensatoren oder Wellenschlucker befinden.
2330	Earth leakage Programmierbarer Fehler: 31.20 EARTH FAULT	Der Antrieb hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass sich im Motorkabel keine Kompensationskondensatoren oder Wellenschlucker befinden. Überprüfen Sie, ob ein Erdschlussfehler im Motor oder Motorkabel vorhanden ist, indem Messung des Isolationswiderstandes des Motors und Motors Kabel. Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Regelungsmodus laufen zu lassen, sofern dies zulässig ist. (Siehe Parameter 99.04 MOTOR CONTROL MODE.) Wenn kein Erdschlussfehler festgestellt werden kann, wenden Sie sich an den Vertreter von ITT vor Ort.
3130	Input phase loss Programmierbarer Fehler: 31.21 SUPPLY PHASE LOSS	Gleichspannung im Zwischenkreis schwankt aufgrund einer fehlenden Phase des Stromversorgungsnetzes oder durchgebrannten Sicherung.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Sicherungen der Stromversorgungsleitungen. Überprüfen Sie den Stromverlust kabelanschlüsse. Überprüfen Sie die Stromversorgung auf Asymmetrie.
3181	Wiring or earth fault Programmierbarer Fehler: 31.23 WIRING OR EARTH FAULT	Die Antriebs-Hardware wird über einen gemeinsamen DC-Bus versorgt.	<ul style="list-style-type: none"> Deaktivieren Sie den Schutz in Parameter 31.23.
		Fehlerhafter Netzanschluss und Motorkabelanschluss.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Stromverbindungen.
		Der Antrieb hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass sich im Motorkabel keine Kompensationskondensatoren oder Wellenschlucker befinden. Überprüfen Sie, ob ein Erdschlussfehler im Motor oder Motorkabel vorhanden ist, indem Messung des Isolationswiderstandes des Motors und Motors Kabel. Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Regelungsmodus laufen zu lassen, sofern dies zulässig ist. (Siehe Parameter 99.04 MOTOR CONTROL MODE.)
3210	DC link overvoltage	Übermäßige Gleichspannung im Zwischenkreis.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, dass die Überspannungsregelung eingeschaltet ist (Parameter 30.30 Überspannungsregelung). Überprüfen Sie die Versorgungsspannung mit der Nenningangsspannung des Antriebes übereinstimmt. Kontrollieren den Netzanschluss auf statische oder schwankende Überspannung. Überprüfen Sie die Bremszeit.
3220	DC link undervoltage	Gleichspannung im Zwischenkreis nicht ausreichend. Dies kann durch eine fehlende Phase des Stromversorgungsnetzes, eine durchgebrannte Sicherung oder einen Fehler in einer Gleichrichterbrücke verursacht werden.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Stromversorgungskabel, Sicherung und Schaltgeräte. Überprüfen Sie bei parallelgeschalteten Modulen den Hilfscode (Format XXXY YYZZ). „Y YY“ gibt an, über welchen BCU-Steuereinheitenkanal der Fehler empfangen wurde.
3280	Standby timeout	Automatischer Neustart fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Zustand der Versorgung (Spannung, Verkabelung, Sicherungen, Schaltgeräte).
3381	Output phase loss Programmierbarer Fehler: 31.19 MOTOR PHASE LOSS	Motoranschluss fehlt (alle drei Phasen nicht angeschlossen).	<ul style="list-style-type: none"> Schließen Sie den Motorkabel an. Führen Sie den Motor Megger Test durch, um die Motorphasen zu überprüfen.
4000	Motor cable overload	Die berechnete Motorkabeltemperatur hat den Warngrenzwert überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Einstellungen von Parameter 35.61 und 35.62. Überprüfen Sie die Auslegung des Motorkabels in Bezug auf die erforderliche Last.
4290	Kühlung	Temperatur des Antriebsmoduls ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur. Wenn sie 40 °C (104 °F) überschreitet, vergewissern Sie sich, dass der Laststrom nicht die Belastungskapazität des Antriebes überschreitet. Siehe entsprechendes Hardwarehandbuch. Überprüfen Sie den Kühlluftstrom und Lüfterbetrieb. Überprüfen Sie Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Antriebsmoduls auf Staubablagerungen. Führen Sie im Bedarfsfall eine Reinigung durch.
4981	External temperature 1 (bearbeitbarer Meldungstext)	Gemessene Temperatur 1 hat den Fehlergrenzwert überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Wert von Parameter 35.02 Measured temperature 1. Überprüfen Sie die Kühlung des Motors (oder sonstiger Einrichtungen wo die Temperatur gemessen wird). Überprüfen Sie den Wert von Parameter 35.12 Temperatur 1 fault grenzwert.
5081	Auxiliary fan broken	Ein Zusatzkühlhüfiter (angeschlossen an den Lüfteranschlüssen der Steuereinheit) sitzt fest oder ist getrennt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Hilfscode. Der Hilfscode identifiziert den Lüfter (1: Zusatzlüfter 1, 2: Zusatzlüfter 2). Überprüfen Sie Zusatzlüfter und Anschlüsse. Ersetzen Sie defekte Lüfter. Stellen Sie sicher, dass die vordere Abdeckung des Antriebsmoduls fest angebracht ist. Wenn die Inbetriebnahme der Antriebe erfordert, dass der Deckel entfernt wurde, aktive Parameter 31.36 Zusatzlüfter Fehler Bypass innerhalb 2 Minuten von der Steuereinheit neustarten um den Fehler vorübergehend zu beseitigen. Ersetzen Sie defekte Lüfter, falls nötig.

Jede Warnmeldung auf dem Tastenfeld enthält eine Warnbezeichnung sowie einen eindeutigen Code. Die Meldungen sind in aufsteigender Reihenfolge ihrer Fehlercodes ausgeführt.

CODE (HEX)	WARNUNG	URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHMEN
5093	Rating ID mismatch	Die Hardware des Antriebs stimmt nicht mit den Informationen in der Speichereinheit überein. Hierzu kann es z. B. nach dem Durchführen einer Firmwareaktualisierung oder dem Austauschen der Speichereinheit kommen.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein. • Schalten Sie die Steuertafel auf Parameter 96.01 (Änderung auf 1)
5681	PU Kommunikation	Die Art und Weise, wie die Steuereinheit 24v DC mit Strom versorgt wird, entspricht nicht der Parametereinstellung.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Einstellung von 95.04 CONTROL BOARD SUPPLY.
		Kommunikationsfehler zwischen Antriebsteuereinheit und Stromaggregat festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Verbindung zwischen der Steuereinheit und dem Aggregat in Ordnung ist.
64A5	Licensing fault	Die Ausführung des Steuerprogramms wird verhindert, entweder weil eine restriktive Lizenz vorhanden ist oder weil eine erforderliche Lizenz fehlt.	<ul style="list-style-type: none"> • Speichern Sie alle Hilfscodes von allen aktiven Lizenzfehlern und kontaktieren Sie Ihren ITT-Vertreter für weitere anweisungen.
6480	Memory unit detached	Die Speichereinheit wurde beim Einschalten der Steuereinheit abgehängt.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Stromversorgung der Steuereinheit ab und bauen Sie die Speichereinheit neu ein. • Falls die Speichereinheit nicht versetzt wurde als der Fehler aufgetreten ist, überprüfen Sie, ob die Speichereinheit ordnungsgemäß in den Konnektor eingesetzt wurde und ob die Befestigungsschraube verschraubt wurde. Starten Sie Steuereinheit neu (mit dem Parameter 96.08 Control board boot) oder Zyklusstrom. Wenn die <ul style="list-style-type: none"> • Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Vertreter von ITT vor Ort.
6581	Parameter system	Parameter konnte nicht geladen oder gespeichert werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Versuchen Sie, einen Speichervorgang mithilfe des Parameters 96.07 Parameter save durchzusetzen manuell. Versuchen Sie es erneut.
65A1	FBA A parameter conflict	Der Antrieb verfügt nicht über eine vom SPS angeforderte Funktion, oder eine angeforderte Funktion wurde nicht aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die SPS-Programmierung. • Überprüfen Sie die Einstellungen der Parametergruppen 50 Feldbus-Adapter (FBA) und 51 FBA A Einstellungen.
7080	Option module comm loss	Kommunikation zwischen Antrieb und einem Optionsmodul ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass alle Optionsmodule ordnungsgemäß in ihren Steckplätzen sitzen. • Vergewissern Sie sich, dass alle Optionsmodule und Anschlüsse der Steckplätze unbeschädigt sind. Um den Fehler zu lokalisieren, versuchen Sie die Module in verschiedene Steckplätze einzeln zu installieren.
7081	Control panel loss Programmierbarer Fehler: 49.05 COMMUNICATION LOSS ACTION	Bediengerät (oder PC-Tool) kommuniziert nicht mehr.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verbindung des PC-Tools oder Bediengeräts. • Überprüfen Sie den Bediengeräteanschluss. Trennen und schließen Sie das Bediengerät wieder an.

Jede Fehlermeldung auf dem Tastenfeld enthält eine Fehlerbezeichnung sowie einen eindeutigen Code. Die Fehler sind in aufsteigender Reihenfolge ihrer Fehlercodes ausgeführt. Ein Fehler führt dazu, dass die Pumpe durch den Antrieb gestoppt wird.

CODE (HEX)	WARNUNG	URSACHE	ZU ERGREIFENDE MASSNAHMEN
7084	Panel/PC tool version conflict	Die aktuelle Version des Bediengerät und/oder PC-Tool unterstützt eine Funktion nicht. (Beispielsweise können ältere Bediengeräteversionen nicht als Quelle für eine externe Referenz verwendet werden.)	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisieren Sie das Bediengerät und/oder PC-Tool. Wenden Sie sich an Ihren ABB-Vertreter falls nötig.
7121	Motor stall Programmierbarer Fehler: 31.24 STALL FUNCTION	Der Motor läuft im Festfahrbereich, beispielsweise aufgrund von Überlast oder unzureichender Motorleistung.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Motorlast und die Antriebsnennwerte. Überprüfen Sie Fehlerfunktionsparameter.
7310	Überdrehzahl	Die Motordrehzahl liegt wegen einer falschen Einstellung der Minimal-/Maximaldrehzahl über der zulässigen Höchstzahl.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Mindest-/Höchstzahlinstallationen, Parameter 30.11 Mindestzahl und 30.12 Höchstzahl. • Überprüfen Sie die Motortrennung, um sich vergewissern zu können, dass sie geschlossen ist.
		Falsche geschätzte Drehzahl.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Status der Motorstrommessung. • Führen Sie einen normalen, fortgeschrittenen oder fortgeschrittenen Stillstand ID Lauf, anstatt eines z. B. verringerten oder Stillstand ID Lauf durch. Siehe Parameter 99.13 ID RUN REQUESTED.
7582	MF comm loss Programmierbarer Fehler: 60.09 M/F COMM LOSS FUNCTION	Master-/Follower-Kommunikation ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie Kabel zwischen Master und Follower. • Überprüfen Sie die Knotenadresse und andere Einrichtungsparameter im Assistenten für den Mehrpumpenbetrieb. • Tauschen Sie die Kabel aus. • Antrieb ist in Lokal in Multipumpe
80A0	AI supervision Programmierbarer Fehler: 12.03 AI SUPERVISION FUNCTION	Ein Analogsignal befindet sich außerhalb der angegebenen Grenzwerte für den Analogeingang.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie das Signalniveau am Analogeingang. • Prüfen Sie die Verdrahtung des Eingangs. • Überprüfen Sie die minimalen und maximalen Grenzwerte des Eingangs in Parametergruppe 12 Standard AI.
FB11	Memory unit missing	Keine Speichereinheit in Steuereinheit.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Steuereinheit aus. • Vergewissern Sie sich, dass die Speichereinheit ordnungsgemäß in der Steuereinheit.
		Die an die Steuereinheit angeschlossene Speichereinheit ist leer.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Steuereinheit aus. Schließen Sie eine Speichereinheit (mit der entsprechenden Firmware) an die Steuereinheit an.
FB12	Memory unit incompatible	Die an die Steuereinheit angeschlossene Speichereinheit ist nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Steuereinheit aus. Schließen Sie eine kompatible Speichereinheit an.
FB13	Memory unit FW incompatible	Die Firmware der angeschlossenen Speichereinheit ist nicht mit dem Antrieb kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Steuereinheit aus. • Schließen Sie eine Speichereinheit mit kompatibler Firmware an.
FB14	Memory unit FW load failed	Die Firmware auf der angeschlossenen Speichereinheit konnte nicht in den Antrieb geladen werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Steuereinheit aus. • Vergewissern Sie sich, dass die Speichereinheit ordnungsgemäß in der Steuereinheit. • Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die Speichereinheit aus.

Die meisten Parameter benötigen einen gewissen Grad an Zugang, um den PS220 Variabel-Drehzahlantrieb einzustellen. Dieser Abschnitt ist nicht vorgesehen alle Parameter abzudecken, die der Benutzer im PS220 Antrieb sehen kann. Es ist vorgesehen, dass dieser Abschnitt zusammen mit dem Standard ACS880 Firmware Betriebsanleitung zu verwenden, das im Internet zugänglich ist.

Anhang A3 – Parameterliste

GRUPPE 1	ACTUAL VALUES	BESCHREIBUNG	Scaling
1,01	MOTOR SPEED	Gemessene oder geschätzte Motordrehzahl (-30000 – 30000 RPM)	Siehe Parameter 46.01
1,02	MOTOR SPEED ESTIMATED	Geschätzte Motordrehzahl in rpm. (-30000 – 30000 RPM)	
1,03	MOTOR SPEED %	Motordrehzahl als Prozentwert der Synchrondrehzahl. (0-1000.00%)	10=1%
1,04	ENCODER 1 SPEED FILTER	Geschwindigkeit des Encoders 1 in rpm.	-
1,05	ENCODER 2 SPEED	Geschwindigkeit des Encoders 2 in rpm.	-
1,06	OUTPUT FREQUENCY	Geschätzte Ausgangsfrequenz des Antriebs in Hz. (0-500)	Siehe Parameter 46.02
1,07	MOTOR CURRENT	Gemessener (absoluter) Motorstrom in A (0-30000)	Siehe Parameter 46.05
1,08	MOTOR CURRENT % OF MOTOR NOM	Zeigt den Wert von 01.07 MOTOR CURRENT in Prozent an. (0-1000)	1=1%
1,10	MOTOR TORQUE	Motordrehmoment als Prozentwert des Nennmotordrehmoments. (0-1600)	Siehe Parameter 46.03
1,11	DC VOLTAGE	Gemessene DC-Zwischenkreisspannung. (0.00-2000.00V)	10=1
1,13	AUSGANGSSPANNUNG	Berechnete Motorspannung in Volt AC.0-2000V)	1=1V
1,14	AUSGANGSLEISTUNG	Ausgangsleistung des Antriebs. Die Einheit wird durch den Parameter 96.16 UNIT SELECTION ausgewählt. (0-32767Kw der hp)	Siehe Parameter 46.04
1,15	OUTPUT POWER % OF MOTOR NOM	Zeigt den Wert von 01.14 OUTPUT POWER in Prozent der Nennleistung des Motors an. (0-300.00%)	10=1%
1,17	MOTOR SHAFT POWER	Geschätzte mechanische Leistung an der Motorwelle. Die Einheit wird durch den Parameter 96.16 UNIT SELECTION ausgewählt. (0-32767.00kW oder hp)	1=1 Einheit
1,18	INVERTER GWh MOTORING	Energiemenge, die sich über den Antrieb bewegt hat (zum Motor) in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist null. (0-32767 GWh)	1=1 GWh
1,19	INVERTER MWh MOTORING	Energiemenge, die sich über den Antrieb bewegt hat (zum Motor) in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler ein volle Drehung macht, 01.18 wird der Inverter GWh Motoring inkrementiert. Der Mindestwert ist null. (0-999 mWh)	1=1 mWh
1,20	INVERTER kWh MOTORING	Energiemenge, die sich über den Antrieb bewegt hat (zum Motor) in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler ein volle Drehung macht, 01.19 wird der Inverter kWh Motoring inkrementiert. Der Mindestwert ist null. (*0-999 kWh)	10=1 kWh
1,21	U-PHASE STROM	Gemessener U-Phasen-Strom. (0-3000 A)	Siehe Parameter 46.05
1,22	V-PHASE STROM	Gemessener V-Phasen-Strom. (0-3000 A)	
1,23	W-PHASE STROM	Gemessener W-Phasen-Strom. (0-3000 A)	
1,24	FLUX ACTUAL %	Die verwendete Flussreferenz in Prozent des Nennflusses des Motors. (0-200%)	1=1%
1,25	INU MOMENTARY cos	Momentane cosphi des Antriebs. (-1,00 – 1,00)	100=1
1,29	SPEED CHANGE RATE	Rate der aktuellen Drehzahländerung. Positive Werte deuten Beschleunigung an, negative Werte deuten Entschleunigung an. Siehe auch Parameter 31.32 Notfallrampenüberwachung, 31.33 Notfallrampenüberwachungsverzögerung, 31.37 Rampenstoppüberwachung und 31.38 Rampenstoppüberwachungsverzögerung. (-15000-15000 rpm/s)	1=1 rpm/s
1,30	NORMAL TORQUE SCALE	Der Drehmoment entspricht zu 100 % dem Nennmotormoment. Die Einheit wird durch den Parameter 96.16 UNIT SELECTION ausgewählt. Hinweis: Dieser Wert wird vom Parameter 99.12 des Nennmoments des Motors kopiert, wenn eingegeben. Sonst wird der Wert von anderen Motordaten berechnet. (0.00 – xxx N-m oder lb-ft)	1=1 Einheit
1,31	UMGEBUNGSTEMPERATUR	Gemessene Temperatur der eingehenden Kühlluft. Die Einheit wird durch den Parameter 96.16 UNIT SELECTION ausgewählt. (-40 -200.0 °C der °F)	1=1%
1,32	INVERTER GWh REGENERATING	Energiemenge, die sich über den Antrieb bewegt hat (zur Versorgung) in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist null. (0-32767)	1=1 GWh
1,33	INVERTER MWh REGENERATING	Energiemenge, die sich über den Antrieb bewegt hat (zur Versorgung) in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler ein volle Drehung macht, 01.32 wird der Inverter GWh regenerating inkrementiert. Der Mindestwert ist null. (0-999 MWh)	1=1 MWh
1,34	INVERTER kWh REGENERATING	Energiemenge, die sich über den Antrieb bewegt hat (zur Versorgung) in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler ein volle Drehung macht, 01.33 wird der Inverter kWh regenerating inkrementiert. Der Mindestwert ist null. (0-999 kWh)	1=1 kWh
1,35	MOT-REGEN ENERGY GWh	Netto Energiemenge (Motorenergie – Regenerationsenergie), die sich über den Antrieb bewegt hat in vollen Gigawattstunden. (-32768 – 32767 GWh)	1=1 GWh
1,36	MOT-REGEN ENERGY MWh	Netto Energiemenge (Motorenergie – Regenerationsenergie), die sich über den Antrieb bewegt hat in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler ein volle Drehung macht, 01.35 wird Mot – regen energy Gwh inkrementiert oder dekrementiert. (-999-999 MWh)	1=1 MWh
1,37	MOT-REGEN ENERGY kWh	Energiemenge (Motorenergie – Regenerationsenergie), die sich über den Antrieb bewegt hat in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler ein volle Drehung macht, 01.36 wird Mot – regen energy Gwh inkrementiert oder dekrementiert. (-999-999 kWh)	1=1 kWh
1,61	ABS MOTOR DREHZAHL VERWENDET	Absolutwert von 01.01 Motordrehzahl verwendet. (0.0-30000.00 rpm)	Siehe Parameter 46.01
1,62	ABS MOTOR DREHZAHL %	Absolutwert von 01.03 Motordrehzahl %. (0.00-1000.00%)	10=1%
1,63	ABS OUTPUT FREQUENZ	Absolutwert von 01.06 Outputfrequenz. (0.00-500.00 Hz)	Siehe Parameter 46.02
1,64	ABS MOTORMOMENT	Absolutwert von 01.10 Motormoment. (0.0-1600.0%)	Siehe Parameter 46.03
1,65	ABS AUSGANGSLEISTUNG	Absolutwert von 01.14 Ausgangsleistung. (0.00-32767.00 kW oder hp)	1=1 Einheit
1,66	ABS AUSGANGSLEISTUNG % OF MOTOR NOM	Absolutwert von 01.15 Ausgangsleistung % der MOTOR NOM. (0.00-300.00%)	10=1%
1,68	ABS MOTOR SHAFT POWER	Absolutwert von 01.17 Motor Shaft Power. (0.00-32767.00 kW oder hp)	1=1 Einheit
1,70	UMGEBUNGSTEMPERATUR %	Gemessene Temperatur der eingehenden Kühlluft. Der Amplitudenbereich von 0...100 % entspricht 0...60 °C oder 32...140 °F. Siehe auch 01.31 Umgebungstemperatur. (-200.00-200.00%)	1=1%

GRUPPE 1	ACTUAL VALUES	BESCHREIBUNG	Scaling
1,71	STEP-UP MOTORSTROM	Geschätzter Motorstrom in A, wenn Step-up Transformator benutzt wird. Der Wert wird vom Parameter 01.07 errechnet, mit dem Step-up Transformator-Verhältnis (95.40) und den Sinusfilterwerten 99.18 und 99.19. (0.00-30000.00 A)	Siehe Parameter 46.05
1,72	U-PHASE RMS STROM	U-Phase rms Strom. (0.00-30000.00 A)	
1,73	V-PHASE RMS STROM	V-Phase rms Strom. (0.00-30000.00 A)	
1,74	W-PHASE RMS STROM	W-Phase rms Strom. (0.00-30000.00 A)	
1,200	FLOW REF	Referenz für Durchflussregelung. (0-32767)	1=1
1,201	FLOW ACTUAL	Tatsächliche Durchflussrückmeldung (0-32767)	
1,202	PRESS REF	Referenz für Durchflussregelung (0-32767)	
1,203	PRESS ACTUAL	Tatsächliche Druckrückmeldung (0-32767)	
1,204	LEVEL REF	Referenz für Niveauregelung (0-32767)	
1,205	LEVEL ACTUAL	Tatsächliche Niveaurückmeldung (0-32767)	
1,206	TEMP REF	Referenz für Temperaturregelung (0-32767)	
1,207	TEMP ACTUAL	Tatsächliche Temperaturreückmeldung (0-32767)	
1,208	PUMPENDREHZAHL	Istdrehzahl des Motors, U/min. Unterscheidet sich von der Motordrehzahl, wenn Riemen- oder Zahntrieb verwendet wird.	
1,209	RELATIVE DICHTe	Spezifische Dichte der Förderflüssigkeit.	
1,210	VISKOSITÄT	Wert der Viskosität benutzt von SmartFlow	
1,212	SETPOINT 1	Sollwert #1 Wert.	
1,213	MULTIPUMP FEEDBACK	Die von allen Antrieben in einem Mehrpumpensystem erkannte zusammengefasste Prozessrückmeldung. Typische Verwendung in der Multipump Flowsteuerung.	
1,214	MULTI VAR SETPOINT	Vom PS220 berechneter Sollwert. Ergebnissollwert, wenn beeinflusst durch die zweite Variable der Multivariablensteuerung.	
1,215	SETPOINT 2	Sollwert #2 Wert.	
1,216	PROC TX2	Stromwert von Prozesstransmitter 2. Wird normalerweise bei der Mehrgrößenregelung verwendet.	
1,217	SMARTFLOW	Berechnete Pumpenfördermenge der PS220.	
1,218	SMART TDH	Berechnete Gesamtförderhöhe des PS220.	
1,219	BEP	Aktueller betrieblicher Wirkungsgrad im Vergleich zum Bestpunkt.	
1,220	FLUSSWIRTSCHAFT	Ein relatives Maß des Pumpwirkungsgrads.	
1,223	ENERGIEEINSPARUNGEN	Berechnete Energieeinsparungen seit der letzten Rücksetzung der Energiesparoption 1 oder 2.	
1,224	LAUFZEIT	Betriebsstundenzähler seit der letzten Rücksetzung. Wird beim Einschalten des Antriebs ausgeführt.	
1,225	KWH SINCE RST	kWh-Zähler, kWh seit der letzten Rücksetzung.	
1,226	PMP CLN RUN TIME	Laufzeitähler für Pumpenreinigungsvorgänge, wenn RUN TIME in Parameter 83.02 REQ P CLEAN SEQ ausgewählt ist. Wird nach einem Stoppbefehl und nach Abschluss eines Reinigungszyklus auf Null zurückgesetzt.	
1,227	SYSTEM FLOW	Gesamtdurchfluss für alle Pumpen, die in einem Mehrpumpensystem laufen	
1,228	TOTAL PMP VOLUME	Summierter Durchflusswert für eine Pumpe.	
1,229	TOTAL SYSTEM VOLUME	Gesamter Fluss aller Pumpen, wenn betrieben mit Multipump.	
1,230	PROC TX1	Signalwert des primären Prozesstransmitters.	
1,231	MULTIPUMP SETPOINT	Von Master oder Follower erkannter Sollwert in einem Mehrpumpensystem.	
1,233	START COMMAND	Angabe, ob das PS220 einen Startbefehl empfangen hat oder nicht.	
1,234	EXT SETPOINT 1	An den Antrieb gesendeter externer Sollwert 1 (Analogsignal).	
1,235	EXT SETPOINT 2	An den Antrieb gesendeter externer Sollwert 2 (Analogsignal).	
1,236	WAKEUP CONDITION 2 VALUE	Reaktivierungswert für Zustand 2, wenn als Alarmreaktion der Ruhemodus eingestellt ist.	
1,237	WAKEUP CONDITION 1 VALUE	Reaktivierungswert für Zustand 1, wenn als Alarmreaktion der Ruhemodus eingestellt ist.	
1,238	MULTIPUMP RUNTIME	Sichert die Zeitdauer dieser Pumpe, die in Multipump gelaufen ist.	

GRUPPE 3	INPUT REFERENCES	BESCHREIBUNG	Scaling
3,01	PANEL REFERENCE	Referenz vom Bediengerät oder PC-Tool. (-100000.00-1000000.00)	1=10
3,02	PANEL REFERENCE 2	Externe Referenz vom Bediengerät oder PC-Tool. (-30000.00-30000.00)	1=10
3,05	FB A REFERENCE 1	Über den Feldbus-Adapter A empfangene Referenz 1. (-100000.00-100000.00)	1=10
3,06	FB A REFERENCE 2	Über den Feldbus-Adapter A empfangene Referenz 2. (-100000.00-100000.00)	1=10
3,07	FB B REFERENZ 1	Über den Feldbus-Adapter B empfangene Referenz 1. (-100000.00-100000.00)	1=10
3,08	FB B REFERENZ 2	Über den Feldbus-Adapter B empfangene Referenz 2. (-100000.00-100000.00)	1=10
3,09	EFB B REFERENZ 1	Über die das integrierte Feldbus-Interface empfangene maßstabgerechte Referenz 1. Das Skalieren ist vom Typ 58.26 EFB ref1 bestimmt. (-30000.00-30000.00)	1=10
3,10	EFB B REFERENZ 2	Über die das integrierte Feldbus-Interface empfangene maßstabgerechte Referenz 2. Das Skalieren ist vom Typ 58.27 EFB ref2 bestimmt. (-30000.00-30000.00)	1=10
3,11	DDCS STEUERGERÄT REF 1	Referenz 1 empfangen vom externen (DDCS) Steuergerät. Der Wert wurde anhand von Parameter 60.60 DDCS Steuergerät Typ ref1 gemessen. Siehe auch Abschnitt Externes Steuergerät-Interface. (-30000.00-30000.00)	1=10
3,12	DDCS STEUERGERÄT REF 2	Referenz 2 empfangen vom externen (DDCS) Steuergerät. Der Wert wurde anhand von Parameter 60.60 DDCS Steuergerät Typ ref1 gemessen. (-30000.00-30000.00)	1=10
3,13	M/F oder D2D REF1	Master/Follower Referenz 1 empfangen vom Master. Der Wert wurde anhand von Parameter 60.10 M/F Typ ref1 gemessen. Siehe auch Abschnitt Master-/Follower-Funktionalität. (-30000.00-30000.00)	1-10
3,14	M/F oder D2D REF2	Master/Follower Referenz 1 empfangen vom Master. Der Wert wurde anhand von Parameter 60.10 M/F Typ ref1 gemessen. (-30000.00-30000.00)	1-10
3,30	FB A REFERENCE 1 INT32	(-2147483648-2147483647) Fehlende Beschreibung	1=1
3,31	FB A REFERENCE 2 INT32	(-2147483648-2147483647)	1=1
3,51		Panelreferenz bestimmt im Anwendungsprogramm. (-100000.00-100000.00)	1=10
3,200	MUTIPUMP DREHZAHL REF	(0-10000 U/min)	1=1
3,201	MULTIPUMP DREHMOMENT REF	(-300-300%)	1=1
3,202	FOLLOWER_SETPOINT	(877.5-3510.0 rpm)	?
3,203	APPL_STATUS_BITS	(0-32767)	1=1
3,204	DREHMOMENT REF	(-300-300%)	1=1
3,205	DREHZAHL REF	(0-10000 U/min)	1=1

GRUPPE 4	WARNINGS & FAULTS	BESCHREIBUNG	Scaling															
4,01	TRIPPING FAULT	Code des 1. aktiven Fehlers (Ursache des aktuellen Auslösevorgangs).																
4,02	ACTIVE FAULT 2	Code des 2. aktiven Fehlers.																
4,03	ACTIVE FAULT 3	Code des 3. aktiven Fehlers.																
4,04	ACTIVE FAULT 4	Code des 4. aktiven Fehlers.																
4,05	ACTIVE FAULT 5	Code des 5. aktiven Fehlers.																
4,06	ACTIVE WARNING 1	Code der 1. aktiven Warnung.																
4,07	ACTIVE WARNING 2	Code der 2. aktiven Warnung.																
4,08	ACTIVE WARNING 3	Code der 3. aktiven Warnung.																
4,09	ACTIVE WARNING 4	Code der 4. aktiven Warnung.																
4,10	ACTIVE WARNING 5	Code der 5. aktiven Warnung.																
4,11	LATEST FAULT	Code des 1. gespeicherten (nicht aktiven) Fehlers.																
4,12	2ND LATEST FAULT	Code des 2. gespeicherten (nicht aktiven) Fehlers.																
4,13	3RD LATEST FAULT	Code des 3. gespeicherten (nicht aktiven) Fehlers.																
4,14	4RD LATEST FAULT	Code des 4. gespeicherten (nicht aktiven) Fehlers.																
4,15	5TH LATEST FAULT	Code des 5. gespeicherten (nicht aktiven) Fehlers.																
4,16	LATEST WARNING	Code der 1. gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.																
4,17	2ND LATEST WARNING	Code der 2. gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.																
4,18	3RD LATEST WARNING	Code der 3. gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.																
4,19	4TH LATEST WARNING	Code der 4. gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.																
4,20	5TH LATEST WARNING	Code der 5. gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.																
4,21	FEHLERWORT 1	ACS880-kompatibles Fehlerwort 1. Die Bit-Zuweisungen dieses Wortes entsprechen dem FEHLERWORT 1 im ACS880. Parameter 04.120 Fehler/Warnung Wortkompatibilität definiert, ob die Bit-Zuweisungen dem ACS880 Standard oder dem ACS880 Systemkontrollprogramm entsprechen. Jedes Bit kann unterschiedliche ACS880 Ereignisse andeuten, wie unten aufgelistet. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit Definition.	—															
4,22	FEHLERWORT 2	ACS880-kompatibles Fehlerwort 2. Die Bit-Zuweisungen dieses Wortes entsprechen dem FEHLERWORT 1 im ACS880. Parameter 04.120 Fehler/Warnung Wortkompatibilität definiert, ob die Bit-Zuweisungen dem ACS880 Standard oder dem ACS880 Systemkontrollprogramm entsprechen. Jedes Bit kann unterschiedliche ACS880 Ereignisse andeuten, wie unten aufgelistet. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit Definition.	—															
4,31	Warnwort 1	ACS880-kompatibles Warnwort (Alarm) 1. Die Bit-Zuweisungen dieses Wortes entsprechen dem ALARMWORT 1 im ACS880. Parameter 04.120 Fehler/Warnung Wortkompatibilität definiert, ob die Zuweisungen dem ACS880 Standard oder dem ACS880 Systemkontrollprogramm entsprechen. Jedes kann unterschiedliche ACS880 Warnung andeuten, wie unten aufgelistet. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit Definition.	—															
4,32	WARNWORT 2	ACS880-kompatibles Warnwort (Alarm) 2. Die Bit-Zuweisungen dieses Wortes entsprechen dem ALARMWORT 1 im ACS880. Parameter 04.120 Fehler/Warnung Wortkompatibilität definiert, ob die Zuweisungen dem ACS880 Standard oder dem ACS880 Systemkontrollprogramm entsprechen. Jedes kann unterschiedliche ACS880 Warnung andeuten, wie unten aufgelistet. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit Definition.	—															
4,40	EREIGNISWORT 1	Benutzerdefiniertes Ereigniswort. Dieses Wort sammelt den Status der Ereignisse (Warnungen, Fehler oder reine Ereignisse), die von Parametern 04.41...04.72 ausgewählt wurden. Für jedes Ereignis kann ein Hilfscode optional fürs Filtern definiert werden. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Benutzer Bit 0</td> <td>1 = Das von Parametern 04.41 (und 04.42) ausgewählte Ereignis ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Benutzer Bit 1</td> <td>1 = Das von Parametern 04.43 (und 04.44) ausgewählte Ereignis ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Benutzer Bit 15</td> <td>1 = Das von Parametern 04.71 (und 04.72) ausgewählte Ereignis ist aktiv</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Wert	0	Benutzer Bit 0	1 = Das von Parametern 04.41 (und 04.42) ausgewählte Ereignis ist aktiv	1	Benutzer Bit 1	1 = Das von Parametern 04.43 (und 04.44) ausgewählte Ereignis ist aktiv	15	Benutzer Bit 15	1 = Das von Parametern 04.71 (und 04.72) ausgewählte Ereignis ist aktiv	1=1
Bit	Name	Wert																
0	Benutzer Bit 0	1 = Das von Parametern 04.41 (und 04.42) ausgewählte Ereignis ist aktiv																
1	Benutzer Bit 1	1 = Das von Parametern 04.43 (und 04.44) ausgewählte Ereignis ist aktiv																
...																
15	Benutzer Bit 15	1 = Das von Parametern 04.71 (und 04.72) ausgewählte Ereignis ist aktiv																
4.41-4.72	EREIGNISWORT BITS 0-15	Wählen Sie einen Hexadezimalcode eines Ereignisses (Warnung, Fehler oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 0 von 04.40 Ereigniswort 1 angezeigt wird. Die Ereigniscodes sind in Kapitel Fehlersuche aufgelistet. Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit Definition.	1=1															
4,120	FEHLER-/WARNWORT KOMPATIBILITÄT	Wählt aus, ob die Bit-Zuweisungen der Parameter 04.21...04.32 dem ACS880 Standard oder dem ACS880 Systemkontrollprogramm entsprechen. <ul style="list-style-type: none"> • 04.21 Fehlerwort 1: 03.05 FEHLERWORT 1 • 04.22 Fehlerwort 2: 03.06 FEHLERWORT 2 • 04.31 Warnwort 1: 03.08 ALARMWORT 1 • 04.32 Warnwort 2: 03.09 ALARMWORT 2 																

GRUPPE 5	DIAGNOSTICS	BESCHREIBUNG	Scaling															
5,01	ON-TIME COUNTER	Betriebszeitähler. Der Zähler läuft, wenn der Antrieb eingeschaltet ist. (0-65535 Tage)	1=1 Tag															
5,02	RUN-TIME COUNTER	Motorlaufzeitähler. Der Zähler läuft, wenn der Umrichter moduliert. (0-65535 Tage)	1=1 Tag															
5,04	FAN ON-TIME COUNTER	Laufzeit des Antriebslüfters. Kann zurückgesetzt werden, indem die RESET-Taste auf dem Bediengerät länger als 3 Sekunden gedrückt wird. (0-65535 Tage)	1=1 Tag															
5,09	ZEIT VON POWER-UP	Seit dem letzten Neustart der Steuereinheit sind 500-Mikrosekunden vergangen. (0-4294967295)	1=1															
5,11	INVERTER TEMPERATURE	Geschätzte Antriebstemperatur in Prozent des Fehlergrenzwerts. Die tatsächliche Auslöse-temperatur ist vom Antriebstyp abhängig. (40.0-160.0%) <ul style="list-style-type: none"> • 0,0% = 0 °C (32 °F) • 94 % ungefähr = Warngrenze • 100,0 % = Fehlergrenze 	1=1%															
5,22	DIAGNOSTIKWORT 3	Diagnostikwort 3. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...10</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Lüfterbefehl</td> <td>1 = Antriebslüfter dreht sich über der Leerlauf-drehzahl</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>fan service counter</td> <td>1 = Antriebslüfterzähler hat seine Grenze erreicht</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Wert	0...10	Reserved		11	Lüfterbefehl	1 = Antriebslüfter dreht sich über der Leerlauf-drehzahl	12	fan service counter	1 = Antriebslüfterzähler hat seine Grenze erreicht	13...15	Reserved		1=1
Bit	Name	Wert																
0...10	Reserved																	
11	Lüfterbefehl	1 = Antriebslüfter dreht sich über der Leerlauf-drehzahl																
12	fan service counter	1 = Antriebslüfterzähler hat seine Grenze erreicht																
13...15	Reserved																	
5,41	MAIN FAN SERVICE COUNTER	Zeigt das Alter des Hauptkühlüfters als Prozentwert der geschätzten Lebensdauer an. Die Schätzung basiert auf der Betriebsart, den Betriebsbedingungen sowie anderen Betriebsparametern des Lüfters. Wenn der Zähler einen Wert von 100 % erreicht, wird eine Warnung generiert. Kann zurückgesetzt werden, indem die RESET-Taste auf dem Bediengerät länger als 3 Sekunden gedrückt wird. (0-150%)	1=1%															
5,42	AUX. FAN SERVICE COUNTER	Zeigt das Alter des Zusatzkühlüfters als Prozentwert der geschätzten Lebensdauer an. Die Schätzung basiert auf der Betriebsart, den Betriebsbedingungen sowie anderen Betriebsparametern des Lüfters. Wenn der Zähler einen Wert von 100 % erreicht, wird eine Warnung generiert. Kann zurückgesetzt werden, indem die RESET-Taste auf dem Bediengerät länger als 3 Sekunden gedrückt wird. (0-150%)	1=1%															
GRUPPE 6	WARNINGS & FAULTS	BESCHREIBUNG	Scaling															
6,01	MAIN CONTROL WORD	Das Hauptsteuerwort des Antriebs. Die Bit-Zuweisungen des Worts entsprechen den Beschreibungen im ACS880 Firmware Handbuch. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.	1=1															
6,02	ANWENDUNG STEUERWORT	Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition.																
6,03	FBA A TRANSPARENT CONTROL WORD	Zeigt das unveränderte Steuerwort an, das vom SPS über Feldbus-Adapter A empfangen wurde, wenn ein transparentes Kommunikationsprofil ausgewählt ist, z. B. durch die Einstellungen der Parametergruppe 51 FBA A. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. (0000000h-FFFFFFh)	1=1															
6,04	FBA B TRANSPARENT CONTROL WORD	Zeigt das unveränderte Steuerwort an, das vom SPS über Feldbus-Adapter B empfangen wurde, wenn ein transparentes Kommunikationsprofil ausgewählt ist, z. B. durch die Einstellungen der Parametergruppe 54 FBA B. Siehe Abschnitt Control word und Status word im ACS880 Firmware-Handbuch. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. (0000000h-FFFFFFh)	1=1															
6,05	EFBA TRANSPARENT CONTROL WORD	Zeigt das unveränderte Steuerwort an, das vom SPS über das integrierte Feldbus-Interface empfangen wurde, wenn ein transparentes Kommunikationsprofil ausgewählt ist. Siehe Abschnitt The Transparent profile im ACS880 Firmware-Handbuch. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. (0000000h-FFFFFFh)	1=1															
6,11	MAIN STATUS WORD	Das Hauptstatuswort des Antriebs. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. (0000h-FFFFh)	1=1															
6,16	ANTRIEBSSTATUSWORT 1	Antriebsstatuswort 1. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Siehe ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit-Zuweisung.	1=1															
6,17	ANTRIEBSSTATUSWORT 2	Antriebsstatuswort 2. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Siehe ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit-Zuweisung.	1=1															
6,18	START GESPERRT STATUSWORT	Starten Sie das Sperrstatuswort. Das Wort definiert die Quelle des Sperrzustandes, das den Antrieb am Starten behindert. Nachdem der Zustand beseitigt wurde, muss der Startbefehl angegeben werden. Siehe Bit-spezifische Anmerkungen. Siehe auch Parameter 06.25 Antrieb gesperrt Statuswort 2 und 06.16 Antriebsstatuswort 1, Bit 1. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Siehe ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit-Zuweisung. (0000h-FFFFh)	1=1															
6,19	DREHZAHLESTELLUNG STATUSWORT	Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Siehe ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit-Zuweisung. (0000h-FFFFh)	1=1															
6,20	KONSTANTE DREHZAHLESTELLUNG STATUSWORT	Konstante Drehzahl/Frequenz Statuswort. Deutet an welche konstante Drehzahl oder Frequenz aktiv ist (fall vorhanden). Siehe auch Parameter 06.19 Drehzahlregelung Statuswort, Bit 7, und Abschnitt konstante Drehzahlen/Frequenzen (Seite 43). Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Siehe ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit-Zuweisung. (0000h-FFFFh)	1=1															
6,21	ANTRIEBSSTATUSWORT 3	Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Siehe ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit-Zuweisung. (0000h-FFFFh)	1=1															
6,25	ANTRIEB GESPERRT STATUSWORT 2	Das Wort definiert die Quelle des Sperrzustandes, das den Antrieb am Starten behindert. Nachdem der Zustand beseitigt wurde, muss der Startbefehl angegeben werden. Siehe Bit-spezifische Anmerkungen. Siehe auch Parameter 06.18 Start Sperrstatuswort und 06.16 Antriebsstatuswort 1, Bit 1. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Siehe ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Bit-Zuweisung. (0000h-FFFFh)	1=1															
6.29-6.118	VERSCHIEDENE ACS880 STEUERUNG UND STATUSWÖRTER	Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.	—															
6,200	PUMPENSTATUS	Pumpe Statuswort	1=1															
6,201	PUMPE WASSERFUNKTION CW	Steuerwort um die Wasserfunktionen des PumpSmarts zu starten	1=1															
6,202	PUMPE WASSERFUNKTION SW	Statuswort um die Wasserfunktionen des PumpSmarts	1=1															
6,203	PUMPSMART ALARMWORT 1	ALARMWORT 1 (16 Bit)	1=1															
6,204	PUMPSMART ALARMWORT 2	Alarmwort 2 (16 Bit)	1=1															

GRUPPE 7	SYSTEMINFORMATIONEN	Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für weitere Details
Gruppe 10	DIGITALER INPUT UND RELAY OUTPUT STATUS	BESCHREIBUNG
10,01	DI STATUS	Zeigt den elektrischen Zustand der Digitaleingänge DI1L und DI6...DI1 an. Die Aktivierungs-/Deaktivierungsverzögerungen der Eingänge werden (sofern angegeben) ignoriert. Eine Filterzeit kann durch Parameter 10.51 DI FILTER TIME definiert werden. Die Bits 0...5 spiegeln den Zustand von DI1...DI6 wider; Bit 15 den Zustand des DI1L-Eingangs. Beispiel: 100000000010011b = DI1L, DI5, DI2 und DI1 sind aktiv, DI3, DI4 und DI6 sind nicht aktiv. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
10.02-10.16	DI DELAYS	Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.
10,21	RO STATUS	Status der Relaisausgänge RO8...RO1.
10.24-10.99	SOURCE DELAYS	Beispiel: 00000001b = RO1 angesteuert, RO2...RO8 abgefallen.
Gruppe 11	STANDARD DIO, FI, FO	BESCHREIBUNG
11.1-11.59	DIO SOURCE AND DELAYS	Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.
Gruppe 12	ANALOGEINGÄNGE	BESCHREIBUNG
12,01	AI TUNE	Löst die Abstimmungsfunktion für den Analogeingang aus. Verbinden Sie das Signal mit dem Eingang und wählen Sie die entsprechende Abstimmungsfunktion aus.
12.03-12.05	AI SUPERVISION FUNKTIONEN	Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition.
12,11	AI1 ACTUAL VALUE	Zeigt den Wert von Analogeingang AI1 in mA oder V an (je nachdem, ob der Eingang durch eine entsprechende Hardwareeinstellung auf Strom oder Spannung eingestellt ist). (0-22 mA)
12,12	AI1 SCALED VALUE	Zeigt den Wert von Analogeingang AI1 nach der Skalierung an. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. (0-32767.000)
12,15	AI1 UNIT SELECTION	Legt die Einheit für Messungen und Einstellungen in Bezug auf Analogeingang AI1 fest. Hinweis: Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardwareeinstellung der Antriebssteuereinheit übereinstimmen. Siehe Grundsichtplan in Anhang A4. (mA oder V)
12,17	AI1 MIN	Definiert den Minimalwert für Analogeingang AI1. Legt den Wert fest, der tatsächlich an den Antrieb gesendet wird, wenn das Analogsignal von der externen Quelle/vom Transmitter mit der minimalen Einstellung vorliegt. (0-22 mA oder 0-10 V)
12,18	AI1 MAX	Definiert den Maximalwert für Analogeingang AI1. Legt den Wert fest, der tatsächlich an den Antrieb gesendet wird, wenn das Analogsignal von der externen Quelle/vom Transmitter mit der maximalen Einstellung vorliegt. (0-22 mA oder 0-10 V)
12,19	AI1 SCALED AT AI1 MIN	Definiert den echten internen Wert, der dem Minimum für Analogeingang AI1 entspricht und vom Parameter 12.17 AI1 min. definiert ist. (0-32768.000)
12,20	AI1 SCALED AT AI1 MAX	Definiert den echten internen Wert, der dem maximalen Wert von Analogeingang AI1 entspricht, definiert durch den Parameter 12.18 AI1 max. (0-32768.000)
12,21	AI2 ACTUAL VALUE	Zeigt den Wert von Analogeingang AI2 in mA oder V an (je nachdem, ob der Eingang durch eine entsprechende Hardwareeinstellung auf Strom oder Spannung eingestellt ist). Dieser Parameter ist schreibgeschützt. (0-22.000mA oder 0-10.00V)
12,22	AI2 SCALED VALUE	Zeigt den Wert von Analogeingang AI2 nach der Skalierung an. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. (0-32767.000)
12,25	AI2 UNIT SELECTION	Legt die Einheit für Messungen und Einstellungen in Bezug auf Analogeingang AI2 fest. Hinweis: Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardwareeinstellung der Antriebssteuereinheit übereinstimmen. (Siehe Hardwarehandbuch für den Antrieb.) Die Steuerplatine muss neu gestartet werden (durch Aus- und Wiedereinschalten oder über den Parameter 96,08 CONTROL BOARD BOOT), um jedwede Änderung in den Hardwareeinstellungen zu validieren. (mA oder V)
12,27	AI2 MIN	Definiert den Minimalwert für Analogeingang AI2. Legt den Wert fest, der tatsächlich an den Antrieb gesendet wird, wenn das Analogsignal mit der minimalen Einstellung vorliegt. (0-22 mA oder 0-10 V)
12,28	AI2 MAX	Definiert den Maximalwert für Analogeingang AI2. Legt den Wert fest, der tatsächlich an den Antrieb gesendet wird, wenn das Analogsignal mit der maximalen Einstellung vorliegt. (0-22 mA oder 0-10 V)
12,29	AI2 SCALED AT AI2 MIN	Definiert den echten Wert, der dem minimalen Wert von Analogeingang AI2 entspricht, definiert durch den Parameter 12.27 AI2 min. (0-32768.000)
12,30	AI2 SCALED AT AI2 MAX	Definiert den echten Wert, der dem maximalen Wert von Analogeingang AI2 entspricht, definiert durch den Parameter 12.28 AI2 max. (0-32768.000)
Gruppe 13	ANALOGEINGÄNGE	BESCHREIBUNG
13,11	AO1 ACTUAL VALUE	Zeigt den AO1-Wert in mA an. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. (0.000-22.000mA)
13,12	AO1 SOURCE	Legt ein Signal fest, das mit dem Analogausgang AO1 verbunden werden soll. Der Ausgang kann auch auf den Erregungsmodus eingestellt werden, um einen Temperatursensor mit Konstantstrom zu versorgen. Standardquelle für Motordrehzahl verwendet.
13,16	AO1 FILTERZEIT	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO1 in Sekunden. Der Standardwert ist 0,100 Sekunden.
13,17	AO1 SOURCE MIN	Definiert den echten Minimalwert des Signals, der dem für den AO1-Ausgangswert erforderlichen Minimum entspricht. Dies ist der Ingenieureinheitwert für den Mindeststromwert, der von Parameter 13.19 definiert ist. (-32768,0 – 32768,0)
13,18	AO1 SOURCE MAX	Definiert den echten Maximalwert des Signals, der dem für den AO1-Ausgangswert erforderlichen Maximum entspricht. Dies ist der Ingenieureinheitwert für den Mindeststromwert, der von Parameter 13.20 definiert ist. (-32768,0 – 32768,0)
13,19	AO1 OUT AT AO1 SRC MIN	Definiert den minimalen Ausgangsstromwert für Analogausgang AO1. (0-22.000mA)
13,20	AO1 OUT AT AO1 SRC MAX	Definiert den minimalen Ausgangsstromwert für Analogausgang AO1. (0-22.000mA)
13,21	AO2 ACTUAL VALUE	Definiert den maximalen Ausgangsstromwert für Analogausgang AO1. (0-22.000mA)
13,22	AO2 SOURCE	Legt ein Signal fest, das mit dem Analogausgang AO2 verbunden werden soll. Der Ausgang kann auch auf den Erregungsmodus eingestellt werden, um einen Temperatursensor mit Konstantstrom zu versorgen. Standardquelle ist Motorstrom.
13,27	AO2 FILTERZEIT	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO2 in Sekunden. Der Standardwert ist 0,100 Sekunden.
13,27	AO2 SOURCE MIN	Definiert den echten Minimalwert des Signals, der dem für den AO2-Ausgangswert erforderlichen Minimum entspricht. Dies ist der Ingenieureinheitwert für den Mindeststromwert, der von Parameter 13.29 definiert ist. (-32768,0 – 32768,0)
13,28	AO2 SOURCE MAX	Definiert den echten Maximalwert des Signals, der dem für den AO2-Ausgangswert erforderlichen Maximum entspricht. Dies ist der Ingenieureinheitwert für den Mindeststromwert, der von Parameter 13.30 definiert ist. (-32768,0 – 32768,0)
13,29	AO2 OUT AT AO2 SRC MIN	Definiert den minimalen Ausgangswert für Analogausgang AO2. (0-22.000mA)
13,30	AO2 OUT AT AO2 SRC MAX	Definiert den maximalen Ausgangswert für Analogausgang AO2. (0-22.000mA)
13.91-13.92	AO1 UND AO2 DATEN AUFBEWAHRUNG	Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.

Gruppe	Parameter	Beschreibung
Gruppe 14	I/O-ERWEITERUNGSMODUL 1	BESCHREIBUNG
14,01	MODULE 1 TYPE	Aktiviert (und definiert den Typ von) I/O-Erweiterungsmodul 1. HINWEIS: PumpSmart unterstützt nur das FIO-11 Modul, das in Slot 3 angebracht werden muss. Wählen Sie hier Keine Option aus.
14.02-14.93		Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.
Gruppe 15	I/O-ERWEITERUNGSMODUL 2	BESCHREIBUNG
15,01	MODULE 1 TYPE	Aktiviert (und definiert den Typ von) I/O-Erweiterungsmodul 1. HINWEIS: PumpSmart unterstützt nur das FIO-11 Modul, das in Slot 3 angebracht werden muss. Wählen Sie hier Keine Option aus.
15.02-15.93		Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.
Gruppe 16	I/O EXTENSION (SLOT 3)	BESCHREIBUNG
16,01	MODULE 3 TYPE	Aktiviert (und definiert den Typ von) I/O-Erweiterungsmodul 1. HINWEIS: PumpSmart unterstützt nur das FIO-11 Modul. Wählen Sie FIO-11 aus.
16,02	MODULE 3 LOCATION	Gibt den Steckplatz (1...3) an der Steuereinheit des Antriebs an, in dem das I/O-Erweiterungsmodul eingesetzt ist. ANMERKUNG: PumpSmart muss ein FIO-11 Modul haben, dass sich physisch nur im Slot 3 befindet. Wählen Sie Slot 3 aus.
16,03	MODULE 3 STATUS	Zeigt den Status von I/O-Erweiterungsmodul 3 an. Dies sollte FIO-11 anzeigen (ein FIO-11 Modul wurde erkannt und ist aktiv). Siehe ACS880 Firmware-Handbuch für weitere Informationen.
16.05-16.93		Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition.
Gruppe 19	BETRIEBSART	BESCHREIBUNG
19,01	AKTUELLE STEUERUNGSMODUS	Zeigt den derzeit benutzten Betriebsmodus an. Das ist ein schreibgeschützter Parameter. Der Standardwert ist Drehzahl. (Drehzahl, Drehmoment)
19.11-19.16		Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.
19,17	LOCAL CONTROL DISABLE	Aktiviert/Deaktiviert die lokale Steuerung (Start- und Stopptasten auf dem Bediengerät und lokale Steuerelemente im PC-Tool). WARNUNG! Stellen Sie vor der Deaktivierung der lokalen Steuerung sicher, dass das Bediengerät nicht zum Stoppen des Antriebs benötigt wird.
19,20	SCALAR CONTROL REFERENCE UNIT	Legt den Referenztyp für den Skalar-Motorsteuerungsmodus fest. Standard ist RPM. (RPM, Hz)
19,200	EXT 1 STEUERUNGSMODUS	Wählen Sie einen externen 1 Steuerungsmodus aus. Standard ist Drehzahl (Drehzahl, Drehmoment)
Gruppe 20	RUN ENABLE STOP MODE	BESCHREIBUNG
20,01	EXT 1 BEFEHLE	Wählen Sie die Start- und Stopquelle und die Befehlsrichtung für externe Steuerungsorte 1 (EXT 1) aus.
20.02-20.10		Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.
20,11	RUN ENABLE STOP MODE	Legt fest, wie der Motor bei Abschalten des Freigabesignals gestoppt wird. Standard ist Coast. Coast stoppt durch Abschalten der Halbleiterausgänge des Antriebs. Der Motor trudelt aus. Die Rampe stoppt gemäß der aktiven Verzögerungsrampe bis zum Stillstand. (Coast oder Rampe)
20.12-20.30		Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.
Gruppe 21	STOP MODE	BESCHREIBUNG
20.01-20.02		Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.
20,03	STOP MODE	Legt fest, wie der Motor bei Empfang eines Stoppbefehls gestoppt wird. Standard ist Coast. Coast stoppt durch Abschalten der Halbleiterausgänge des Antriebs. Der Motor trudelt aus. Die Rampe stoppt gemäß der aktiven Verzögerungsrampe bis zum Stillstand. (Coast oder Rampe)
20.04-20.20		Referenzhinweis ACS880 Firmware Benutzerhandbuch für die Parameter Definition. Nicht alle ACS880 Parameter sind unterstützt.
Gruppe 23	SPEED RAMP SETUP	BESCHREIBUNG
23.01-23.11		HINWEIS: Die Parameter in Gruppe 23 wurde vom PumpSmart-Assistenten eingestellt und sollten nicht vom Benutzer verändert werden. Die Beschreibungen für die Parameter in Gruppe 23 sind im ACS880 Firmware-Handbuch aufzufinden.
23,12	ACCELERATION TIME	Definiert die Beschleunigungszeit (Bereich = 0-1800 Sek.). Der Standardwert ist 5 Sek.
23,13	DECELERATION TIME	Definiert die Abbremszeit (Bereich = 0-1800 Sek.). Der Standardwert ist 5 Sek.
23.14-23.42		HINWEIS: Die Parameter in Gruppe 23 wurde vom PumpSmart-Assistenten eingestellt und sollten nicht vom Benutzer verändert werden. Die Beschreibungen für die Parameter in Gruppe 23 sind im ACS880 Firmware-Handbuch aufzufinden.
Gruppe 28	FREQUENZ REFERENZKETTE	BESCHREIBUNG
28.01-28.51		HINWEIS: Die Parameter in Gruppe 23 wurde vom PumpSmart-Assistenten eingestellt und sollten nicht vom Benutzer verändert werden. Die Beschreibungen für die Parameter in Gruppe 23 sind im ACS880 Firmware-Handbuch aufzufinden.
28,52	KRITISCHE FREQUENZ 1 NIEDRIG	Definiert den unteren Grenzwert für die kritische Frequenz 1. Hinweis: Der Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.53 kritische Frequenz 1 hoch sein. Der Standardwert ist 0. (0-500.00 Hz)
28,53	KRITISCHE FREQUENZ 2 HOCH	Definiert den oberen Grenzwert für die kritische Frequenz 1. Hinweis: Der Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.52 kritische Frequenz 1 hoch sein. Der Standardwert ist 0. (0-500.00 Hz)
28,54	KRITISCHE FREQUENZ 2 NIEDRIG	Definiert den unteren Grenzwert für die kritische Frequenz 2. Hinweis: Der Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.55 kritische Frequenz 2 hoch sein. Der Standardwert ist 0. (0-500.00 Hz)
28,55	KRITISCHE FREQUENZ 2 HOCH	Definiert den oberen Grenzwert für die kritische Frequenz 2. Hinweis: Der Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.54 kritische Frequenz 2 hoch sein. Der Standardwert ist 0. (0-500.00 Hz)
28,56	KRITISCHE FREQUENZ 3 NIEDRIG	Definiert den unteren Grenzwert für die kritische Frequenz 3. Hinweis: Der Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.57 kritische Frequenz 1 hoch sein. Der Standardwert ist 0. (0-500.00 Hz)
28,57	KRITISCHE FREQUENZ 3 HOCH	Definiert den oberen Grenzwert für die kritische Frequenz 3. Hinweis: Der Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.56 kritische Frequenz 2 hoch sein. Der Standardwert ist 0. (0-500.00 Hz)
28.71-28.97		HINWEIS: Die Parameter in Gruppe 23 wurde vom PumpSmart-Assistenten eingestellt und sollten nicht vom Benutzer verändert werden. Die Beschreibungen für die Parameter in Gruppe 23 sind im ACS880 Firmware-Handbuch aufzufinden.

Gruppe 30	LIMITS	BESCHREIBUNG
30.11	MINIMUM SPEED	Definiert die minimal zulässige Drehzahl.
30.12	MAXIMUM SPEED	Definiert die maximal zulässige Drehzahl.
30.17	MAXIMUM CURRENT	Definiert den maximal zulässigen Motorstrom. Nachdem dieser Wert eingetragen wird, wird der Motor mit keiner höheren Drehzahl laufen. Deshalb muss man den Sollwert nicht treffen.
30.20	MAXIMUM TORQUE	Der Benutzer kann das maximale Drehmoment des Motors definieren. Nachdem dieser Wert eingetragen wird, wird der Motor mit keiner höheren Drehzahl laufen. Deshalb muss man den Sollwert nicht treffen.
30.30	OVERVOLTAGE CONTROL	Aktiviert die Überspannungsregelung des Gleichspannungszwischenkreises. Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Massenträgheitsmoment überschreitet die Spannung den Grenzwert des Überspannungsreglers. Um zu verhindern, dass die Gleichspannung den Grenzwert überschreitet, reduziert der Überspannungsschutzregler automatisch das Bremsmoment. Hinweis: Wenn ein Bremschopper und Widerstand im Antrieb benutzt werden, muss die Überspannungsregelung deaktiviert werden.
30.31	UNDERVOLTAGE CONTROL	Aktiviert die Unterspannungsregelung des Gleichspannungszwischenkreises. Wenn die Gleichspannung wegen der Abschaltung der Eingangsleistung abfällt, verringert der Unterspannungsregler automatisch das Motordrehmoment, um die Spannung über der unteren Grenze zu halten. Durch die Verringerung des Motormoments verursacht die Massenträgheit der Last ein Rückspeisen von Energie in den Antrieb, wodurch bis zum Motorstopp der Gleichspannungszwischenkreis geladen bleibt und vor Unterspannung geschützt wird. Dieses wirkt wie eine Netzausfallregelung in Systemen mit hohem Massenträgheitsmoment, wie z. B. Zentrifugen oder Lüftern.
Gruppe 31	FAULT FUNCTIONS	BESCHREIBUNG
31.12	AUTORESET SELECTION	Legt die Fehler fest, die automatisch zurückgesetzt werden. Der Parameter ist ein 16-Bit-Wort, wobei jedes Bit einem Fehlertyp entspricht. Ist ein Bit auf den Wert „1“ eingestellt, wird der entsprechende Fehler automatisch zurückgesetzt.
31.14	NUMBER OF TRIALS	Legt die maximale Anzahl der automatischen Zurückstellungen fest, die der Antrieb innerhalb der unter 31.15 Gesamtversuchszeit angegebenen Zeit versuchen darf. Wenn der Fehler weiterhin besteht, werden nachfolgende Rücksetzversuche in den durch 31.16 DELAY TIME definierten Intervallen durchgeführt. Die Fehler, die automatisch zurückgesetzt werden sollen, sind durch 31.12 AUTORESET SELECTION definiert.
31.15	TOTAL TRIALS TIME	Definiert ein Zeitfenster für automatische Fehlerücksetzungen. Die maximale Anzahl an Versuchen, die während des festgelegten Zeitrahmens durchgeführt wird, wird durch 31.14 NUMBER OF TRIALS definiert. Hinweis: Wenn der Fehlerzustand weiter besteht und nicht zurückgesetzt werden kann, wird bei jedem Rücksetzversuch ein entsprechendes Ereignis generiert und ein neues Zeitfenster gestartet. Wenn in der Praxis die Durchführung der festgelegten Anzahl an Rücksetzungen (31.14) zu den angegebenen Intervallen (31.16) länger dauert als mit 31.15 eingestellt, versucht der Antrieb, so lange den Fehler zurückzusetzen, bis die Ursache schließlich beseitigt worden ist.
31.16	DELAY TIME	Definiert die Zeit, für die der Antrieb nach Auftreten eines Fehlers (oder eines vorherigen Rücksetzversuchs) wartet, bevor der Versuch einer automatischen Rücksetzung unternommen wird. Siehe Parameter 31.12 AUTORESET SELECTION.
31.19	MOTOR PHASE LOSS	Legt fest, wie der Antrieb reagiert, wenn ein Motorphasenausfall erkannt wird.
31.20	EARTH FAULT	Legt fest, wie der Antrieb reagiert, wenn ein Erdschluss oder eine Stromasymmetrie im Motor oder Motorkabel erkannt wird.
31.21	SUPPLY PHASE LOSS	Legt fest, wie der Antrieb reagiert, wenn ein Netzphasenausfall erkannt wird.
31.22	STO INDICATION RUN/STOP	Legt fest, welche Angaben bei Abschaltung oder Verlust von einem oder beiden STO-Signalen (Safe Torque Off, sicher abgeschaltetes Drehmoment) gemacht werden. Die Angaben hängen auch davon ab, ob der Antrieb läuft oder gestoppt wurde, wenn es hierzu kommt.
31.23	WIRING OR EARTH FAULT	Legt fest, wie der Antrieb reagiert, um Eingangsleistung und Motorkabelanschluss zu korrigieren (d. h. Eingangsnetz-kabel ist am Motoranschluss des Antriebs angeschlossen). Hinweis: Der Schutz muss deaktiviert sein, wenn die Antriebs/Umrichter-Hardware über einen gemeinsamen DC-Bus versorgt wird.
31.30	OVERSPEED TRIP MARGIN	Definiert zusammen mit 30.11 Mindestdrehzahl und 30.12 Höchstdrehzahl, die maximal zugelassene Drehzahl des Motors (Überdrehzahlschutz). Wenn die Ist-drehzahl (90.01 MOTOR SPEED FOR CONTROL) den Drehzahlgrenzwert gemäß Parameter 30.11 oder 30.12 um mehr als den Wert dieses Parameters überschreitet, schaltet der Antrieb mit der Meldung 7310 Overspeed fault ab.
31.35	MAIN FAN FAULT FUNCTION	Legt fest, wie der Antrieb reagiert, wenn ein Fehler am Hauptkühllüfter erkannt wird.
31.36	AUX FAN FAULT BYPASS	Fehler am Zusatzlüfter werden vorübergehend unterdrückt. Bei bestimmten Antriebstypen (insbesondere denjenigen mit IP55-Schutzart) ist standardmäßig ein Zusatzlüfter in der vorderen Abdeckung eingebaut. Wenn der Lüfter stecken bleibt oder getrennt wird, erzeugt das Steuerprogramm zunächst eine Warnung (A582 Auxiliary fan missing) und dann einen Fehler (5081 Auxiliary fan broken). Wenn der Antrieb ohne vordere Abdeckung betrieben werden muss (etwa während der Inbetriebnahme), kann dieser Parameter aktiviert werden, um den Fehler vorübergehend zu unterdrücken. Hinweis: • Der Parameter muss innerhalb von 2 Minuten nach dem Neustart der Steuereinheit aktiviert werden (entweder durch Aus- und Einschalten oder über den Parameter 96.08). • Durch den Parameter wird lediglich der Fehler unterdrückt, nicht die Warnung. • Der Parameter bleibt so lange wirksam, bis der Zusatzlüfter wieder angeschlossen und erkannt wird oder bis zum nächsten Neustart der Steuereinheit.
31.42	OVERCURRENT FAULT LIMIT	Legt einen benutzerdefinierten Fehlergrenzwert für den Motorstrom fest. Der Antrieb stellt automatisch einen internen Motorstromgrenzwert gemäß der Antriebshardware ein. Der interne Grenzwert ist zwar für die meisten Fälle geeignet, aber mit diesem Parameter kann ein unterer Stromgrenzwert definiert werden, etwa zum Schutz eines Permanentmagnetmotors vor einer Entmagnetisierung. Ist dieser Parameter auf 0,0 A eingestellt, ist nur der interne Grenzwert wirksam.

Gruppe 35	THERMISCHER MOTORSCHUTZ	BESCHREIBUNG
35,1	MOTOR ESTIMATED TEMPERATURE	Zeigt die Motortemperatur an, wie vom internen Motorschutz-Modell geschätzt (siehe Parameter 35.50...35.55). Die Einheit wird durch den Parameter 96.16 UNIT SELECTION ausgewählt. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
35.2	MEASURED TEMPERATURE 1	Zeigt die durch die Quelle empfangene Temperatur an, definiert durch Parameter 35.11 TEMPERATURE 1 SOURCE. Die Einheit wird durch den Parameter 96.16 UNIT SELECTION ausgewählt. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor ist diese Einheit Ohm. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
35.11	TEMPERATURE 1 SOURCE	Legt die Quelle fest, von der die gemessene Temperatur 1 abgelesen wird. Diese Quelle von einer Sensor wird mit dem vom Antrieb gesteuerten Motor verbunden. Es könnte jedoch auch die Temperatur von anderen Prozessteilen gemessen und überwacht werden, sofern ein geeigneter Sensor verwendet wird.
35.12	TEMPERATURE 1 FAULT LIMIT	Definiert den Fehlergrenzwert für die Funktion zur Temperaturüberwachung. 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Antrieb mit der Fehlermeldung 4981 External temperature ab. Die Einheit wird durch den Parameter 96.16 UNIT SELECTION ausgewählt. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor ist diese Einheit Ohm.
35.13	TEMPERATURE 1 WARNING LIMIT	Definiert den Warngrenzwert für Funktion 1 zur Temperaturüberwachung. Wenn die gemessene Temperatur 1 diesen Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung (A491 External temperature) generiert. Die Einheit wird durch den Parameter 96.16 UNIT SELECTION ausgewählt. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor ist diese Einheit Ohm.
Gruppe 40	PROCESS PID 1	BESCHREIBUNG
40,1	PROCESS PID OUTPUT ACTUAL	
40,2	PROCESS ACTUAL	
40,3	SETPOINT ACTUAL	
40,4	PROCESS PID DEVIATION ACTUAL	
40,32	SET 1 GAIN	
40,33	SET 1 INTEGRATION TIME	
Gruppe 49	PANEL PORT COMMUNICATION	BESCHREIBUNG
49,4	COMMUNICATION LOSS TIME	Setzt einen Zeitüberschreitungswert für die Kommunikation mit dem Bediengerät (oder PC-Tool). Wenn die Kommunikation länger unterbrochen ist, als im Zeitüberschreitungswert angegeben, wird die in Parameter 49.05 COMMUNICATION LOSS ACTION definierte Maßnahme ergriffen.
49,5	COMMUNICATION LOSS ACTION	Legt fest, wie der Antrieb auf eine unterbrochene Kommunikation mit dem Bediengerät (oder PC-Tool) reagiert.
49,14	PANEL SPEED REFERENCE UNIT	Definiert die Einheit für die Drehzahlreferenz, wenn diese vom Bediengerät bereitgestellt wird.
Gruppe 50	FIELD BUS ADAPTER (SLOT2)	BESCHREIBUNG
50,1	FBA A ENABLE	Aktiviert/Deaktiviert die Kommunikation zwischen Antrieb und Feldbus-Adapter A und gibt den Steckplatz des Adapters an.
50,2	FBA A COMM LOSS FUNC	Legt fest, wie der Antrieb auf eine unterbrochene Feldbus-Kommunikation reagiert. Die Zeitverzögerung ist durch den Parameter 50.03 FBA A COMM LOSS T OUT definiert.
50,3	FBA A COMM LOSS T OUT	Definiert die Zeitverzögerung, bevor die in Parameter 50.02 FBA A COMM LOSS FUNC definierte Maßnahme durchgeführt wird. Der Zeitzähler startet, wenn in der Verbindung die Meldung nicht mehr aktualisiert wird. Als Faustregel gilt, dass dieser Parameter auf mindestens 3-mal transmittierendes Intervall des Masters gesetzt werden soll.
50,13	FBA A CONTROL WORD	Zeigt das unveränderte Steuerwort an, das vom Master (SPS) an den Feldbus-Adapter A gesendet wird, wenn Debugging in Parameter 50.12 FBA A DEBUG MODE aktiviert ist. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
50,14	FBA A REFERENCE 1	Zeigt die unveränderte Reference REF1 an, die vom Master (SPS) an den Feldbus-Adapter A gesendet wird, wenn Debugging in Parameter 50.12 FBA A DEBUG MODE aktiviert ist. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
50,15	FBA A REFERENCE 2	Zeigt die unveränderte Reference REF2 an, die vom Master (SPS) an den Feldbus-Adapter A gesendet wird, wenn Debugging in Parameter 50.12 FBA A DEBUG MODE aktiviert ist. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
50,16	FBA A STATUS WORD	Zeigt das unveränderte Statuswort an, das vom Feldbus-Adapter A an den Master (SPS) gesendet wird, wenn Debugging in Parameter 50.12 FBA A DEBUG MODE aktiviert ist. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
50,17	FBA A ACTUAL VALUE 1	Zeigt den unveränderten Istwert ACT1 an, der vom Feldbus-Adapter A an den Master (SPS) gesendet wird, wenn Debugging in Parameter 50.12 FBA A DEBUG MODE aktiviert ist. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
50,18	FBA A ACTUAL VALUE 2	Zeigt den unveränderten Istwert ACT2 an, der vom Feldbus-Adapter A an den Master (SPS) gesendet wird, wenn Debugging in Parameter 50.12 FBA A DEBUG MODE aktiviert ist. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
Gruppe 51	FIELD BUS ADAPTER SETTING (SLOT2)	BESCHREIBUNG
51,1	FBA A TYPE	Zeigt den Typ des angeschlossenen Feldbus-Adaptermoduls an. 0 = Modul nicht gefunden oder nicht richtig angeschlossen oder durch Parameter 50.01 FBA A ENABLE deaktiviert; 1 = FPBA; 32 = FCAN; 37 = FDNA; 101 = FCNA, 128 = FENA-11/21; 135 = FECA; 136 = FEPL; 485 = FSCA. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
51,27	FBA A PAR REFRESH	Validiert etwaig veränderte Konfigurationseinstellungen an Feldbus-Adaptermodulen. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch auf DONE zurückgesetzt. Hinweis: Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Antrieb geändert werden.
51,28	FBA A PAR TABLE VER	Zeigt die Parametertabellen-Version der Feldbus-Adaptermodul-Mapping-Datei (gespeichert im Antriebsspeicher) im Format axyz an. Dabei steht „ax“ für die Nummer der Haupttabellenversion, „yz“ für die Nummer der nachgeordneten Tabellenversion. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
51,29	FBA A DRIVE TYPE CODE	Zeigt den Antriebstypcode der Feldbus-Adaptermodul-Mapping-Datei an (gespeichert im Antriebsspeicher). Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
51,30	FBA A MAPPING FILE VER	Zeigt die Version der Mapping-Datei des Feldbus-Adaptermoduls an, die im Speicher des Antriebs im Dezimalformat gespeichert ist. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
51,31	D2FBA A COMM STATUS	Zeigt den Status der Feldbus-Adaptermodul-Kommunikation an.
51,32	FBA A COMM SW VER	Zeigt die Patch- und Build-Versionen der Adaptermodul-Firmware im Format xyy an. Dabei steht „xx“ für die Patch-Versionsnummer, „yy“ für die Build-Versionsnummer. Beispiel: C802 = 200.02 (Patch-Version 200, Build-Version 2).
51,33	FBA A APPL SW VER	Zeigt die Haupt- und Nebenversionen der Adaptermodul-Firmware im Format xyy an. Dabei steht „x“ für die Nummer der Hauptversion, „yy“ für die Nummer der Nebenversion. Beispiel: 300 = 3.00 (Hauptversion 3, Nebenversion 00).

Gruppe 60	MULTIPUMP COMMUNICATION SETUP	BESCHREIBUNG
60,01	M/F KOMMUNIKATIONSPORT	Legt den von der Mehrpumpenfunktion (Master/Follower) verwendeten Anschluss fest.
60,02	PUMP ADDRESS	Wählt die Knotenadresse des Antriebs für die Master-/Follower- Kommunikation. Die Adresse von Online-Knoten darf nicht doppelt belegt werden. Verwendete Adressen: 1, 2, 3, 4, 5 und 6.
60,03	M/F MODE	Definiert die Rolle des Antriebs auf dem Master/Follower oder die D2D-Kommunikation.
	D2D MASTER	Definiert die Rolle des Antriebs als Master im Mehrpumpensystem.
	D2D FOLLOWER	Definiert die Rolle des Antriebs als Follower im Mehrpumpensystem.
60,08	M/F COMM LOSS TIMEOUT	Stellt einen Zeitüberschreitungswert für die Master-/Follower-Kommunikation (DDCS) ein. Wenn die Kommunikation länger unterbrochen ist, als im Zeitüberschreitungswert angegeben, wird die in Parameter 60.09 M/F COMM LOSS definierte Maßnahme ergriffen.
60,09	M/F COMM LOSS FUNCTION	Legt fest, wie der Antrieb auf eine unterbrochene Master-/Follower-Kommunikation reagiert.
	NO ACTION	Keine Maßnahme durchgeführt.
	WARNUNG	Der Antrieb generiert eine Warnung, um auf eine unterbrochene Kommunikation hinzuweisen. Tritt nur auf, wenn eine Steuerung über die M/F-Verbindung erwartet wird.
	FEHLER	Antrieb schaltet bei Kommunikationsverlust ab. Tritt nur auf, wenn eine Steuerung über die M/F-Verbindung erwartet wird.
	FAULT ALWAYS	Antrieb schaltet bei Kommunikationsverlust ab. Tritt auf, obwohl keine Steuerung über die M/F-Verbindung erwartet wird.
Gruppe 74	START / STOP OPTIONS	BESCHREIBUNG
74,01	START/STOP	Definiert die Verbindungen und die Quelle für die Start-/Stopp-Befehle.
	2 WIRE DI1 (STANDARD)	Start/Stopp über DI1. 0 = Stopp, 1 = Start.
	3 W DI1P,2P	Pulsstart durch Digitaleingang DI1. 0 > 1: Start. Pulsstart durch Digitaleingang 2 DI2. 1 > 0: Stopp. Lediglich externer Regelungsort 1.
	HOA DI1,2	DI1 aktiviert die Auto- und DI2 aktiviert die Handfunktion. Lediglich externer Regelungsort 1.
	HOA DI1,2 – DI5	Schaltet über Digitaleingang 3 zwischen zwei externen Regelungsorten hin und her. HOA ist externer Regelungsort 1. Auto ist DI1 und Hand ist DI2 zugeordnet. Ein 2-adriger Start-/Stopp-Schalter ist DI5 zugeordnet.
	DI1P,2P – DI5	Schaltet über Digitaleingang 3 zwischen zwei externen Regelungsorten hin und her. Ein 3-adriger Schalter (externer Regelungsort 1) ist DI1 (Pulsstart) und DI2 (Pulsstopp) zugeordnet. Ein 2-adriger Start-/Stopp-Schalter (externer Regelungsort 2) ist DI5 zugeordnet.
	HOA DI1,2 – FB	Schaltet über Digitaleingang 3 zwischen zwei externen Regelungsorten hin und her. HOA ist externer Regelungsort 1. Auto ist DI1 und Hand ist DI2 zugeordnet. Start über Feldbus-Steuerwort (externer Regelungsort 2).
	2W DI1 – 2W DI5	Schaltet über Digitaleingang 3 zwischen zwei externen Regelungsorten hin und her. Ein 2-adriger Schalter (externer Regelungsort 1) ist DI1 zugeordnet, und ein 2-adriger Schalter (externer Regelungsort 2) ist DI5 zugeordnet.
	FIELDDBUS	Start über Feldbus-Steuerwort. Lediglich externer Regelungsort 1.
	DI1P,2P – FB	Schaltet über Digitaleingang 3 zwischen zwei externen Regelungsorten hin und her. DI1P,2P (3W) ist externer Ort 1. Start über Feldbus-Steuerwort (externer Regelungsort 2).
74,02	AUTO RESTART	Legt fest, ob das PS220 nach einem Netzausfall automatisch neu startet.
	OFF [Standard]	Keine Auswahl
	EIN	Auswahl. Das PS220 startet automatisch neu, sofern dies die Bedingungen zulassen.
74,03	STOP-FUNKTION	Legt fest, wie der Motor bei normalem Stillstand anhalten soll.
	RAMP [Standard]	Die Pumpe schaltet unter Anwendung der Auslaufgeschwindigkeit ab.
	COAST	Die Stromversorgung des Motors wird sofort unterbrochen, wodurch der Motor austrudeln kann.
74,04	STARTVERZÖGERUNG AV PUMPAR	Sobald ein Startbefehl erfolgt ist, steuert die Startverzögerung ein Relais an, das zum Einschalten eines zusätzlichen SchmierSystems oder anderer Hilfsausrüstung vor dem Starten des Motors eingesetzt werden kann. Nach Ablauf der Startverzögerung startet der PS220 den Motor. Im Modus für die lokale Steuerung funktioniert die Startverzögerung nicht.
74,05	SPEED OVERRIDE	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wählt sie zwischen PID-Regler und Drehzahlregelung.
	DISABLED (STANDARD)	Der PID-Regelungsmodus ist aktiv.
	DI5	Aktiviert den Drehzahlbeeinflussungsmodus über Digitaleingang 5.
	DI5(INV)	Aktiviert den Drehzahlbeeinflussungsmodus über den Umkehrbetrieb von Digitaleingang 5.
	DI3	Aktiviert den Drehzahlbeeinflussungsmodus über Digitaleingang 3.
	DI3(INV)	Aktiviert den Drehzahlbeeinflussungsmodus über den Umkehrbetrieb von Digitaleingang 3.
	HOA	Aktiviert den Drehzahlbeeinflussungsmodus über die Handfunktion von Digitaleingang 2.
FIELDDBUS	Der Drehzahlbeeinflussungsmodus wird über ein Feldbus-Steuerwort aktiviert.	
74,06	SPD OVERRIDE REF	Definiert den Ort des Referenzwerts für die Drehzahlbeeinflussung.
	AI1	Legt Analogeingang 1 als Referenzwert für die Drehzahlbeeinflussung fest.
	AI2	Legt Analogeingang 2 als Referenzwert für die Drehzahlbeeinflussung fest.
	KEYPAD (STANDARD)	Legt das Tastenfeld als Referenzwert für die Drehzahl fest.
	FIELDDBUS	Legt Feldbus als Referenzwert für die Drehzahl durch Main Ref 1 fest.

Gruppe 75	VERFAHRENSSTEUERUNG	BESCHREIBUNG
75,02	PRIMING DELAY	Der Einstellbereich ist 0–6000 Sek. Startet die Pumpe aus dem Leerlauf (0 U/min), verzögert dieser Parameter Pumpenschutzwarnungen oder -fehler (79.01, 79.08, 79.10, 79.12, 79.14, 79.15, 80.07 und 80.13) für die eingestellte Dauer. Sobald die Ansaugverzögerungszeit abgelaufen ist, wird die Schutzverzögerung (79.03) aktiv. Während der Ansaugverzögerung läuft die Pumpe bei maximaler Drehzahl, da sie den Sollwert nicht erreichen kann.
75,03	SLEEP MODE	Definiert die Auswahl für den Ruhemodus. Gilt nur für die Druck- und Niveauregelung.
	Deaktiviert	Die Funktion ist deaktiviert.
	MIN SLEEP	Die Pumpe wechselt in den Ruhemodus, wenn die PS220 unter die Mindestdrehzahl regeln muss, um den Sollwert einzuhalten.
75,05	INTELL SLEEP	Die Pumpe wechselt in den Ruhemodus, wenn die Prozessgröße erfüllt wird und der Betriebsdurchfluss unter dem Mindestdurchfluss der Pumpe liegt (Leerlauf).
	SLEEP VALUE	Ist der Parameter 75.03 auf MIN SPEED eingestellt, verweilt der Antrieb im Ruhemodus, wenn der Istwert des Prozesses länger als die Ruhemodus-Verzögerung (75.07) über den Wert für den Ruhemodus (75.05) steigt, während die Pumpendrehzahl auf die minimale Drehzahl eingestellt ist. Beim Betrieb im invertierten Modus (40.31) verweilt der Antrieb im Ruhemodus, wenn der Istwert des Prozesses länger als die Ruhemodus-Verzögerung (75.07) unter den Wert für den Ruhemodus (75.05) fällt, während die Pumpe bei minimaler Drehzahl läuft. Ist der Parameter 75.03 auf INTELL SLEEP eingestellt, verweilt der Antrieb im Ruhemodus, wenn der Istwert des Prozesses länger als die Ruhemodus-Verzögerung (75.07) über den Wert für den Ruhemodus (75.05) steigt, während der Durchfluss der Pumpe (SmartFlow oder Flow Act) bei Null liegt. Beim Betrieb im invertierten Modus (40.31/41.31 auf „Inverted“ eingestellt) verweilt der Antrieb im Ruhemodus, wenn der Istwert des Prozesses länger als die Ruhemodus-Verzögerung (75.07) unter den Wert für den Ruhemodus (75.05) fällt, während der Durchfluss der Pumpe (SmartFlow oder Flow Act) bei Null liegt.
75,06	RESTART VALUE	Wenn der Antrieb in den Ruhemodus wechselt, weil kein Bedarf im System vorhanden ist (nur Druck-/Niveauregelung), verweilt der Antrieb im Ruhemodus, bis der Istwert des Prozesses länger als in 75.08 RESTART DELAY angegeben unter den Neustartwert in 75.06 RESTART VALUE fällt. Beim Betrieb im invertierten Modus verweilt die Pumpe im Ruhemodus, bis die Prozessgröße über den Wert für einen Neustart steigt. Das Reaktivierungsniveau in % des Sollwertes = 0–500 %. Geben Sie einen Wert von 0 % ein, um die Neustartwertfunktion sowohl im normalen als auch im invertierten Modus zu deaktivieren.
75,07	SLEEP DELAY	Die mit 75.05 SLEEP VALUE verknüpfte Zeitverzögerung. Bereich = 0–1800 Sek.
75,08	RESTART DELAY	Zeitverzögerung für 75.01 RESTART VALUE. Bereich = 0–1800 Sek. Standard = 10 Sekunden.
75,16	FLOW BYPASS SOURCE	Legt die Signalquelle zum Aktivieren des Bypass-Relais fest.
	OFF [STANDARD]	Die Funktion ist deaktiviert.
	FLOW ACTUAL	Wählen Sie diese Option aus, wenn das Signal eines externen Durchflussmessers verwendet wird, um den Relaisausgang des Bypass-Ventils zu steuern.
75,17	SMARTFLOW	Wählen Sie diese Option aus, wenn SmartFlow verwendet wird, um den Relaisausgang des Bypass-Ventils zu steuern.
	FLOW BYPASS ON	Legt den 75.16 RELAY BYPASS SOURCE-Wert zum Aktivieren des Bypass-Relais fest. Definiert den sicheren Mindestdurchfluss der Pumpe. Dieser Mindestdurchfluss entspricht Parameter RATED SPD (77.04). Für andere Drehzahlen wird der zulässige Mindestdurchfluss proportional zur Änderung der Drehzahl angepasst. Bereich = 0–100.000.
75,18	FLOW BYPASS OFF RATIO	Definiert das Durchflussverhältnis zum Schließen des Bypass-Ventils. Das Bypass-Ventil schließt, wenn $QACT / QMIN CORR \geq RELAY BYPASS OFF$. Der Standardwert ist 2,1. Der Bereich ist 0,0–5,0.
75,19	ON DELAY	Die mit 75.17 RELAY BYPASS ON verknüpfte Verzögerung. Bereich = 0–1800 Sek. Standard = 1 Sek.
75,20	OFF DELAY	Die mit 75.18 RELAY BYPASS OFF verknüpfte Verzögerung. Bereich = 0–1800 Sek. Standard = 1 Sek.
75,21	FLOW RELAY START DELAY	Der Zeitraum, in dem der tatsächliche Durchfluss unter dem korrigierten Mindestdurchfluss liegen muss, um eine Mindestdurchfluss-Warnung auszugeben und einen Relaisausgang zu aktivieren. Bereich = 0–200 Sek.
75,24	MULTIVAR CTL	Wählt die PS220 Mehrgrößenregelungsfunktion aus. Verwendet einen zusätzlichen Prozessstrahler, um den Sollwert auszugleichen.
	OFF [STANDARD]	Deaktiviert die Mehrgrößenregelung.
	EIN	Mehrgrößenregelung ist aktiv.
75,26	EBENE 1	Prozessstrahler 2 geringe Wertabweichung bei Niveau 1. Unterhalb dieses Werts beginnt Ausgleich für den Transmitter.
75,27	SPT LO	Sollwert entspricht dem LO INTRCPT.
75,28	LO INTRCPT	Hierbei handelt es sich um den Wert von Prozessstrahler 2, für den SPT LO gegeben ist (bei Niveau 1).
75,29	EBENE 2	Prozessstrahler 2 große Wertabweichung bei Niveau 2.
75,30	SPT HI	Sollwert entspricht dem HI INTRCPT.
75,31	HI INTRCPT	Hierbei handelt es sich um den Wert von Prozessstrahler 2, für den SPT HI gegeben ist (bei Niveau 2).

Gruppe 76	ANALOG I/O CONFIG	BESCHREIBUNG
76,06	RO1 SOURCE	Wählt den Status des PS220 aus, der durch Relaisausgang 1 angezeigt werden soll. Das Relais spricht an, wenn der Status den eingestellten Wert erreicht.
	KEINE AUSWAHL	
	READY	Der Antrieb ist bereit, den Motor zu betreiben.
	RUNNING	Der Motor wird vom Antrieb betrieben.
	FORCE ON	Erzwingt Relaisausgang als Öffner.
	PUMP CLEAN	Ein Pumpenreinigungsverfahren wird durchgeführt. Das Relais bleibt bis zum Abschluss des Reinigungsvorgangs angesteuert.
	- FEHLER	Es ist ein allgemeiner umrichter- oder pumpenbezogener Fehler aufgetreten.
	FLOW BYP SMRT FLW	Mindestdurchfluss-Bypass-Ventilsteuerung. Steuert das Relais an, um das Ventil zu öffnen, wenn SmartFlow verwendet wird.
	PIPE CLEAN	Ein Rohrreinigungsverfahren wird durchgeführt. Das Relais bleibt bis zum Abschluss des Reinigungsvorgangs angesteuert.
	COND1 HI ALARM	Condition 1 HI Alarm ist aktiv.
	COND2 HI ALARM	Condition 2 HI Alarm ist aktiv.
	FLOW BYP EXT FLW	Mindestdurchfluss-Bypass-Ventilsteuerung. Steuert das Relais an, um das Ventil zu öffnen, wenn ein externer Durchflussmesser verwendet wird.
	PUMP FLT/WRNGS	Allgemeine(r) pumpenbezogene(r) Warnung oder Fehler aufgetreten.
	SECND PRTECT A	Sekundärschutz A ist aktiv.
	SECND PRTECT B	Sekundärschutz B ist aktiv.
	PCS REQ	Es wurde ein Pumpenreinigungsverfahren angefragt. Das Relais bleibt bis zum Abschluss des Reinigungsvorgangs angesteuert.
	PCS EXE	Ein Pumpenreinigungsverfahren wird durchgeführt. Das Relais bleibt bis zum Abschluss des Reinigungsvorgangs angesteuert.
	PUMP PROTECT	Pumpenschutz ist aktiv.
	COND1 LOW ALARM	Condition 1 LOW Alarm ist aktiv.
	COND2 LOW ALARM	Condition 2 LOW Alarm ist aktiv.
MULTI VAR ACTIVE	Mehrgrößenregelung ist aktiv.	
SPEED OVERRIDE	Drehzahlbeeinflussung ist aktiv.	
ANDERE	Durch Auswahl von OTHER kann das Relais den Zustand abhängig vom ausgewähltem Parameter ändern.	
76,07	RO2 SOURCE	Wählt den Status des PS220 aus, der durch Relaisausgang 2 angezeigt werden soll. Das Relais spricht an, wenn der Status den eingestellten Wert erreicht. Optionen wie bei RO1.
76,08	RO3 SOURCE	Wählt den Status des PS220 aus, der durch Relaisausgang 3 angezeigt werden soll. Das Relais spricht an, wenn der Status den eingestellten Wert erreicht. Optionen wie bei RO1.
76,09	DI1	Wählt die Funktion für Digitaleingang 1 aus.
76,10	DI2	Wählt die Funktion für Digitaleingang 2 aus.
76,11	DI3	Wählt die Funktion für Digitaleingang 3 aus.
76,12	DI4	Wählt die Funktion für Digitaleingang 4 aus.
76,13	DI5	Wählt die Funktion für Digitaleingang 5 aus.
76,14	DI6	Wählt die Funktion für Digitaleingang 6 aus.
76,15	DIO1	Wählt die DIO1-Funktion aus.
76,16	DIO2	Legt fest, ob DIO2 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzeingang verwendet wird. Optionen wie bei DIO1.
76,17	DIO1 OUTPT SOURCE	Wählt den Status des PS220 aus, der durch Relaisausgang 1 angezeigt werden soll. Das Relais spricht an, wenn der Status den eingestellten Wert erreicht. Auswahlliste wie bei Relaisausgängen.
76,18	DIO2 OUTPT SOURCE	Wählt den Status des PS220 aus, der durch Relaisausgang 1 angezeigt werden soll. Das Relais spricht an, wenn der Status den eingestellten Wert erreicht. Auswahlliste wie bei Relaisausgängen.

Gruppe 77	SMARTFLOW	BESCHREIBUNG
77,01	PUMPENTYP	Definiert den Typ der verwendeten Pumpe.
	Deaktiviert	Deaktiviert die SmartFlow-Funktion.
	SS CENTRIFUGAL	Zentrifugalbelastungen – bei einseitig saugenden Laufrädern.
	DS CENTRIFUGAL	Zentrifugalbelastungen – bei zweiseitig saugenden Laufrädern.
77,02	MAG DRIVE	Zentrifugalbelastungen mit Magnetantriebsverlusten (Wirbelstrom).
	CALC METHOD	Legt die Berechnungsmethode abhängig von der Form der Leistungskurve fest. Ein Ansaugdruck- und Förderdruck-Transmitter oder Differenzdruck-Transmitter ist für BHP/TDH und TDH erforderlich.
	BHP [STANDARD]	Wählen Sie „BHP“ bei stetig ansteigender Leistungskurve aus.
	BHP/TDH	Wählen Sie „BHP/TDH“ bei nicht stetig ansteigender Leistungskurve aus.
77,03	Nennförderhöhe TDH	Wählen Sie „TDH“ bei einer flachen Leistungskurve aus.
77,03	BEP FLOW	Durchfluss am Bestpunkt (BEP) der Pumpe bei Nenndrehzahl und -viskosität. Baureihe: 0–10.000.
77,04	PUMP RATED SPD	Drehzahl, bei der die Pumpendaten (QBEP, PBEP und PSO) eingegeben werden. Bereich: 0–18000 U/min. Skalar-Modus-Einheit = Hz. Standard = MAXIMUM SPEED.
77,05	BEP POWER	Leistung am Bestpunkt (BEP) der Pumpe bei Nenndrehzahl und -viskosität bei einer spezifischen Dichte von 1,0. Bereich = 0–3000,00.
77,06	SO POWER	Leistung bei Abschaltbedingung (SO) der Pumpe bei Nenndrehzahl und -viskosität bei einer spezifischen Dichte von 1,0. Baureihe: 0–3000,00.
77,07	BEP TDH	Die Gesamtförderhöhe der Pumpe bei Bestpunkt und Nenndrehzahl.
77,08	SO TDH	Die Gesamtförderhöhe der Pumpe bei geschlossenem Ventil und Nenndrehzahl.
77,09	SUCTION DIA	Nenn Durchmesser der Ansaugseite der Pumpe. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in Inches angegeben. MM für alle andere Sprachen. Bereich = 0,00–1000,00.
77,10	DISCHARGE DIA	Nenn Durchmesser der Auslassseite der Pumpe. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in Inches angegeben. MM für alle andere Sprachen. Bereich = 0,00–1000,00.
77,11	DELTA Z	Die Saug- und Förderdrückhöhen-Differenz im Hinblick auf ein Datum; z. B. ist für Zwischenlager- (BB) und fliegend gelagerte (OH) Pumpen das Datum die Mittellinie des Pumpen-Ansaugflanschs. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in Ft. angegeben. M für alle andere Sprachen. Bereich = 0,0–1000,0.
77,12	Nennförderhöhe TDH	Das Verhältnis zwischen Eingangs- und Ausgangsdrehzahl. Bereich = 0,00–20,00. Wird für Pumpen mit Riemenantrieb verwendet.
77,13	DP SOURCE	Identifiziert den Analogeingang, der für die Differenzdruck-Quelle verwendet werden soll. Siehe Gruppe 76 PumpSmart I/O.
	NOT USED [STANDARD]	
	PROC TRANS 1	Legt fest, ob der primäre Prozesstransmitter verwendet wird.
	PROCE TRANS 2	Legt fest, ob der sekundäre Prozesstransmitter verwendet wird.
77,14	DIFFERENZDRUCK	Legt fest, ob ein Differenzdruck-Transmitter verwendet wird.
	DISC PRES SOURCE	Identifiziert den Analogeingang, der für die Förderdruck-Quelle verwendet werden soll. Siehe Gruppe 76 PumpSmart I/O.
	NOT USED [STANDARD]	
	PROC TRANS 1	Legt fest, ob der primäre Prozesstransmitter verwendet wird.
77,15	PROCE TRANS 2	Legt fest, ob der sekundäre Prozesstransmitter verwendet wird.
	FÖRDERDRUCK	Legt fest, ob ein separater Ansaugdruck-Transmitter verwendet wird.
	SUC PRES SOURCE	Identifiziert den Analogeingang, der für die Förderdruck-Quelle verwendet werden soll. Siehe Gruppe 76 PumpSmart I/O.
	NOT USED [STANDARD]	
77,20	PROC TRANS 1	Legt fest, ob der primäre Prozesstransmitter verwendet wird.
	PROCE TRANS 2	Legt fest, ob der sekundäre Prozesstransmitter verwendet wird.
	S PRESSURE	Legt fest, ob ein separater Ansaugdruck-Transmitter verwendet wird.
	CALC SO SOURCE	
77,21	AFFINITY [STANDARD]	Schätzt die Leistung bei Abschaltung über die Affinitätsgesetze.
	TUNED VALUE	Verwendet die Leistung der Abschaltkennlinie, die während der Abstimmungsfunktion erstellt wurde.
	TUNE	PumpSmart schätzt die Leistung für eine Abschaltkennlinie durch Erhöhung der Drehzahl und Überwachung der Leistung bei geschlossenem Auslassventil der Pumpe. Auf dem Tastenfeld wird folgende Warnmeldung angezeigt: WARNING TUNING. Ein Relaisausgang wird aktiviert und Feldbus-Alarmwort wird eingestellt (sofern konfiguriert). Sobald die Abstimmungsfunktion abgeschlossen ist, schaltet der Antrieb ab und muss manuell neu gestartet werden.
77,22	P MAG CORR	Wirbelstromkorrekturfaktor für Magnetkreispumpen bei Nenndrehzahl (77.04). Nur sichtbar, wenn Parameter 77.01 TYPE auf MAG DRIVE eingestellt ist. Baureihe: 0,00–100,00. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in BHP angegeben. kW für alle andere Sprachen.
77,23	QACT FILTER	Definiert die Filterzeitkonstante für QACT. Der Bereich ist 0–10 Sek.
77,34	MECH LOSS	Korrekturfaktor für mechanische Verluste, wenn die Verluste mehr als 20–30 % der insgesamt verbrauchten Pumpenleistung ausmachen. Wenn zum Beispiel der mechanische Verlust an einer Dichtung bei einer 1-PS-Pumpe gleich 0,2 PS beträgt, wird die Genauigkeit der SmartFlow-Werte betroffen. Durch eine Korrektur der mechanischen Verluste wird die SmartFlow-Genauigkeit verbessert.

Gruppe 78	FLUID PROPERTIES	BESCHREIBUNG
78,01	PATM	Der örtliche barometrische Druck.
78,02	SG SEL	Wählt die Dichtequelle aus.
	SG RATED [STANDARD]	Verwendet den Wert aus Parameter 78.03 SG RATED.
	SG CALC (T)	Errechnet die spezifische Dichte als Funktion der Temperatur unter Verwendung der Dichteberechnungslogik.
	AI – ANALOG INPUT	Die spezifische Dichte wird über einen Analogeingang eingestellt (siehe Einstellung der Gruppe 76). Lineare Skala: 4 mA = SG MIN, 20 mA = SG MAX.
	DI – DIGITAL INPUT	Die Dichte kann über einen benutzerdefinierten Digitaleingang zwischen 78.04 SG MIN und 78.06 SG MAX hin- und hergeschaltet werden.
78,03	SG RATED	Spezifische Dichte, Nennwert. Einstellbereich ist 0,00–10,00.
78,04	SG MIN	Spezifische Dichte, Minimum. Einstellbereich ist 0,00–10,00.
78,05	SG MID	Spezifische Dichte, Mittelwert. Einstellbereich ist 0,00–10,00.
78,06	SG MAX	Spezifische Dichte, Maximum. Einstellbereich ist 0,00–10,00.
78,07	TEMP RATED	Temperatur, gemessen. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in F Deg (default = 104), C Deg (default = 40) für alle anderen Sprachen angegeben. Einstellbereich: 0–3000,00.
78,08	TEMP MIN	Temperatur, Minimum. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in F Deg (default = 0), C Deg (default = -18) für alle anderen Sprachen angegeben. Einstellbereich: 0–3000,00.
78,09	TEMP MID	Temperatur, Mittelwert. Wenn LANGUAGE = ENGLISH (US) eingestellt ist, werden die Einheiten in F Deg (default = 104), C Deg (default = 40) für alle anderen Sprachen angegeben. Einstellbereich: 0–3000,00.
78,10	TEMP MAX	
Gruppe 79	PUMP PROTECTION	BESCHREIBUNG
79,01	PUMP PROTECT CTRL	Der Istwert des Prozesses ist für die Dauer der Schutzverzögerung (79.02) niedriger als die Schutzgrenze (79.03), und das PS220 läuft für die Dauer der Schutzverzögerung bei Maximaldrehzahl (10 U/min).
	DISABLED [Standard]	Schutz ist deaktiviert.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung PUMP PROTECT. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen.
	ALARM AND CONTROL	Das PS220 generiert eine Warnung PUMP PROTECT und regelt gemäß den Einstellungen in Parameter 79.16 CONFIG MIN SPD.
79,02	PROTECTION LIMIT	Dies ist die Schutzgrenze für den Prozesswert, bei der Parameter 79.01 PUMP PROTECT CTRL aktiviert wird, wenn die Pumpe für Dauer Zeit der Schutzverzögerung bei maximaler Drehzahl läuft. Einstellbereich: 0,0–100,0 % des Sollwerts. Standardwert ist 3%.
79,03	PROTECTION DELAY	Hierbei handelt es sich um die Dauer der Schutzverzögerung vor Aktivierung des Parameters 79.01 PUMP PROTECT CTRL. Dies trifft ebenfalls auf Folgendes zu: SECONDARY PROTECT A/B, MIN FLOW, DRY RUN und RUN OUT CTRL. Muss größer als 0,0 sein, um den Schutz zu aktivieren. Einstellbereich: 0–200 Sek. Standardwert ist 0
79,04	SP OVRRD PMP PROT	Legt fest, ob Pumpenschutzwarnungen oder -fehler aktiviert oder deaktiviert werden, wenn der Drehzahlbeeinflussungsmodus gestartet wird.
	DISABLED [Standard]	
	ENABLED	
79,05	PUMP FAULT RESET	Gibt die Anzahl der automatischen Fehlerrücksetzungen an. Der Auswahlbereich liegt zwischen 0 und 19. Ist der Wert „0“ eingestellt, ist die Fehlerrücksetzung deaktiviert. Die Zeit zwischen den Rücksetzungen entspricht Parameter 79.06 Pump Reset Delay. Manuelles Eingreifen ist erforderlich, wenn der Fehler nach Durchführung der eingestellten Anzahl von Rücksetzungen nach wie vor aktiv ist. Der Zähler wird zurückgesetzt, wenn ein Stopfbefehl ausgegeben bzw. der Fehler manuell zurückgesetzt wurde oder der Antrieb 5 Minuten lang im Normalbetrieb gelaufen ist. Der Antrieb reagiert entsprechend der Einstellung für Parameter CONFIG MIN SPEED (79.16) auf den Fehler. PUMP FAULT RESET gilt für die Parameter 79.01 und 79.08. Ein Fehler „Trockenlauf“ muss manuell zurückgesetzt werden. Standardwert ist 0
79,06	PUMP RESET DELAY	Definiert die Zeit, die das PS220 nach einem Alarm- und Regelungszustand wartet, bevor es eine Fehlerrücksetzung versucht. Einstellbereich = 0–3600 Sek. Der Standardwert lautet 60 Sekunden
79,07	Q ACT SOURCE	Legt die Quelle für die Durchflussmesswerte fest, die für die Pumpenschutzfunktion eingesetzt werden.
	SMARTFLOW [DEFAULT]	Die Logik verwendet den von PumpSmart errechneten Durchflusswert.
	DURCHFLUSSMESSER	Die Logik verwendet einen externen Durchflussmesser, der in Gruppe 76 konfiguriert wird.
79,08	MIN FLOW CTRL	Ist dieser Parameter aktiviert und liegt der tatsächliche Durchfluss für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03) unter dem Wert für den Mindestdurchfluss (korrigiert für Drehzahl), wird ein Mindestdurchflusszustand festgestellt.
	DISABLED [Standard]	Schutz ist deaktiviert.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung MIN FLOW WARNING. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen, es sei denn, es sind Relaisausgänge konfiguriert.
	ALARM AND CONTROL	Das PS220 generiert eine Warnung oder einen Fehler MIN FLOW und regelt gemäß den Einstellungen in CONFIG MIN SPD (79.16). Der Fehler kann zurückgesetzt werden, wenn 79.05 PUMP FAULT RESET aktiv ist. Zum Aktivieren können Relaisausgänge konfiguriert werden.
79,09	MIN FLOW	Definiert den sicheren Mindestdurchfluss der Pumpe. Dieser Mindestdurchfluss entspricht Parameter 77.04 RATED SPEED.
79,10	DRY RUN CTRL	Wenn diese Option aktiviert ist und der tatsächliche Durchfluss kleiner als die Trockenlaufkriterien für die Schutzverzögerung (79.03) ist, wird ein Trockenlauf erkannt.
	DISABLED [STANDARD]	Schutz ist deaktiviert.
	FEHLER	Der Antrieb schaltet durch den Fehler ab und der Motor trudelt aus. Es wird die Fehlermeldung DRY RUN generiert. Dieser Fehler lässt sich nicht durch 79.05 BY PUMP FAULT RESET zurücksetzen. Zum Aktivieren können Relaisausgänge konfiguriert werden.
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung DRY RUN. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen, es sei denn, es sind Relaisausgänge konfiguriert.
79,11	DRY RUN FACTOR	Koeffizient zur Bestimmung der Trockenlaufleistung, Bereich= 0 - 2,00 Standard ist .95

Gruppe 79	PUMP PROTECTION	BESCHREIBUNG																								
79,12	RUNOUT CTRL	Ist dieser Parameter aktiviert und liegt der tatsächliche Durchfluss für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03) über dem Wert für den Auslaufdurchfluss (korrigiert für Drehzahl), wird ein Auslaufzustand festgestellt.																								
	DISABLED [STANDARD]	Schutz ist deaktiviert.																								
	WARNUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung RUNOUT. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen.																								
79,13	RUNOUT FLOW	Definiert den maximalen Durchfluss der Pumpe. Dieser maximale Durchfluss entspricht Parameter 77.04 Rated Speed.																								
79,14	SECONDARY PROTECT A	Verlust des Digitaleingangs 5 (DI5) für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03.)																								
	DISABLED [Standard]	Schutz ist deaktiviert.																								
	STÖRUNG	Das PS220 generiert nur eine Warnung SECONDARY PROTECT A. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen. Relais Zum Aktivieren können Ausgänge konfiguriert werden.																								
	ALARM AND CONTROL	Das PS220 generiert eine Warnung SECONDARY PROTECT A und regelt gemäß den Einstellungen in Parameter 79.16 CONFIG MIN SPD. Wenn DI5 schließt, wird der Fehler zurückgesetzt und der Antrieb starte neu. Zum Aktivieren können Relaisausgänge konfiguriert werden.																								
	MOTOR TEMP	Muss ausgewählt werden, wenn ein Motortemperatureingang an DI6 verwendet wird. Parameter 35.11 SUPERVISION 1 SOURCE muss eingestellt werden, um die Quelle zum Messen der Motortemperatur festzulegen. Parameter 35.10 SUPERVISION 1 PROTECTION muss auf „Warning“ eingestellt sein.																								
79,15	SECONDARY PROTECT B	Verlust des Digitaleingangs 5 (DI5) für die Dauer der Schutzverzögerung (79.03.)																								
	CONFIG MIN SPEED	Definiert die Reaktion des Antriebs, wenn das PS220 versucht, auf eine Drehzahl gleich oder unter der Mindestdrehzahl zu regeln.																								
	SPEED = 0	Der Antrieb bleibt bis zum Ablauf der Einstellung STP DELAY MIN SPD bei der minimalen Drehzahl; die Einheit wird daraufhin abgeschaltet.																								
79,12	SPEED = MIN SPEED	Das PS220 bleibt bei dieser Drehzahl, bis die Störgröße beseitigt ist oder die Einheit manuell abgeschaltet wird; es sei denn, dass ein Fehler auftritt.																								
79,17	STP DELAY MIN SPD	Die Zeit, in der der Antrieb bei minimaler Drehzahl verbleibt, bevor sie stoppt. Bereich = 0–1800 Sek. Funktionen, wenn 79.16 auf Geschwindigkeit=0 eingestellt ist. Wird aktiv, wenn der Sollwert einen Betrieb unterhalb der minimalen Drehzahl erforderlich machen würde, bei einem geschlossenen Ventil im Druckregelungsmodus oder bei Sekundärschutz A und B.																								
Gruppe 80	ZUSTANDSÜBERWACHUNG	BESCHREIBUNG																								
80,01	CONDITION STATUS	A 1 gibt an, dass der Zustand aktiv ist. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>BIT</th> <th>FUNKTION BESCHREIBUNG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Enabled</td></tr> <tr><td>1</td><td>Cond1 High Alarm</td></tr> <tr><td>2</td><td>Cond1 High Warning</td></tr> <tr><td>3</td><td>Cond1 Low Warning</td></tr> <tr><td>4</td><td>Cond1 Low Alarm</td></tr> <tr><td>5</td><td>Cond2 High Alarm</td></tr> <tr><td>6</td><td>Cond2 High Warning</td></tr> <tr><td>7</td><td>Cond2 Low Warning</td></tr> <tr><td>8</td><td>Cond2 Low Alarm</td></tr> <tr><td>13</td><td>Sleep Active</td></tr> <tr><td>14</td><td>Min Speed Active</td></tr> </tbody> </table>	BIT	FUNKTION BESCHREIBUNG	0	Enabled	1	Cond1 High Alarm	2	Cond1 High Warning	3	Cond1 Low Warning	4	Cond1 Low Alarm	5	Cond2 High Alarm	6	Cond2 High Warning	7	Cond2 Low Warning	8	Cond2 Low Alarm	13	Sleep Active	14	Min Speed Active
BIT	FUNKTION BESCHREIBUNG																									
0	Enabled																									
1	Cond1 High Alarm																									
2	Cond1 High Warning																									
3	Cond1 Low Warning																									
4	Cond1 Low Alarm																									
5	Cond2 High Alarm																									
6	Cond2 High Warning																									
7	Cond2 Low Warning																									
8	Cond2 Low Alarm																									
13	Sleep Active																									
14	Min Speed Active																									
80,02	CONDITION 1 LVL	Zeigt den Wert für Zustand 1 an.																								
80,03	CONDITION 2 LVL	Zeigt den Wert für Zustand 2 an.																								
80,04	COND 1 SOURCE	Wählen Sie die Quelle des zu überwachenden Signals. Die Quelle kann entweder ein an einen verfügbaren Analogeingang angeschlossener externer Transmitter oder ein internes Signal sein, je nach gewählter Parameternummer.																								
80,05	COND 1 WRN LIM HI	Der Höchstwert der Warngrenze. Es erfolgt eine Warnmeldung, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) über diesen Wert steigt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt. Bereich ist 0–10000.																								
80,06	COND 1 WRN LIM LO	Der Geringstwert der Warngrenze. Es erfolgt eine Warnmeldung, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) unter diesen Wert fällt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt. Bereich ist 0–10000.																								
80,07	COND 1 ALARM	Legt die Reaktion auf einen aktiven Alarm für einen Zustand fest.																								
	Deaktiviert	Der Schutz ist inaktiv.																								
	ALARM ONLY	Durch Auswahl von ALARM ONLY gibt PumpSmart eine Tastenfeld- oder PLS-Meldung aus und löst einen Relaisausgang (sofern konfiguriert) aus, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen.																								
	MIN SPD	Durch die Auswahl von MIN SPD wird das PS220 so konfiguriert, dass es auf die Mindestdrehzahl in 30.11 MIN SPEED fällt, eine Tastenfeldwarnung ausgibt und einen Relaisausgang (sofern konfiguriert) auslöst, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Wenn sich der Alarm nach der Stoppperiode bei Mindestdrehzahl (Parameter 80.18 MIN SPD STP DLY) nicht selbst zurücksetzt, wird das PS220 abgeschaltet.																								
	SLEEP	Das PS220 wird abschalten und in den Ruhemodus wechseln, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den Ruhemodus-Funktionen.																								
	FEHLER	Das PS220 schaltet ab, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Es wird eine Tastenfeld Meldung ausgegeben und ein Relaisausgang ausgelöst (sofern konfiguriert).																								
80,08	COND 1 ALARM LIM HI	Der Höchstwert der Alarmgrenze. Es erfolgt ein Alarm, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) über diesen Wert steigt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt. Bereich ist 0–10000.																								
80,09	COND 1 ALARM LIM LO	Der Geringstwert der Alarmgrenze. Es erfolgt ein Alarm, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) unter diesen Wert fällt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt. Bereich ist 0–10000.																								
80,10	COND 2 SOURCE	Wählen Sie die Quelle des zu überwachenden Signals. Die Quelle kann entweder ein an einen verfügbaren Analogeingang angeschlossener externer Transmitter oder ein internes Signal sein, je nach gewählter Parameternummer.																								

Gruppe 80	ZUSTANDSÜBERWACHUNG	BESCHREIBUNG
80,11	COND 2 WRN LIM HI	Der Höchstwert der Warngrenze. Es erfolgt eine Warnmeldung, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) über diesen Wert steigt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt. Bereich ist 0–10000.
80,12	COND 2 WRN LIM LO	Der Geringstwert der Warngrenze. Es erfolgt eine Warnmeldung, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) unter diesen Wert fällt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt. Bereich ist 0–10000.
80,13	COND 2 ALARM	Legt die Reaktion auf einen aktiven Alarm für einen Zustand fest.
	Deaktiviert	Der Schutz ist inaktiv.
	ALARM ONLY	Durch Auswahl von ALARM ONLY gibt PumpSmart eine Tastenfeld- oder PLS-Meldung aus und löst einen Relaisausgang (sofern konfiguriert) aus, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Es werden keine weiteren Maßnahmen ergriffen.
	MIN SPD	Durch die Auswahl von MIN SPD wird das PS220 so konfiguriert, dass es auf die Mindestdrehzahl in 30.11 MIN SPEED fällt, eine Tastenfeldwarnung ausgibt und einen Relaisausgang (sofern konfiguriert) auslöst, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Wenn sich der Alarm nach der Stoppverzögerung bei Mindestdrehzahl (Parameter 80.18 MIN SPD STP DLY) nicht selbst zurücksetzt, wird das PS220 abgeschaltet.
	SLEEP	Das PS220 wird abschalten und in den Ruhemodus wechseln, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den Ruhemodus-Funktionen.
	FEHLER	Das PS220 schaltet ab, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird: ALRM LIM HI oder ALRM LIM LO. Es wird eine Tastenfeld Meldung ausgegeben und ein Relaisausgang ausgelöst (sofern konfiguriert).
80,14	COND 2 ALARM LIM HI	Der Höchstwert der Alarmgrenze. Es erfolgt ein Alarm, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) über diesen Wert steigt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt. Bereich ist 0–10000.
80,15	COND 2 ALARM LIM LO	Der Geringstwert der Alarmgrenze. Es erfolgt ein Alarm, wenn das überwachte Signal länger als die Reaktionsverzögerung (Parameter 80.16) unter diesen Wert fällt. Inaktiv, sofern auf 0 eingestellt. Bereich ist 0–10000.
80,16	COND RESP DELAY	Die Verzögerungszeit vor der Aktivierung von COND 1 oder COND 2 WRN ODER ALRM
80,17	PROC TRANS1 UNITS	Sie können Einheiten aus 13 verfügbaren Optionen auswählen.
80,18	MIN SPD STP DLY	Der Zeitraum, in dem das PS220 während eines Alarmzustands bei Mindestdrehzahl laufen wird, wenn der Alarmzustand nicht zurückgesetzt wird. Sobald die Zeit abgelaufen ist, schaltet das PS220 ab.
80,19	CONDITION EN	Ermöglicht die Festlegung, wann Warnungen und Alarmer der Zustandsüberwachung ausgelöst werden.
80,20	PROC TRANS2 UNITS	Sie können Einheiten aus 13 verfügbaren Optionen auswählen.
80,21	COND 1 HYSTERESIS	Definiert den Wert für das Cond 1-Quellbereich in den für COND 1 ALRM LIM HI und COND 1 ALRM LIM LO ausgewählten Einheiten. Bei einem Betrieb im Cond 1 Hi-Alarmbereich oder Cond 1 Lo-Alarmbereich wird der Cond 1 Hi- oder Lo-Alarm erst dann zurückgesetzt, wenn die Cond 1-Quelle außerhalb des Bereichs betrieben wird.
80,22	COND 2 HYSTERESIS	Definiert den Wert für das Cond 2-Quellbereich in den für COND 2 ALRM LIM HI und COND 2 ALRM LIM LO ausgewählten Einheiten. Bei einem Betrieb im Cond 2 Hi-Alarmbereich oder Cond 2 Lo-Alarmbereich wird der Cond 2 Hi- oder Lo-Alarm erst dann zurückgesetzt, wenn die Cond 2-Quelle außerhalb dieses Bereichs betrieben wird.
Gruppe 81	MULTIPUMP	BESCHREIBUNG
81,01	MODE	Legt fest, wie mehrere PS220 Einheiten parallel zusammenarbeiten, um den Sollwert zu erreichen.
	DISABLED [Standard]	Die Mehrpumpensteuerung ist deaktiviert.
	SYNCHRONOUS	Lag-Pumpen starten nach Bedarf, und alle Pumpen regeln bei derselben Drehzahl oder demselben Drehmoment auf den Sollwert Hinweis: Es wird empfohlen, nur identische Pumpen zu verwenden.
81,02	VALUE DECREASE	Legt fest, um wie viel der Sollwert absinken kann, ehe die nächste Lag-Pumpe gestartet wird. Einstellbereich = 0,0–100,0 % des Sollwerts.
81,03	VALUE INCREASE	Legt den Anstieg des Sollwerts fest, wenn eine Lag-Pumpe startet. Dieser Wert nimmt mit jeder neu eingeschalteten Lag-Pumpe zu. Einstellbereich = 0,0–100,0 % des Sollwerts. Die Standardeinstellung in 81.03 entspricht dem in 81.02 eingestellten Wert.
81,04	STAGE/DESTAGE METHOD	Legt die Methode zum Ein-/Abschalten von * Pumpen in einem Mehrpumpensystem fest.
	DREHZAHL	Pumpen werden basierend auf den Werten für SPEED und VALUE DECREASE ein- und abgeschaltet.
	DREHMOMENT	Pumpen werden basierend auf den Werten für TORQUE und VALUE DECREASE ein- und abgeschaltet.
	PROCESS VARIABLE	Pumpen werden basierend auf den Prozessgrößenwerten ein- und abgeschaltet.
81,09	STUFE 2	Legt den Wert des Steuerungsparameters fest, bei dem Lag-Pumpe 1 eingeschaltet werden sollte. Einstellbereich : = 0,0 – 100,0% des Parameters MAXIMUM SPEED oder 0,0–100,0 % des Parameters MOTOR NOM TORQUE.
81,10	STUFE 3	Legt den Wert des Steuerungsparameters fest, bei dem Lag-Pumpe 2 eingeschaltet werden sollte. Einstellbereich: = 0,0 – 100,0% des Parameters MAXIMUM SPEED oder 0,0–100,0 % des Parameters MOTOR NOM TORQUE.
81,11	STUFE 4	Legt den Wert des Steuerungsparameters fest, bei dem Lag-Pumpe 3 eingeschaltet werden sollte. Einstellbereich: = 0,0 – 100,0% des Parameters MAXIMUM SPEED oder 0,0–100,0 % des Parameters MOTOR NOM TORQUE.
81,13	DESTAGE 2	Legt den Wert des Steuerungsparameters fest, bei dem Lag-Pumpe 1 abgeschaltet werden sollte. Einstellbereich: = 0,0 – 100,0% des Parameters MAXIMUM SPEED oder 0,0–100,0 % des Parameters MOTOR NOM TORQUE.
81,14	DESTAGE 3	Legt den Wert des Steuerungsparameters fest, bei dem Lag-Pumpe 2 abgeschaltet werden sollte. Einstellbereich: = 0,0 – 100,0% des Parameters MAXIMUM SPEED oder 0,0–100,0 % des Parameters MOTOR NOM TORQUE.
81,15	DESTAGE 4	Legt den Wert des Steuerungsparameters fest, bei dem Lag-Pumpe 3 abgeschaltet werden sollte. Einstellbereich: = 0,0 – 100,0% des Parameters MAXIMUM SPEED oder 0,0–100,0 % des Parameters MOTOR NOM TORQUE.
81,17	STUFE 5	Legt den Wert des Steuerungsparameters fest, bei dem Lag-Pumpe 4 eingeschaltet werden sollte. Einstellbereich: = 0,0 – 100,0% des Parameters MAXIMUM SPEED oder 0,0–100,0 % des Parameters MOTOR NOM TORQUE.
81,18	STUFE 6	Legt den Wert des Steuerungsparameters fest, bei dem Lag-Pumpe 5 eingeschaltet werden sollte. Einstellbereich: = 0,0 – 100,0% des Parameters MAXIMUM SPEED oder 0,0–100,0 % des Parameters MOTOR NOM TORQUE.
81,21	DESTAGE 5	Legt den Wert des Steuerungsparameters fest, bei dem Lag-Pumpe 4 abgeschaltet werden sollte. Einstellbereich: = 0,0 – 100,0% des Parameters MAXIMUM SPEED oder 0,0–100,0 % des Parameters MOTOR NOM TORQUE.
81,22	DESTAGE 6	Legt den Wert des Steuerungsparameters fest, bei dem Lag-Pumpe 5 abgeschaltet werden sollte. Einstellbereich: = 0,0 – 100,0 % des Parameters MAXIMUM SPEED oder 0,0–100,0 % des Parameters MOTOR NOM TORQUE.
81,23	MULTIPUMP RUNTIME RESET	Setzt die Betriebsstunden im Mehrpumpenbetrieb zurück.

Gruppe 81	MULTIPUMP	BESCHREIBUNG
81,31	SWITCH LEAD TIME	Legt die Dauer fest, die eine Lead-Einheit läuft, bevor der Lead-Status auf eine andere Einheit übergeht. Die Umschaltfunktion ist bei einem Wert von Null deaktiviert (einschließlich des Umschaltens während eines Fehlers). Um die gleiche Wirkung wie beim Deaktivieren der Umschaltfunktion zu erreichen, aber das Umschalten während eines Fehlers zu ermöglichen, stellen Sie den Bereich auf 99999,0 ein (entspricht 11,5 Jahren).
81,32	SWITCH LEAD	Auswahlmöglichkeiten sind DISABLED (Standard), Pumpe 1, Pumpe 2, Pumpe 3, Pumpe 4, Pumpe 5 und Pumpe 6. Manuelles Umschalten zwischen Lead- und Lag-Pumpen; nachdem eine manuelle Umschaltung erfolgt ist, wird dieser Parameter wieder auf DISABLED zurückgesetzt. Die manuelle Umschaltung erfolgt über das Master-Tastenfeld.
81,33	MAX PUMPS ON	Definiert die maximale Anzahl an Pumpen, die zu einem beliebigen Zeitpunkt, unter einer beliebigen Knotenadresse laufen können.
81,34	MIN PUMPS ON	Definiert die minimale Anzahl an Pumpen, die zu einem beliebigen Zeitpunkt, unter einer beliebigen Knotenadresse laufen können.
81,36	SWITCH LEAD SLP COUNT	Definiert, wie häufig eine Lead-Pumpe in den Ruhemodus wechselt, bevor der Lead-Status auf die nächste Pumpe übergeht. Setzen Sie den Parameter 81.31 auf 0.
81,38	DESTAGE PROOF TIME	Zeit, in der die Bedingungen für ein Abschalten auftreten müssen, bevor eine Pumpe tatsächlich abgeschaltet wird. DESTAGE- und VALUE DECREASE-Wert müssen erreicht werden. Einstellbereich ist 0–900 Sekunden. Der Standardwert lautet 20 Sekunden. Dieser Parameter ermöglicht eine stoßfreie Umschaltung des PV, wenn eine Pumpe abgeschaltet wird oder wenn die Führungspumpe zwischen manuell und automatischem Betrieb umgeschaltet wird. Bereich = 0–150 Sek. Standard = 30 Sek.
81,39	STAGE PROOF TIME	Zeit, in der die Bedingungen für ein Einschalten auftreten müssen, bevor eine Pumpe tatsächlich eingeschaltet wird. STAGE- und VALUE DECREASE-Wert müssen erreicht werden. Einstellbereich ist 0–360 Sekunden.
Gruppe 83	WATER FUNCTIONS	BESCHREIBUNG
83,01	EXE P CLEAN SEQ	Definiert die Durchführung des Reinigungsvorgangs. Nach der Durchführung wird der Antriebsrelaisausgang RO3 angesteuert. RO3 bleibt während des Reinigungsvorgangs angesteuert. Der PCS steht nur im Fernmodus REMOTE zu Verfügung. Überschreibt RO3-Standard.
	NOT SELECTED [STANDARD]	Der Pumpenreinigungsprozess ist deaktiviert.
	P CTRL DI3	Der Pumpenreinigungsprozess wird durch das Pumpensteuergerät durchgeführt, das den Digitaleingang DI3 des Antriebs von 0 auf 1 setzt.
	PS220	Das PS220 führt den Pumpenreinigungsprozess durch.
83,02	REQ P CLEAN SEQ	Definiert, wodurch die Anfrage für einen Pumpenreinigungsprozess ausgelöst wird. Nach der Anfrage wird der Relaisausgang RO2 angesteuert und verbleibt in diesem Zustand, bis die Durchführung des Vorgangs abgeschlossen ist. Überschreibt RO2-Standard.
	NOT SELECTED [STANDARD]	Der Pumpenreinigungsprozess ist deaktiviert, wenn 83.01 auf PS220 und 83.02 auf NOT SEL eingestellt ist. Wenn 83.01 auf P CTRL DI3 und 83.02 auf NOT SEL eingestellt sind, werden das Pumpensteuergerät und die Pumpensteuerlogik zur Steuerung des PCS eingesetzt. Daher werden die Fähigkeiten des Antriebs zur Auswertung des Drehmoments und/oder der Laufzeit nicht genutzt.
	DREHMOMENT	Die Anfrage wird ausgelöst, wenn 1.10 MOTOR TORQUE % den in 83.03 TORQ REQ eingestellten Wert im Zeitraum 83.04 TON REQ überschreitet. Die Ausführung wird durch den Antrieb überwacht und ausgewertet.
	LAUFZEIT	Diese Anfrage wird ausgelöst, wenn 1.227 PMP CLN RUN TIME den in 83.05 RUN TIME REQ eingestellten Wert überschreitet. Die Ausführung wird durch den Antrieb überwacht und ausgewertet.
	TORQ OR RUN TIME	Diese Anfrage wird ausgelöst, wenn entweder Motordrehzahl oder Laufzeit, wie oben beschrieben, erfüllt werden.
83,03	TORQUE REQ	Legt den Grenzwert für das Motordrehmoment in % des Nenn Drehmoments des Motors fest, welcher zur Auslösung eines Pumpenreinigungsprozesses erforderlich ist. Baureihe: 0.0 – 200.0 %.
83,04	TON REQ	Das Motordrehmoment muss den Wert in 83.03 TORQUE REQ für diese Dauer überschreiten, bevor der Pumpenreinigungsprozess ausgelöst werden kann. Der Bereich ist 0–100 Sek.
83,05	RUN TIME REQ	Definiert die Laufzeit, die erfüllt werden muss, bevor ein Pumpenreinigungsprozess angefordert werden kann, wenn dies in 83.02 REQ P CLEAN SEQ eingestellt ist. Der Wert in 1.226 PMP CLN RUN TIME wird nach jedem Stoppbefehl und nach jedem abgeschlossenen Pumpenreinigungsprozess auf Null zurückgesetzt. Bereich: 0,1–100,0 Std.
83,06	NUM OF CYCLES	Definiert die Anzahl der Zyklen, die das Pumpenreinigungssystem jedes Mal durchführt. Baureihe: 1–10
83,07	FWD RUN SPD	Definiert die Vorwärtslaufdrehzahl in % der Maximaldrehzahl in MAXIMUM SPEED. Baureihe: 0.0 – 100.0 %.
83,08	FWD RUN TIME	Definiert die Vorwärtslaufzeit des Reinigungsvorgangs. Bereich: 0,0–100,0 Sek.
83,09	FWD RUN ACC	Definiert die Vorwärtslaufbeschleunigung im Reinigungszyklus. Bereich: 0,0–100,0 Sek.
83,10	FWD RUN DEC	Definiert die Vorwärtslaufbremsung im Reinigungszyklus. Bereich: 0,0–100,0 Sek. Der eingegebene Wert sollte nicht unter 2 Sekunden liegen, um eine Überbelastung des Laufrads und der Welle zu vermeiden.
83,11	ZERO SPEED PAUSE	Definiert die Stillstandspause im Reinigungsprozess fest, wenn von Vorwärts- auf Rückwärtsdrehung umgeschaltet wird. Bereich: 0,0–100 Sek.
83,12	REV RUN SPD	Definiert die Rückwärtslaufdrehzahl in % der Maximaldrehzahl in MAXIMUM SPEED. Der eingegebene Wert sollte nicht höher als 80 % sein, um eine Überbelastung des Laufrads und der Welle zu vermeiden. Baureihe: 0.0 – 100.0 %.
83,13	REV RUN TIME	Definiert die Rückwärtslaufzeit des Reinigungsvorgangs. Bereich: 0,0–100,0 Sek.
83,14	REV RUN ACC	Definiert die Rückwärtslaufbeschleunigung im Reinigungszyklus. Der eingegebene Wert sollte nicht über 2 Sekunden liegen, um eine Überbelastung des Laufrads und der Welle zu vermeiden. Bereich: 0,0–100,0 Sek.
83,15	REV RUN DEC	Definiert die Rückwärtslaufbremsung im Reinigungszyklus. Bereich: 0,0–100,0 Sek.
83,16	SEQUENCE TIMER	Trifft nur auf Parametereinstellung 83.01 des PS220 zu. Liegt die Zeit für die Anfrage eines neuen PCS (nach Abschluss eines PCS) unter dem Wert in SEQUENCE TIMER, sollte der Vorgangszähler 83.17 SEQUENCE COUNTER aktiviert werden. Bereich: 0–100 Sek.
83,17	SEQUENCE COUNTER	Trifft nur auf Parametereinstellung 83.01 des PS220 zu. Die maximale Anzahl an Reinigungsvorgängen, die nach Aktivierung des Vorgangszählers zulässig sind. Wenn der Antrieb nach Erreichen der maximal zulässigen Reinigungsvorgänge einen weiteren PCS anfordert, sollte die Funktion 83.18 SEQUENCE EXCEED aktiviert werden. Bereich: 0 –10 Vorgänge.

Gruppe 83	WATER FUNCTIONS	BESCHREIBUNG
83,18	SEQUENCE EXCEED	Trifft nur auf Parametereinstellung 83.01 des PS220 zu. Nachdem der Vorgangszähler 83.17 SEQUENCE COUNTER die maximal zulässige Anzahl an Vorgängen erreicht hat und ein neuer PCS angefordert wird, wird diese einstellbare Maßnahme eingeleitet.
	Deaktiviert	Die SEQUENCE EXCEED-Funktion ist deaktiviert, und die Anzahl, wie oft ein PCS angefragt und durchgeführt werden kann, ist nicht beschränkt.
	WARNUNG	Auf dem Tastenfeld wird die Warnmeldung PUMP CLOGGED angezeigt, und die PCS-Funktion ist deaktiviert. Der Antrieb funktioniert weiterhin im normal konfigurierten Zustand. Ein Relaisausgang wird angesteuert (sofern konfiguriert).
	FAULT [STANDARD]	Der Antrieb fällt aus und ist manuell zurückzusetzen. Auf dem Tastenfeld wird der Fehler PUMP CLOGGED angezeigt. Ein Relaisausgang wird angesteuert (sofern konfiguriert).
83,19	SNORE TIME	Definiert die abgelaufene Zeit, bevor die Schlürffunktion aktiviert wird. Bereich: 0–10.000 Std. Die Standardeinstellung ist Null und deaktiviert diese Funktion.
83,20	TORQUE COEFF	Definiert die Drehmomentkoeffizienten-Einstellung zum Aktivieren der Schlürffunktion. Baureihe: 0,00 – 1,00
83,21	PIPE CLEAN ENABLE	Aktiviert die Rohrreinigungsfunktion. Die Pumpe läuft für die Zykluszeit in einer Rampe auf die Höchstdrehzahl hoch. Wenn die Pumpe läuft und die Rohrreinigungsfunktion aktiviert ist durch Ablauf der Pipe Clean On Time-Zeit ausgelöst wird, wird ein Rohrreinigungszyklus durchgeführt. Sobald der Reinigungszyklus abgeschlossen ist, kehrt die Pumpe in den Normalbetrieb zurück.
	DISABLED [Standard]	Deaktiviert die Rohrreinigungsfunktion.
	ENABLE ON START	Aktiviert die Rohrreinigungsfunktion bei jedem Startbefehl, sofern ENABLE ON START eingestellt ist.
	ENABLE ON TIME	Aktiviert die Rohrreinigungsfunktion basierend auf dem Ablauf der festgelegten Zeit, sofern ENABLE ON TIME eingestellt ist.
83,22	PIPE CLEAN TIME INTERVAL	Die für ENABLE ON TIME verwendete Zeiteinstellung. Sobald die Einstellung erreicht wird, wird die Rohrreinigungsfunktion gestartet. Bereich: 0–10.000 Std.
83,23	PIPE CLEAN CYCLE TIME	Zeit des Betriebs mit maximaler Drehzahl während des Reinigungszyklus. Bereich = 0–1800 Sek.
83,24	PIPE FILL ENABLE	Aktiviert die Rohrleitungsbefüllfunktion.
	Disable [STANDARD]	Deaktiviert die Rohrleitungsbefüllfunktion.
	Aktivieren	Aktiviert die Rohrleitungsbefüllfunktion.
83,25	PIPE FILL TIME	Zeit, die Rohrleitungsbefüllfunktion aktiviert ist.
83,26	PIPE FILL SPEED	Drehzahl, mit der die Pumpe während der Rohrleitungsbefüllung betrieben wird.
Gruppe 84	ZÄHLER UND ENERGIEEINSPARUNG	BESCHREIBUNG
84,01	TOTL SYS VOL STPT	Definiert den summierten Mengensollwert des Systems. Bereich = 999999. Standard = 0 = deaktiviert. Definiert außerdem das Pumpenverhalten gegenüber dem summierten Mengensollwert des Systems. Wenn par 1.228 < Summierter Mengensollwert des Systems ist, regeln die Pumpen die Prozessgröße weiterhin. Wenn Parameter 1.229 > = Summierter Mengensollwert des Systems ist, werden alle Pumpen ausgeschaltet.
84,02	TOTL VOLUME RESET	Setzt das Istsignal 1.228 TOTAL PMP VOLUME zurück.
	DISABLED [Standard]	Dies ist die Standardauswahl.
	RESET	Sofern ausgewählt, wird das Istsignal 1.228 auf „0“ zurückgesetzt, und der Parameter wird wieder deaktiviert.
84,03	\$/KWH	Energiekosten in \$. Für English (US) = \$; andere Sprachen = €.
84,04	BASELINE POWER	Basisleistung (PS (Englisch (US)) oder kW (alle anderen Sprachen)) für ein konventionelles System mit konstanter Drehzahl. Einstellbereich = 0,0–1000,0.
84,05	ENERGY SAVE METHD	Legt fest, ob die Einsparungen nur während des laufenden Pumpenbetriebs (OP1) oder auch während der automatischen Abschaltung (OP2) berechnet werden sollen.
84,06	ENERGY SAVE RESET	Setzt die Einsparungen auf Null zurück.
84,07	KWH AT RESET	kWh-Gesamtwert seit der letzten Rücksetzung. Durch Hinzufügen zu Parameter 1.225 kWh erhalten Sie die Gesamtkilowattstunden. Nicht überschreibbar.
84,08	OPER. HRS SINCE RESET	Betriebsstunden seit letzter Rücksetzung.
84,13	RESET OPER HOURS	Setzt die Betriebsstunden zurück.
Gruppe 95	HARDWARE CONFIGURATION	BESCHREIBUNG
95,01	VERSORGUNGSSPANNUNG	Legt den Bereich für die Versorgungsspannung fest. Dieser Parameter wird vom Antrieb verwendet, um die Nennspannung des Versorgungsnetzes zu bestimmen. Dieser Parameter beeinflusst zudem Nennstromwerte und Funktionen zur Gleichspannungsregelung (Aktivierungsgrenzwert für Auslösung und Bremschopper) des Antriebs. WARNUNG! Eine falsche Einstellung kann zu unkontrollierbarem Hochlaufen des Motors oder zu einer Überlastung von Bremschopper oder Bremswiderstand führen. Hinweis: Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der Hardware des Antriebs ab. Wenn nur ein Spannungsbereich für den fraglichen Antrieb gilt, wird dieser standardmäßig ausgewählt.
95,04	CONTROL BOARD SUPPLY	Gibt an, wie die Steuereinheit des Antriebs mit Strom versorgt wird.
	INTERNAL 24VDC	Dies ist die Standardauswahl.
	EXTERNAL 24VDC	Wählen Sie diese Option aus, wenn die Antriebssteuereinheit eine externe Stromversorgung hat.

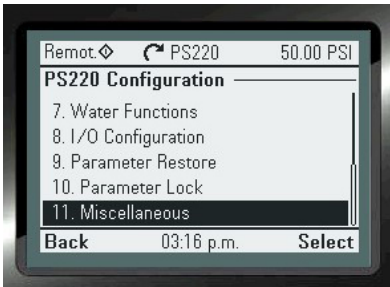
Gruppe 96	SYSTEM	BESCHREIBUNG
96,01	SPRACHE	Legt die Sprache für die Parameterschnittstelle und andere auf dem Bediengerät angezeigte Informationen fest. Notizen: • Es werden nicht alle Sprachen unterstützt. • Dieser Parameter beeinflusst nicht die im Drive Composer-PC-Tool angezeigten Sprachen.
96,02	PASS CODE	ZugangsCodes können in diesen Parameter eingegeben werden, um unterschiedliche Zugriffsstufen zu aktivieren.
96,03	ACCESS LEVELS ACTIVE	Zeigt, welche Zugriffsstufen durch in Parameter 96.02 PASS CODE eingegebene ZugangsCodes aktiviert wurden. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.
96,07	PARAMETER SAVE MANUALLY	Speichert die Parameterwerte dauerhaft. Dieser Parameter sollte zum Speichern von Werten, die von einem Feldbus gesendet wurden, oder bei Nutzung einer externen Stromversorgung für die Steuerplatine verwendet werden, da die externe Stromversorgung beim Ausschalten möglicherweise über eine sehr kurze Speicherzeit verfügt. Hinweis: Ein neuer, über das PC-Tool oder Bediengerät geänderter Parameterwert wird automatisch gespeichert, Änderungen über eine Feldbus-Adapterverbindung allerdings nicht.
96,16	UNIT SELECTION	Legt die Parametereinheit für Leistung, Temperatur und Drehmoment fest. Dies wird bereits beim Startprozess im ASSISTENTEN FÜR DIE BASISKONFIGURATION eingerichtet.
96,20	TIME SYNC PRIMARY SOURCE	Definiert, welche externe Quelle die höchste Priorität bei der Synchronisation von Uhrzeit und Datum des Antriebs hat.
Gruppe 99	MOTORDATEN	BESCHREIBUNG
99,03	MOTORTYP	Legt den Motortyp fest. Hinweis: Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Antrieb geändert werden.
99,04	MOTOR CONTROL MODE	Legt den Motorsteuerungsmodus fest. Als Optionen sind „DTC“ und „Scalar“ verfügbar. Standardauswahl ist „DTC“. „Scalar“ wird nur empfohlen, wenn „DTC“ nicht verfügbar ist, da der Funktionsumfang des PumpSmart PS220 Systems im Skalarmodus SCALAR reduziert ist.
99,06	MOTOR NOMINAL CURRENT	Definiert den Motornennstrom. Muss mit dem Wert auf dem Typenschild des Motors übereinstimmen. Wenn Motoren mit dem Antrieb verbunden sind, geben Sie den Gesamtstrom der Motoren ein. Notizen: Für einen einwandfreien Motorbetrieb darf der Magnetisierungsstrom des Motors nicht über 90 % des Nennstroms des Antriebs liegen. • Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Antrieb geändert werden.
99,07	MOTOR NOMINAL VOLTAGE	Definiert die Motornennspannung für den Motor. Diese Einstellung muss mit dem Typenschild des Motors übereinstimmen. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Antrieb geändert werden.
99,08	MOTOR NOMINAL FREQUENCY	Definiert die Motornennfrequenz. Diese Einstellung muss mit dem Typenschild des Motors übereinstimmen. Hinweis: Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Antrieb geändert werden.
99,09	MOTOR NOMINAL SPEED	Definiert die Motornennzahl. Diese Einstellung muss mit dem Typenschild des Motors übereinstimmen. Hinweis: Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Antrieb geändert werden.
99,10	MOTORNENNLEISTUNG	Definiert die Motornennleistung. Diese Einstellung muss mit dem Typenschild des Motors übereinstimmen. Die Einheit wird durch den Parameter 96.16 UNIT SELECTION ausgewählt. Hinweis: Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Antrieb geändert werden.

LEERSEITE

Sonstiger Assistent

Dieser Assistent konfigurieren die Pumpsmart PS220 Funktionalität für:

1. Drehzahlbeeinflussung
2. Drehmomentsteuerung (SmartControl)
- 3" Erweiterte Druckregelung (Kompensation der Systemkurve)



Konfiguration der Drehzahlbeeinflussung Parametereinstellungen

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

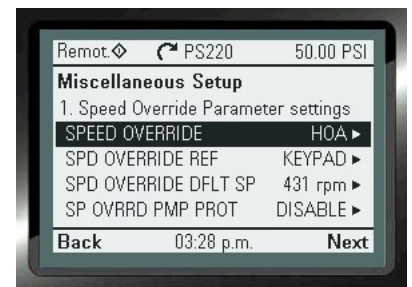
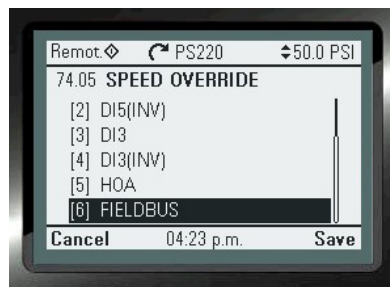
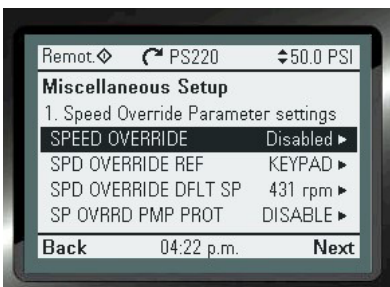
Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENÜ>PS220 Konfiguration> Sonstiges>Drehzahlbeeinflussungsparameter-Einstellungen

Die Schritte, die Sie ausführen werden:

1. Konfigurieren Sie die Methode um die Drehzahlbeeinflussungsfunktion zu aktivieren.
2. Konfigurieren Sie die Referenzquelle der Drehzahlbeeinflussung
- 3" Konfigurieren Sie die Standarddrehzahl der Drehzahlbeeinflussung
- 4" Konfigurieren Sie die Einstellung „Pumpenschutz“, wenn diese Funktion aktiviert ist.
- 5 Den Assistenten beenden

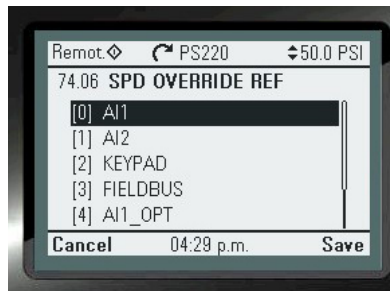
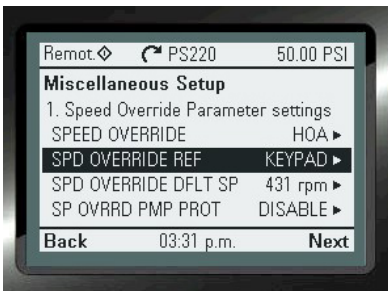
Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können

1. Konfigurieren Sie die Methode um die Drehzahlbeeinflussungsfunktion zu aktivieren.



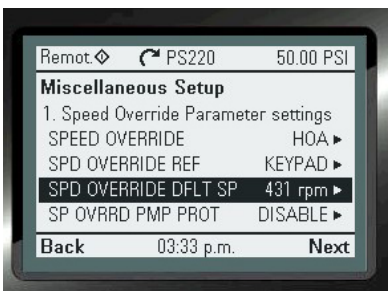
1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
- 3" „Save“

2. Konfigurieren Sie die Referenzquelle der Drehzahlbeeinflussung



1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
- 3" „Save“

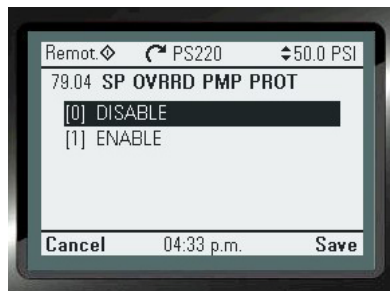
3" Konfigurieren Sie die Standarddrehzahl der Drehzahlbeeinflussung



HINWEIS: Mindest- und Höchstdrehzahl im Basic Assistenten wird die Grenzdrehzahlen hier einstellen.

1. "PFEIL RECHTS" Zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
- 3" „Save“

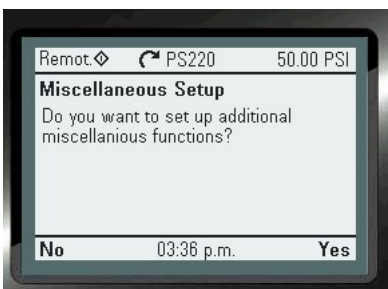
4" Konfigurieren Sie die Einstellung „Pumpenschutz“, wenn die Drehzahlbeeinflussung aktiviert ist.



HINWEIS: Solange hier nicht aktiviert, wird jedes Pumpenschutzset während der Drehzahlbeeinflussung aktiv sein. Durch das Aktivieren wird der Pumpenschutz bei allen Pumpen während der Drehzahlbeeinflussung ausgeschaltet. Wenn Sie benötigen, dass die Pumpe unter jeder Bedingung läuft, müssen Sie den Pumpenschutz hier deaktivieren.

1. "PFEIL RECHTS" zum Ändern
2. "PFEILE", um den Wert zu ändern
- 3" „Save“
- 4" „Nächstes“

5 Den Assistenten beenden



Drehmoment Steuerung Parameter Einstellungsassistent

Konfigurieren Sie den Drehmoment Steuerung Parameter Einstellungsassistenten „Aus- und Einschalten“

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENÜ>PS220 Konfiguration>Sonstiges>Drehmoment Steuerungsparameter Einstellungen

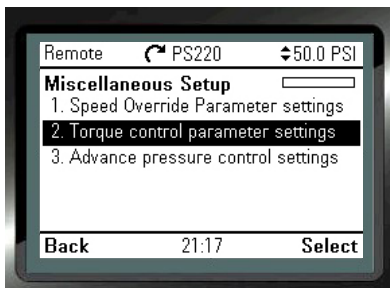
Die Schritte, die Sie ausführen werden:

1. Konfigurieren Sie die Verwendung von Drehmoment (SmartSteuerung) für die PID-Prozessregelung.
2. Konfigurieren Sie die Drehmoment Anlauf- und Ausfallzeiten
- 3" Konfigurieren Sie den maximalen Drehmomentwert
- 4" Den Assistenten beenden

###Siehe Anmerkung am Ende dieses Abschnittes um Drehmoment „auszuschalten“ und den Drehmoment wieder herzustellen###

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können

1. Konfigurieren Sie die Verwendung von Drehmoment (SmartSteuerung) für die PID-Prozessregelung.



1. "PFEIL RECHTS" zum Ändern
2. „PFEIL NACH UNTEN“ um Wert auf (3) Drehmoment zu ändern
- 3" „Save“

HINWEIS: „EXT2 Steuerungsmodus“ UND „EXT1 STEUERUNGSMODUS“ müssen auf (3) Drehmoment konfiguriert werden

2. Konfigurieren Sie die Drehmoment Anlauf- und Ausfallzeiten



1. "PFEIL RECHTS" zum Ändern
2. „PFEIL NACH UNTEN“ um Wert auf (5) Sekunden zu ändern
- 3" „Save“

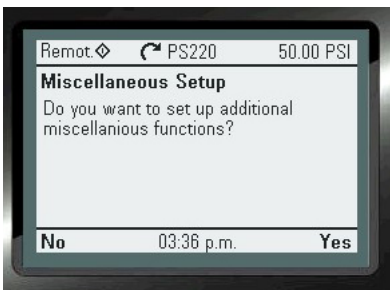
HINWEIS: Die Werte „Drehmoment Anlaufzeit“ und „Drehmoment Ausfallzeit“ müssen auf 5 Sekunden konfiguriert werden.

3" Konfigurieren Sie den maximalen Drehmomentwert.



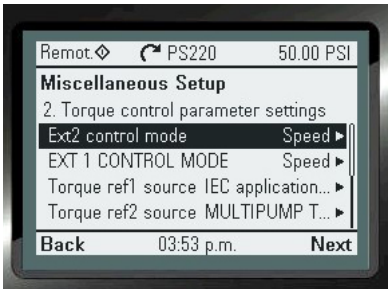
1. "PFEIL RECHTS" zum Ändern
2. „PFEILE“ um Werte auf nicht mehr als 150 zu ändern
- 3" „Save“
- 4" „Nächstes“

4" Den Assistenten beenden.



UM die Drehmomentsteuerung „AUSZUSCHALTEN“, Drehzahl PID-Steuerung wieder herzustellen, müssen Sie die gleichen Schritte wie oben angegeben befolgen und die Einstellungen wie folgt konfigurieren:

1. Im 1. Schritt setzen Sie beide Werte auf „DREHZAHL“

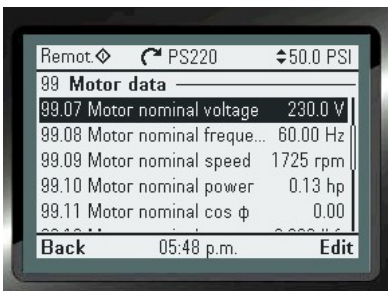


2. Im 2. Schritt setzen Sie beide Werte auf 0 Sekunden



3" Im 3. Schritt setzen Sie diesen Wert zur Motorschlupfdrehzahl in Basic Startup.

Sie können das im Parameter 99.09 ansehen.

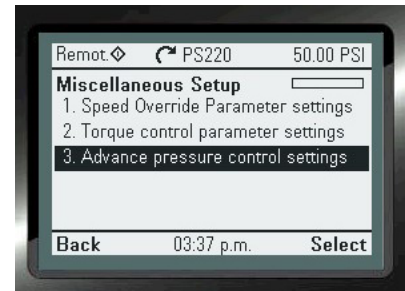


Konfiguration Fortgeschrittener Druckregelung

Eine ausführliche Erläuterung dieser Funktionen finden Sie im Abschnitt Merkmale und Funktionen in diesem Handbuch. Dieser Assistent zeigt die schrittweisen

Anweisungen, um diese Funktion für die Verwendung zu konfigurieren, an.

Um vom Startbildschirm aus auf diesen Assistenten zuzugreifen, folgen Sie dem Pfad: MENU>PS220 Konfiguration>Sonstiges>Fortgeschrittene Druckregelung



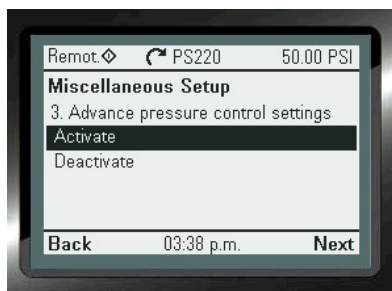
Sonstiges

Die Schritte, die Sie ausführen werden:

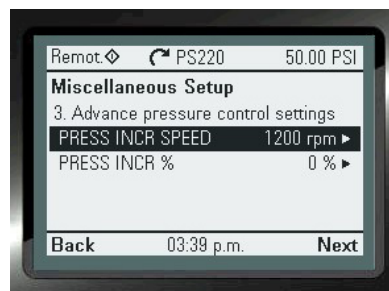
1. Aktivieren Sie die Funktionalität
2. Konfigurieren Sie die Drehzahl, wenn die Funktion aktiv wird
3. Konfigurieren Sie die Prozenthöhung.
4. Den Assistenten beenden

Die folgenden Screenshots zeigen Ihnen im weiteren Verlauf Schritt für Schritt und von Anfang bis Ende, wie Sie diese Funktionalität konfigurieren können

1. Aktivieren Sie die Funktionalität



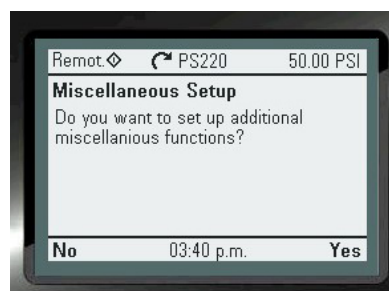
2. Konfigurieren Sie die Drehzahl, wenn die Funktion aktiv wird



3. Konfigurieren Sie die Prozent Drucksollwerterhöhung.



4. Den Assistenten beenden



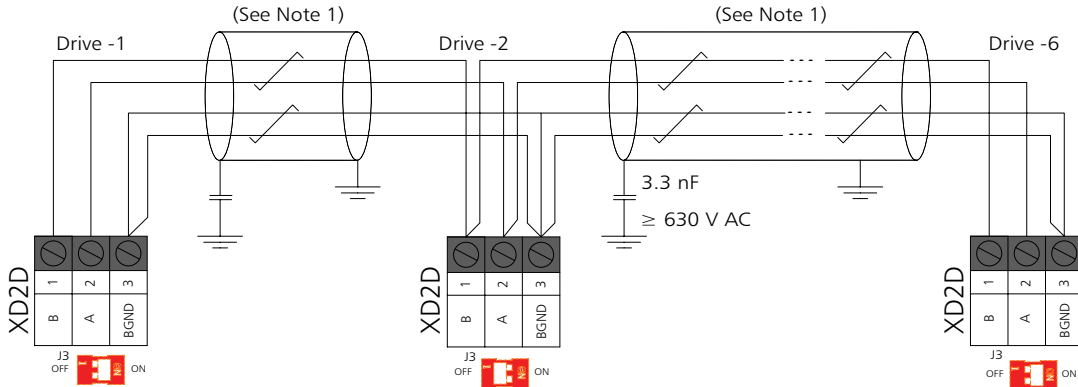
- A. „PFEIL RECHTS“ zum Ändern
- B. „SPEICHERN“, um fortzufahren.

ANHANG A4 – Schaltplan und Kurzübersicht

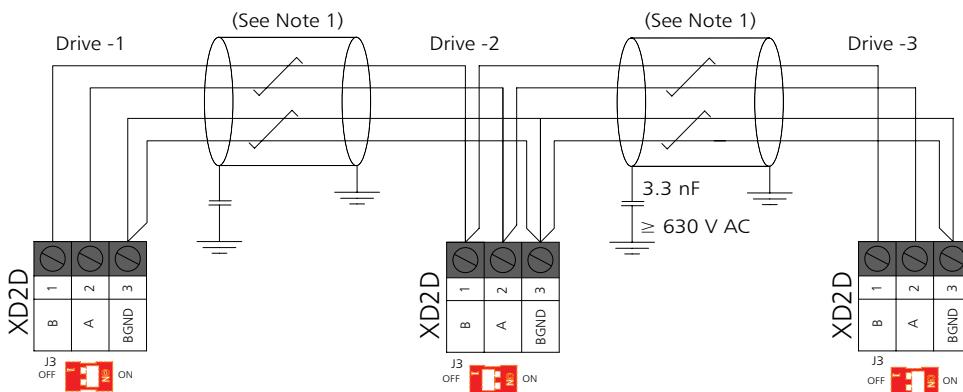
LEERSEITE

RS-485 Connections between PS220 Drives

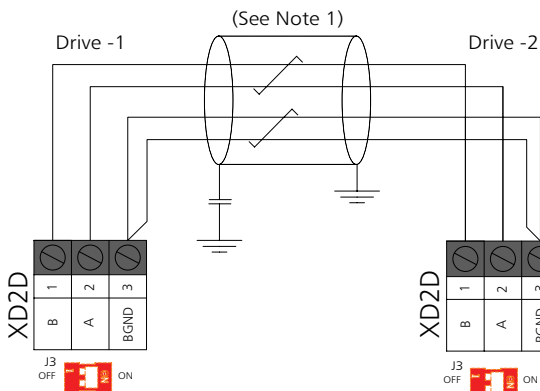
6 - Drive Arrangement



3 - Drive Arrangement



2 - Drive Arrangement



NOTES:

1. For drive-to-drive link (XD2D) connections use Belden 8770, 18 AWG, 3 conductor, shielded cable, or equivalent.

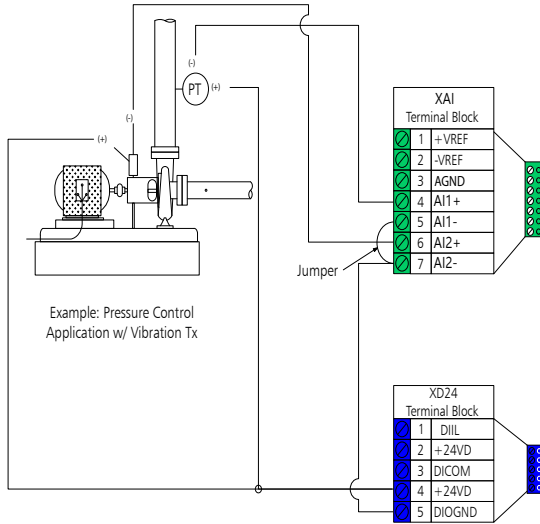
PS220 Multi-Pump Connections

K05741A	SHEET 1 OF 1	REV 1	Issue -
Drawing is not to scale Dimensions in inches [mm]		Drawn: HCLT 10-28-16 Checked: BDECOOK 10-28-16	

Multiple Transmitters/Jumpers

JUMPERS

When PumpSmart is powering a 2-wire process transmitter, the current loop must be completed with a jumper from the PS220 analog input negative terminal to XD24-5. In cases where multiple transmitters are powered you may jumper between each analog input negative then to XD24-5.

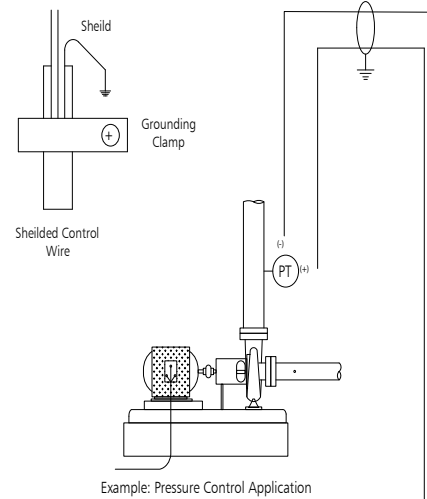


Instruments Loop Powered By PumpSmart

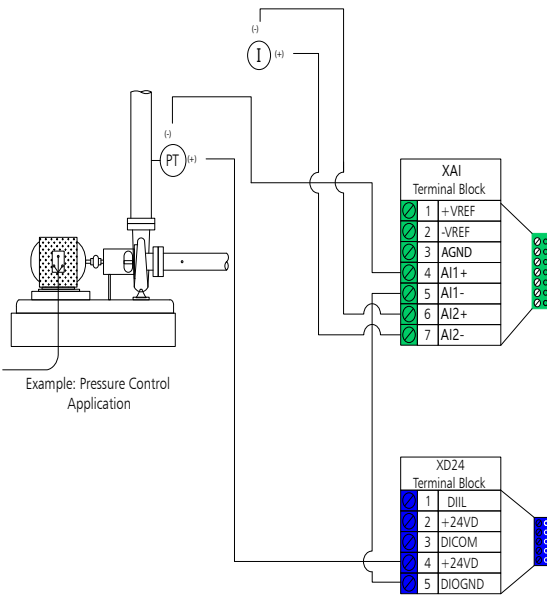
NOTICE

All instrumentation shielding must be terminated at grounding lugs provided by the PS220. Do not terminate Shielding at sensor end.

Expose the shield of the control wire cable and slide a conductive clamp onto the cable. Connect clamp to the grounding lugs in the conduit box.



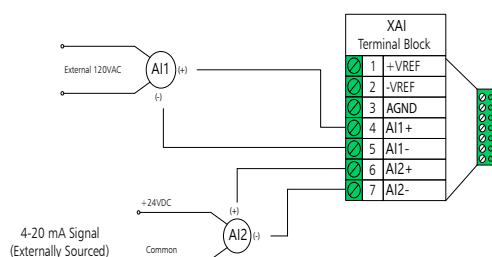
Example-2-wire process transmitter and remote 4-20 mA reference (setpoint) signal from PLC or DCS.



!! NOTE !!

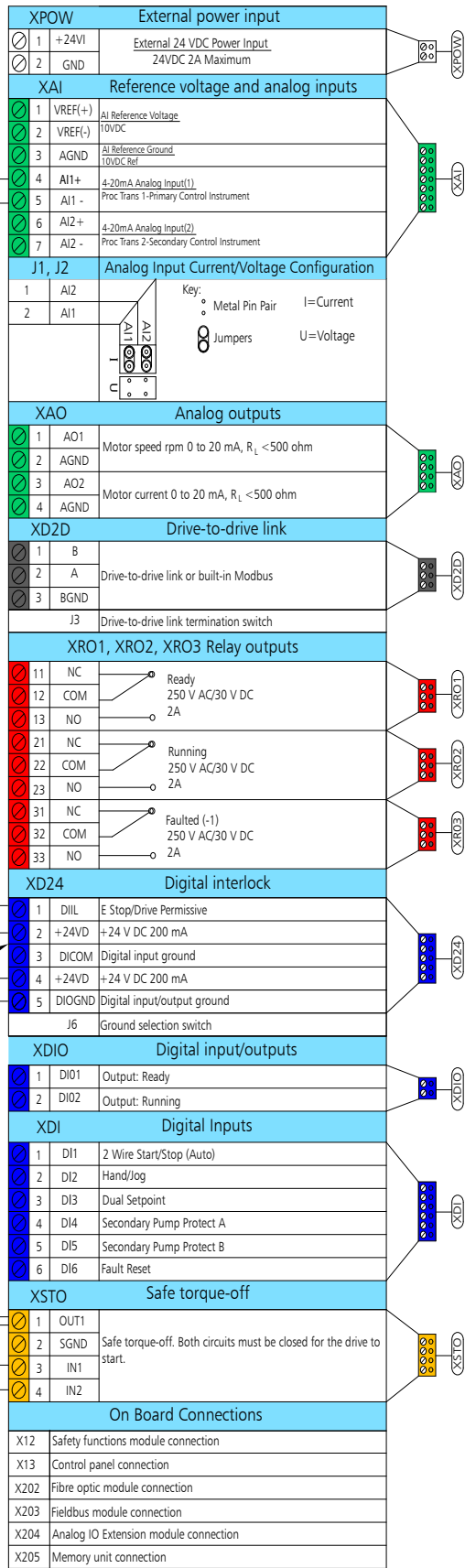
The DIL is a drive permissive and must be closed (24Vdc) for the drive to operate. If your application does not require a Drive Permissive, DIL may be bypassed by jumping DIL to XD24 connections #2 or #4

Example-non 2-wire (4-wire) process or reference signal connections. These are signals where the 24Vdc for the loop is powered by the remote device. Examples include PLC, DCS, flow meter, etc.

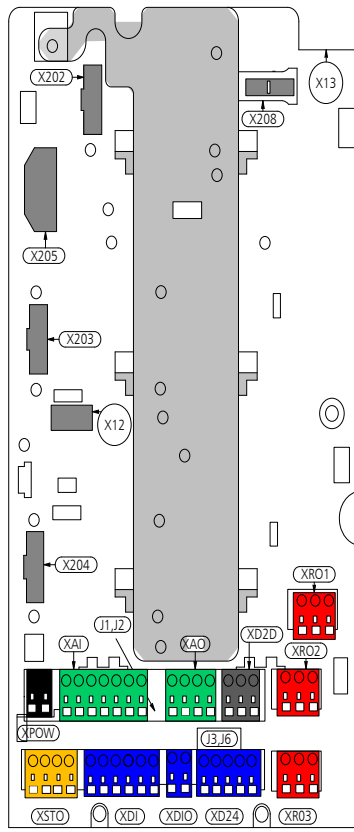


!! NOTE !!

Jumpers are installed at the factory. If using safe torque-off remove jumpers and replace with appropriate contact blocks or safe torque-off switch. Note, both inputs must be closed for drive to run motor. See Hardware Manual for detail on wiring Safe Torque-Off.



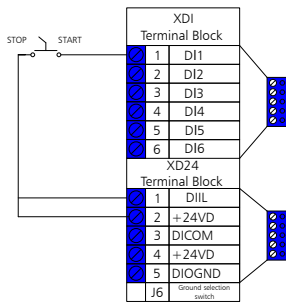
Control connections	Description
2 differential analog inputs(XAI) 'Green'	Current input: 4(0) to 20 mA R_{in} : 100 ohm Voltage input: 2(0) to 10 V R_{in} : 200 Kohm Resolution: 11 bit + sign bit
2 differential analog outputs (XAO) 'Green'	0 to 20 mA, $R_{LOAD} < 500 \text{ ohm}$ Frequency range: 0-300 Hz Resolution: 11 bit + sign bit
6 digital inputs (XDI) 'Blue'	Input type: NPN/PNP (DI1 to DI5), NPN (DI6) DI6 (XDI:6) can alternatively be used as an input for a PTC thermistor
Digital input interlock (XD24) 'Blue'	input type: NPN/PNP
2 digital inputs/outputs (XDIO) 'Blue'	As input: 24 V LOGIC LEVELS: '0' < 5 V, '1' > 15 V R_{in} : 2.0 Kohm Filtering: 0.25 ms As output: Total output current from 24 V DC is limited to 200 mA Can be set as pulse train input and output
3 relay outputs (XRO1, XRO2, XRO3) 'Red'	250 V AC/30 V DC, 2A
Safe torque-off (XSTO) 'Gold'	For the drive to start, both connections must be closed.
Drive-to-drive link (XD2D) 'Gray'	Physical layer: EIA-485 (RS485)
Built-in Modbus	EIA-485 (RS485)
Assistant control panel/ PC tool connection	Connector: RJ-45



PS220 Basic Wiring PS220			
K05637A	SHEET 1 OF 2	REV 0	Issue -
Drawing is not to scale Dimensions in inches [mm]		Drawn: HCLT 10-28-16 Checked: BDECOOK 10-28-16	

Start / Stop Options - Single External Control Locations

2 Wire Start /Stop



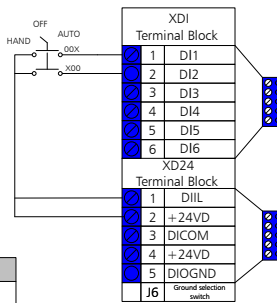
!! NOTE !!
The DIL is a drive permissive and must be closed (24Vdc) for the drive to operate. If your application does not require a Drive Permissive, DIL may be bypassed by jumping DIL to XD24 connections #2 or #4

Note: Set Start/Stop to 2 Wire DI1

Be Sure J6 is in the ON position (Default)

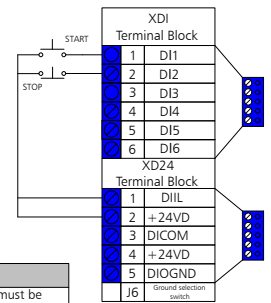
OFF ON

H-O-A



Note: Set Start/Stop to HOA

3 Wire Start /Stop [Momentary Push Buttons]



!! NOTE !!
The DIL is a drive permissive and must be closed (24Vdc) for the drive to operate. If your application does not require a Drive Permissive, DIL may be bypassed by jumping DIL to XD24 connections #2 or #4

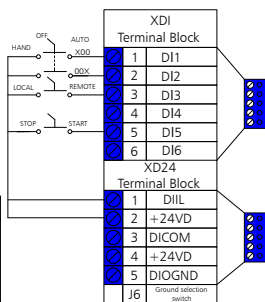
Note: Set Start/Stop to 3W DI1P, DI2P

Start / Stop Options - Dual External Control Locations

Dual Start/Stop Locations

This configuration enables the user to toggle between two different control locations. An example of this would be if the customer has one Start/Stop switch located at the pump (REM) and the another in the control room (LOC). When digital input 3 is activated the start/stop source is the pump (REM).

LOCALIZED / REMOTE SELECTOR SWITCH
DI3 OPEN = LOCAL
DI3 CLOSED = REMOTE

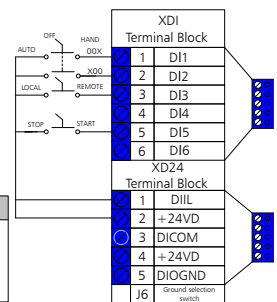


!! NOTE !!
The DIL is a drive permissive and must be closed (24Vdc) for the drive to operate. If your application does not require a Drive Permissive, DIL may be bypassed by jumping DIL to XD24 connections #2 or #4

Note:
Set Start/Stop 12.01 to 2W DI 1- 2WDI5

Example : Speed Override when H-O-A switch in Hand Mode

This configuration enables the user to toggle between two different control locations. An example of this would be if the customer has one hand-off-Auto switch in the field (by the pump) and requires that in hand mode the pump be run from the local station and in Auto mode the pump be controlled by a remote location.

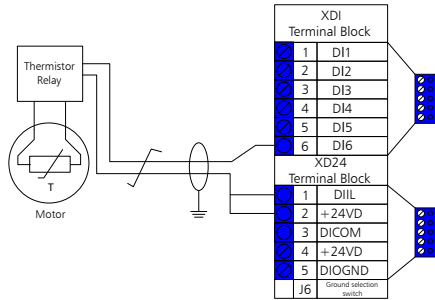


!! NOTE !!
The DIL is a drive permissive and must be closed (24Vdc) for the drive to operate. If your application does not require a Drive Permissive, DIL may be bypassed by jumping DIL to XD24 connections #2 or #4

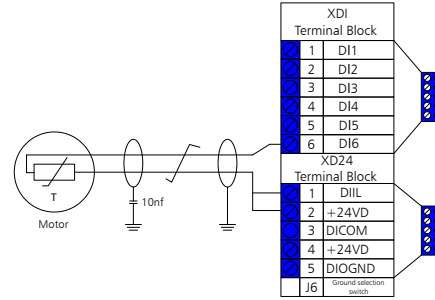
Note:
Set start/stop to HOA DI1,2-DI5

Optional Thermistor For Motor Protection

Option 1: Motor Thermistor Relay



Option 2: Motor Thermistor



Note: Set Parameter 35.11 to Thermistor

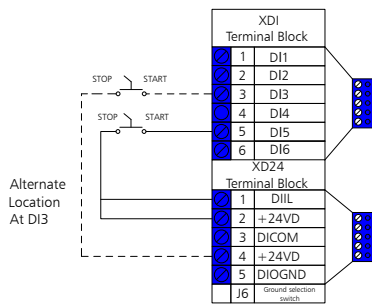
Be Sure J6 is in the ON position (Default)

OFF ON

WARNING

According to IEC664, the connection of the motor thermistor to a digital input requires double or reinforced insulation between motor live parts and the thermistor. Reinforced insulation entails a clearance and creeping distance of 8 mm (0.31 in.) for 400/500 VAC input voltages. If the thermistor assembly does not fulfill the requirements, the other I/O terminals of the drive must be protected against contact, or a thermistor relay must be used to isolate the thermistor from the digital input. Failure to follow these instructions may result in serious personal injury and/or equipment damage.

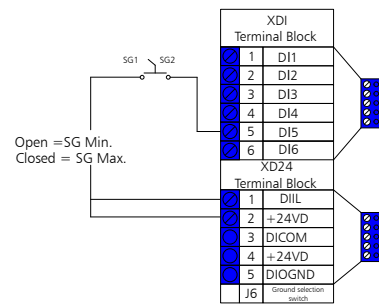
Speed Override Option



Note:
Set Start/Stop to either DI5, DI5 (INV), DI3 or DI3 (INV)
Inverse setting activates speed override when switch is open

Digital Specific Gravity Selection (SG Select)

Toggles between minimum and maximum SG values



Note:
Configure DI5 = SG Select

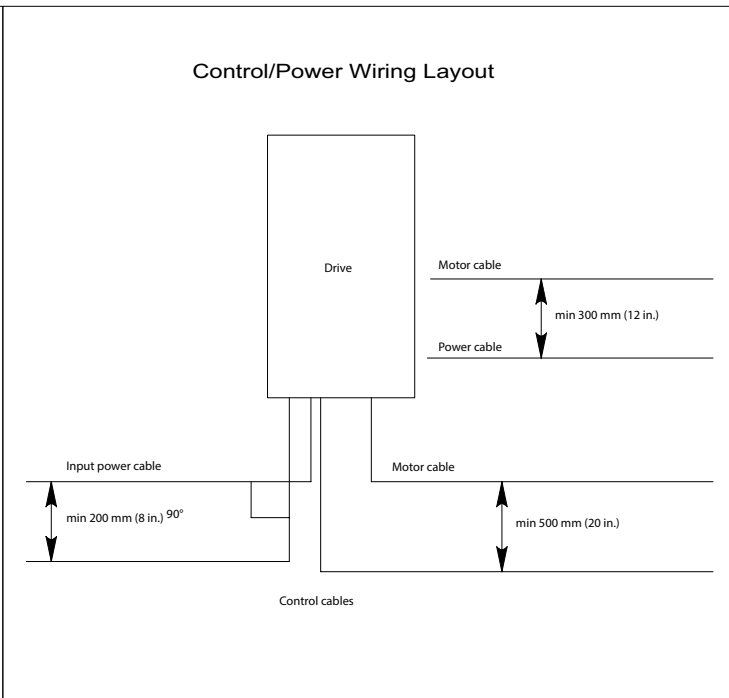
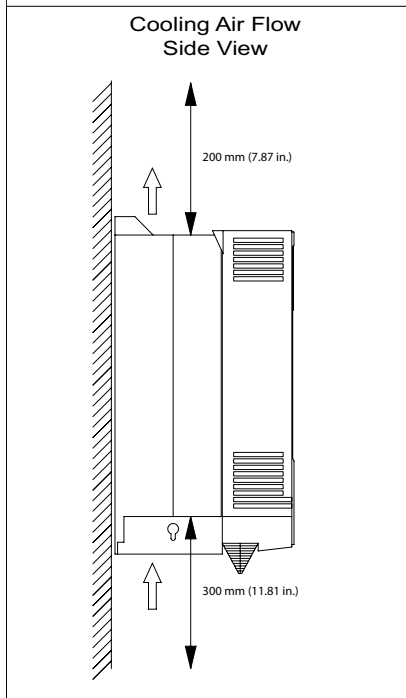
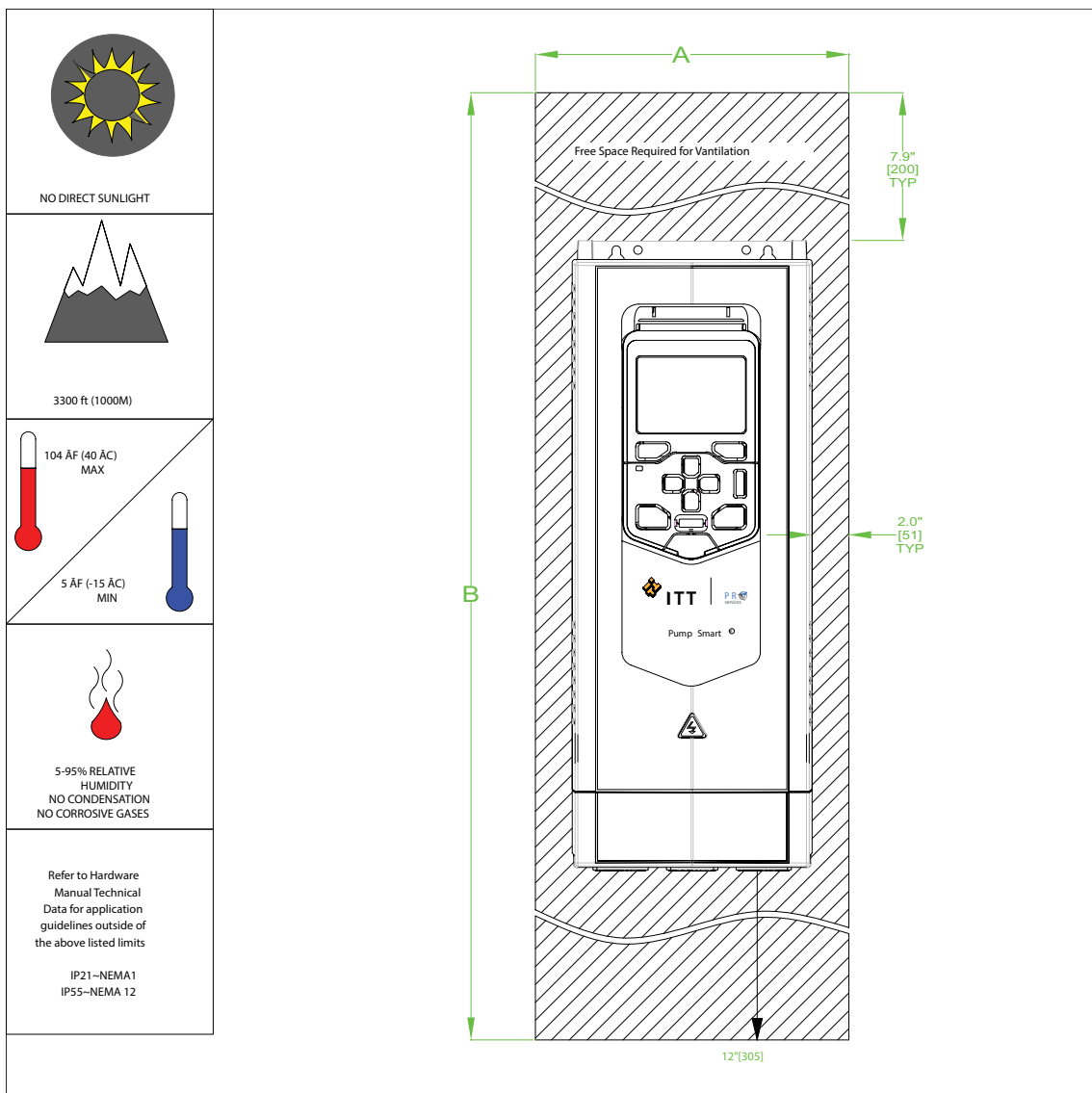
PS220 Basic Wiring PS220

K05637A	SHEET 2 OF 2	REV 0	Issue -
Drawing is not to scale Dimensions in inches [mm]		Drawn: HCLT 10-28-16 Checked: BDECOOK 10-28-16	

KURZREFERENZ PS220 INSTALLATION – WANDMONTAGE

ACS880-ITT01 NEMA 1/NEMA 12

ACS880-ITT01 IP21/IP55



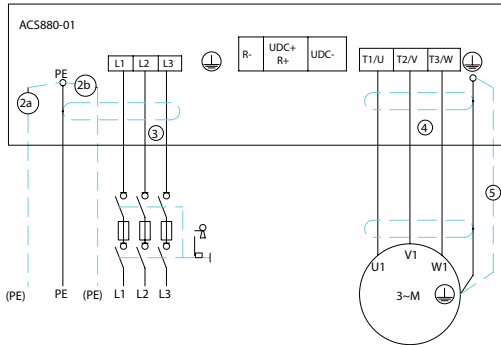


WARNING

Review the entire hardware manual prior to installation. Failure to follow these instructions may result in serious personal injury, death and/or equipment damage

The information provided on this sheet is for installation reference only. Please refer to the ACS880 Installation Manual for additional installation details

Mains/Power Wiring



- 1 Fuses and disconnect supplied by customer
 - 2 Use a separate grounding PE cable (2a) or a cable with a separate PE conductor (2b) if the conductivity of the shield does not meet the requirements for the PE conductor.
 - 3 360-degree grounding is recommended if shielded cable is used. Ground the other end of the input cable shield or PE conductor at the distribution board.
 - 4 360-degree grounding is required.
 - 5 Use a separate grounding cable if the shield does not meet the requirements of IEC 61439-1 and there is no symmetrically constructed grounding conductor in the cable
- Note:
If there is a symmetrically constructed grounding conductor on the motor cable in addition to the conductive shield, connect the grounding conductor to the grounding terminal at the drive and motor ends.
Do not use an asymmetrically constructed motor cable for motors above 30kW. Connecting its fourth conductor at the motor end increases bearing currents and causes extra wear.

Basic Dimensions & Weights

Frame	IP21					UL type 1				
	H1 mm	H2 mm	W mm	D mm	Weight kg	H1 in.	H2 in.	W in.	D in.	Weight lb
R1	409	370	155	226	6	16.11	14.57	6.10	8.89	13
R2	409	370	155	249	8	16.11	14.57	6.10	9.80	18
R3	475	420	172	261	10	18.71	16.54	6.77	10.28	22
R4	576	490	203	274	18.5	22.70	19.30	7.99	10.80	41
R5	730	596	203	274	23	28.74	23.46	7.99	10.79	51
R6	726	569	251	357	45	28.60	22.40	9.92	14.09	99
R7	880	600	284	365	55	34.70	23.60	11.22	14.37	121
R8	963	681	300	386	70	37.90	26.82	11.81	15.21	154
R9	955	680	380	413	98	37.59	26.77	14.96	16.27	216

Frame	IP55					UL type 12				
	H1 mm	H2 mm	W mm	D mm	Weight kg	H1* in.	H3 in.	W** in.	D in.	Weight lb
R1	450	-	162	292	6	17.72	-	6.38	11.50	20
R2	450	-	161	315	8	17.72	-	6.38	12.40	18
R3	525	-	180	327	10	20.70	-	7.09	12.87	22
R4	576	-	203	344	18.5	22.70	-	7.99	13.54	41
R5	730	-	203	344	23	28.73	-	7.99	13.54	51
R6	726	-	252	421	45	28.60	-	9.92	16.46	99
R7	880	-	284	423	55	34.66	-	11.18	16.65	121
R8	963	-	300	452	72	37.90	-	11.81	17.78	159
R9	955	-	380	477	100	37.59	-	14.96	18.78	220

- H1 Height with cable entry box
H2 Height without cable entry box (option +P940)
H3 Height with hood
W Width with cable entry box
D Depth with cable entry box
* Hood increases height with 155 mm (6.10 in) in frames R4 to R8 and with 230 mm (9.06 in) in frame R9.
** Hood increases height with 23 mm (0.91 in) in frames R4 and R5, 40 mm (1.57 in) in frames R6 and R7 and 50 mm (1.97 in) in frames R8 and R9.
Note 1: For more information on dimensions, see chapter Dimension drawings.
Note 2: For dimensions of option +P940 and +P944, SEE ACS880-01 +P940/+P944 drives for cabinet installation supplement [BAUA0000145446 (English)].
Note 3: For dimensions of option +C135, see flange mounting kit installation supplement [3AXD50000019100 (English)]. For weights of the drive without cable entry box see ACS880-01

Cable Entry

Frame	Cable lead-throughs	L1,L2,L3,T1/U,T2/V,T3/W								Grounding terminals	
		A*		Wire size	T (Wire screw)		I	T (Terminal nut)		Max. wire size	
		pcs	in.	kcmil/AWG	M...	lbf-ft	in.	M...	N m	AWG	lbf-ft
R1	2	0.67	18...10	-	0.4	0.31	-	-	-	4	1.3
R2	2	0.67	18...10	-	0.4	0.31	-	-	-	4	1.3
R3	2	0.83	20...6	-	1.3	0.39	-	-	-	4	1.3
R4	2	0.94	20...2	-	2.4	0.70	-	-	-	4	2.1
R5	2	1.26	10...2/0	M8	11	0.70	-	-	-	2	2.1
R6	2	1.77	4...300 MCM	M10	22.1	1.18	-	-	-	350 MCM	7.2
R7	2	2.13	3/0...400 MCM (4...300 MCM)	M10	29.5 (22.1**)	1.18	-	-	-	350 MCM	7.2
R8	4	1.77	2 x (1/0...300 MCM)	M10	29.5	1.18	M10	17.7	2x 350 MCM	7.2	7.2
R9	4	2.13	2 x (3/0...400 MCM)	M12	51.6	1.18	M10	17.7	2x 350 MCM	7.2	7.2

* maximum cable diameter accepted. Cable connector inside diameter:
1" (R3). For the lead-through plate hole diameters, see chapter dimension drawings.
** 525...690 V drives

Frame	Cable lead-throughs	L1,L2,L3,T1/U,T2/V,T3/W								Grounding terminals	
		A*		Wire size	T (Wire screw)		I	T (Terminal nut)		Max. wire size	
		pcs	mm	mm ²	M...	N m	mm	M...	N m	mm ²	N m
R1	2	17	0.75...6	-	0.6	8	-	-	-	25	1.8
R2	2	17	0.75...6	-	0.6	8	-	-	-	25	1.8
R3	2	21	0.5...16	-	1.7	10	-	-	-	25	1.8
R4	2	24	0.5...35	-	3.3	18	-	-	-	25	2.9
R5	2	32	6...70	M8	15	18	-	-	-	35	2.9
R6	2	45	25...150	M10	30	30	-	-	-	185	9.8
R7	2	54	95...240 (25...150**)	M10	40 (30**)	30	-	-	-	185	9.8
R8	4	45	2 x (50...150)	M10	40	30	M10	24	2x185	9.8	9.8
R9	4	54	2 x (95...240)	M12	70	30	M10	24	2x185	9.8	9.8

* maximum cable diameter accepted. For the lead-through plate hole diameters, see chapter dimension drawings.
** 525...690 V drives

Note: When you use a cable size smaller than what is accepted by the terminal, remove the terminal and use suitable cable lugs for connecting the cable directly under the head of the bolt.

Installation Checklist

Checklist
Check the mechanical and electrical installation of the drive before start-up. Go through the checklist together with another person



WARNING! Only qualified electricians are allowed to carry out the work described below. Follow the complete safety instructions of the drive. Ignoring the safety instructions can cause injury or death. Open the main disconnect of the drive and lock it to open position. Measure to ensure that the drive is not powered.

Check that...

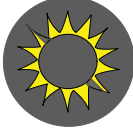
1. The ambient operating conditions meet the specification in chapter Technical data.
2. If the drive will be connected to an IT (ungrounded) supply network: Optional EMC filters of type +E200 and +E202 have been disconnected. Consult ABB for the instructions.
3. If the drive has been stored over one year: The electrolytic DC capacitors in the DC link of the drive have been reformed.
4. There is an adequately sized protective earth (ground) conductor between the drive and the switchboard.
5. There is an adequately sized protective earth (ground) conductor between the motor and the drive.
6. All protective earth (ground) conductors have been connected to the appropriate terminals and the terminals have been tightened (pull conductors to check).
7. The supply voltage matches the nominal input voltage of the drive. Check the type designation label.
8. The input power cable has been connected to appropriate terminals, the phase order is right, and the terminal have been tightened (pull conductors to check).
9. Appropriate supply fuses and disconnect have been installed.
10. The motor cable has been connected to appropriate terminals, the phase order is right, and the terminals have been tightened (pull conductors to check).
11. The brake resistor cable (if present) has been connected to appropriate terminals, and the terminals have been tightened (pull conductors to check).
12. The motor cable (and the resistor cable, if present) has been routed away from other cables.
13. No power factor compensation capacitors have been connected to the motor cable.
14. The control cables (if any) have been connected to the control unit.
15. If a drive bypass connection will be used: The direct-on-line contactor of the motor and the drive output contactor are either mechanically or electrically interlocked (cannot be closed simultaneously).
16. There are no tools, foreign objects or dust from drilling inside the drive.
17. Drive and motor connection box covers are in place.
18. The motor and the driven equipment are ready for start-up.

PS220 Installation Quick Reference Wall Mount Units


Drawing is not to scale Dimensions in inches [mm]	Drawn: HCLT 8-08-16	SHEET 1 OF 1	B04933A	REV 0	Issue -
	Checked: BDCOOK 8-08-16				

KURZREFERENZ PS220 INSTALLATION – BODENMONTAGE

ACS880-07 IP22/ 42 und IP54




NO DIRECT SUNLIGHT




3300 ft (1000M)


NEMA1/NEMA12



104 AF (40 AC)
MAX



5 AF (-15 AC)
MIN



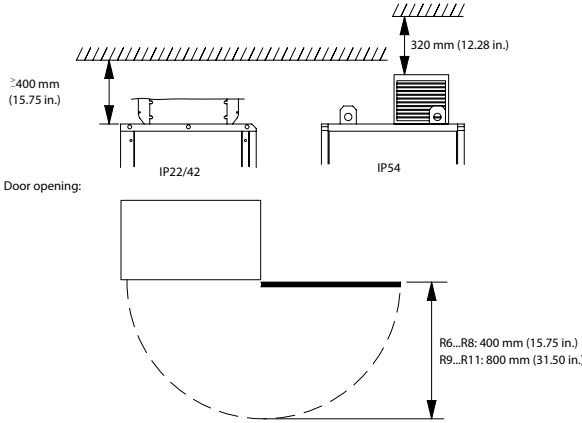
5-95% RELATIVE HUMIDITY
NO CONDENSATION
NO CORROSIVE GASES

Refer to Hardware Manual Technical Data for application guidelines outside of the above listed limits

IP21--NEMA1
IP55--NEMA 12

Front		Side		Above*	
mm	in.	mm	in.	mm	in.
150	5.91	-	-	400	15.75

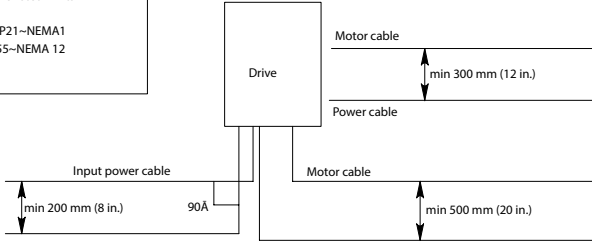
*measured from the base plate of the cabinet top. Note: 320 mm (12.28 in.) is required for fan replacement of IP54 cabinets.



Frame size	Height ¹⁾				Width ²⁾		Depth ³⁾		Weight	
	IP22/42		IP54							
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb
R6	2145	84.45	2315	91.14	430	16.93	673	26.50	240	530
R7	2145	84.45	2315	91.14	430	16.93	673	26.50	250	560
R8	2145	84.45	2315	91.14	430	16.93	673	26.50	265	590
R9	2145	84.45	2315	91.14	830	32.68	698	27.48	375	830
R10	2145	84.45	2315	91.14	830	32.68	698	27.48	530	1170
R11	2145	84.45	2315	91.14	830	32.68	698	27.48	580	1280

1) For marine construction (option +C121) extra height is 10 mm (0.39 in.) due to the fastening bars at the bottom of the cabinet.
 2) Extra width with brake resistors (option +D151): SAFURxxxFxxx 400 mm (15.75 in.), 2xSAFURxxxFxxx 800 mm (19.68 in.). Extra width for frames R6 to R8 with EMC filter (option +E202): 200 mm (7.87 in.). Total width of R6 to R9 frame sizes with molded case circuit breaker (option +F289) is 830 mm (32.68 in.).
 3) For drives with marine fastening bars (option +C121): Depth is 757 mm.

Control/Power Wiring Layout



Standard Cable Entry
IP22/42 & IP54
ACS880-07 are all bottom Entry/exit

Input and Motor Cable terminal sizes (per phase) and tightening torques are given below. The maximum allowed width of the cable lug is 1.5 inches.

*M10 is the extended enclosure: 30...44 Nm tightening torque
The maximum width of cable lug is 38 mm.

Frame size	Number of holes in the lead-through plate for the power cables. Hole diameter 60 mm.	Terminals L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC- and R-			Grounding Terminals	
		Max. phase conductor size mm ²	Bolt size	Tightening torque	Bolt size	Tightening torque
R6	6	185	M10	20...40 N m	M10	30...44 N m
R7	6	185				
R8	6	1x240 or 2x185				
R9	9	3x240	M12	50...75 N m	M10	30...44 N m
R10	12	3x240 or 4x185				
R11	12	3x240 or 4x185				

US

Frame size	Terminals L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC- and R-			Grounding Terminals	
	Max. phase conductor size AWG/kcmil	Busbar bolt size - Hole spacing	Tightening torque bf-ft	Bolt size	Tightening torque bf-ft
R6	350 MCM	M10 (3/8") x 2-1.75"	15...30	M10 (3/8")	22...32
R7					
R8	1x500 MCM or 2x350 MCM	M12 (3/4") x 2-1.75"	37...55	M10 (3/8")	22...32
R9	2x500 MCM				
R10	1x500 MCM or 4x350 MCM	M12 (3/4") x 4-1.75"			
R11	1x500 MCM or 4x350 MCM				

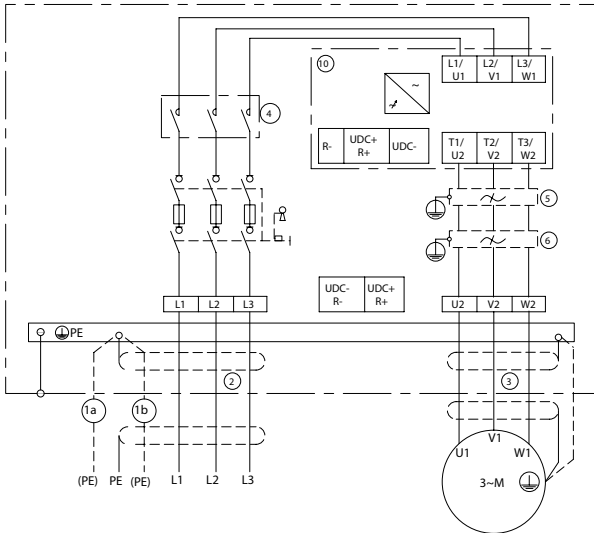
213 PS220

⚠ WARNING

Review the entire hardware manual prior to Installation. Failure to follow these instructions may result in serious personal injury, death and/or equipment damage

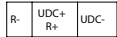
The information provided on this sheet is for installation reference only. Please refer to the ACS880 Installation Manual for additional installation details

Mains/Power Wiring



**Disconnect / fusing provided by ITT on extended enclosure ACS880-07

- 1) Use a separate grounding PE cable (1a) or a cable with a separate PE conductor (1b) if the conductivity of the shield does not meet the requirements for the PE conductor.
- 2) 360-degree grounding is recommended if shielded cable is used. Ground the other end of the input cable shield or PE conductor at the distribution board.
- 3) 360-degree grounding is required.
- 4) Line contactor (option +F250)
- 5) Common mode filter (option +E208)
- 6) du/dt filter or sine filter (options +E205 and +E206)
- 7) Use a separate grounding cable if the shield does not meet the requirements of IEC 61439-1 and there is no symmetrically constructed grounding conductor in the cable.
- 8) Terminals of frame R9 cabinet:



- 9) Drive module
 - 10) Fast acting fuses are required to protect drive. Fuse operating times should be less than 0.1 sec.
- UL-Standard T/L type fuses
IEC-Standard gG or aR type fuses
Refer to Technical Data Section for details

Installation checklist

- Check that...
1. The ambient operating conditions meet the specification in chapter Technical data.
 2. The drive cabinet has been fixed to floor, and if necessary due to vibration etc, also from top to the wall or roof.
 3. The cooling air will flow freely in and out of the drive cabinet.
 4. **If the drive will be connected to an IT (ungrounded) or a corner grounded TN network: The optional EMC filter (+E200, +E202) of the drive (if any) has been disconnected.**
 5. **If the drive has been stored over one year: The electrolytic DC capacitors in the DC link of the drive have been reformed.** See Converter module capacitor reforming instructions (3BF64059629 (English))
 6. There is an adequately sized protective earth (ground) conductor between the drive and the switchboard and the conductor has been connected to appropriate terminal. Proper grounding has been measured according to the regulations.
 7. There is an adequately sized protective earth (ground) conductor between the motor and the drive and the conductor has been connected to appropriate terminal. Proper grounding has been measured according to the regulations.
 8. **Only for drives with option +D150:** There is an adequately sized protective earth (ground) conductor between the user-installed brake resistor and the drive and the conductor has been connected to appropriate terminal. Proper grounding has been measured according to the regulations.
 9. The supply voltage matches the nominal input voltage of the drive. Check the type designation label.
 10. The voltage setting of the auxiliary voltage transformer (T21) is correct.
 11. The input power cable has been connected to appropriate terminals, the phase order is right, and the terminal have been tightened (pull conductors to check).
 12. The motor cable has been connected to appropriate terminals, the phase order is right, and the terminals have been tightened (pull conductors to check).
 13. The motor cable (and the resistor cable, if present) has been routed away from other cables)
 14. No power factor compensation capacitors have been connected to the motor cable.
 15. **If a drive bypass connection will be used:** The direct-on-line contactor of the motor and the drive output contactor are either mechanically or electrically interlocked (cannot be closed simultaneously).
 16. The external brake resistor (if present) has been connected to the appropriate terminals, and the terminals have been tightened (pull the conductors to check.)
 17. The brake resistor cable has been routed away from other cables.
 18. The control cables have been connected to the appropriate terminals, and the terminals have been tightened (pull the conductors to check.)
 19. There are no tools, foreign objects or dust from drilling inside the drive.
 20. All shrouds and cover of the motor connection box are in place. Cabinet doors have been closed.
 21. The motor and the driven equipment are ready for start.

Typical power cable sizes

Drive type	Frame size	IEC ¹⁾		US ²⁾
		Cu cable type mm ²	Al cable type mm ²	Cu cable type AWG/kcmil per phase
U_N = 400V				
ACS880-07-0105A-3	R6	3x50	3x70	1
ACS880-07-0145A-3	R6	3x95	3x120	2/0
ACS880-07-0169A-3	R7	3x120	3x150	3/0
ACS880-07-0206A-3	R7	3x150	3x240	250 MCM
ACS880-07-0246A-3	R8	2 x (3x70)	2 x (3x95)	300 MCM
ACS880-07-0293A-3	R8	2 x (3x95)	2 x (3x120)	2 x 3/0
ACS880-07-0363A-3	R9	2 x (3x120)	2 x (3x185)	2 x 4/0
ACS880-07-0430A-3	R9	2 x (3x150)	2 x (3x240)	2 x 250 MCM
ACS880-07-0505A-3	R10	3 x (3x95)	3 x (3x150)	2x500 MCM or 3x250 MCM
ACS880-07-0585A-3	R10	3 x (3x120)	3 x (3x185)	2x600 MCM or 3x300 MCM
ACS880-07-0650A-3	R10	3 x (3x150)	3 x (3x240)	2x700 MCM or 3x350 MCM
ACS880-07-0725A-3	R11	3 x (3x185)	4 x (3x185)	3x500 MCM or 4x300 MCM
ACS880-07-0820A-3	R11	3 x (3x240)	4 x (3x240)	3x600 MCM or 4x400 MCM
ACS880-07-0880A-3	R11	3 x (3x240)	4 x (3x240)	3x600 MCM or 4x400 MCM
U_N = 500V				
ACS880-07-0096A-5	R6	3x50	3x70	1
ACS880-07-0124A-5	R6	3x95	3x95	2/0
ACS880-07-0156A-5	R7	3x120	3x150	3/0
ACS880-07-0180A-5	R7	3x150	3x185	250 MCM
ACS880-07-0240A-5	R8	2 x (3x70)	2 x (3x95)	300 MCM
ACS880-07-0260A-5	R8	2 x (3x70)	2 x (3x95)	2 x 2/0
ACS880-07-0302A-5	R9	2 x (3x120)	2 x (3x185)	2 x 250 MCM
ACS880-07-0361A-5	R9	2 x (3x120)	2 x (3x185)	2 x 250 MCM
ACS880-07-0414A-5	R9	2 x (3x150)	2 x (3x240)	2 x 250 MCM
ACS880-07-0460A-5	R10	3 x (3x95)	3 x (3x150)	2x400 MCM or 3x4/0
ACS880-07-0503A-5	R10	3 x (3x95)	3 x (3x150)	2x500 MCM or 3x250 MCM
ACS880-07-0583A-5	R10	3 x (3x120)	3 x (3x185)	2x600 MCM or 3x300 MCM
ACS880-07-0635A-5	R10	3 x (3x150)	3 x (3x240)	2x700 MCM or 3x350 MCM
ACS880-07-0715A-5	R11	4 x (3x185)	4 x (3x185)	3x500 MCM or 4x300 MCM
ACS880-07-0820A-5	R11	4 x (3x240)	4 x (3x240)	3x600 MCM or 4x400 MCM
U_N = 690V				
ACS880-07-0061A-7	R6	3x25	3x35	4
ACS880-07-0084A-7	R6	3x35	3x50	3
ACS880-07-0098A-7	R7	3x50	3x70	2
ACS880-07-0119A-7	R7	3x70	3x95	1/0
ACS880-07-0142A-7	R8	3x95 ³⁾	3x120	2/0
ACS880-07-0174A-7	R8	3x120 ³⁾	2 x (3x70)	4/0
ACS880-07-0210A-7	R9	3x185	2 x (3x95)	300 MCM
ACS880-07-0271A-7	R9	3x240	2 x (3x120)	400 MCM
ACS880-07-0330A-7	R10	2 x (3x120)	3 x (3x120)	2x250 MCM or 3x2/0
ACS880-07-0370A-7	R10	2 x (3x120)	3 x (3x120)	2x300 MCM or 3x3/0
ACS880-07-0425A-7	R11	3 x (3x95)	3 x (3x120)	2x350 MCM or 3x4/0
ACS880-07-0470A-7	R11	3 x (3x95)	3 x (3x150)	2x400 MCM or 3x4/0
ACS880-07-0522A-7	R11	3 x (3x120)	3 x (3x185)	2x500 MCM or 3x250 MCM
ACS880-07-0590A-7	R11	3 x (3x150)	3 x (3x185)	2x600 MCM or 3x300 MCM
ACS880-07-0650A-7	R11	3 x (3x150)	3 x (3x240)	2x700 MCM or 3x350 MCM

1. The cable sizing is based on max. 9 cables laid on a cable ladder side by side, three ladder type trays one on top of the other, ambient temperature 30AC, PVC insulation, surface temperature 70AC (EN 60204-1 and IEC 60364-5-52:2001). For other conditions, size the cables according to local safety regulations, appropriate input voltage and the load current of the drive.
2. The cable sizing is based on NEC Table 310-16 for copper wires, 75AC (167AF) wire insulation ar 40AC (104AF) ambient temperature. Not more than three current-carrying conductors in raceway or cable or earth (directly buried). For other conditions, size the cable according to local safety regulations, appropriate input voltage and the load current of the drive.

PS220 Installation Quick Reference Floor Mount Units

Drawing is not to scale Dimensions in inches (mm)	Drawn: HCLT 5-11-16 Checked: Brad 5-24-16	SHEET 1 OF 1	B04934A	REV 0	Issue -
---	--	-----------------	---------	----------	------------

PS220 214

Auf unserer Website finden Sie die aktuellste Version dieses Dokuments sowie weitere Informationen:

<http://www.ittproservices.com>



ITT Goulds Pumps Inc.
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA

©2019 ITT Corporation

Die Originalanleitung ist in Englisch. Alle in anderen Sprachen abgefassten Betriebsanleitungen sind Übersetzungen der Original-Betriebsanleitung.

Version IOM.PS220.de-DE.2019-09