

Installationshandbuch

# Pumping Smart Card VLT® Soft Starter MCD 600





# Inhalt

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>5</b>
1.1	Haftungsausschluss	5
1.2	Grenzen	5
<b>2</b>	<b>Übersicht</b>	<b>6</b>
2.1	Funktionsmerkmale der Pumping Smart Card	6
2.1.1	Überwachungen	6
2.1.2	Schutzart	6
2.1.3	Steuerung/Regelung	6
<b>3</b>	<b>Einrichtung der Smart Card</b>	<b>7</b>
3.1	Inbetriebnahmeverfahren	7
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>8</b>
4.1	Installation der Erweiterungskarte	8
4.2	Kompatible Eingangsgeräte	8
4.3	Aktive und passive 4–20-mA-Eingangsgeräte	8
4.4	Minimale Störungen	9
4.5	Eingänge	9
<b>5</b>	<b>Betrieb</b>	<b>11</b>
5.1	Überwachungen	11
5.2	Schutz und Überwachung	11
5.3	Schützen, überwachen und steuern des Softstarters	11
<b>6</b>	<b>Konfiguration</b>	<b>12</b>
6.1	Parameterkonfiguration	12
6.2	Offline-Konfiguration	12
6.3	Durchflussschutz	12
6.3.1	Betrieb	12
6.3.1.1	Verwenden eines analogen 4–20-mA-Sensors	13
6.3.1.2	Verwendung eines Schaltersensors	13
6.3.1.3	Verwendung eines Pulssensors	13
6.3.2	Parametergruppe 30-** Konf. Pumpeneing.	14
6.3.3	Parametergruppe 31-** Durchflussschutz	15
6.3.4	Parametergruppe 36-** Pumpenabschaltung	15
6.4	Druckschutz	16
6.4.1	Betrieb	17
6.4.1.1	Verwenden eines analogen 4–20-mA-Sensors	17
6.4.1.2	Verwendung eines Schaltersensors	17

6.4.1.3	Parametergruppe 30-** Konf. Pumpeneing.	18
6.4.1.4	Parametergruppe 32-** Druckschutz	18
6.4.1.5	Parametergruppe 36-** Pumpenabschaltung	19
<b>6.5</b>	<b>Druckregelung</b>	<b>20</b>
6.5.1	Konfiguration der Druckregelung	21
6.5.2	Betrieb	21
6.5.2.1	Pegelregelungsbetrieb	21
6.5.2.2	Druckbasierter Betrieb	22
6.5.2.3	Parametergruppe 30-** Konf. Pumpeneing.	23
6.5.2.4	Parametergruppe 33-** Drucksteuerung	23
6.5.2.5	Parametergruppe 36-** Pumpenabschaltung	24
<b>6.6</b>	<b>Tiefenschutz</b>	<b>25</b>
6.6.1	Betrieb	25
6.6.1.1	Verwenden eines analogen 4–20-mA-Sensors	25
6.6.1.2	Verwendung eines Schaltersensors	26
6.6.1.3	Parametergruppe 30-** Konf. Pumpeneing.	26
6.6.1.4	Parametergruppe 34-** Tiefenschutz	26
6.6.1.5	Parametergruppe 36-** Pumpenabschaltung	27
<b>6.7</b>	<b>Thermischer Schutz</b>	<b>28</b>
6.7.1	Parametergruppe 35-** Therm. Schutz	28
6.7.2	Parametergruppe 36-** Pumpenabschaltung	28
<b>7</b>	<b>Abschaltmeldungen</b>	<b>29</b>
7.9	Drucksensor	31
<b>8</b>	<b>Spezifikationen</b>	<b>33</b>
8.1	Anschlüsse	33
8.2	Zertifizierung	33

# 1 Sicherheit

## 1.1 Haftungsausschluss

Die in diesem Handbuch enthaltenen Beispiele und Diagramme dienen ausschließlich dem Zweck der Veranschaulichung. Änderungen an den in diesem Handbuch enthaltenen Informationen zu einem beliebigen Zeitpunkt und ohne vorherige Ankündigung sind vorbehalten. Danfoss haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte oder Folgeschäden, die durch die Nutzung oder Anwendung dieser Geräte resultieren.

## 1.2 Grenzen

### ⚠️ WARNUNG ⚠️

#### UNERWARTETES VERHALTEN

Wenn der Softstarter an die Netzspannung angeschlossen ist, kann die Pumping Smart Card den Motor ohne Warnung starten oder stoppen. Das unerwartete Verhalten kann zu Körperverletzung führen.

- Isolieren Sie zur Gewährleistung der persönlichen Sicherheit den Softstarter von der Netzspannung, bevor Sie die Smart Card installieren.

### ⚠️ WARNUNG ⚠️

#### GEFAHR VON PERSONENSCHÄDEN UND SACHSCHÄDEN

Das Einführen von Fremdkörpern oder das Berühren der Innenseite des Softstarters bei geöffneter Abdeckung des Erweiterungsanschlusses kann eine Gefahr für Personen darstellen und zu einer Beschädigung des Softstarters führen.

- Führen Sie bei geöffneter Anschlussabdeckung keine Fremdkörper in den Softstarter ein.
- Berühren Sie nicht die Innenseite des Softstarters bei geöffneter Abdeckung.

### HINWEIS

Die Hydraulikeigenschaften von Pumpensystemen variieren erheblich. Die werkseitigen Parametereinstellungen sind ggf. nicht für jede Anwendung geeignet, weshalb für eine ordnungsgemäße Konfiguration des Softstarters mit Sorgfalt vorgegangen werden muss.

## 2 Übersicht

### 2.1 Funktionsmerkmale der Pumping Smart Card

Die Pumping Smart Card verfügt über geeignete Eingänge für Druck-, Tiefen-, Temperatur- und Durchflusssensoren, um die Integration von Schutz, Steuerung und Überwachung in eine Reihe von Pumpenanwendungen zu ermöglichen.

#### 2.1.1 Überwachungen

Daten von Analog- oder Impulssensoren können direkt auf dem Display des Softstarters angezeigt werden.

Ein Echtzeitdiagramm ist auch verfügbar, wenn das optionale Fern-LCP installiert ist.

#### 2.1.2 Schutzart

Die Smart Card kann den Softstarter basierend auf benutzerdefinierten Niveaus für hohen oder niedrigen Druck, Tiefe, Temperatur oder Durchfluss abschalten.

#### 2.1.3 Steuerung/Regelung

Die Smart Card kann den Softstarter als Reaktion auf steigenden oder fallenden Druck oder steigende oder fallende Tiefe automatisch starten und stoppen.

Die Smart Card-Steuerung kann mit der VLT® Soft Starter MCD 600-Planungsfunktion verwendet werden, um das Starten oder Stoppen auf bestimmte Tage und Uhrzeiten beschränken.

## 3 Einrichtung der Smart Card

### 3.1 Inbetriebnahmeverfahren

Context:

#### ⚠️ WARNUNG ⚠️

##### STROMSCHLAGGEFAHR

Der Anschluss oder das Entfernen von Zubehör bei an die Netzspannung angeschlossenem Softstarter kann zu Körperverletzung führen.

- Trennen Sie vor dem Anschluss oder Entfernen von Zubehör den Softstarter von der Netzspannung.

##### Vorgehensweise

1. Stecken Sie die Smart Card in den Softstarter ein.
2. Anschließen der Sensoren an die Eingänge:
  - A Tiefenschutz: B13, B14 oder C13, C14
  - B Druckschutz: B23, B24 oder C33, C34, C43, C44.
  - C Durchflussschutz: B33, B34 oder C23, C24.
  - D Motortemperaturschutz: R1, R2, R3.
  - E Druck- oder tiefenbasierte Steuerung: B23, B24.
3. Konfigurieren Sie das automatische Quittieren des Softstarters nach Bedarf (*Parameter 6-1 Anzahl Auto-Reset* und *Parameter 6-2 Verzög.Auto-Reset*).
4. Konfigurieren Sie den Durchflussschutzbetrieb, falls erforderlich.
5. Konfigurieren Sie den Druckschutzbetrieb, falls erforderlich.
6. Konfigurieren Sie die Druck- oder tiefenbasierte Steuerung, falls erforderlich.

#### HINWEIS

Die Schutzfunktionen funktionieren auch selbst dann, wenn die Steuerung auf Aus eingestellt ist.

7. Konfigurieren Sie den Tiefenschutz, falls erforderlich.
8. Konfigurieren Sie den Temperaturschutz, falls erforderlich.
9. Wählen Sie die Befehlsquelle aus (*Parameter 1-1 Befehlsquelle*).
  - Verwenden Sie für Schutz und Überwachung Digitaleingang, Remote LCP (Fern-LCP) oder Uhr.
  - Verwenden Sie zur Steuerung Smart Karte oder Smart Karte+Uhr.

## 4 Installation

### 4.1 Installation der Erweiterungskarte

#### Vorgehensweise

1. Drücken Sie einen kleinen flachen Schraubendreher in den Schlitz in der Mitte der Abdeckung der Erweiterungsschnittstelle und lösen Sie die Abdeckung vom Softstarter.
2. Richten Sie die Karte an der Erweiterungsschnittstelle aus.
3. Schieben Sie die Karte vorsichtig in den Führungsschienen ein, bis sie in den Softstarter einrastet.

#### Beispiel:

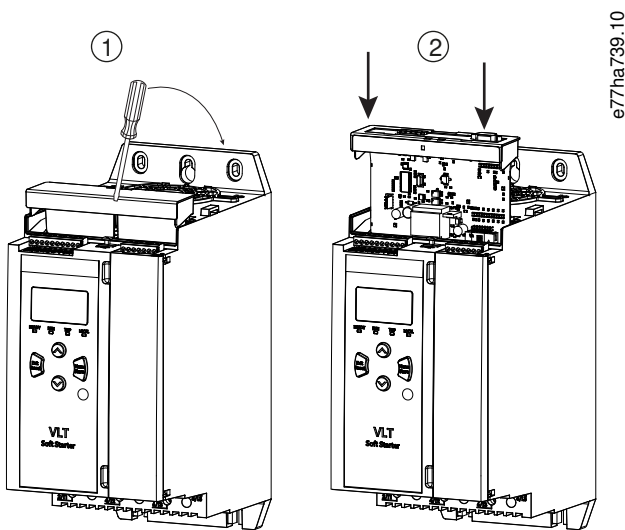


Abbildung 1: Installation der Erweiterungskarten

### 4.2 Kompatible Eingangsgeräte

Die Smart Card unterstützt die folgenden Typen von Eingangsgeräten:

- Analog 4–20 mA aktiv (mit eigener Stromquelle) und passiv (mit Schleifenstrom)
- Puls
- Digitalschalter

### 4.3 Aktive und passive 4–20-mA-Eingangsgeräte

Die Verdrahtungsanschlüsse für 4–20-mA-Sensoren variieren je nach Art der Stromversorgung des Sensors. Dieses Handbuch beschreibt die Verdrahtungsanschlüsse für passive Sensoren (mit Schleifenstrom), aktive Sensoren (mit eigener Stromquelle) können jedoch auch durch Änderung der Verdrahtungsanschlüsse verwendet werden.



- Passive Sensoren (mit Schleifenstrom) werden über die 4–20-mA-Klemmen der Smart Card versorgt. Verwenden Sie für diese Sensoren B13-B14, B23-B24, B33-B34.
- Aktive Sensoren (mit eigener Stromquelle) verfügen über eine interne oder externe Stromversorgung. Der Sensor wird nicht über die Smart Card-Klemmen versorgt. Schließen Sie für diese Sensoren 0 V an Klemme R1 und nach Bedarf den aktiven Eingang an B13, B23 oder B33 an.

Aktive und passive Sensoren können in derselben Installation verwendet werden.

## 4.4 Minimale Störungen

Verwenden Sie zur Minimierung von Störungen bei Verwendung der analogen 4–20-mA-Eingänge eine Verdrahtung mit verdrehten Aderpaaren.

## 4.5 Eingänge

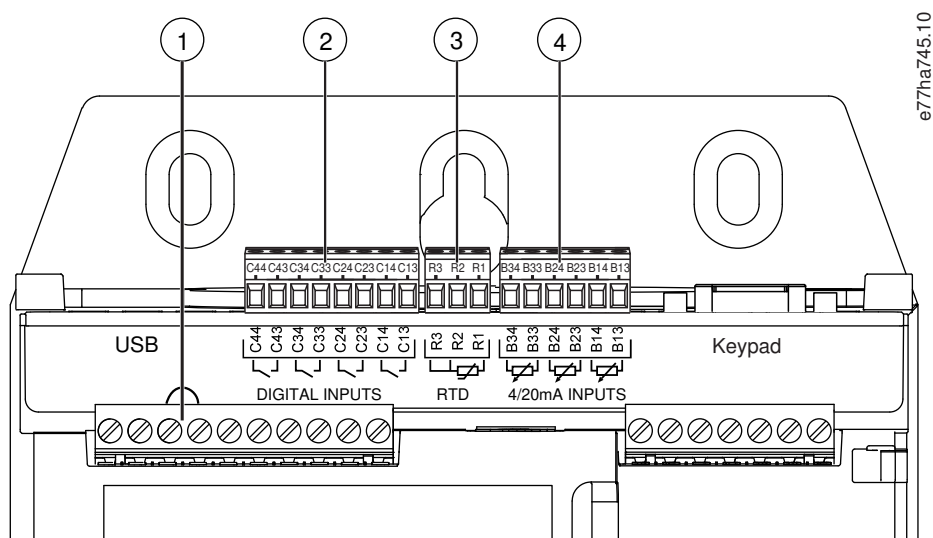


Abbildung 2: Position der Eingänge

Tabelle 1: Legende zur Position der Eingänge

Nummer	Funktion	Klemmen	Beschreibung
1	Reset-Eingang	RESET, COM+	Wenn der Reset-Eingang aktiv ist, arbeitet der Softstarter nicht. Wenn kein Reset-Schalter erforderlich ist, bringen Sie eine Brücke an den Klemmen RESET, COM+ am Softstarter an. Der Reset-Eingang ist werkseitig ein Öffner.
2	Digitaleingänge (Schließer)	C13, C14	Tiefenschutz
		C23, C24	Durchflussschutz und Überwachung
		C33, C34	Niederdruckschutz
		C43, C44	Hochdruckschutz
3	RTD/PT100-Eingang	R1, R2, R3	Motortemperaturschutz

Nummer	Funktion	Klemmen	Beschreibung
4	4–20-mA-Eingänge	B13, B14 [+]	Tiefenschutz und Überwachung
		B23, B24 [+]	Druckschutz und Überwachung/Druck oder tiefenbasierte Steuerung
		B33, B34 [+]	Durchflussschutz und Überwachung

### HINWEIS

Der Reset-Eingang kann für den Schließer- oder Öffnerbetrieb konfiguriert werden. Verwenden Sie *Parameter 7-9 Reset Logik* zur Auswahl der Konfiguration.

### HINWEIS

#### DURCHFLUSSSCHUTZ UND ÜBERWACHUNG

Bei Verwendung mit einem Schaltersensor bieten C23, C24 nur Durchflussschutz. Bei Verwendung mit einem Pulssensor bieten C23, C24 Durchflussschutz und Überwachung.

## 5 Betrieb

### 5.1 Überwachungen

Daten von Analog- oder Impulssensoren können direkt auf dem Display des Softstarters angezeigt werden.

Ein Echtzeitdiagramm ist auch verfügbar, wenn das optionale Fern-LCP installiert ist.

- Drücken Sie [▲] und [▼], um zum Diagrammbildschirm zu navigieren.
- Zur Änderung der im Diagramm angezeigten Daten drücken Sie die Taste [GRAPH] am Fern-LCP.

### 5.2 Schutz und Überwachung

Die Smart Card kann den Softstarter basierend auf benutzerdefinierten Niveaus für hohen oder niedrigen Druck, Tiefe, Temperatur oder Durchfluss stoppen oder abschalten.

Die Smart Card-Schutzfunktionen sind immer aktiv, wenn der Softstarter in Betrieb ist. Die Schutzniveaus werden über die *Parametergruppen 31 bis 35* eingestellt.

### 5.3 Schützen, überwachen und steuern des Softstarters

#### Context:

Die Smart Card kann den Softstarter als Reaktion auf steigenden oder fallenden Druck oder steigende und fallende Tiefe automatisch starten und stoppen.

#### HINWEIS

Die Smart Card-Schutzfunktionen sind immer aktiv, wenn der Softstarter in Betrieb ist. Der Smart Card-Schutz wird nicht von der Befehlsquelle beeinflusst.

#### HINWEIS

Verwenden Sie zur Verwendung der Smart Card zur Steuerung des Softstarters die an B23, B24 angeschlossenen Sensoren.

#### HINWEIS

Wenn der Reset-Eingang aktiv ist, arbeitet der Softstarter nicht. Wenn kein Reset-Schalter erforderlich ist, bringen Sie eine Brücke an den Klemmen RESET, COM+ am Softstarter an.

#### Vorgehensweise

1. Stellen Sie *Parameter 1-1 Befehlsquelle* auf *Smart Karte* oder *Smart Karte+Uhr* ein.
2. Stellen Sie *Parameter 33-1 Modus Druckst.* nach Bedarf ein.
3. Stellen Sie *Parameter 4-1 Auto-Strt/Stp-Mod* auf *Aktiviert* ein, um die uhrbasierte Planung zu ermöglichen.

## 6 Konfiguration

### 6.1 Parameterkonfiguration

Die Betriebsparameter für die Pumping Smart Card werden im Softstarter eingestellt und gespeichert. Die Parameter können über das Hauptmenü konfiguriert oder über die Funktion „USB Save & Load“ (USB Speichern & Laden) hochgeladen werden.

Detaillierte Informationen zur Konfiguration des Softstarters finden Sie in der Bedienungsanleitung des VLT® Soft Starter MCD 600.

In den Parameterbeschreibungen kennzeichnet ein Sternchen (\*) die Werkseinstellung.

### 6.2 Offline-Konfiguration

#### HINWEIS

Parameter für Smart Card-Funktionen sind in der Parameterliste nur sichtbar, wenn die Smart Card installiert ist.

Erzeugen Sie zur Konfiguration der Smart Card-Einstellungen im Softstarter vor Installation der Karte eine Parameterdatei in der MCD PC-Software und laden Sie diese über die Funktion „USB Save & Load“ (USB Speichern & Laden) diese in den Softstarter.

### 6.3 Durchflussschutz

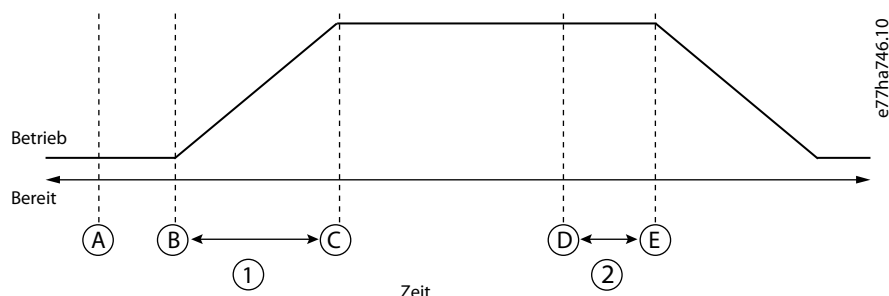
Der Durchflussschutz verwendet die Klemmen B33, B34 oder C23, C24 an der Smart Card.

- B33, B34: Verwenden Sie einen analogen 4–20-mA-Sensor.
- C23, C24: Verwenden Sie einen Schließer-Digitalschaltersensor nur für den Schutz oder einen Pulssensor für Schutz und Überwachung.

Der Durchflussschutz ist aktiv, wenn sich der Softstarter im Start-, Stopp- oder Betriebsmodus befindet.

Die Smart Card schaltet den Softstarter ab, wenn die Durchflussrate das programmierte Abschaltungslevel überschreitet. Liegt der Durchfluss beim Zurücksetzen der Abschaltung (einschließlich Automatisches Quittieren) noch außerhalb des erwarteten Betriebsbereichs, schaltet der Softstarter nicht wieder ab.

#### 6.3.1 Betrieb



A Aus (bereit)	B Startsignal
C Durchflussschutz aktiv	D Schutzereignis (Parameter 31-1 Absch. hoh. Fluss und Parameter 31-2 Absch. nied.Fluss)

<p>E Schutzreaktion (Parameter 36-2 Durchflusssensor, Parameter 36-6 Hoher Durchfluss, Parameter 36-7 Geringer Durchfl., Parameter 36-8 Durchflussschalter)</p>	<p>1 Durchflussschutz-Startverzögerung (Parameter 31-3 DS-Startverzög.)</p>
<p>2 Durchflussschutz-Antwortzeitverzögerung (Parameter 31-4 DS-Reakt.-Verzög.)</p>	

Abbildung 3: Betrieb - Durchflussschutz

### 6.3.1.1 Verwenden eines analogen 4–20-mA-Sensors

**Context:**

Ein analoger 4–20-mA-Sensor bietet Schutz und Überwachung.

**Vorgehensweise**

1. Schließen Sie den Sensor an B33, B34 an.
2. Stellen Sie *Parameter 30-5 Typ Flusssensor auf Analog* ein.
3. Stellen Sie die *Parameter 30-6 bis 30-8* entsprechend den Sensorspezifikationen ein.
4. Stellen Sie die *Parameter 31-1 bis 31-4, Parameter 36-2 Durchflusssensor* und *Parameter 36-7 Geringer Durchfl.* nach Bedarf ein.

### 6.3.1.2 Verwendung eines Schaltersensors

**Context:**

Ein Schaltersensor bietet nur Schutz.

**Vorgehensweise**

1. Schließen Sie den Sensor an C23, C24 an.
2. Stellen Sie *Parameter 30-5 Typ Flusssensor auf Schalter* ein.
3. Stellen Sie die *Parameter 31-3 bis 31-4, Parameter 36-2 Durchflusssensor* und *Parameter 36-8 Durchflussschalter* nach Bedarf ein.

Die *Parameter 31-1 bis 31-2* werden nicht mit einem Schaltersensor verwendet.

### 6.3.1.3 Verwendung eines Pulssensors

**Context:**

Ein Pulssensor bietet Schutz und Überwachung.

**Vorgehensweise**

1. Schließen Sie den Sensor an C23, C24 an.
2. Stellen Sie *Parameter 30-5 Typ Flusssensor auf Pulse je Minute* oder *Pulse je Einheit* ein.
3. Stellen Sie *Parameter 30-6 Maßeinheit Fluss, 30-11 Einheiten je Puls* und entweder *Parameter 30-9 Einh./Mn@Mx.Fluss* oder *Parameter 30-10 Pulse/Mn@Mx.Fluss* entsprechend den Sensorspezifikationen ein.
4. Stellen Sie die *Parameter 31-1 bis 31-4* und *Parameter 36-2 Durchflusssensor, Parameter 36-6 Hoher Durchfluss* und *Parameter 36-7 Geringer Durchfl.* nach Bedarf ein.

### 6.3.2 Parametergruppe 30-\*\* Konf. Pumpeneing.

Tabelle 2: 30-5 – Typ Flusssensor

Option	Funktion
	Zur Auswahl, welcher Sensor dem Durchflusssensoreingang an der Smart Card zugeordnet ist.
* Keine	
Schalter	
Analog	
Pulse je Minute	
Pulse je Einheit	

Tabelle 3: 30-6 - Maßeinheit Fluss

Option	Funktion
	Zur Auswahl, welche Geräte der Sensor verwendet, um den gemessenen Durchfluss zu melden.
* Liter/Sekunde	
Liter/Minute	
Gallonen/Sekunde	
Gallonen/Minute	

Tabelle 4: 30-7 – Fluss bei 4 mA

Bereich	Funktion
*0 0–5000	Zur Kalibrierung des Softstarters auf das Niveau von 4 mA (0 %) des Durchflusssensoreingangs.

Tabelle 5: 30-8 – Fluss bei 20 mA

Bereich	Funktion
*0 0–5000	Zur Kalibrierung des Softstarters auf das Niveau von 20 mA (100 %) des Durchflusssensoreingangs.

Tabelle 6: 30-9 - Einh./Mn@Mx.Fluss

Bereich	Funktion
*0 0–5000	Zur Kalibrierung des Softstarters auf das maximale Durchflussvolumen des Durchflusssensors.

Tabelle 7: 30-10 - Pulse/Mn@Mx.Fluss

Bereich	Funktion
*0 0–20000	Zur Kalibrierung des Softstarters auf das maximale Durchflussvolumen des Durchflusssensors.

Tabelle 8: 30-11 - Einheiten je Puls

Bereich	Funktion
*0 0–1000	Zur Einstellung, wie viele Einheiten der Durchflusssensor für jeden Puls misst.

### 6.3.3 Parametergruppe 31-\*\* Durchflussschutz

Der Durchflussschutz verwendet die Klemmen B33, B34 oder C23, C24 an der Smart Card.

**Tabelle 9: 31-1 – Absch. hoh. Fluss**

Bereich		Funktion
*10	0–5000	Legt den Abschaltzeitpunkt zum Schutz vor hohem Durchfluss fest.

**Tabelle 10: 31-2 – Absch. nied.Fluss**

Bereich		Funktion
* 5	1–5000	Legt den Abschaltzeitpunkt zum Schutz vor niedrigem Durchfluss fest.

**Tabelle 11: 31-3 – DS-Startverzög.**

Bereich		Funktion
*00:00:500 ms	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Legt eine Verzögerungszeit fest, bevor eine Durchflussschutz-Abschaltung auftreten kann. Die Verzögerungszeit zählt ab dem Zeitpunkt, ab dem der Softstarter ein Anlaufsignal empfängt. Das Durchflussniveau wird so lange ignoriert, bis die Startverzögerungszeit abgelaufen ist.

**Tabelle 12: 31-4 – DS-Reakt.-Verzög.**

Bereich		Funktion
* 00:00:500 ms	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Zur Festlegung einer Verzögerungszeit zwischen dem Durchfluss, der die Abschaltungsniveaus für hohen oder niedrigen Durchfluss überschreiten, und der Softstarterabschaltung.

### 6.3.4 Parametergruppe 36-\*\* Pumpenabschaltung

**Tabelle 13: 36-2 - Durchflusssensor**

Option	Funktion
	Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters, wenn dieser einen Fehler am Durchflusssensor erkennt.
* SoftStpAbsch/Prot	
Softstopp-Absch/Reset	
Abschalt. Starter	
Abschaltung/Reset	
Warnung & Protokoll	
Nur Protokoll	

**Tabelle 14: 36-6 - Hoher Durchfluss**

Option	Funktion
	Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters, wenn der Durchfluss das hohe Durchfluss-Abschaltungsniveau überschreitet ( <i>Parameter 31-1 Absch. hoh. Fluss</i> ).
* SoftStpAbsch/Prot	

	Option	Funktion
	Softstopp-Absch/Reset	
	Abschalt. Starter	
	Abschaltung/Reset	
	Warnung & Protokoll	
	Nur Protokoll	

Tabelle 15: 36-7 - Geringer Durchfl.

	Option	Funktion
		Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters, wenn der Durchfluss unter das niedrige Durchfluss-Abschaltungsniveau fällt (eingestellt in <i>Parameter 31-2 Absch. nied.Fluss</i> ).
*	SoftStpAbsch/Prot	
	Softstopp-Absch/Reset	
	Abschalt. Starter	
	Abschaltung/Reset	
	Warnung & Protokoll	
	Nur Protokoll	

Tabelle 16: 36-8 - Durchflussschalter

	Option	Funktion
		Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters, wenn der Durchflusssensor geschlossen wird (nur Sensoren vom Schaltertyp).
*	SoftStpAbsch/Prot	
	Softstopp-Absch/Reset	
	Abschalt. Starter	
	Abschaltung/Reset	
	Warnung & Protokoll	
	Nur Protokoll	

## 6.4 Druckschutz

Der Druckschutz verwendet die Klemmen B23, B24 oder C33, C34, C43, C44 an der Smart Card.

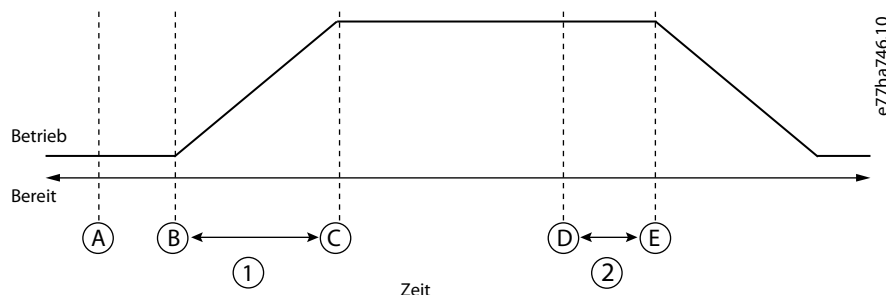
- B23, B24: Verwenden Sie einen analogen 4–20-mA-Sensor.
- C33, C34 (Niederdruckschutz): Verwenden Sie einen Schließer-Digitalschaltersensor.
- C43, C44 (Hochdruckschutz): Verwenden Sie einen Schließer-Digitalschaltersensor.

Der Druckschutz ist aktiv, wenn sich der Softstarter im Start-, Betriebs- oder Stoppmodus befindet.



Die Smart Card schaltet den Softstarter ab, wenn das Druckniveau das programmierte Abschaltungslevel überschreitet. Liegt der Druck beim Zurücksetzen der Abschaltung (einschließlich Automatisches Quittieren) noch außerhalb des erwarteten Betriebsbereichs, schaltet der Softstarter nicht wieder ab.

### 6.4.1 Betrieb



<b>A</b> Aus (bereit)	<b>B</b> Startsignal
<b>C</b> Druckschutz aktiv	<b>D</b> Schutzereignis (Parameter 32-1 Abschalt. Hochdr. und Parameter 32-4 Abschalt. Niedr.)
<b>E</b> Schutzreaktion (Parameter 36-1 Drucksensor, Parameter 36-4 Hoher Druck, Parameter 36-5 Geringer Druck)	<b>1</b> Schutzereignis Startverzögerung (Parameter 32-2 Startverz.Hochdr. und Parameter 32-5 Startverz.Niedr.)
<b>2</b> Schutzereignis Antwortzeitverzögerung (Parameter 32-3 ReaktVerz.Hochdr. und Parameter 32-6 ReaktVerz.Niedr.)	

Abbildung 4: Betrieb – Druckschutz

#### 6.4.1.1 Verwenden eines analogen 4–20-mA-Sensors

**Context:**

Ein analoger 4–20-mA-Sensor bietet Schutz und Überwachung.

**Vorgehensweise**

1. Schließen Sie den Sensor an B23, B24 an.
2. Stellen Sie *Parameter 30-1 Typ Drucksensor* auf *Analog* ein.
3. Stellen Sie die *Parameter 30-2* bis *30-4* entsprechend den Sensorspezifikationen ein.
4. Stellen Sie die *Parameter 32-1* bis *32-6*, *Parameter 36-1 Drucksensor* und die *Parameter 36-4* bis *36-5* nach Bedarf ein.

#### 6.4.1.2 Verwendung eines Schaltersensors

**Context:**

Ein Schaltersensor bietet nur Schutz.

**Vorgehensweise**

1. Schließen Sie den Niederdrucksensor an C33, C34 und den Hochdrucksensor an C43, C44 an.
2. Stellen Sie *Parameter 30-1 Typ Drucksensor* auf *Schalter* ein.
3. Hochdruckschutz: Stellen Sie die *Parameter 32-2 bis 32-3*, *Parameter 36-1 Drucksensor* und *Parameter 36-4 Hoher Druck* nach Bedarf ein.
4. Niederdruckschutz: Stellen Sie die *Parameter 32-5 bis 32-6*, *Parameter 36-1 Drucksensor* und *Parameter 36-5 Geringer Druck* nach Bedarf ein.

Die *Parameter 32-1 Abschalt. Hochdr.* und *Parameter 32-4 Abschalt. Niedr.* werden nicht mit einem Schaltersensor verwendet.

### 6.4.1.3 Parametergruppe 30-\*\* Konf. Pumpeneing.

**Tabelle 17: 30-1 – Typ Drucksensor**

Option	Funktion
	Zur Auswahl, welcher Sensor dem Drucksensoreingang an der Smart Card zugeordnet ist.
* Keine	
Schalter	
Analog	

**Tabelle 18: 30-2 - Maßeinheit Druck**

Option	Funktion
	Zur Auswahl, welche Geräte der Sensor verwendet, um den gemessenen Druck zu melden.
bar	
* kPa	
Psi	

**Tabelle 19: 30-3 - Druck bei 4 mA**

Bereich	Funktion
*0 0–5000	Zur Kalibrierung des Softstarters auf das Niveau von 4 mA (0 %) des Drucksensoreingangs.

**Tabelle 20: 30-4 - Druck bei 20 mA**

Bereich	Funktion
*0 0–5000	Zur Kalibrierung des Softstarters auf das Niveau von 20 mA (100 %) des Drucksensoreingangs.

### 6.4.1.4 Parametergruppe 32-\*\* Druckschutz

Der Druckschutz verwendet die Klemmen B23, B24 oder C33, C34, C44 an der Smart Card.

Tabelle 21: 32-1 – Abschalt. Hochdr.

Bereich		Funktion
*10	0–5000	Zur Festlegung des Abschaltzeitpunkts zum Schutz vor hohem Druck.

Tabelle 22: 32-2 – Startverz.Hochdr.

Bereich		Funktion
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Zur Festlegung einer Verzögerungszeit, bevor eine Hochdruckschutz-Abschaltung auftreten kann. Die Verzögerungszeit zählt ab dem Zeitpunkt, ab dem der Softstarter ein Anlaufsignal empfängt. Der Druck wird so lange ignoriert, bis die Startverzögerungszeit abgelaufen ist.

Tabelle 23: 32-3 – ReaktVerz.Hochdr.

Bereich		Funktion
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Zur Festlegung einer Verzögerungszeit zwischen dem Druck, der das Hochdruck-Abschaltungs-niveau überschreitet, und der Softstarterabschaltung.

Tabelle 24: 32-4 – Abschalt. Niedr.

Bereich		Funktion
* 5	0–5000	Zur Festlegung des Abschaltzeitpunkts zum Schutz vor niedrigem Druck.

Tabelle 25: 32-5 – Startverz.Niedr.

Bereich		Funktion
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Zur Festlegung einer Verzögerungszeit, bevor eine Niederdruckschutz-Abschaltung auftreten kann. Die Verzögerungszeit zählt ab dem Zeitpunkt, ab dem der Softstarter ein Anlaufsignal empfängt. Der Druck wird so lange ignoriert, bis die Startverzögerungszeit abgelaufen ist.

Tabelle 26: 32-6 – ReaktVerz.Niedr.

Bereich		Funktion
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Zur Festlegung einer Verzögerungszeit zwischen dem Druck, der das Niederdruck-Abschaltungs-niveau überschreitet, und der Softstarterabschaltung.

### 6.4.1.5 Parametergruppe 36-\*\* Pumpenabschaltung

Tabelle 27: 36-1 - Drucksensor

	Option	Funktion
		Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters, wenn dieser einen Fehler am Drucksensor erkennt.
*	SoftStpAbsch/Prot	
	Softstopp-Absch/Reset	
	Abschalt. Starter	
	Abschaltung/Reset	

	Option	Funktion
	Warnung & Protokoll	
	Nur Protokoll	

Tabelle 28: 36-4 - Hoher Druck

	Option	Funktion
		Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters, wenn der Druck das Hochdruck-Abschaltungs-niveau überschreitet ( <i>Parameter 32-1 Abschalt. Hochdr.</i> ) oder der Hochdrucksensor schließt.
*	SoftStpAbsch/Prot	
	Softstopp-Absch/Reset	
	Abschalt. Starter	
	Abschaltung/Reset	
	Warnung & Protokoll	
	Nur Protokoll	

Tabelle 29: 36-5 - Geringer Druck

	Option	Funktion
		Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters, wenn der Druck unter das Niederdruck-Abschaltungs-niveau fällt ( <i>Parameter 32-4 Abschalt. Niedr.</i> ) oder der Niederdrucksensor schließt.
*	SoftStpAbsch/Prot	
	Softstopp-Absch/Reset	
	Abschalt. Starter	
	Abschaltung/Reset	
	Warnung & Protokoll	
	Nur Protokoll	

## 6.5 Druckregelung

Die Smart Card kann den Softstarter entsprechend dem gemessenen Druck starten oder stoppen (die Pumpe aktivieren oder deaktivieren). Dies kann für die direkte druckbasierte Regelung verwendet werden, oder die Druckmessung kann zur Anzeige der Wassertiefe verwendet werden.

Andere Sensoren können auch zum Schutz und zur Überwachung verwendet werden.

Die Druckregelung erfolgt über die Klemmen B23, B24 an der Smart Card. Verwenden Sie einen analogen 4–20-mA-Sensor.

### 6.5.1 Konfiguration der Druckregelung

**Vorgehensweise**

1. Schließen Sie den Sensor an B23, B24 an.
2. Stellen Sie *Parameter 30-1 Typ Drucksensor* auf *Analog* ein.
3. Stellen Sie die *Parameter 30-2 bis 30-4* entsprechend den Sensorspezifikationen ein.
4. Stellen Sie die *Parameter 33-1 bis 33-5* nach Bedarf ein.
5. Stellen Sie *Parameter 1-1 Befehlsquelle* auf *Smart Karte* oder *Smart Karte+Uhr* ein.

### 6.5.2 Betrieb

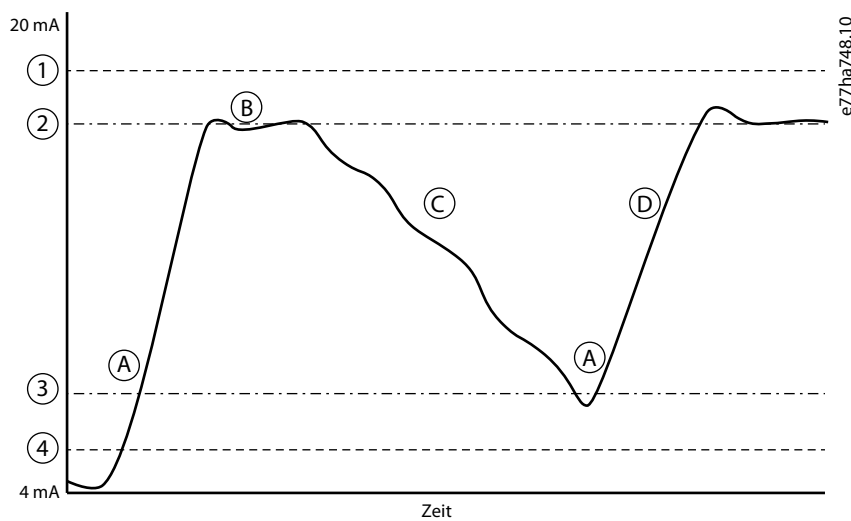
Bei der Verwendung der Druckregelung gibt es 2 verschiedene Betriebsarten:

- Pegelregelungsbetrieb.
- Druckbasierter Betrieb.

#### 6.5.2.1 Pegelregelungsbetrieb

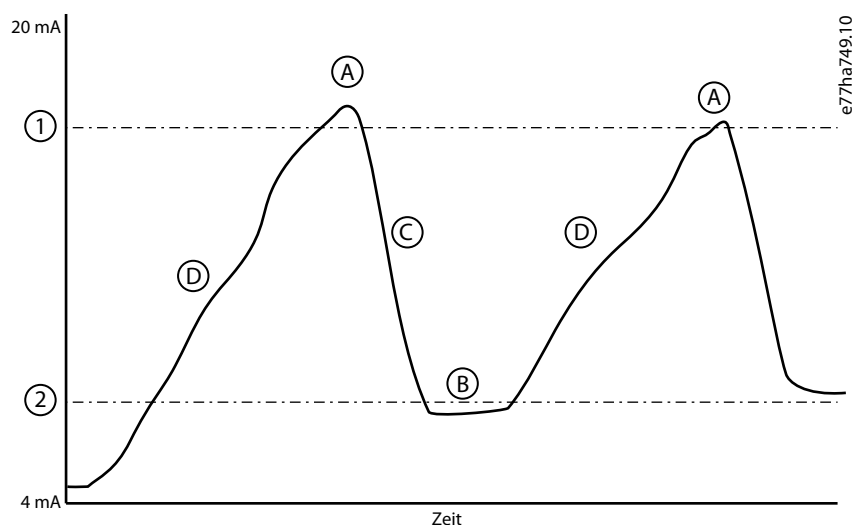
Ein Drucksensor kann verwendet werden, um die Pumpe basierend auf dem Füllstand in einem Speichertank nach dem Prinzip zu steuern, dass tieferes Wasser einen höheren Druck auf den Sensor ausübt.

Stellen Sie *Parameter 33-1 Modus Druckst.* auf *Start sink. Druck* ein, um den Tank zu befüllen, oder *Start steig Druck*, um den Tank zu entleeren.



1 <i>Parameter 32-1 Abschalt. Hochdr.</i>	2 Pumpen-Energiesparmodus ( <i>Parameter 33-4 Stoppdruck</i> )
3 Pumpen-Wiederanlauf ( <i>Parameter 33-2 Startdruck</i> )	4 <i>Parameter 32-4 Abschalt. Niedr.</i>
A Pumpe ein (Wiederanlauf)	B Pumpe aus (Energiesparmodus)
C Sinkender Flüssigkeitsstand	D Steigender Flüssigkeitsstand

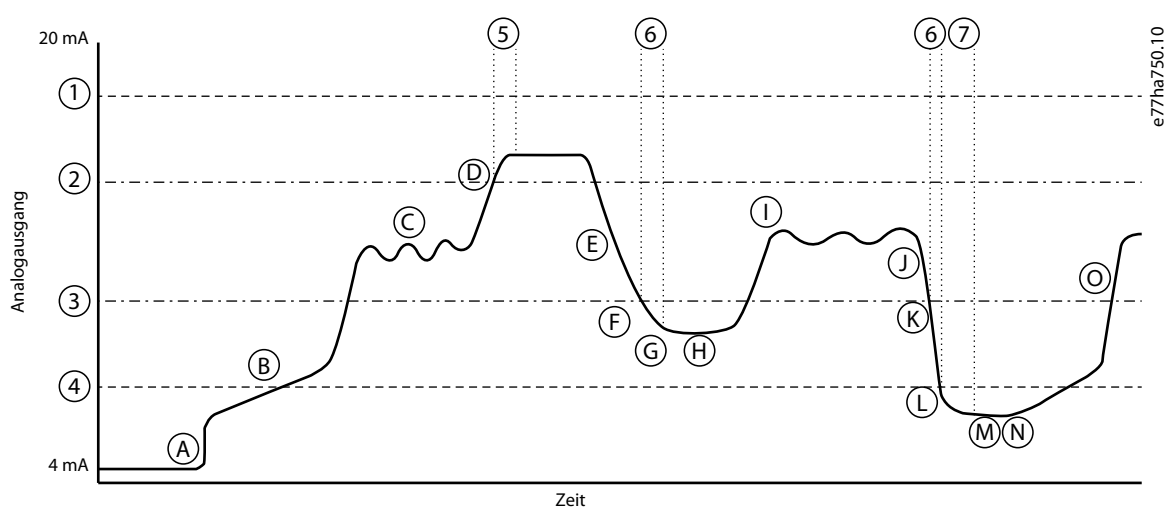
Abbildung 5: Fallender Druck (Tank befüllen)



1 Pumpen-Wiederanlauf (Parameter 33-2 Startdruck)	2 Pumpen-Energiesparmodus (Parameter 33-4 Stopdruck)
A Pumpe ein (Wiederanlauf)	B Pumpe aus (Energiesparmodus)
C Sinkender Flüssigkeitsstand	D Steigender Flüssigkeitsstand

Abbildung 6: Steigender Druck (Tank leer)

## 6.5.2.2 Druckbasierter Betrieb



1 Parameter 32-1 Abschalt. Hochdr.	2 Pumpen-Energiesparmodus (Parameter 33-4 Stopdruck)
3 Pumpen-Wiederanlauf (Parameter 33-2 Startdruck)	4 Parameter 32-4 Abschalt. Niedr.
5 Parameter 33-5 ReaktVer. Stopldr	6 Parameter 33-3 ReaktVer. Startdr
7 Parameter 6-2 Verzög.Auto-Reset	A Smart Card-Regelung aktiviert, Pumpe läuft an
B Rohrfüllmodus	C Normaldruckabweichung

<b>D</b> Druck bei Stopp-Schwellwert, Pumpe stoppt (Energiesparmodus)	<b>E</b> Fallender Systemdruck
<b>F</b> Druck unter Start-Schwellwert, Start Antwortzeitverzögerung	<b>G</b> Pumpe läuft wieder an
<b>H</b> Pumpe läuft	<b>I</b> Normaldruckabweichung
<b>J</b> Fallender Systemdruck	<b>K</b> Druck unter Start-Schwellwert, Start Antwortzeitverzögerung
<b>L</b> Abschaltungsniveau bei niedrigem Druck	<b>M</b> Automatisches Quittieren des Softstarters
<b>N</b> Pumpe läuft wieder an	<b>O</b> Normalbetrieb

Abbildung 7: Beispiel für druckbasierten Betrieb

### 6.5.2.3 Parametergruppe 30-\*\* Konf. Pumpeneing.

Tabelle 30: 30-1 – Typ Drucksensor

Option	Funktion
	Zur Auswahl, welcher Sensor dem Drucksensoreingang an der Smart Card zugeordnet ist.
* Keine	
Schalter	
Analog	

Tabelle 31: 30-2 - Maßeinheit Druck

Option	Funktion
	Zur Auswahl, welche Geräte der Sensor verwendet, um den gemessenen Druck zu melden.
bar	
* kPa	
Psi	

Tabelle 32: 30-3 - Druck bei 4 mA

Bereich	Funktion
*0 0–5000	Zur Kalibrierung des Softstarters auf das Niveau von 4 mA (0 %) des Drucksensoreingangs.

Tabelle 33: 30-4 - Druck bei 20 mA

Bereich	Funktion
*0 0–5000	Zur Kalibrierung des Softstarters auf das Niveau von 20 mA (100 %) des Drucksensoreingangs.

### 6.5.2.4 Parametergruppe 33-\*\* Drucksteuerung

Die Druckregelung erfolgt über die Klemmen B23, B24 an der Smart Card. Verwenden Sie einen analogen 4–20-mA-Sensor.

Tabelle 34: 33-1 – Modus Druckst.

Option	Funktion
	Zur Auswahl, wie der Softstarter Daten vom Drucksensor zur Steuerung des Motors verwendet.
* Aus	Der Softstarter verwendet den Drucksensor nicht zur Regelung des Sanftanlaufs.
Start sink. Druck	Der Softstarter startet, wenn der Druck unter das in <i>Parameter 33-2 Startdruck</i> ausgewählte Niveau fällt.
Start steig Druck	Der Softstarter startet, wenn der Druck über das in <i>Parameter 33-2 Startdruck</i> ausgewählte Niveau ansteigt.

Tabelle 35: 33-2 – Startdruck

Bereich	Funktion
* 5 1–5000	Zur Festlegung des Druckniveaus zur Auslösung des Softstarters, damit dieser einen sanften Anlauf durchführt.

Tabelle 36: 33-3 – ReaktVer. Startdr

Bereich	Funktion
* 0,5 s 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Zur Festlegung einer Verzögerungszeit zwischen dem Druck, der das Druckregel-Startniveau überschreitet, und der Durchführung eines sanften Anlaufs durch den Softstarter.

Tabelle 37: 33-4 – Stoppdruck

Bereich	Funktion
* 10 0–5000	Zur Festlegung des Druckniveaus zur Auslösung des Softstarters, damit dieser den Motor stoppt.

Tabelle 38: 33-5 – ReaktVer. Stoppdr

Bereich	Funktion
* 0,5 s 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Zur Festlegung einer Verzögerungszeit zwischen dem Druck, der das Druckregel-Stoppniveau überschreitet, und dem Stoppen des Motors durch den Softstarter.

### 6.5.2.5 Parametergruppe 36-\*\* Pumpenabschaltung

Tabelle 39: 36-1 - Drucksensor

Option	Funktion
	Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters, wenn dieser einen Fehler am Drucksensor erkennt.
* SoftStpAbsch/Prot	
Softstopp-Absch/Reset	
Abschalt. Starter	
Abschaltung/Reset	
Warnung & Protokoll	
Nur Protokoll	



## 6.6 Tiefenschutz

Der Tiefenschutz verwendet die Klemmen B13, B14 oder C13, C14 an der Smart Card.

- B13, B14: Verwenden Sie einen analogen 4–20-mA-Sensor.
- C13, C14: Verwenden Sie einen Schließer-Digitalschaltersensor.

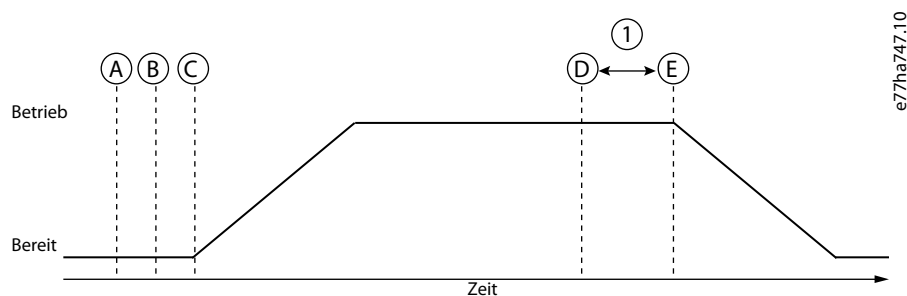
Der Tiefenschutz ist immer aktiv (Bereit-, Start-, Lauf- und Stoppmodi).

Die Smart Card schaltet den Softstarter ab, wenn das Tiefniveau das programmierte Abschaltungsniveau überschreitet. Die Abschaltung kann nicht zurückgesetzt werden, bis die Tiefe über das Reset-Niveau zurückgekehrt ist (*Parameter 34-2 Reset Tiefe*).

### HINWEIS

Wenn die Tiefe nicht über das Rücksetzungsniveau zurückgekehrt ist, wenn der Softstarter ein automatisches Quittieren durchführt, schaltet die Smart Card des Softstarter erneut ab.

### 6.6.1 Betrieb



A Aus (bereit)	B Tiefenschutz aktiv
C Startsignal	D Schutzereignis ( <i>Parameter 34-1 Abschalt. Tiefe</i> )
E Schutzreaktion ( <i>Parameter 36-3 Tiefensensor und Parameter 36-9 Schachttiefe</i> )	1 Tiefenschutz-Antwortzeitverzögerung ( <i>Parameter 34-4 ReaktVer. Tiefe</i> )

Abbildung 8: Betrieb – Tiefenschutz

#### 6.6.1.1 Verwenden eines analogen 4–20-mA-Sensors

##### Context:

Ein analoger 4–20-mA-Sensor bietet Schutz und Überwachung.

##### Vorgehensweise

1. Schließen Sie den Sensor an B13, B14 an.
2. Stellen Sie *Parameter 30-12 Typ Tiefensensor auf Analog* ein.
3. Stellen Sie die *Parameter 30-13 bis 30-15* entsprechend den Sensorspezifikationen ein.
4. Stellen Sie die *Parameter 34-1 bis 34-4, Parameter 36-3 Tiefensensor und Parameter 36-9 Schachttiefe* nach Bedarf ein.

### 6.6.1.2 Verwendung eines Schaltersensors

**Context:**

Ein Schaltersensor bietet nur Schutz.

**Vorgehensweise**

1. Schließen Sie den Sensor an C13, C14 an.
2. Stellen Sie *Parameter 30-12 Typ Tiefensensor* auf *Schalter* ein.
3. Stellen Sie die *Parameter 34-3 bis 34-4*, *Parameter 36-3 Tiefensensor* und *Parameter 36-9 Schachttiefe* nach Bedarf ein.

Die *Parameter 34-1 bis 34-2* werden nicht mit einem Schaltersensor verwendet.

### 6.6.1.3 Parametergruppe 30-\*\* Konf. Pumpeneing.

**Tabelle 40: 30-12 - Typ Tiefensensor**

Option		Funktion
		Zur Auswahl, welcher Sensor dem Tiefensensoreingang an der Smart Card zugeordnet ist.
*	Keine	
	Schalter	
	Analog	

**Tabelle 41: 30-13 - Einheiten Tiefe**

Option		Funktion
		Zur Auswahl, welche Geräte der Sensor verwendet, um die gemessene Tiefe zu melden.
*	Meter	
	Fuß	

**Tabelle 42: 30-14 - Tiefe bei 4 mA**

Bereich		Funktion
*0	0–1000	Zur Kalibrierung des Softstarters auf das Niveau von 4 mA (0 %) des Tiefensensoreingangs.

**Tabelle 43: 30-15 - Tiefe bei 20 mA**

Bereich		Funktion
*0	0–1000	Zur Kalibrierung des Softstarters auf das Niveau von 20 mA (100 %) des Tiefensensoreingangs.

### 6.6.1.4 Parametergruppe 34-\*\* Tiefenschutz

Der Tiefenschutz verwendet die Klemmen B13, B14 oder C13, C14 an der Smart Card.

Tabelle 44: 34-1 – Abschalt. Tiefe

Bereich		Funktion
* 5	0–1000	Zur Festlegung des Abschaltzeitpunkts zum Tiefenschutz.

Tabelle 45: 34-2 – Reset Tiefe

Bereich		Funktion
* 10	0–1000	Zur Festlegung des Niveaus, bei dem der Softstarter das Quittieren einer Tiefenabschaltung zulässt.

Tabelle 46: 34-3 – Startverz. Tiefe

Bereich		Funktion
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Zur Festlegung einer Verzögerungszeit, bevor eine Tiefenschutz-Abschaltung auftreten kann. Die Verzögerungszeit zählt ab dem Zeitpunkt, ab dem der Softstarter ein Anlaufsignal empfängt. Der Tiefeneingang wird so lange ignoriert, bis die Startverzögerungszeit abgelaufen ist.

Tabelle 47: 34-4 – ReaktVer. Tiefe

Bereich		Funktion
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Zur Festlegung einer Verzögerungszeit zwischen der Tiefe, die das Tiefenschutz-Abschaltungsniveau überschreitet, und der Softstarterabschaltung.

### 6.6.1.5 Parametergruppe 36-\*\* Pumpenabschaltung

Tabelle 48: 36-3 - Tiefensensor

	Option	Funktion
		Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters, wenn dieser einen Fehler am Tiefensensor erkennt.
*	SoftStpAbsch/Prot	
	Softstopp-Absch/Reset	
	Abschalt. Starter	
	Abschaltung/Reset	
	Warnung & Protokoll	
	Nur Protokoll	

Tabelle 49: 36-9 - Schachttiefe

	Option	Funktion
		Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters, wenn die Tiefe unter das Tiefen-Abschaltungsniveau ( <i>Parameter 34-1 Abschalt. Tiefe</i> ) fällt oder der Tiefen-Schaltersensor geschlossen wird.
*	SoftStpAbsch/Prot	
	Softstopp-Absch/Reset	
	Abschalt. Starter	

	Option	Funktion
	Abschaltung/Reset	
	Warnung & Protokoll	
	Nur Protokoll	

## 6.7 Thermischer Schutz

Der thermische Schutz verwendet die Klemmen R1, R2, R3 an der Smart Card.

Der thermische Schutz ist nur aktiv, wenn sich der Softstarter im Betriebsmodus befindet.

### 6.7.1 Parametergruppe 35-\*\* Therm. Schutz

Tabelle 50: 35-1 – Typ Temp.-Sensor

	Option	Funktion
		Zur Auswahl, welcher Sensor dem Temperatursensoreingang an der Smart Card zugeordnet ist.
*	Keine	
	PT100	

Tabelle 51: 35-2 – Abschalt. Temp.

	Bereich	Funktion
*	40 °	0–240 °
		Zur Festlegung des Abschaltzeitpunkts zum Temperaturschutz. Verwenden Sie <i>Parameter 10-2 Maßeinheit Temp.</i> zur Konfiguration der Temperaturskala.

### 6.7.2 Parametergruppe 36-\*\* Pumpenabschaltung

Tabelle 52: 36-10 - RTD/PT100 B

	Option	Funktion
		Zur Auswahl der Reaktion des Softstarters auf das Schutzereignis.
*	SoftStpAbsch/Prot	
	Softstopp-Absch/Reset	
	Abschalt. Starter	
	Abschaltung/Reset	
	Warnung & Protokoll	
	Nur Protokoll	

## 7 Abschaltmeldungen

### 7.1 Tiefensensor

#### Ursache

Die Smart Card hat einen Fehler am Tiefensensor erkannt.

#### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die folgenden Parameter:
  - *Parameter 30-12 Typ Tiefensensor.*
  - *Parameter 36-3 Tiefensensor.*

### 7.2 Durchflusssensor

#### Ursache

Die Smart Card hat einen Fehler am Durchflusssensor erkannt.

#### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die folgenden Parameter:
  - *Parameter 30-5 Typ Flusssensor.*
  - *Parameter 36-2 Durchflusssensor.*

### 7.3 Durchflussschalter

#### Ursache

Der Durchflussschaltersensor (Smart Card-Klemmen C23, C24) wurde geschlossen.

#### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die folgenden Parameter:
  - *Parameter 30-5 Typ Flusssensor.*
  - *Parameter 36-8 Durchflussschalter.*

### 7.4 Hoher Durchfluss

#### Ursache

Der an die Smart Card angeschlossene Durchflusssensor hat einen Schutz vor hohem Durchfluss aktiviert.

### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die folgenden Parameter:
  - *Parameter 30-5 Typ Flusssensor.*
  - *Parameter 30-7 Fluss bei 4 mA.*
  - *Parameter 30-8 Fluss bei 20 mA.*
  - *Parameter 31-1 Absch. hoh. Fluss.*
  - *Parameter 31-3 DS-Startverzög..*
  - *Parameter 31-4 DS-Reakt.-Verzög..*
  - *Parameter 36-6 Hoher Durchfluss.*

## 7.5 Hoher Druck

### Ursache

Der an die Smart Card angeschlossene Drucksensor hat einen Schutz vor hohem Druck aktiviert.

### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die folgenden Parameter:
  - *Parameter 30-1 Typ Drucksensor.*
  - *Parameter 30-3 Druck bei 4 mA.*
  - *Parameter 30-4 Druck bei 20 mA.*
  - *Parameter 32-1 Abschalt. Hochdr..*
  - *Parameter 32-2 Startverz.Hochdr..*
  - *Parameter 32-3 ReaktVerz.Hochdr..*
  - *Parameter 36-4 Hoher Druck.*

## 7.6 Niedriger Durchfluss

### Ursache

Der an die Smart Card angeschlossene Durchflusssensor hat einen Schutz vor niedrigem Durchfluss aktiviert. Zugehörige Parameter:

### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die folgenden Parameter:
  - *Parameter 30-5 Typ Flusssensor.*
  - *Parameter 30-7 Fluss bei 4 mA.*
  - *Parameter 30-8 Fluss bei 20 mA.*
  - *Parameter 31-2 Absch. nied.Fluss.*
  - *Parameter 31-3 DS-Startverzög..*
  - *Parameter 31-4 DS-Reakt.-Verzög..*
  - *Parameter 36-7 Geringer Durchfl..*

## 7.7 Niedriger Druck

### Ursache

Der an die Smart Card angeschlossene Drucksensor hat einen Schutz vor niedrigem Druck aktiviert.

### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die folgenden Parameter:
  - *Parameter 30-1 Typ Drucksensor.*
  - *Parameter 30-3 Druck bei 4 mA.*
  - *Parameter 30-4 Druck bei 20 mA.*
  - *Parameter 32-4 Abschalt. Niedr..*
  - *Parameter 32-5 Startverz.Niedr..*
  - *Parameter 32-6 ReaktVerz.Niedr..*
  - *Parameter 36-5 Geringer Druck.*

## 7.8 Niedriger Wasserstand

### Ursache

Der an die Smart Card angeschlossene Tiefensensor hat einen Tiefenschutz aktiviert.

### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die folgenden Parameter:
  - *Parameter 30-12 Typ Tiefensensor.*
  - *Parameter 30-14 Tiefe bei 4 mA.*
  - *Parameter 30-15 Tiefe bei 20 mA.*
  - *Parameter 34-1 Abschalt. Tiefe.*
  - *Parameter 34-2 Reset Tiefe.*
  - *Parameter 34-3 Startverz. Tiefe.*
  - *Parameter 36-9 Schachttiefe.*

## 7.9 Drucksensor

### Ursache

Die Smart Card hat einen Fehler am Drucksensor erkannt.

### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die folgenden Parameter:
  - *Parameter 30-1 Typ Drucksensor.*
  - *Parameter 36-1 Drucksensor.*

## 7.10 RTD-Schaltung

### Ursache

Die Smart Card hat einen Fehler am RTD-Sensor erkannt oder RTD hat den Temperaturschutz aktiviert.

### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie die folgenden Parameter:
  - *Parameter 35-2 Abschalt. Temp..*
  - *Parameter 36-10 RTD/PT100 B.*



## 8 Spezifikationen

### 8.1 Anschlüsse

Externe Geräte	Abziehbare Steckverbinder (mitgeliefert)
Maximaler Kabelquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

### 8.2 Zertifizierung

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	Konform mit EU-Richtlinie 2011/65/EU

## Index

<b>A</b>		CE .....	33
Abdeckung der Erweiterungsschnittstelle .....	8	RCM .....	33
<b>E</b>		RoHS .....	33
Echtzeitdarstellung .....	6, 11		
Eingänge, Position der .....	9		
<b>F</b>			
Funktionsmerkmale .....	6		
<b>K</b>			
Kabelquerschnitt .....	33		
Kompatibilität .....	8		
<b>N</b>			
Niedriger Druck .....	31		
Niedriger Durchfluss .....	30		
<b>P</b>			
Programmierbarer Eingang .....	29		
<b>S</b>			
Sensoren			
Aktiv .....	8		
Analog 4–20 mA .....	8, 13, 17, 25		
Passiv .....	8		
Pulssensor .....	13		
Schaltersensor .....	13, 18, 26		
<b>T</b>			
Thermischer Schutz .....	28		
<b>V</b>			
Verdrahtung .....	8		
<b>W</b>			
Werkzeuge			
Flacher Schraubendreher .....	8		
<b>Z</b>			
Zertifizierung			



ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

.....  
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
vlt-drives.danfoss.com

