

# *SAUER BIBUS*

## Hybrid Hydraulik System [Super Unit]

SUT00D4016  
SUT00D6021

## Betriebsanleitung

PIM00012 (deutsch)  
07/2012



# SAUER BIBUS

## Inhaltsverzeichnis

Bezeichnung	Seite
<b>Kapitel 1     Sicherheitsanweisungen</b>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sicherer und störungsfreier Betrieb des Produkts <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Installations- und Verkabelungshinweise</li> <li>■ Hinweise vor und während der Inbetriebnahme</li> <li>■ Instandhaltungs- und Inspektionshinweise</li> </ul> </li> <li>■ Gewährleistungsausschluss</li> </ul>	
<b>Kapitel 2     Funktion und Konstruktion</b>	<b>6</b>
<b>Kapitel 3     Typenbezeichnung und Bestellschlüssel</b>	<b>8</b>
<b>Kapitel 4     Spezifikation und Betriebsbedingungen</b>	<b>9</b>
<b>Kapitel 5     Maßnahmen während des Betriebs</b>	<b>10</b>
<b>Kapitel 6     Ansichten mit Teilebezeichnung</b>	<b>11</b>
<b>Kapitel 7     Hydraulischer Schaltplan</b>	<b>12</b>
<b>Kapitel 8     Transport- und Installationshinweise</b>	<b>13</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Installation der Motor- Pumpeneinheit</li> <li>■ Befestigen der Motor- Pumpeneinheit</li> </ul>	
<b>Kapitel 9     Betriebsvorbereitung</b>	<b>15</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elektrische Verkabelung</li> <li>■ Spezifikation der I/O Signale</li> </ul>	
<b>Kapitel 10    Testlauf</b>	<b>21</b>
<b>Kapitel 11    Funktionsbeschreibung des Bedienfeldes mit Erklärungen zur Systemsteuerung.</b>	<b>22</b>
<b>(Einstellen "setting" des Fördervolumen und des Drucks)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Allgemeine Beschreibung</li> <li>■ Funktionsüberblick der Modis</li> <li>■ Menüsteuerung (Wechseln der Modis)</li> <li>■ Beschreibung der einzelnen Modis <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Monitor-Modus</li> <li>b) Einstell-Modus (Setting mode) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auflistung der möglichen einstellbaren Parameter im Einstell-Modus (Setting mode)</li> <li>■ Ändern der Fördervolumeneinstellung</li> <li>■ Ändern der Druckeinstellung</li> <li>■ SUT00D4016 Einstellbereich</li> <li>■ SUT00D6021 Einstellbereich</li> </ul> </li> <li>c) Alarm-Modus</li> </ul> </li> </ul>	23 24       33
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bedienfeldanzeige, Grundfunktion und Ausgangssignal bei Störfällen.</li> <li>■ Auflistung der Alarmcodes und deren Klassifikation.</li> </ul>	

# *SAUER BIBUS*

<b>Kapitel 12</b>	<b>Instandhaltung (Wartung)</b>	<b>35</b>
<b>Kapitel 13</b>	<b>Hinweise zur Einstellung des Hochdrucksicherheitsventil</b>	<b>41</b>
<b>Kapitel 14</b>	<b>Alarmsystem-Zeitdiagramme (Einheit eingeschaltet)</b>	<b>43</b>
<b>Kapitel 15</b>	<b>Allgemeine Information zum Eingangssignal des externen I/O (Eingang/Ausgang) Signals.</b>	<b>49</b>
	<b>Adressen zu Hersteller bzw. Handlungsbevollmächtigter - Vertretung</b>	<b>50</b>

# SAUER BIBUS

## Kapitel 1      Sicherheitsanweisung

### ■ Sicherer und störungsfreier Betrieb des Produkts

Es wird vorausgesetzt, dass die grundsätzliche Planungsarbeit der gesamten Anlage sowie alle Arbeiten zu Transport, Montage, Installation, Inbetriebsetzung, Wartung und Reparaturen von für den jeweiligen Bereich qualifiziertem Personal ausgeführt bzw. durch verantwortliche Fachkräfte kontrolliert wird.

Super-Unit Einheiten sind nach dem Stand der Technik betriebssicher konstruiert und hergestellt. Es können jedoch Gefahren von SUT-Einheiten ausgehen, wenn sie unsachgemäß oder nicht ihrer Bestimmung gemäß (z.B. von unausgebildetem Personal) eingesetzt werden.

Hierdurch können nachfolgende Gefahren auftreten.

- Gefahr für Leib und Leben.
- Gefahren für Maschinen und weitere Vermögenswerte des Anwenders.
- Gefahren uneffizienter Arbeit der Anwendung.

Jede Person, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung einer Super-Unit Einheit befasst ist, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Eine entsprechende Schulung wird durch Sauer Bibus angeboten.

### ■ Installations- und Verkabelungshinweise.

- Elektrische Arbeiten dürfen nur von hierzu ausgebildetem Personal durchgeführt werden.
- Bei elektrischen Arbeiten muss das Aggregat immer vom Stromnetz getrennt sein.
- Elektrische Arbeiten dürfen erst 5 Minuten nach dem Abschalten der Einheit durchgeführt werden. Grund hierfür sind große Kondensatoren.
- Das Aggregat soll durch einen allstromsensitiven FI-Schutzschalter gemäß IEC 60755 geschützt werden. (Auslösecharakteristik B)
- Das Erden des Massenanschlusses soll gemäß der rechtlichen Bestimmungen des jeweiligen Einsatzlandes erfolgen
- Sämtliche Arbeiten sollen gemäß örtlichen, anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernissen durchgeführt werden.
- Die Einheit darf nur in trockener Umgebung betrieben werden. Korrodierende und leicht entzündbare Atmosphäre muss vermieden werden.
- Die Raumtemperatur muss innerhalb des Spezifikationsbereiches liegen.
- Sämtliche Kabel sind vor Beschädigungen zu schützen. ( Quetschen, knicken vermeiden )
- Eingangsspannung vor Erstinbetriebnahme gemäß Spezifikation prüfen.
- Auf richtige Verkabelung achten.

### ■ Hinweise vor und während der Inbetriebnahme.

- Die eingegebenen Druck- und Durchflusswerte des Anwenders müssen im Bereich der Aggregatespezifikation liegen.
- Für jedes Aggregat müssen Parametersätze definiert werden.
- Während und kurz nach Betrieb des Aggregates keine elektrischen Bauteile (auch Kühler) berühren. Diese Teile können noch relativ warm sein.
- Aggregat nicht permanent An- und Ausschalten.

# SAUER BIBUS

## ■ Instandhaltungs- und Inspektionshinweise

Um Störungen vorzubeugen ist es erforderlich, die vorgeschriebenen Wartungs-, Inspektions- und Revisionsmaßnahmen regelmäßig durchführen zu lassen. Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Leistungsaufnahme, Temperaturerhöhung oder Schwingungen, ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche, Ansprechen der Überwachungseinrichtungen usw.) lassen erkennen, dass die Funktion beeinträchtigt ist. Zur Vermeidung von Störungen, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar schwere Personen- oder Sachschäden bewirken könnten, muss das zuständige Wartungspersonal umgehend verständigt werden.

**Im Zweifelsfall ist die Super-Unit Einheit sofort abzuschalten.**

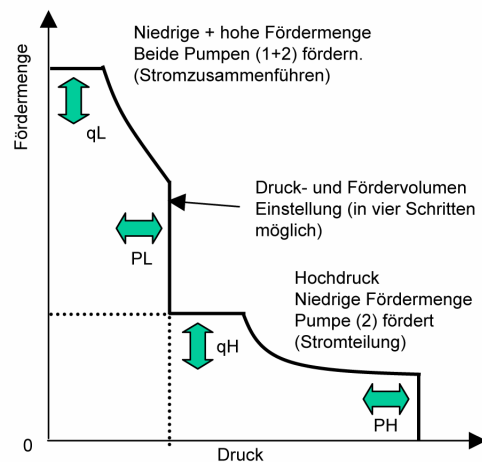
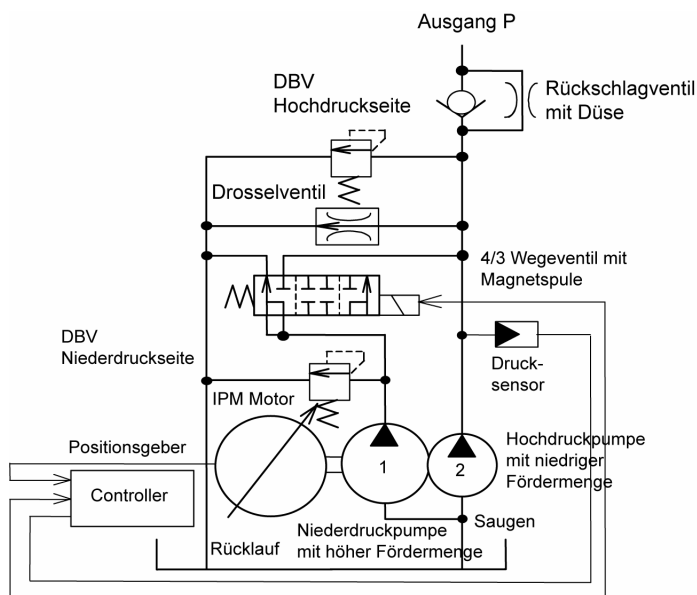
## ■ Gewährleistungsausschluss

- Sauer Bibus ist nicht verantwortlich bei Beschädigungen durch Feuer, Erdbeben und unsachgemäßem Gebrauch des Produkts.
- Sauer Bibus haftet nicht bei Unfällen und Beschädigungen die auf das Nichteinhalten dieser Betriebsanleitung zurückzuführen sind.
- Sauer Bibus ist nicht verantwortlich für Defekte die in Kombination mit Fremdteilen bzw. Fremdgeräten entstehen.
- Sauer Bibus haftet nicht bei Schäden die durch kundenseitige Modifikationen entstehen.

## Kapitel 2 Funktion und Konstruktion

### (1) Prinzip der Energieeinsparung

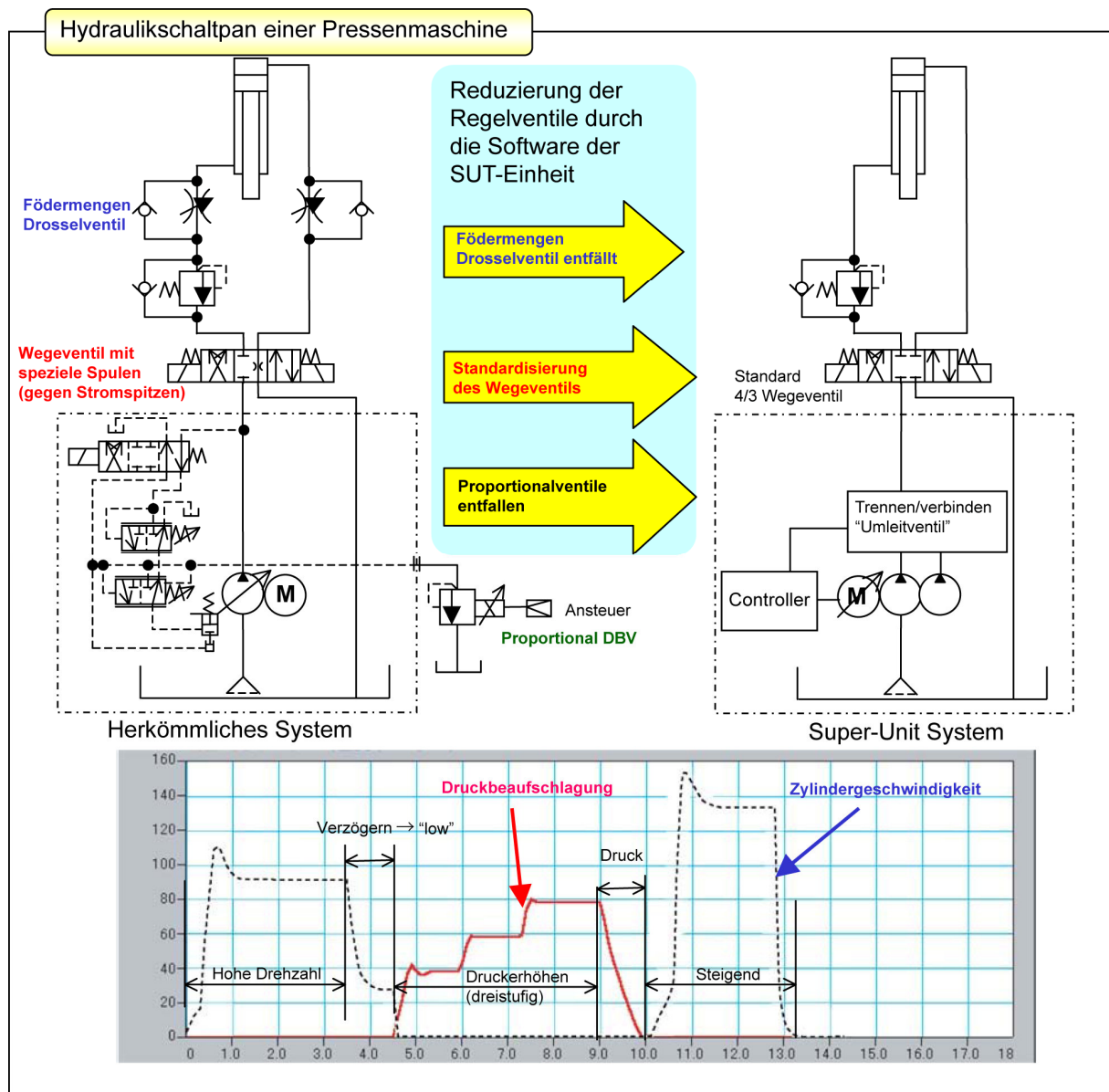
- Die hohe Energieeffizienz des Systems wird stark durch das von Daikin entwickelte IPM Antriebssystem des E-Motors gefördert.
  - Das über eine Magnetspule selbst regelnde Doppelpumpensystem kann zwischen Stromzusammenführen bzw. Stromteilen wechseln. Dies entsprechend zum Lastdruck unter Verwendung der konstant Doppelpumpe (Pumpe [1] mit hoher und Pumpe [2] mit niedriger Fördermenge) und des "Umstell" - Wegeventils.
- Ist beispielsweise eine hohe Fördermenge notwendig, so benötigt man eine hohe Antriebsdrehzahl bei gleichzeitigem Stromzusammenführen der beiden Pumpen (hohe und niedrige Fördermenge) der konstant Doppelpumpe. Befindet sich die Pumpe jedoch im Druckhaltestatus so wird das Volumen der großen Pumpe [1] nicht benötigt (Stromteilen). Gleichzeitig wird nur eine niedrige Antriebsdrehzahl benötigt. Es ist also nur die kleine Pumpe [2] mit niedriger Fördermenge im Einsatz.



# SAUER BIBUS

(2) Laden von mehreren Druckeinstellungen und Drehzahleinstellungen verbunden mit der Möglichkeit eines stoßfreien (gleichmäßigen) Betriebs.

- Druck- [P] und Fördermengenregelung [Q] kann über die PQ Kennlinie, über vier Einstellmöglichkeiten, in der Grundeinstellung der Steuerung gespeichert werden. Unabhängig von der Hauptmaschine.
  - Einstellen und Anpassen der Druckerhöhungs- bzw. Druckreduzierzeit der Druckkennlinie [P]. Gleichzeitig muss die Beschleunigungs- bzw. Verzögerungszeit der Fördermengenkennlinie [Q] eingestellt werden. Im passenden Wechsel ermöglicht dies eine stoßfreie Regelung.
  - Drehzahlsteuerung über den Motor anstatt der Verwendung einer herkömmlichen Ventilsteuerung vereinfacht das System und reduziert Kosten.
- Siehe hierzu nachfolgend am Beispiel des Hydraulikschaltplans einer Pressenmaschine.



## Kapitel 3 Typenbezeichnung und Bestellschlüssel

(a)	(b)	(c)	(d)		(e)		(f)		(g)		(h)
SUT	※※	※	※※	L	※※	-	※※	-	※	-	※※※※※※

(a) Grundtyp der Serie  
•SUT : SUT series

(b) Tankvolumen  
•00 : ohne Tank

(c) Pump type  
•D : Doppelzahnradpumpe

(d) Max. Fördervolumen der Pumpe  
•40 : 41.0 L/min.  
•60 : 61.1 L/min.

(e) Max. Betriebsdruck  
•16 : 15.7MPa  
•21 : 20.6MPa

(f) Ausführungsstand  
•Entwicklungsstand des Produkts.

(g) Netzfilter Spezifikation  
•F : Mit Netzfilter

(h) Kein Standard

Fabrikationsnummer (MFG. No)

(i)	(j)	(k)		(l)
※	※	※※	—	※※—※※※※※

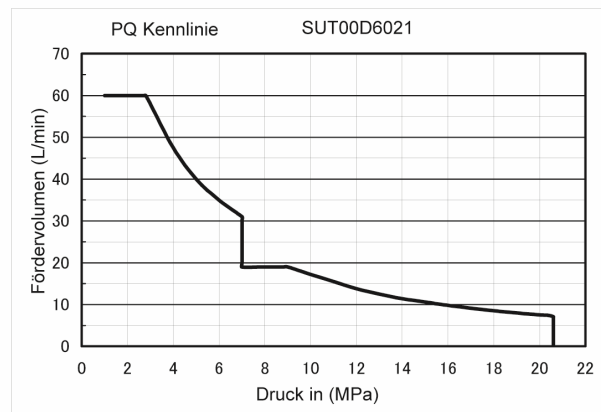
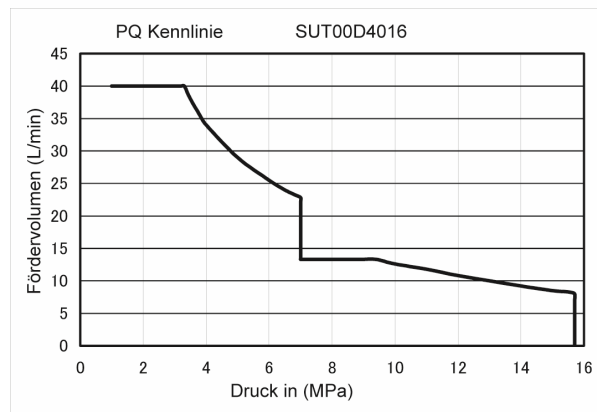
(i) Ausführungsstand

(k) Softwarestand

(j) Hardwarestand

(l) Seriennummer

《 Ausgabe Kennlinie 》





# SAUER BIBUS

## Kapitel 4 Spezifikation und Betriebsbedingungen

### ■ Spezifikation

		SUT00D4016	SUT00D6021
Maximaler Betriebsdruck	(MPa)	15,7	20,6
Maximales Fördervolumen (Hinweis 1)	(L/min)	41,0	61,1
Druckeinstellbereich	(MPa)	1,5 ~ 15,7	1,6 ~ 20,6
(Hinweis 1) Einstellbereich Fördermenge	(L/min)	5,4 ~ 41,1	8,7 ~ 61,1
Netzanschluss		3 Ø 200V/50Hz 200V/60Hz 220V/60HZ	
Eingangssignal	(3ch)	Isolierter Optokoppler, DC24V (Max.27V) 5mA/1ch	
Ausgangs- signal	Ausgang Alarm	(1ch)	Relais Ausgang Kontakt Kapazität DC30V 0,5A (Lastwiderstand) 1c Klemme
	Ausgang Warnung	(1ch)	Isolierter Optokoppler, „Ausgang offener Kollektor DC24V weniger als 30mA/1ch
	Ausgang Druckschalter	(1ch)	
Standard Farbe		DAIKIN weiss (Munsell code 5Y7.5/1)	

Zu Hinweis 1:

- Bei Auslieferung ist das maximale Fördervolumen voreingestellt.  
(Das Maximale Fördervolumen ist ein theoretischer Wert jedoch kein garantierter Wert)
- Das Sicherheitsventil der SUT-Einheit ist wie nachfolgend eingestellt.  
SUT00D4016 17,7 MPa (max. Betriebsdruck +2,0 MPa)  
SUT00D6021 21,6 MPa (max. Betriebsdruck +2,0 MPa)
- Um Druckspitzen im Zylinder zu minimieren kann auch über den Parameter P40 "Einstellen von Druckspitzen über das Hochdrucksicherheitsventil" nachjustiert werden.

### ■ Betriebsbedingungen

Hydrauliköl (Hinweis 2)	Mineral Hydrauliköl, verschleißarmes Hydrauliköl  Viskositätsklasse: ISO VG32 ~ 68 Viskositätsbereich: 15 ~ 400 mm²/s Verschmutzungsgrad: NAS Klasse 9 oder niedrigere Klasse
Öltemperatur	0 ~ 60 °C (Empfohlener Temperaturbereich 15 ~ 30 °C (Hinweis 3))
Raumtemperatur	0 ~ 35 °C
Luftfeuchtigkeit	maximal relativ 85 % ( nicht kondensiert )
Installationsplatz	Im Gebäude ( fixieren mit Schrauben )
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Netzspannung muss durch einen allstromsensitiven FI Schutzschalter abgesichert werden. (IEC 60755 / EN60947-2))</li> <li>• Elektrische Arbeiten (verkabeln) gemäß Europäischem Standard EN60204-1 durchführen.</li> <li>• Erden der Einheit nach den Gesetzmäßigkeiten des Landes in dem das Produkt betrieben wird.</li> <li>• Vieles An- und Ausschalten der Einheit verringert die Lebensdauer der Einheit. Aus- und Anschalten möglichst über die "Stopp control" Funktion.</li> </ul>

# SAUER BIBUS

Zu Hinweis 2:

Wasserversetzte- oder synthetische Öle wie z.B. Wasser-Glykol Gemische dürfen nicht verwendet werden.

Zu Hinweis 3:

Bei Verwendung des Hydrauliköls außerhalb des zulässigen Temperaturbereiches kann es zu einer Zunahme der Druckpulsation und gleichzeitig zu einer Abnahme des Fördervolumen kommen.

## **Kapitel 5      Maßnahmen während des Betriebs**

(1) Um einen energieeffizienten Betrieb zu gewährleisten, ist jede Super-Unit mit einem Wegeventil ausgerüstet um die Fördermenge entsprechend dem Bedarf zu regeln bzw. zu teilen. Somit kann auch das Fördervolumen von nur einer Pumpe abgegriffen werden. Liegt der Betriebspunkt der Einheit nahe dem Umschaltpunkt des Ventils, so kann dies zu unstabilem Betrieb führen. In diesem Fall müssen die eingestellten Fördermengen- bzw. Druckwerte nachjustiert werden (anpassen Hysterese-Kennlinie) .

(2) Obwohl die Motor-Pumpen-Einheit der Super-Unit auf vibrationsabsorbierenden Dämpfungsfüssen montiert ist, wird empfohlen die Druckleitung in Schlauchform auszuführen (falls möglich nicht verrohren).

(3) Das Aggregat ist mit einem Kühler ausgestattet um das Hydrauliköl und den E-Motor zu kühlen. Um eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten, sollte 10cm vor der Ansaug- und Ausblasseite kein Hindernis stören.

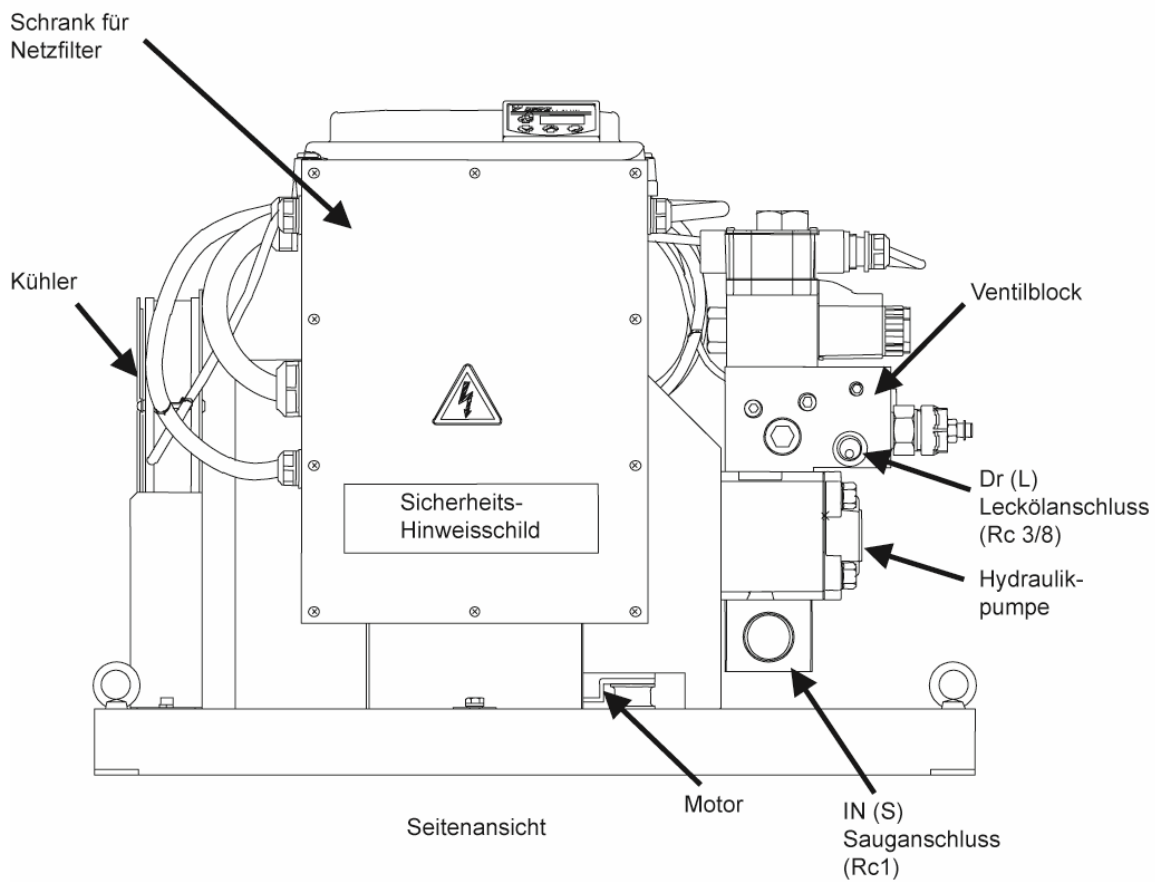
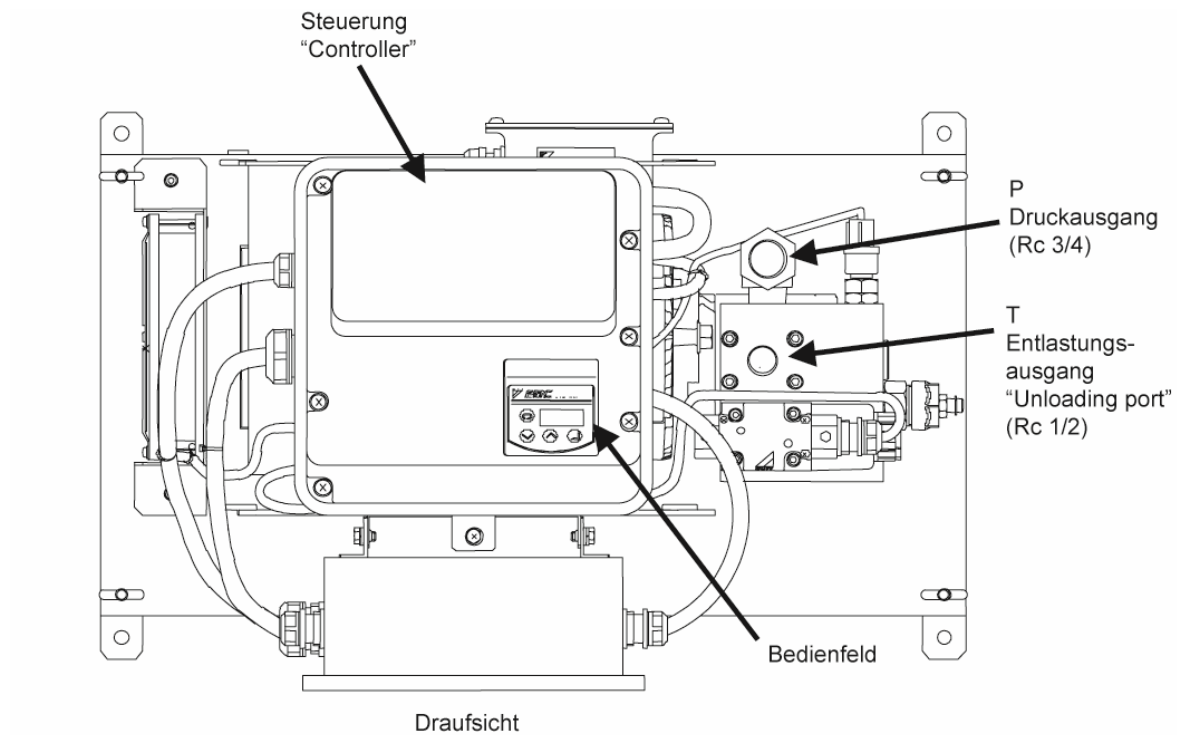
(4) Die Super-Unit ist auf der Druckseite mit einem Rückschlagventil mit Düse ausgerüstet. Im Falle schneller Reaktionszeiten des System ist das separate Druckbegrenzungsventil in der Einheit jedoch erforderlich. Beim stoppen der Einheit wegen zu hohem Lastvolumen können geringe Fehlströme durch die Düse im Rückschlagventil auftreten. Diese sind allerdings nicht Systemrelevant.

(5) Durch viele Schaltwechsel des Druckbegrenzungsventil und eventuell durch verschmutztes Hydrauliköl kann der ursprünglich eingestellte Auslösedruckwert des DBV-Ventils absinken. Deshalb sollte die Einstellung des DBV nach gewisser Zeit nachjustiert werden ( auf Wert der Grundeinstellung ).

Um die Hauptmaschine vor Druckspitzen zu schützen wird empfohlen die Druckeinstellung ("Setting") des Aggregat SUT00D4016 um 2,0 MPa tiefer zu wählen, als die Einstellung des Druckbegrenzungsventils. Beim Typ SUT00D6021 ist 1,0 MPa tiefer ausreichend.

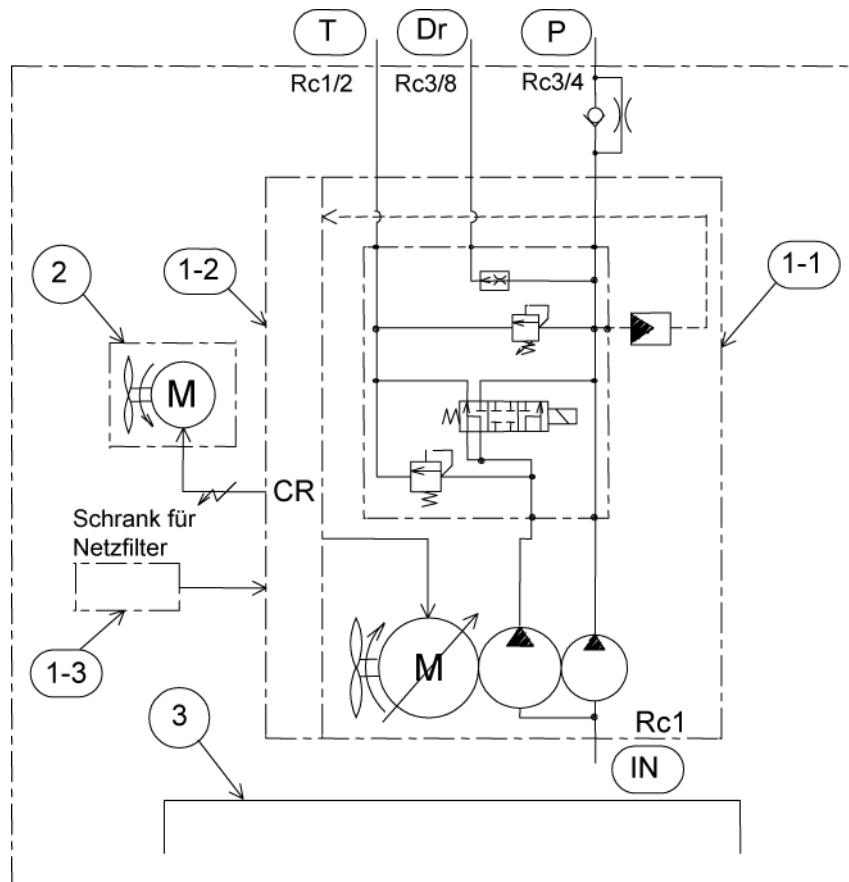
# SAUER BIBUS

## Kapitel 6 Ansichten mit Teilbezeichnung



# SAUER BIBUS

## Kapitel 7     Hydraulischer Schaltplan



Dargestellter Schaltplan zu Typ SUT00D6021.  
Typ SUT00D4016 ist ohne Ventilator am Inverter-Motor.

Legende:	1-1	Inverter Fahrpumpe
	1-2	Steuerung ("Controller")
	1-3	Schrank für Netzfilter
	2	Kühler
	3	Rahmen

### Verschlauchungshinweise:

Alle Anschlüsse sind bei Anlieferung mit einem Kunststoffstopfen (nur zum Transport) verschlossen.

Die Anschlussverschraubungen mit Teflonband abdichten.

Auf angemessene Schlauchlänge bei den Druckausgängen ist zu achten. Um Vibrationen auszugleichen dürfen die Druckschläuche nicht zu kurz gewählt werden. Ausreichend große Biegeradien vorsehen.

Die Länge des Saugschlauchs sollte mindestens 1,5m betragen. Saugschlauch nicht verdrehen. Der Saugdruck sollte in einem Bereich zwischen -0,2 und 2 bar liegen.

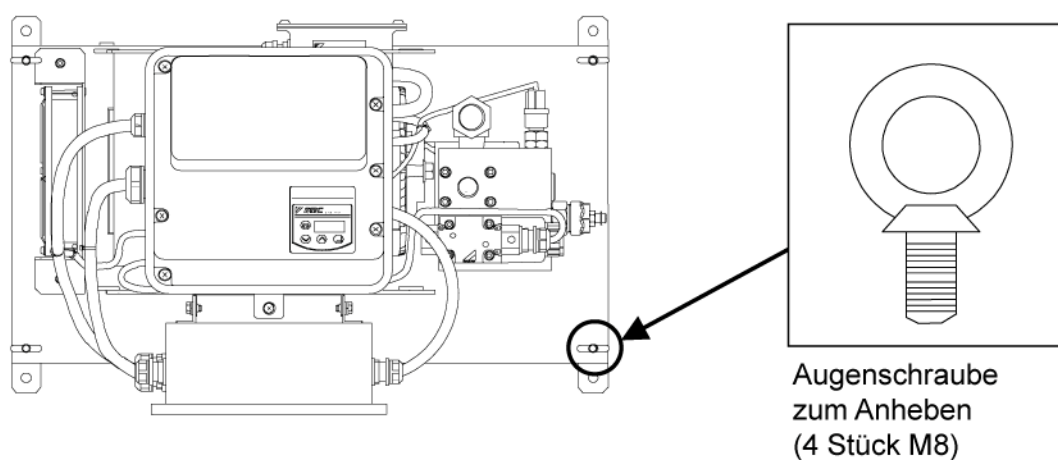
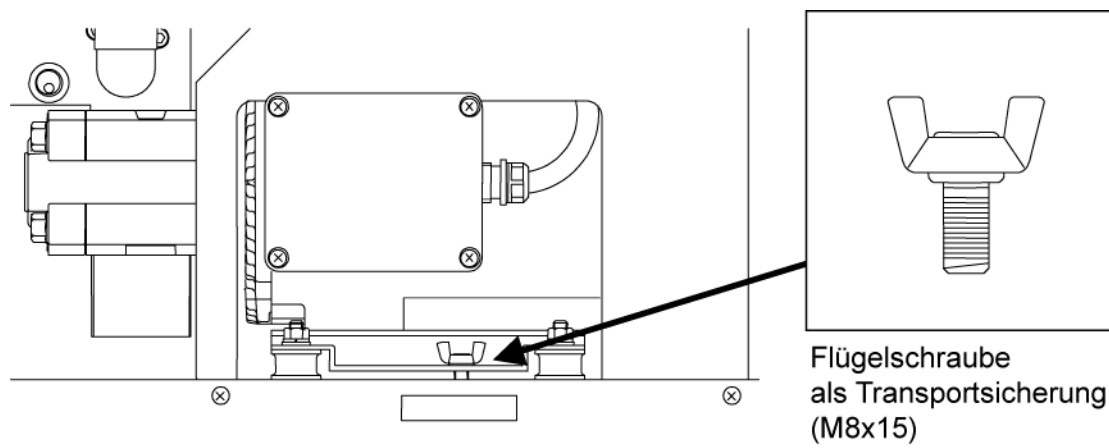
Bei Verwendung eines Saugfilters ist eine Filterfeinheit von 150µm ausreichend.

Da die Einheit bereits mit einem internen DBV-Ventil ausgerüstet ist darf in die Druckleitung kein weiteres DBV eingebaut werden. Ansonsten können Resonanzen auftreten.

# SAUER BIBUS

## Kapitel 8 Transport- und Installationshinweise

Das Aggregat kann mit einem Kranhaken (oder Gurt) mit Hilfe der Transportaugenschrauben angehoben werden. Bitte den Schwerpunkt der Einheit beachten um ein Kippen zu verhindern (nachfolgende Gewichtstabelle beachten). Vor Inbetriebnahme muss unbedingt die Transportsicherung (Flügelschraube M8x15) entfernt werden. Die Transportsicherung dient zum Schutz der vier Gummipuffer vor Beschädigung.



Typ	SUT00D4016	SUT00D6021
Gewicht	61 kg	66 kg

Gewichtangabe ohne Hydrauliköl und Netzfilter.

# SAUER BIBUS

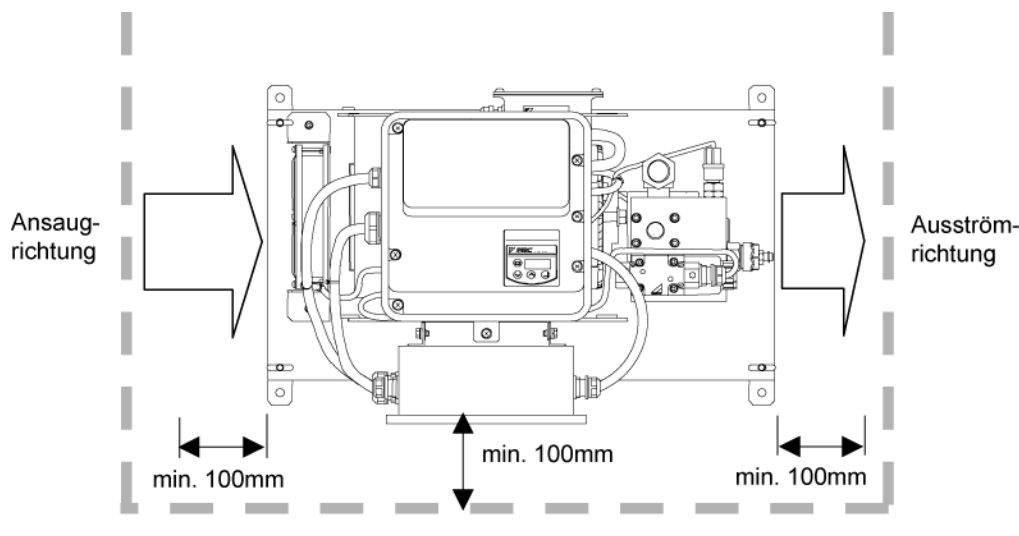
## ■ Installation der Motor- Pumpeneinheit

Vorkehrungen zum Installieren des Aggregates.

Der Ventilator des Aggregates saugt von außen Luft an und bläst diese zum Kühlen auf den gegenüberliegenden Motor. Um eine gute Luftzirkulation zu gewährleisten sollte beim Einbau der Einheit darauf geachtet werden, dass umlaufend mindestens 100mm Freiraum gelassen wird. Die Einheit sollte an einem ausreichend belüfteten Platz installiert werden.

Prinzipiell sollte die Ansaugluft und die Umgebungsluft der Einheit 35° C nicht überschreiten. Wenn das Aggregat ständig mit hoher Temperatur betrieben wird verringert dies die Lebensdauer des Hydrauliköls und der gesamten Einheit.

Bei zu hoher Betriebstemperatur (auch des Controllers) werden Warn- und Alarmsignale ausgegeben.



## ■ Befestigung der Motor- Pumpeneinheit

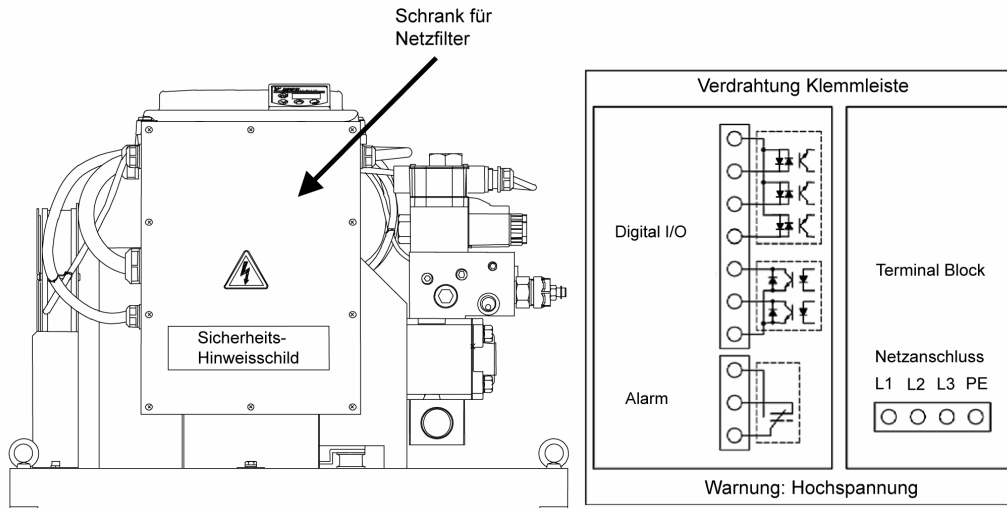
Die Motor- Pumpeneinheit muss horizontal mit vier Schrauben auf eine ebene Fläche montiert werden. (mögliche Schraube z.B. DIN912-M8 x XX -8.8 mit Anzugsmoment 30Nm)

Um einen ausreichenden Luftaustausch zu gewährleisten, sollen in der Abdeckung der Hauptmaschine (z.B. Türen) Lüftungslöcher vorgesehen werden.

# SAUER BIBUS

## Kapitel 9      **Betriebvorbereitung**

### ■ Elektrische Verkabelung



#### Verkabelungshinweise:

- Als Netzanschluss Verbindungsbauteil, soll ein Schalter mit einem Kontakttraster von 3mm oder größer (über 3 Pole) verwendet werden. Im geschlossenen Zustand (OFF).
- Das Erden der Einheit muss nach den jeweiligen Gesetzmäßigkeiten und Vorschriften des jeweiligen Landes in dem das Produkt eingesetzt wird durchgeführt werden. (mindestens jedoch Feinschutz Schutzklasse 3 - früher Klasse D)
- Bevor elektrische Arbeiten an der Super-Unit durchgeführt werden, muss der Hauptschalter mindestens 5 Minuten vorher ausgeschaltet sein. ( Hauptschalter OFF ).
- Motorkabel und Netzanschlusskabel nicht mit der I/O (Ein- / Ausgangsklemme) Klemmleiste verbinden. Dies kann zur Zerstörung des Controllers führen.
- Es darf kein thermisches Relais verwendet werden. Die Hydraulikeinheit würde dies als Überstromschutzfunktion aufnehmen was nicht gewünscht wird. Falls trotzdem ein thermisches Relais verwendet wird führt dies zu Fehlfunktionen aufgrund Inverter Schaltvorgänge.
- Die komplette Installation sollte vor Verkabelungsbeginn abgeschlossen sein.
- Die zugeführte Netzspannung darf die Netzspannung der Spezifikation des jeweiligen Aggregates nicht überschreiten.
- Nach der kompletten Verkabelung, jedoch vor dem ersten Einschalten, sollten nachfolgende Punkte nochmals kontrolliert werden.
  - Prüfen ob fehlerhaft verkabelt
  - Einheit sauber. ( z.B. Kabelabfälle oder übrige Schrauben entfernen )
  - Einheit auf lockere Schrauben überprüfen.

# SAUER BIBUS

- Um die Einheit vor Kurzschluss, Stromspitzen und Überspannungen zu schützen muss die Netzspannung über einen allstromsensitiven FI-Schalter gemäß EU Standart EN60947-2 abgesichert werden. (siehe nachfolgende Tabelle)

Nennstrom und Bemessung des allstromsensitiven Fehlstromschutzschalters.

Typ Hydraulikeinheit	Netzspannung und Frequenz			Bemessungs- strom
	3Ø 200V 50Hz	3Ø 200V 50Hz	3Ø 220Hz 50Hz	
SUT00D4016	19,2A	19,2A	17,8A	30A
SUT00D6021	24,2A	24,2A	22,2A	50A

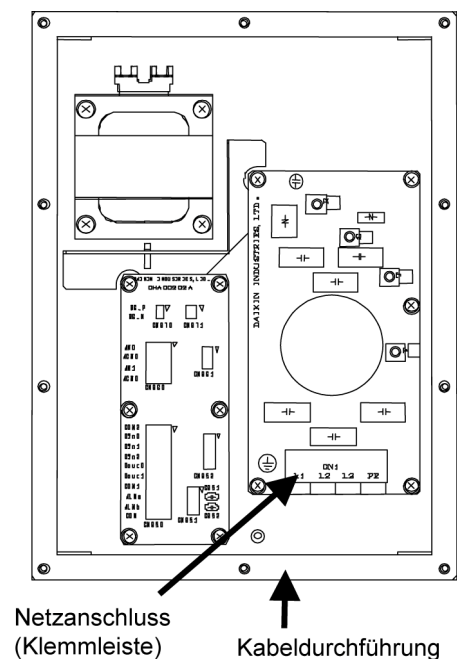
Vor Beginn der Verkabelung im nachfolgenden Schaltschrank muss der Deckel durch lösen der zehn M4 Schrauben geöffnet werden. Nach den Verkabelungsarbeiten muss der Schaltschrank wieder verschlossen werden. (empfohlenes Drehmoment für M4 1,0Nm)

## ■ Verkabelung Netzanschluss

Um das Kabel zu schützen und den Anschlusskasten vor Verschmutzung zu bewahren sollte eine Kunststoffkabeldurchführung verwendet werden. Kabeldurchführung nicht im Lieferumfang enthalten (Öffnung Gehäuse Ø28). Empfohlene Schutzklasse min. IP54.

Beim Verkabeln auf richtige Phasen achten.  
Erdungskabel auf Erdungsklemme anschließen.  
Die Erdungsklemme ist mit dem Motorgehäuse verbunden.

Querschnitt des Erdungskabel sollte größer als die Kabeldurchmesser (L1,L2,L3) gewählt werden. Mindestens jedoch gleich groß.



## Anfertigen des Motorkabels mit Crimpkontakt.

Kabelanwendung allgemein: Ölresistent , Hitzeresistent bis 105°, Litze (flexibel)  
Technische Daten allgemein: Temperaturbereich 70°C oder höher.

SUT00D4016

Motorkabel	Kabelquerschnitt 2,5 mm <sup>2</sup> oder mehr Empfohlenes Kabel: H07 V-K 4x 2,5 mm <sup>2</sup> / 4. Ader Schutzleiter (gelb, grün)
Crimpkontakt	Crimpkontakt mit Isolationshülle (R Typ) Ringkabelschuh für Schraube M4



# SAUER BIBUS

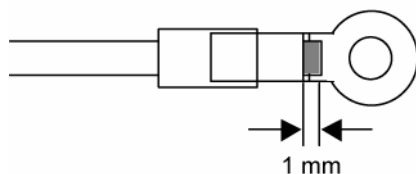
SUT00D6021

Motorkabel	Kabelquerschnitt 6,0 mm <sup>2</sup> oder mehr Empfohlenes Kabel: H07 V-K 4x 6,0 mm <sup>2</sup> / 4. Ader Schutzleiter (gelb, grün)
Crimpkontakt	Crimpkontakt mit Isolationshülle (R Typ) Ringkabelschuh für Schraube M6

Empfehlung zum richtigen Crimpen

Crimpkontakte wie nachfolgend erläutert montieren.

- Genaue Spezifikation der jeweiligen Klemmleisten, siehe detaillierte Beschreibung des jeweiligen Anschlusses.
- Jede Kabelader mit einem Überstand von ungefähr 1mm zur Klemme crimpen.
- Passenden Kabelschuh zum entsprechenden Kabelquerschnitt wählen.



- Anschliessen der I/O Signalkabel

SUT00D4016/SUT00D6021

I/O Signalkabel	Kabelquerschnitt 0,3 mm <sup>2</sup> oder mehr, Empfohlenes Kabel: KVC-36SB , Lieferant: Kuramo Electric Co., Ltd. oder ähnliches Kabel z.B. YSLY (abgemantelt)
-----------------	--

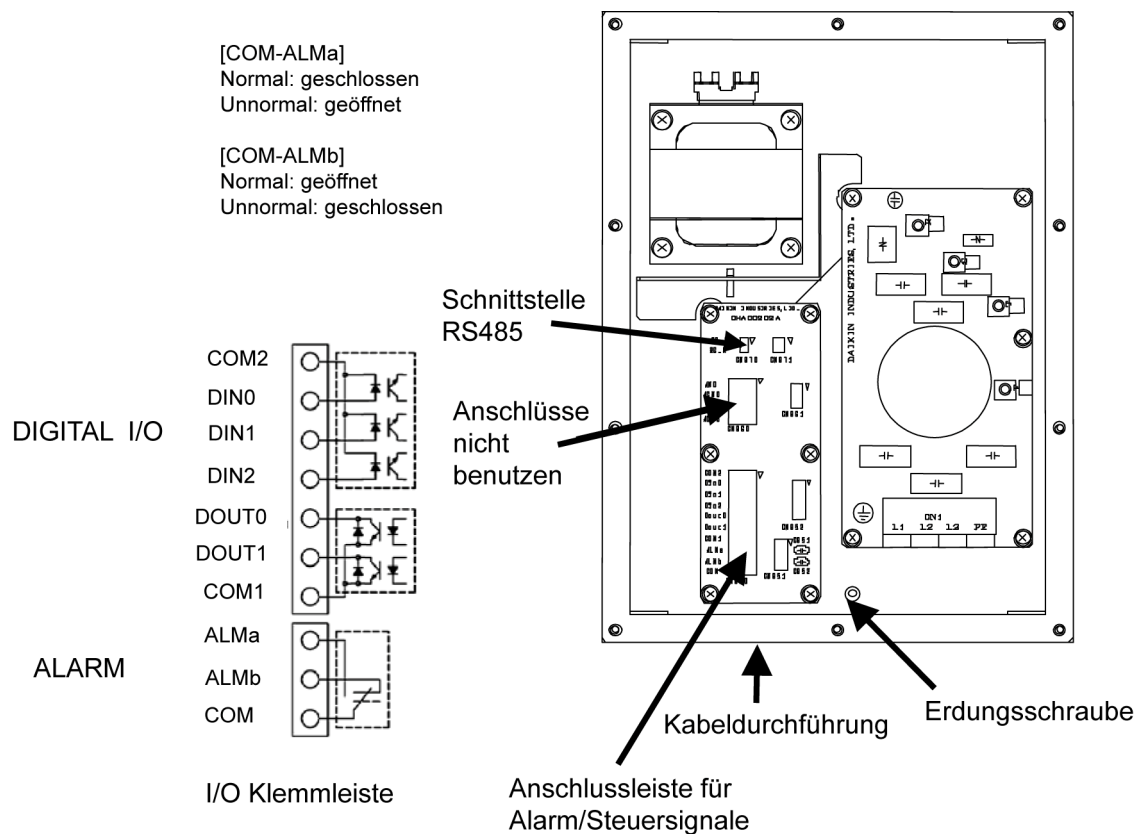
Um das Kabel zu schützen und den Anschlusskasten vor Verschmutzung zu bewahren sollte eine Kunststoffkabeldurchführung verwendet werden.

Die Kabeldurchführung ist nicht im Lieferumfang enthalten (Öffnung Gehäuse Ø22).  
Empfohlene Schutzklasse min. IP54.

Die Spezifikation des jeweiligen Signalkabels vorher überprüfen, anschließend das Signalkabel sachgemäß auflegen. (Kabelenden mit passenden Adernenthusen versehen)

Das Aggregat kann auch über eine vorhanden RS485 Schnittstelle angesteuert werden.

# SAUER BIBUS



## ■ Spezifikation der I/O Signale

Nachfolgende Spezifikation der I/O Klemmanschlüsse des Controllers für externe Schnittstelle.

Klemmcode	Typ	Funktion	Bemerkung
COM2	Digitale Eingangs-klemmleiste	Digital Eingang (allgemein)	Steuern der Einheit von extern Eingang 0: Eingang START/STOPP Steuerung. Eingang 1: PQ Auswahl (Druck Fördermenge), 0-3 Kombinationsmöglichkeiten
DIN0		Digital Eingang 0	
DIN1		Digital Eingang 1	
DIN2		Digital Eingang 2	
DOUT0	Digitale Ausgangs-klemmleiste	Digital Ausgang 0	Ausgang 0: Warnung Ausgang 1: Druckschalter (Im Falle "P18" Alarm Ausgang gemischte Einstellung "0" )
DOUT1		Digital Ausgang 1	
COM1		Digital Ausgang (allgemein)	
ALMa		Anschluss Ausgang a	Alarm Ausgänge der Einheit. (Im Falle "P18" Alarm Ausgang gemischte Einstellung "0" )
ALMb		Anschluss Ausgang b	
COM		Anschluss Ausgang (allgemein)	

# SAUER BIBUS

## ■ Digital Eingang ( Digital Input )

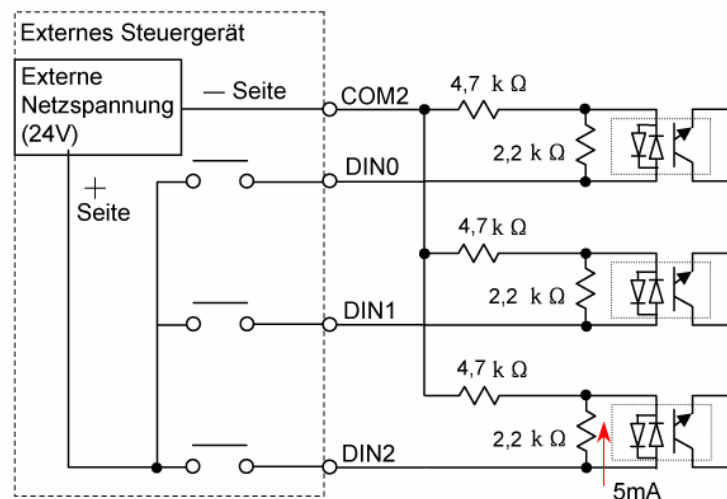
Sequencer (Ablaufsteuerung) Eingangssignale zum Steuern der Einheit von extern.

Klemmcode	Signal	Bemerkung
COM2	Digital Eingang (allgemein)	Minuspol allgemein
DIN0	Digital Eingang 0	Steuerung START/STOPP. Schalten des START/STOPP Signals während des "setup mode P11".
DIN1	Digital Eingang 1	PQ Auswahlmöglichkeit zwischen 0-3, Kombinationsmöglichkeiten siehe nachfolgende Tabelle.
DIN2	Digital Eingang 2	

Beim Stoppen wird auf dem Panel beim Digitalen Eingang "STP" angezeigt.

Kombinationsmöglichkeiten des digitalen Eingangs PQ.

PQ-Nr.	Digital Eingang 1	Digital Eingang 2
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

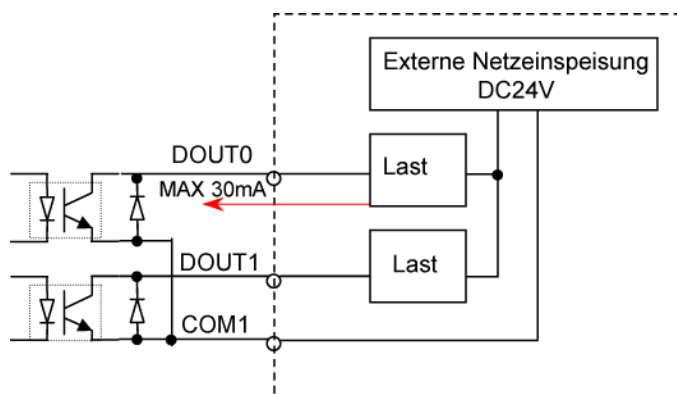


- Bei externer Netzeinspeisung muss eine Einspeisquelle mit DC24V  $\pm$  1V mit 0,5A oder mehr vorgesehen werden.
- Elektrischer Strom für jeden Eingangskreislauf 5mA.

# SAUER BIBUS

## ■ Digital Ausgang ( Digital output )

Klemmcode	Signal	Bemerkung
DOUT0	Digital Ausgang 0	Warnung
DOUT1	Digital Ausgang 1	Druckschalter
COM1	Digital Ausgang (allgemein)	Minus (allgemein)



Bei externer Netzeinspeisung muss eine Einspeisequelle mit 24 VDC  $\pm$  1 V mit 0,5 A oder mehr vorgesehen werden.

Der Controller kann keine externen Geräte einspeisen.

Die Controller-Ausgänge sind mit negativ (allgemein) belegt.

Der maximale Ausgangsstrom beträgt 30 mA (Lastwiderstand) pro Kreislauf.

Falls die Einheit mit induktiver Last betrieben wird, müssen Entstörmaßnahmen ergriffen werden.

Klemmcode	Signal	Bemerkung
ALMa	Kontaktausgang a	Alarm a
ALMb	Kontaktausgang b	Alarm b
COM	Kontaktausgang (allgemein)	Allgemein



Die Kontaktschaltkapazität beträgt 30 VDC/0,5A (Lastwiderstand) .

Kontaktausgang, minimale übertragbare Last beträgt 10mA DC/10 $\mu$ A.

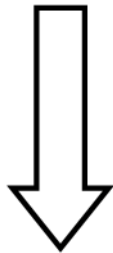
# SAUER BIBUS

## Kapitel 10 Testlauf

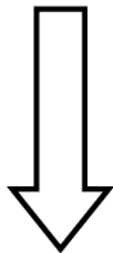
### ■ Hydraulischer Kreislauf

Nach dem sachgemäßen Aufstellen der Einheit muss der Tank bis zum vorgesehenen Level mit neuem Hydrauliköl befüllt werden. Nach Fertigstellung der Verrohrung/Verschlauchung und elektrischer Verkabelung soll eine Probelauf mit der SUT Pumpe durchgeführt werden. Nachfolgend soll die elektrische Verkabelung anhand des Schaltplans überprüft werden, um sicherzustellen das alle elektrischen Bauteile ordnungsgemäß verdrahtet sind. (Erdung kontrollieren)

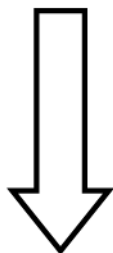
#### Startanpassungen



#### Spülprozess



#### Ölwechsel



#### Entlüften

Schalter des Maschinen-Controller auf "ON".  
Die Einheit während des Betriebs auf unnormale Geräusche prüfen. Die Druckerhöhung mit der Anzeige auf dem Controller überprüfen.  
Ölkühler auf Funktion prüfen.

Nach dem Einschalten dauert es ca. 3 Sekunden bis die Hydraulikeinheit startet. Die Druckanstiegszeit ist auch von der Länge der Schläuche abhängig.

- Nach der Startbestätigung, soll die komplette Hydraulikeinheit für 2 Stunden gespült werden. Die Einheit soll dabei im Niederdruckbereich (1-15bar) betrieben werden. Schlauchleitungen außer den Zylindern zu einem Kreislauf verbinden (mit Rücklauffilter).
- Während des Spülbetriebs die Einheit auf Leckage überprüfen
- Nach dem Spülen muss das Filterelement auf Fremdkörper untersucht werden.
- Filterelement ersetzen.

- Kompletten Ölwechsel durchführen (auch Leitungen).
- Empfohlenes Hydrauliköl
  - Viskositätsklasse: ISO VG32-68
  - Viskositätsbereich: 15-400 mm<sup>2</sup>/s
  - Verschmutzungsgrad: NAS Klasse 9 oder niedriger





- Der komplette Ölkreislauf muss entlüftet werden. Ansonsten können unnormale Geräusche an der Pumpe, den Ventilen und am Zylinder auftreten.
- Achtung: Beim Entlüften können heiße Ölspritzer auftreten.

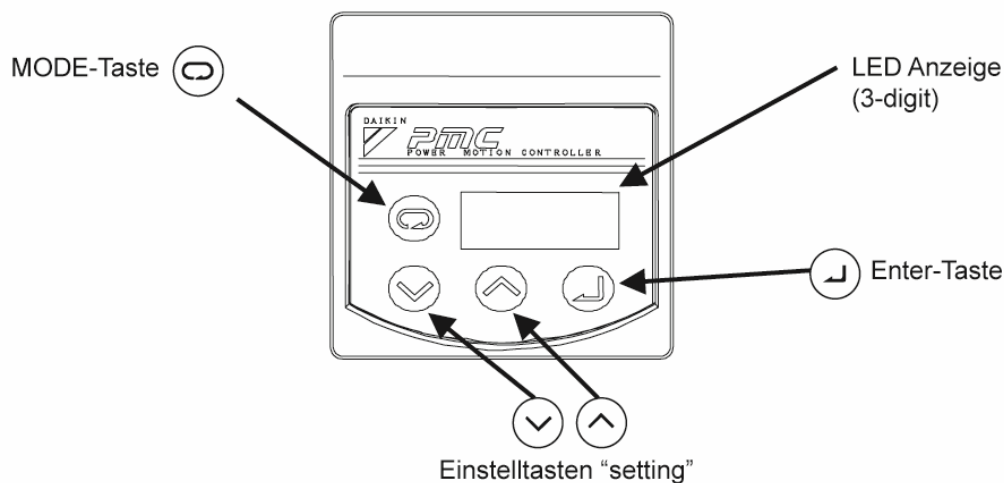
# SAUER BIBUS

## Kapitel 11 Funktionsbeschreibung des Bedienfeldes mit Erklärungen zur Systemsteuerung. (Einstellen "setting" des Fördervolumen und des Drucks)

Grundsätzlich ist es einfach diese Hydraulikeinheit zu überwachen, einzurichten und die Druck/Fördermenge über die Tasten des Bedienfeldes zu regeln.

### ■ Allgemeine Beschreibung

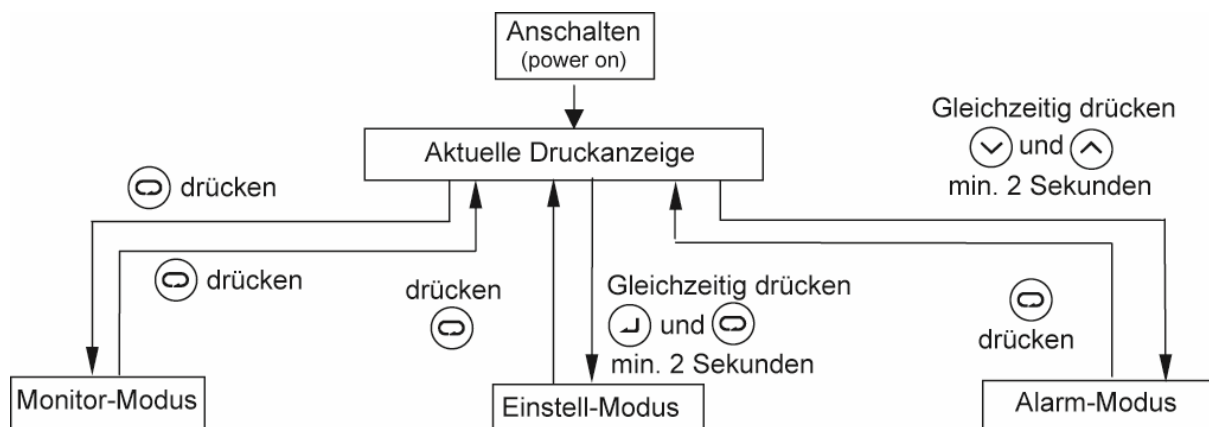
Das Bedienfeld verfügt über eine 3-Digit LED Anzeige **888** MODE-Taste  Einstelltasten   und Enter-Taste.  Im Normalmodus wird der aktuelle Druckwert angezeigt. Durch drücken der Tasten kann zwischen den einzelnen Modi gewechselt werden bzw. entsprechende Werte eingestellt werden.



### ■ Funktionsüberblick der Modis

- Normaler-Modus: Anzeige des aktuellen Drucks und des Alarmcodes.
- Monitor-Modus: Anzeige beim wechseln des Druckwertes, Anzeige Druckwerteinstellung, Anzeige Fördervolumeneinstellung, Anzeige des aktuellen Fördervolumen, Anzeige der aktuellen Drehzahl.
- Einstell-Modus: (Setting mode) Einstellen bzw. wechseln des Drucks und der Fördermenge.
- Alarm-Mode: Auftretende Fehlermeldungen können gespeichert und bestätigt werden.

### ■ Menüsteuerung (Wechseln der Modis)



# SAUER BIBUS

## ■ Beschreibung der einzelnen Modis

### a) Monitor-Modus

Im Montitor-Modus können nachfolgende Positionen (n00 bis n08) ausgewählt werden.

Menüpunkt	Beschreibung	
n00	Druckschalter Einstellwert	(MPa) [bei Auswahl PSI Einheit X 10 PSI Einheit] Anzeige des Druckschalter-Einstellwertes.
n01	Druckeinstellwert	(MPa) [bei Auswahl PSI Einheit X 10 PSI Einheit] Anzeige des Druckeinstellwertes der gegenwärtigen PQ Auswahlnummer. Zwischen Hoch- und Niederdruck kann alternativ gewählt werden.
n02	Fördervolumen-einstellwert	(L/min) Anzeige des Fördervolumeneinstellwertes der gegenwärtigen PQ Auswahlnummer. Zwischen kleiner und hoher Fördermenge kann alternativ gewählt werden.
n03	Fördervolumen	(L/min) Anzeige aktuelles Fördervolumen.
n04	Aktuelle Fehlermeldung	Anzeige des letzten Alarmcode.
n05	Drehzahl	(x 10min <sup>-1</sup> ) Anzeige Drehzahl
n06	Anzeige Betriebsmodus	Anzeige geteilte oder komplette Fördermenge. Wird durch Schalten des Magnetventil gesteuert. Bei gegenwärtiger PQ Auswahlnummer.
n07	Umkehrdrehzahl beim Ausschalten	Anzeige der Umkehrdrehzahl die durch eine Lastumkehr am Motor beim Ausschalten der Einheit entsteht. Dieser Wert wird zur Abschätzung des Lastvolumens der Maschine benutzt.
n08	Anzeige der regenerativen Lastintegrationsrate	Anzeige der Lastintegrationsrate des regenerativen Bremswiderstandes.

# SAUER BIBUS

Bedienbeispiel im Monitor-Modus.

Es soll der aktuelle Fördervolumenwert angezeigt werden.

Funktionsweise	Tasten Bedienung	LED Anzeige	Bemerkung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einschalten (Start/Betrieb)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Druckanzeige</li> </ul>		15.7	
↓		\\ / / /	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wechseln in den Monitor-Modus</li> </ul>	⏻	/ / / /	
↓		n00	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswahl des Menüpunkt (item)</li> </ul>	⬆	n03	⬆ 3x drücken bis es blinkt.
↓		41.0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitor Anzeige</li> </ul>	⏻		41,0 L/min Fördervolumen (Theoretischer Wert)
↓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zurück zur aktuellen Druckanzeige</li> </ul>	⏻	15.7	

Um weitere Menüpunkte (items) auszuwählen muss vorher wieder zurück zur aktuellen Druckanzeige gewechselt werden.

## b) Einstell-Modus (Setting mode)

In diesem Modus können die Einstellwerte von Druck und Fördermenge gesetzt oder gewechselt werden.

Einstellwerte des Fördervolumens sind theoretische Werte ( theoretisches Fördervolumen X Drehzahl ) . Das reelle Fördervolumen weicht geringfügig ab.

Während des setzen der Druck- und Fördervolumenwerte P00-P03 sind nachfolgende "setups" nicht möglich.

- Wenn der Wert [PH\*] niedriger gewählt wird als [PL\*] so wird automatisch [ PL\* = PH\* ] gesetzt.
- Es ist nicht möglich den Wert [PL\*] höher zu setzten als [PH\*].
- Wenn der Wert [qL\*] niedriger gewählt wird als [qH\*] so wird automatisch [ qH\* = qL\* ] gesetzt.
- Es ist nicht möglich den Wert [qH\*] höher zu setzen als [qL].

[PH\*] = Einstellwert Hochdruck  
[qH\*] = Einstellwert niedriges Fördervolumen  
[PL\*] = Einstellwert Niederdruck  
[qL\*] = Einstellwert hohes Fördervolumen



# SAUER BIBUS

## ■ Auflistung der möglichen einstellbaren Parameter im Einstell-Modus (Setting mode)

No.	Bezeichnung	Inhalt
P00	PQ Einstellung (setup) für 0 Einstellbereich (Druck / Fördervolumen)	Modus zur Einstellung (setup) des Druck/Fördervolumens für jedes auszuwählende PQ "Item" .
P01	PQ Einstellung (setup) für 1 Einstellbereich (Druck / Fördervolumen)	Die "Items" können wie nachfolgend gesetzt werden. P H [Hochdruck (einzeln) Druckeinstellung]
P02	PQ Einstellung (setup) für 2 Einstellbereiche (Druck / Fördervolumen)	Q H [Hochdruck (einzeln) Fördervolumen- einstellung] P L [Niederdruck (verbunden)
P03	PQ Einstellung (setup) für 3 Einstellbereiche (Druck / Fördervolumen)	Druckeinstellung] Q L [Niederdruck (verbunden) Fördervolumeneinstellung]
P04	Verstärken der Drucksollwerteinstellung bei PQ Änderung.	"Setup" der Druckverstärkungszeit (Einheit: Sekunde/MPa), bei Erhöhung des Einstelldrucks nach PQ Änderung.
P05	Verringern der Drucksollwerteinstellung bei PQ Änderung.	"Setup" reduzierte Druckzeit (Einheit: Sek./MPa), bei Reduzierung der Druckeinstellung nach PQ Änderung.
P06	Zunehmende Drehzahlsollwerteinstellung bei PQ Änderung.	"Setup" Zeiterhöhung (Einheit: Sekunde/1000min <sup>-1</sup> ) , bei Erhöhung der Fördervolumeneinstellung nach PQ Änderung.
P07	Abnehmende Drehzahlsollwerteinstellung bei PQ Änderung.	"Setup" Zeitreduzierung (Einheit: Sekunde/1000min <sup>-1</sup> ) , bei Reduzierung der Fördervolumeneinstellung nach PQ Änderung.
P08	Einstellung (setup) der Instandhaltung der Druckschaltungsanzeige.	Einstellung der Funktion durch Anzeige der Druckschalterbewegung. Details zur Funktion siehe auch unter "Auflistung der Alarmcodes und deren Klassifizierung".
P09	Einstellung (setup) der Druckschaltungseinheit.	Schalteinheit der normalen Druckanzeige (Umrechnung: MPa X 10PSI)
P10	Ausgabeberechtigung Thermistorbezogen.	Einrichten (setup) der Ausgangsfunktion des Motor- und Controlleralarms (Temperaturbezogen).
P11	Schalten des Start/Stopp Signals.	Einstellen (setup) des Start/Stopp Betriebs, während des Signaleingangs.
P12	Einstellung (setup) Druckschaltung	Einstellen (setup) der Druckschaltung in wirksam/unwirksam oder des Betriebsdrucks.
P13	Einstellung (setup) verzögerter Ausgabezeitpunkt des Druckalarms.	Einstellen (setup) der Verzögerungszeit zwischen dem Druck der Druckschaltungsabnahme zum Betriebsdruck und Ausgabe.
P14	Reaktionsamplitude.	Abgleichen des Steuerungs- Reaktionswertes. (Reaktion wird um so schneller je kleiner dieser Wert ist)
P15	Steuerbefehlsrate der regenerativen Last.	Regeln der regenerativen Last, im Falle steigender regenerativen Last bei normalen Ansprechdruck.

# SAUER BIBUS

P16	Einstellung (setup) der Reaktionszeit zwischen hoch und tief Schaltung.	Einstellen der minimalen Zeit zum schalten des Magnetventils, im Falle das der Betriebspunkt sich im Bereich Hochdruck befindet <> Niederdruck Magnetventil leitet um (teilt Förderstrom)
P17	Einstellen (setup) eines unempfindlichen Bereiches der Drehzahl bei Betrieb mit einer Pumpe. (Wegeventil teilt den Förderstrom)	Justieren eines unempfindlichen Bereich der aktuellen Umleiddrehzahl, im Falle das der Betriebspunkt sich im Bereich Hochdruck befindet <> Niederdruck Magnetventil leitet um (teilt Förderstrom).
P18	Alarm Ausgang (unterschiedliche Einstellungen)	Es stellt die Ausgangskontaktpunkte für Alarm, Warnung und Druckwechsel ein. Ob die Ausgänge unabhängig oder einheitlich als ein Punkt dargestellt werden.

Anmerkung zur Einstellung von P14 bis P17:

Normalerweise sollten diese Grundeinstellungen nicht verändert werden. Außer es gibt spezielle Anforderung an die Einheit wie z.B. erhöhtes Lastvolumen.



















Falls der Eingabewert von P18 nicht eingegeben wird so wird die Einstellung automatisch auf "0" gesetzt.

# SAUER BIBUS

## ■ Ändern der Förder volumeneinstellung

Am nachfolgenden Beispiel soll die Änderung der Fördervolumeneinstellung dargestellt werden.

Beispiel: Einstellung PQ auf 1 setzen: Niedrig (low) Druck/Fördermenge  
Fördervolumen anschließend von 41L/min auf 32,8L/min reduzieren.

Funktionsweise	Tastenbedienung	LED Anzeige	Bemerkung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzspannung EIN</li> </ul>		15.7	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Druckanzeige</li> <li>Einrichtbetrieb ("Setting mode")</li> </ul>	 Beide Tasten gleichzeitig für mindestens 2 Sek. drücken.		2 Sek.später
<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswahl der Item-Nummern</li> </ul>	 oder 		Auswahl von PQ 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellen der Werte (siehe LED)</li> </ul>		 	Druckeinstellung auf Hochdruck wechseln. Anzeige dann PQ 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wechseln der PQ Items</li> </ul>	 Drücken (←) 3x Anzeige → PH1 → qH1 → PL1 → qL1 → in dieser Reihenfolge	 	Druckeinstellung auf Niederdruck wechseln. Anzeige dann PQ 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wechseln der Einstellwerte</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwert erfassen</li> </ul>		 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zurück zur aktuellen Druckanzeige</li> </ul>			

### Anmerkung:










Der eingestellte Fördermengenwert wird wie folgt berechnet  
( theoretisches Fördervolumen X 100 min<sup>-1</sup> ) . Bei dieser Berechnung ergibt sich normalerweise kein gerader Betrag, deshalb wird immer auf die erste Stelle nach dem Komma aufgerundet.

	Theoretisches Fördervolumen (ccm <sup>3</sup> /U)	
	Pumpenkapazität im Niederdruck (low)	Pumpenkapazität im Hochdruck (high)
SUT00D4016	9,13	3,56
SUT00D6021	14,55	5,05

# SAUER BIBUS

## ■ Ändern der Druckeinstellung

Am nachfolgenden Beispiel soll die Änderung der Druckeinstellung dargestellt werden.  
Beispiel: Einstellung PQ auf 1 setzen: Druck auf Niederdruck (low) setzen und die Druckeinstellung von 6,9MPa auf 6,0MPa ändern.

Funktionsweise	Tastenbedienung	LED Anzeige	Bemerkung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzspannung EIN</li> </ul>		15.7	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Druckanzeige</li> <li>Einrichtbetrieb ("Setting mode")</li> </ul>	 Beide Tasten gleichzeitig für mindestens 2 Sek. drücken	PQ0 / / / \	2 Sek. später
<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswahl der Item-Nummern</li> </ul>	 oder 	PQ,1	Auswahl von PQ 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellen der Werte (siehe LED)</li> </ul>		PH 1 ↓ ↑ 15.7	Druckeinstellung auf Hochdruck wechseln. Anzeige dann PQ 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wechseln der PQ Items</li> </ul>	 Drücken (←) 2x Anzeige →PH1→qH1→PL1→ qL1→ in dieser Reihenfolge	PL 1 ↓ ↑ 6.9	Druckeinstellung auf Niederdruck wechseln. Anzeige dann PQ 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wechseln der Einstellwerte</li> </ul>	 oder 	6.0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellwerte erfassen</li> </ul>		PL 1 ↓ ↑ 6.0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zurück zur aktuellen Druckanzeige</li> </ul>		15.7	

# SAUER BIBUS

## ■ SUT00D4016 Einstellbereich

Item-Nr.	Inhalt	Grundeinstellung	Einstellbereich (Notiz 1)	Einheit
P00	Einstellen von Druck/Fördermenge bei PQ Auswahl 0			
	PH0: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 15,7 22 ~ 227	(MPa) (x 10 PSI)
	qH0: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	14,2	2,1 ~ 16,0	(L/min)
	PL0: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 6,9 22 ~ 100	(MPa) (x 10 PSI)
	qL0: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	41,0	5,4 ~ 41,0	(L/min)
P01	Einstellen von Druck/Fördermenge bei PQ Auswahl 1			
	PH1: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 15,7 22 ~ 227	(MPa) (x 10 PSI)
	qH1: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	14,2	2,1 ~ 16,0	(L/min)
	PL1: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 6,9 22 ~ 100	(MPa) (x 10 PSI)
	qL1: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	41,0	5,4 ~ 41,0	(L/min)
P02	Einstellen von Druck/Fördermenge bei PQ Auswahl 2			
	PH2: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 15,7 22 ~ 227	(MPa) (x 10 PSI)
	qH2: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	14,2	2,1 ~ 16,0	(L/min)
	PL2: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 6,9 22 ~ 100	(MPa) (x 10 PSI)
	qL2: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	41,0	5,4 ~ 41,0	(L/min)
P03	Einstellen von Druck/Fördermenge bei PQ Auswahl 3			
	PH3: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 15,7 22 ~ 227	(MPa) (x 10 PSI)
	qH3: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	14,2	2,1 ~ 16,0	(L/min)
	PL3: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 6,9 22 ~ 100	(MPa) (x 10 PSI)
	qL3: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	41,0	5,4 ~ 41,0	(L/min)
P04	Verstärken des Druckeinstellwerts während PQ Einstellungswechsel.	0,1	0,01 ~ 1,0	(Sek. / MPa)
P05	Reduzieren des Druckeinstellungswerts während PQ Einstellungswechsel.	0,1	0,01 ~ 1,0	(Sek. / MPa)
P06	Erhöhung des Drehzahleinstellungswerts während PQ Einstellungswechsel.	0,1	0,01 ~ 1,0	(Sek. / x 1000 min <sup>-1</sup> )
P07	Abnahme des Drehzahleinstellungswerts während PQ Einstellungswechsel.	0,1	0,01 ~ 1,0	(Sek. / x 1000 min <sup>-1</sup> )
P08	Einstellung (setup) der Anzeigedauer bei Druckwechsel.	0	0: NO Funktion 1: Anzeigezeit im Betrieb. 2: Anzeige- und Speicherzeit im Betrieb.	/-/
P09	Einstellung (setup) mit welcher Einheit der Druck angezeigt wird.	0	0: MPa Anzeige 1: PSI Anzeige	/-/
P10	Ausgabeberechtigung der Thermistorüberwachung	1	0: Keine Anzeige während des Betriebs. 1: Daueranzeige im Betrieb.	/-/

# SAUER BIBUS

P11	Wechseln des Start/Stoppsignals	1	0: Eingang 0, start Betrieb 1: Eingang 1, Stopp Betrieb	/-/
P12	Druckschaltereinstellung (setup)	0	0 ~ 35,0 (0: Keine Funktion) 0 ~ 507 (0: Keine Funktion)	(MPa)
P13	Einstellung Druckalarm - Verzögerungszeit	0	0,00 ~ 9,99 (Max. 9,99 Sek. )	(Sekunde)
P14	Rückantwort (Amplitude) (Notiz 4)	30	10 ~ 999 (Je kleiner der Wert desto schneller die Antwortzeit.)	/-/
P15	Steuerbefehlsrate der regenerativen Last	50	30 ~ 100	(%)
P16	Einstellung (setup) der Reaktionszeit von Hoch- und Niederschaltung	0,20	0,05 ~ 1,00	(Sekunde)
P17	Drehzahleinstellung (setup) in einem stabilen Bereich bei Schaltstellung Förderstrom geteilt - single.	400	0 ~ 999	(min <sup>-1</sup> )
P18	Alarm Ausgang (unterschiedliche Einstellungen)	0	0: Unabhängiger Alarmausgang 1: Alarmausgang der Einheit.	/-/

# SAUER BIBUS

## ■ SUT00D6021 Einstellbereich

Item-Nr.	Inhalt	Grundeinstellung	Einstellbereich (Notiz 1)	Einheit
P00	Einstellen von Druck/Fördermenge bei PQ Auswahl 0			
	PH0: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 20,6 22 ~ 298	(MPa) (x 10 PSI)
	qH0: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	20,2	3,0 ~ 22,7	(L/min)
	PL0: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 6,9 22 ~ 100	(MPa) (x 10 PSI)
	qL0: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	61,1	8,7 ~ 61,1	(L/min)
P01	Einstellen von Druck/Fördermenge bei PQ Auswahl 1			
	PH1: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 20,6 22 ~ 227	(MPa) (x 10 PSI)
	qH1: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	20,2	3,0 ~ 22,7	(L/min)
	PL1: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 6,9 22 ~ 100	(MPa) (x 10 PSI)
	qL1: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	61,1	8,7 ~ 61,1	(L/min)
P02	Einstellen von Druck/Fördermenge bei PQ Auswahl 2			
	PH2: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 20,6 22 ~ 298	(MPa) (x 10 PSI)
	qH2: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	20,2	3,0 ~ 22,7	(L/min)
	PL2: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 6,9 22 ~ 100	(MPa) (x 10 PSI)
	qL2: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	61,0	8,7 ~ 61,1	(L/min)
P03	Einstellen von Druck/Fördermenge bei PQ Auswahl 3			
	PH3: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 20,6 22 ~ 298	(MPa) (x 10 PSI)
	qH3: Hochdruck (Förderstrom geteilt - single) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	20,2	3,0 ~ 22,7	(L/min)
	PL3: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Druckeinstellung (Notiz 2)	3,5 50	1,5 ~ 6,9 22 ~ 100	(MPa) (x 10 PSI)
	qL3: Niederdruck (Förderstrom verbunden - join) Fördervolumeneinstellung (Notiz 3)	61,1	8,7 ~ 61,1	(L/min)
P04	Verstärken des Druckeinstellwerts während PQ Einstellungswechsel.	0,1	0,01 ~ 1,0	(Sek. / MPa)
P05	Reduzieren des Druckeinstellungswerts während PQ Einstellungswechsel.	0,1	0,01 ~ 1,0	(Sek. / MPa)
P06	Erhöhung des Drehzahleinstellungswerts während PQ Einstellungswechsel.	0,1	0,01 ~ 1,0	(Sek. / x 1000 min <sup>-1</sup> )
P07	Abnahme des Drehzahleinstellungswerts während PQ Einstellungswechsel.	0,1	0,01 ~ 1,0	(Sek. / x 1000 min <sup>-1</sup> )
P08	Einstellung (setup) der Anzeigedauer bei Druckwechsel.	0	0: NO Funktion 1: Anzeigezeit im Betrieb. 2: Anzeige- und Speicherzeit im Betrieb.	/-/
P09	Einstellung (setup) mit welcher Einheit der Druck angezeigt wird.	0	0: MPa Anzeige 1: PSI Anzeige	/-/
P10	Ausgabeberechtigung der Thermistorüberwachung	1	0: Keine Anzeige während des Betriebs. 1: Daueranzeige im Betrieb.	/-/

# SAUER BIBUS

P11	Wechseln des Start/Stopp Signals	1	0: Eingang 0, start Betrieb 1: Eingang 1, Stopp Betrieb	/-/
P12	Druckschaltereinstellung (setup)	0	0 ~ 35,0 (0: Keine Funktion) 0 ~ 507 (0: Keine Funktion)	(MPa)
P13	Einstellung Druckalarm - Verzögerungszeit	0	0,00 ~ 9,99 (Max. 9,99 Sek. )	(Sekunde)
P14	Rückantwort (Amplitude) (Notiz 4)	30	10 ~ 999 (Je kleiner der Wert desto schneller die Antwortzeit.)	/-/
P15	Steuerbefehlsrate der regenerativen Last	50	30 ~ 100	(%)
P16	Einstellung (setup) der Reaktionszeit von Hoch- und Niederschaltung	0,20	0,05 ~ 1,00	(Sekunde)
P17	Drehzahleinstellung (setup) in einem stabilen Bereich bei Schaltstellung Förderstrom geteilt - single.	400	0 ~ 999	(min <sup>-1</sup> )
P18	Alarm Ausgang (unterschiedliche Einstellungen)	0	0: Unabhängiger Alarmausgang 1: Alarmausgang der Einheit.	/-/

## Notiz 1:

Die Einstellungen können theoretisch mit dem Bediendisplay über den empfohlenen Einstellbereich eingestellt werden.

## Notiz 2:

Es soll sichergestellt werden, dass die Druckeinstellung niedriger als die nachfolgenden Werte gewählt werden.

SUT00D4016 DBV ist auf 2,0 MPa eingestellt.  
SUT00D6021 DBV ist auf 1,0 MPa eingestellt

## Notiz 3:

Bei normalem Lastvolumen, ist es nicht notwendig den Reaktionsverstärkungswert zu verändern.

Wird der Wert falsch eingestellt kann dies zu instabilen Betrieb führen. Es können auch Druckspitzen auftreten.

## Notiz 4:

Der Eingestellte Fördermengenwert wird wie folgt berechnet  
( theoretisches Fördervolumen X 100 min<sup>-1</sup> ) . Bei dieser Berechnung ergibt sich normalerweise kein gerader Betrag, deshalb wird immer auf die erste Stelle nach dem Komma aufgerundet. In Fällen wo der exakte gewünschte Wert nicht eingestellt werden kann, muss dann der nächst möglich ausgewählt werden.



# SAUER BIBUS

## c) Alarm-Modus

Im Alarm-Modus ist es möglich nachfolgende Inhalte zwischen A00-A09 (siehe nachfolgende Tabelle) auszuwählen.

Item-Nr.	Inhalte	Anmerkung
A00 - A09	Beschreibung der Alarminhalte. (siehe nachfolgende Tabelle)	Es wird immer die letzte (neueste) Fehlermeldung angezeigt.

Bedienbeispiel:

Bestätigen von Meldung (E10: IPM Alarm) der vorletzten Fehlermeldung (A01).

Funktionsweise	Tastenbedienung	LED Anzeige	Bemerkung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzspannung EIN</li> <li>Aktuelle Druckanzeige</li> <li>Alarm-Modus</li> <li>Auswahl der gespeicherten Nummer.</li> <li>Alarm Inhaltsanzeige</li> <li>Zurück zur aktuellen Druckanzeige</li> </ul>	<p>Beide Tasten</p> <p>⏮ ⏭</p> <p>gleichzeitig für mindestens 2 Sek. drücken.</p> <p>Einmal ⏭ drücken</p> <p>⏮</p> <p>⏪</p>	<p>15.7</p> <p>A00</p> <p>2 Sek. später (Anzeige des neuesten Alarm.</p> <p>A01</p> <p>Anzeige der vorletzten Alarmmeldung</p> <p>E10 ↓ ↑ 210</p> <p>15.7</p>	<p>2 Sek. später</p> <p>Anzeige Alarm In- halt und Netzspan- nungsanzeige im Anzeigewechsel von 1 Sek.</p>

### ■ Anzeigeliste der Alarm-Codes.

Die Einheit ist mit einer Alarmsuchfunktion ausgestattet die wie nachfolgend klassifiziert wird.

### ■ Bedienfeldanzeige, Grundfunktionen und Ausgangssignale bei Störfällen.

Klassifi- zierung	Zeitliche Erfassung	Ausgabe-Status	Anzeige-Status	Aktion
1	Normalbetrieb	Siehe nachfolgende Tabelle.	Anzeige Alarm-Nr.	Betrieb wird gestoppt.
2	Netzanschluss initialisieren		Alarm-Nr. und unnormale "Setup" Nr. wird blinkend angezeigt während des Betriebs.	
3 4	Normalbetrieb		Alarm-Nr. und aktueller Druck wird blinkend angezeigt während des Betriebs.	Betrieb wird fortgesetzt.
5	Normalbetrieb		Anzeige der Warnnummer.	

# SAUER BIBUS

## ■ Auflistung der Alarmcodes und deren Klassifikation.

Unabhängiger Alarmausgang: Alarmausgang Einstellung ("Setup") [P18] = 0

Alarmausgang der Einheit: Alarmausgang Einstellung ("Setup") [P18] = 1

Klassifikation	Alarminhalte	Bedienfeld-anzeige	Ausgangsstatus ○ : Kontakt im Schaltkreis herstellen. × : Kontakt im Schaltkreis unterbrechen. — : Kontakt im Schaltkreis halten.					
			Unabhängiger Alarmausgang				Alarmausgang der Einheit	
			Relais Ausgang		Warnung	Druck-schalter	Relais Ausgang	
			Kontakt A	Kontakt B			Kontakt A	Kontakt B
	Netzspannung AUS	—	×	○	×	×	×	○
	Netzspannung AN : Normaler Status	Aktuelle Anzeige	○	×	○	○	○	×
①	Ausgabegerät fehlerhaft	E10	×	○	○	—	×	○
	Kurzzeitiger Überstrom	E11	×	○	○	—	×	○
	Drehzahlüberschreitung	E12	×	○	○	—	×	○
	Regenerative Bremsüberlast	E14	×	○	○	—	×	○
	Kurzschluss	E15	×	○	○	—	×	○
	Überspannung	E16	×	○	○	—	×	○
	Elektronik zu warm	E17	×	○	○	—	×	○
	Fehlerhafte magnetische Polerkennung	E18	×	○	○	—	×	○
	Encoder fehlerhaft	E20	×	○	○	—	×	○
	Kabelbruch Motor	E21	×	○	○	—	×	○
	Drucksensorsystem fehlerhaft	E30	×	○	○	—	×	○
	Motorstart fehlerhaft	E31	×	○	○	—	×	○
	Motorthermistor fehlerhaft	E40	×	○	○	—	×	○
	Zu hohe Motortemperatur	E41	×	○	○	—	×	○
	Thermistor Ventilator fehlerhaft	E42	×	○	○	—	×	○
	Kühltemperatur zu hoch.	E43	×	○	○	—	×	○
	CPU fehlerhaft	E91	×	○	×	—	×	○
②	EPROM Daten fehlerhaft (1)	E93	×	○	○	×	×	○
	EPROM Daten fehlerhaft (2)	E94	×	○	○	×	×	○
③	Warnung: Temperaturerhöhung am Motor	L44	×	○	×	○	×	○
	Warnung: Temperaturerhöhung des Kühlsystems.	L45	×	○	×	○	×	○
④	Druckabfall	L62	○	×	×	×	×	○
⑤	Druckwechselbetrieb	L63	○	×	○	×	×	○

Beim Auftreten eines Alarms der Klassifikation ① wird die Alarmmeldung erst gespeichert und dann am Display angezeigt.

Beim Auftreten eines Alarms der Klassifikation ① ist ein Druckwechsel nicht mehr möglich. Es gelten also die Bedingungen kurz vor der Alarmmeldung.

# SAUER BIBUS

## Kapitel 12 Instandhaltung (Wartung)

Um die Motor/Pumpenkombination lange und gut zu erhalten, müssen in regelmäßigen Abständen nachfolgende Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden. Bei Problemen oder Schäden muss entsprechend repariert bzw. Teile ausgetauscht werden.

Die Wartungsintervalle in nachfolgender Tabelle sind Standardangaben. Die Wartungsintervalle hängen jedoch auch stark von den Betriebsbedingungen und der Umgebung der Einheit ab.

### ■ Wiederkehrende Inspektionen

Objekt/Artikel	Inspektionsintervall	Inspektionsprinzipien
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öl</li> <li>- Kontrollieren des Ölfüllstands.</li> <li>- Kontrollieren der Öltemperatur</li> <li>- Kontrollieren der Ölfarbe</li> </ul>	<p>Täglich - nach Erfordernis</p> <p>Täglich - nach Erfordernis</p> <p>Alle 6 Monate</p>	<p>- Ölstand soll zwischen der gelben und roten Linie des Ölschauglases liegen. Das Öl soll nicht trübe sein und darf keine Lüftbläschen haben.</p> <p>- Öltemperatur soll unter 60° liegen. Ideal zwischen 15°-50°C.</p> <p>- Die Qualität des Öls kann an seiner Farbe erkannt werden. Neues Öl ist hellgelb. Altes Öl dunkelbraun. Altes Hydrauliköl wechseln.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AC Ventilator</li> <li>-Drehrichtung des Ventilators</li> </ul>	Täglich - nach Erfordernis	Bestätigen der Drehrichtung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckanzeige</li> <li>- Kontrollieren der Druckanzeige im Betrieb.</li> <li>- Kontrollieren des Druckwertes</li> </ul>	<p>Täglich - nach Erfordernis</p> <p>Täglich - nach Erfordernis</p>	<p>Bestätigen des Anzeigewechsel bei verschiedenen Lastbedingungen.</p> <p>Bestätigen des Druckanzeigewertes wie eingestellt (setting).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräusch / Vibration</li> <li>• Elektrische Verkabelung</li> </ul>	<p>Täglich - nach Erfordernis</p> <p>Alle 6 Monate</p>	<p>- Isolation der Kabel auf Beschädigung prüfen.</p> <p>- Messen des Isolationswiderstands. Bestätigen kein Rückgang des Isolationswiderstand.</p> <p>- Vorschriftsmäßige Erdung kontrollieren.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schläuche</li> </ul>	1x Jährlich	Schläuche auf Beschädigung und Bruch prüfen.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschraubungen/Rohre</li> </ul>	Täglich - nach Erfordernis	Kontrollieren ob die Verschraubungen und Rohre fest angezogen sind. Auf Leckage prüfen.

# SAUER BIBUS

## ■ Reinigen und wechseln

Objekt/Artikel	Inspektionsintervall	Inspektionsprinzipien
• Ölwechsel	1x Jährlich	Hydrauliköl regelmäßig wechseln. Zu langer Gebrauch des Hydrauliköl führt zu Störungen im Betrieb und verkürzt die Lebensdauer der Einheit.
• AC Ventilator reinigen	1x Jährlich	Demontieren und Reinigung des Lüfters. (siehe hierzu nachfolgende Seiten)

## Warnhinweise

1. Keine rotierenden Teile berühren.
2. Vor Beginn von Arbeiten im Controller müssen nachfolgende Punkte beachtet werden um einen Stromschlag zu verhindern.
  - 2.1 Hauptschalter der Hydraulikeinheit ausschalten.  
FI Hauptschalter für Stromversorgung zum Aggregat ausschalten und mit einem Warnschild versehen. Mögliche Aufschrift: Betrieb verboten.
  - 2.2 Nach 5 Minuten Wartezeit kann der Deckel des Controllers demontiert werden.  
Dies ist notwendig da große Kondensatoren (hohe Kapazität) verwendet werden, die sich nur langsam entladen.
3. Vor dem Neustart (Stromversorgung anschalten) des Aggregats muss der Deckel des Controllers wieder montiert werden ( in den Ausgangszustand ).
4. Vor beginn von Arbeiten innerhalb der Entstörfilterbox (noise filter) müssen nachfolgende Punkte beachtet werden um einen Stromschlag zu verhindern.
  - 4.1 Hauptschalter der Hydraulikeinheit ausschalten.  
FI Hauptschalter für Stromversorgung zum Aggregat ausschalten und mit einem Warnschild versehen. Mögliche Aufschrift: Betrieb verboten.
  - 4.2 Nach 5 Minuten Wartezeit kann der Deckel des Entstörfilters demontiert werden.  
Dies ist notwendig da große Kondensatoren (hohe Kapazität) verwendet werden die sich nur langsam entladen.
5. Vor dem Neustart (Stromversorgung anschalten) des Aggregats, muss der Deckel des Entstörfilter wieder montiert werden ( in den Ausgangszustand ).
6. Sämtliche elektrische Arbeiten dürfen nur von hierzu ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Bei sämtlichen elektrischen Arbeiten muss das Aggregat immer (mindesten 5 Minuten vorher) vom Stromnetz getrennt sein.

# SAUER BIBUS

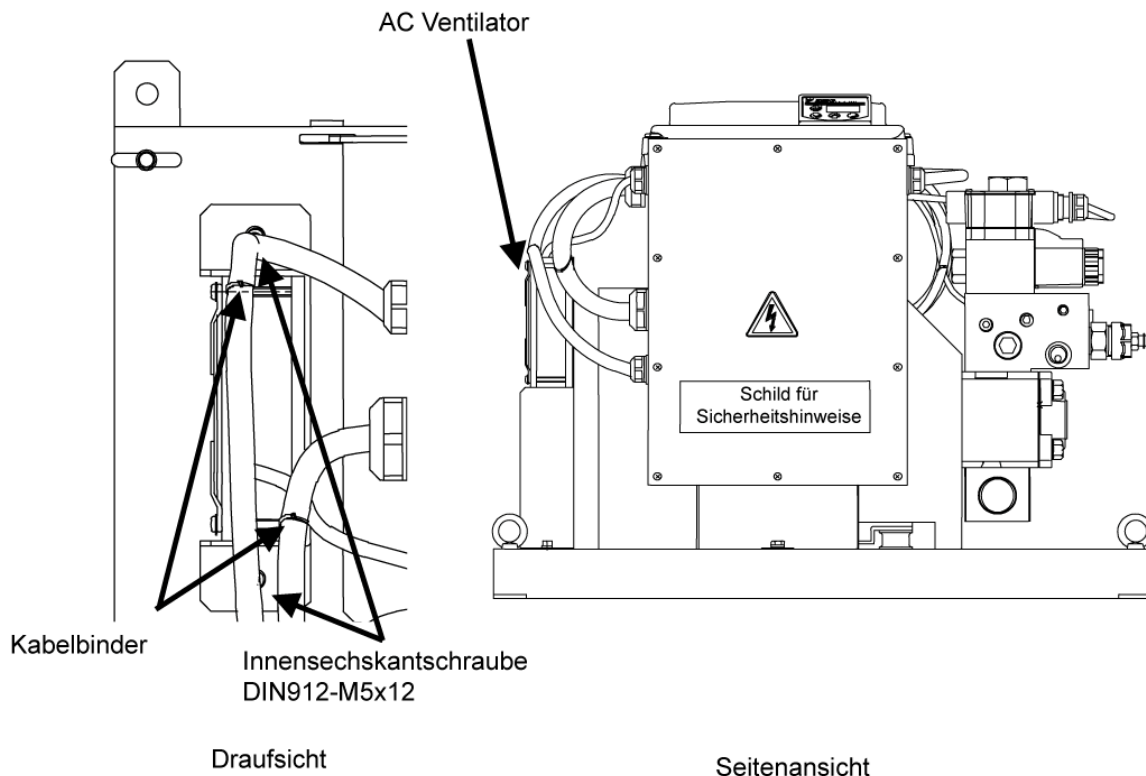
## ■ AC Ventilator Instandhaltungsratschläge (SUT00D4016)

⚠ Warnung
① Vor Wartungsbeginn den Betrieb einstellen und Aggregat vom Netz trennen. ② Während der Wartung Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen. • Besonders beim auspusten des Ventilators auf die Augen achten.

⚠ Achtung
• Beim trennen des Netzsteckers zum Ventilator auf Stromschläge achten.

### 1. Entfernen des AC Ventilators

- ① Öffnen des Controllerdeckel und ziehen des Ventilatorstecker.
- ② Lösen der beiden Kabelbinder. Anschließend entfernen der obenliegenden Schläuche des Kühlers.  
Um ein Austreten von Hydrauliköl zu vermeiden sollen die Enden der Schläuche verschlossen werden.
- ③ Lösen der beiden Innensechskantschrauben DIN912-M5x12.  
Entfernen des Ölkühlers.

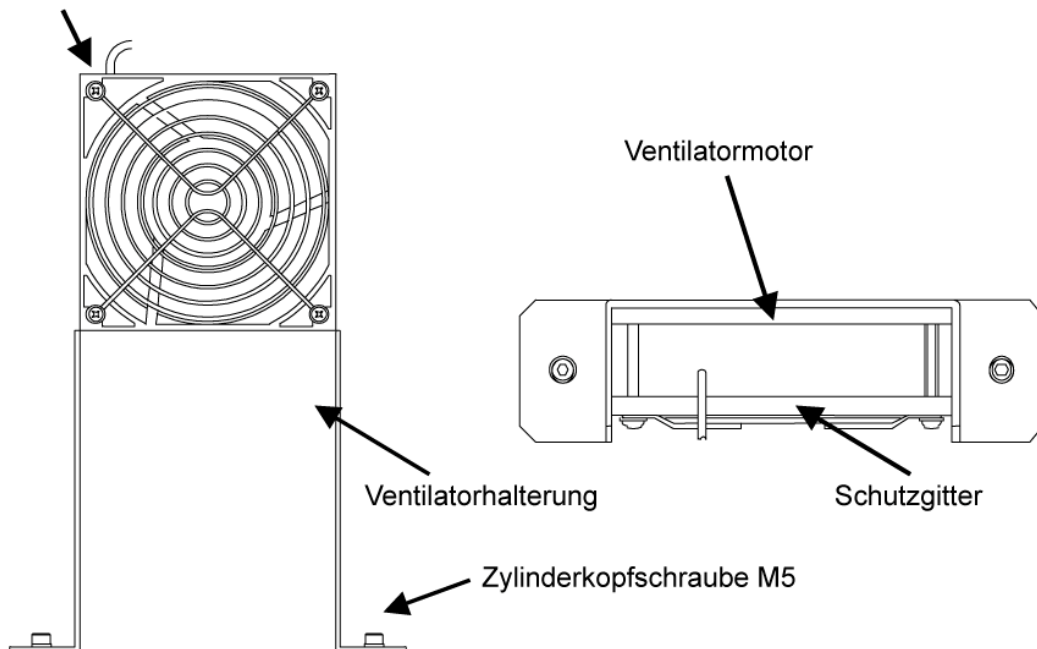


# SAUER BIBUS

## 2. AC Ventilator demontieren

- Lösen der 4 Kreuzschlitzschrauben M4x70. Anschließend die 3 Teile (Ventilatorhalterung, Ventilatormotor und Schutzgitter) trennen.

Kreuzschlitzschraube M4



## 3. Ventilatorhalterung reinigen.

## 4. Ventilatormotor reinigen.

Zum Reinigen sollte ein Reinigungstuch verwendet werden. Beim Ablasen mit Luft können unerwünschte Fremdkörper in den Motor gelangen.

## 5. Zusammenbau

Nach der Reinigung müssen die Teile wieder zusammengebaut werden (Ursprungszustand). Ein Testlauf des Ventilators wird empfohlen.

# SAUER BIBUS

## ■ AC Ventilator Instandhaltungsratschläge (SUT00D6021)

### ▲ Warnung

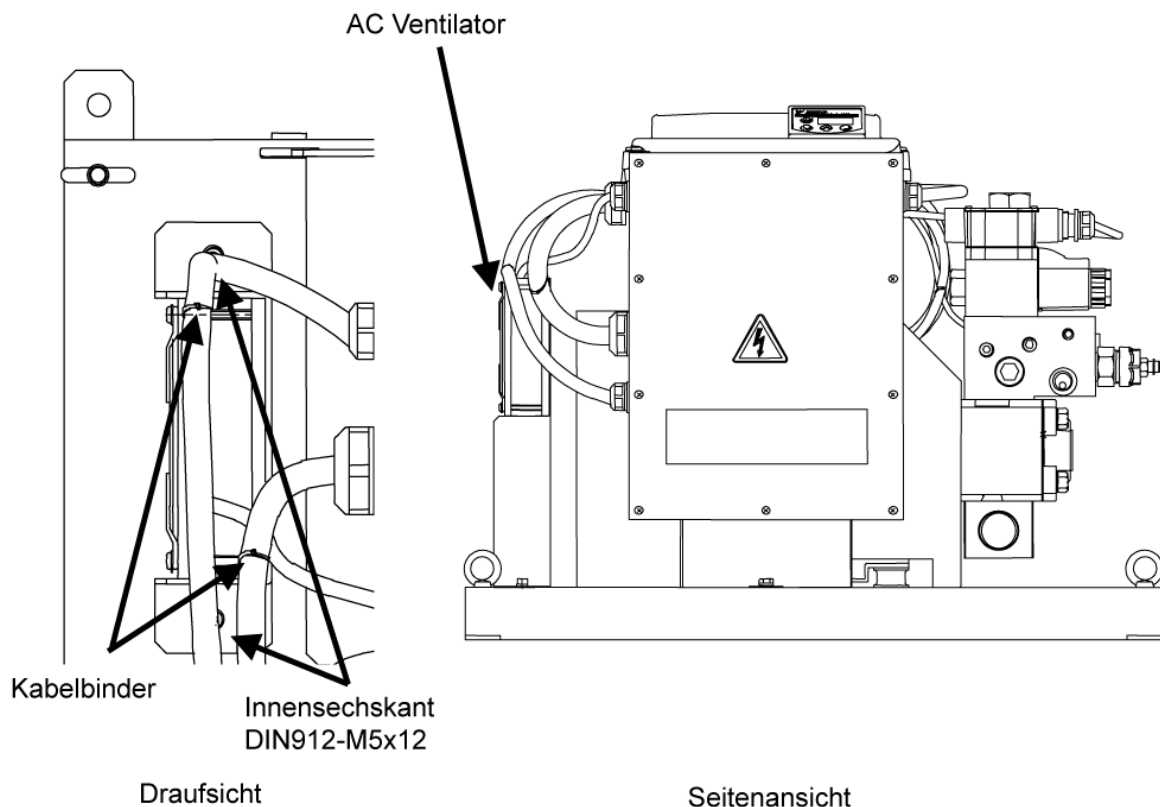
- ① Vor Wartungsbeginn den Betrieb einstellen und Aggregat vom Netz trennen.
- ② Während der Wartung Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.  
Besonders beim auspusten des Ventilators auf die Augen achten.

### ▲ Caution

- Beim trennen des Netzstecker zum Ventilator auf Stromschläge achten.

### 1. Entfernen des AC Ventilators

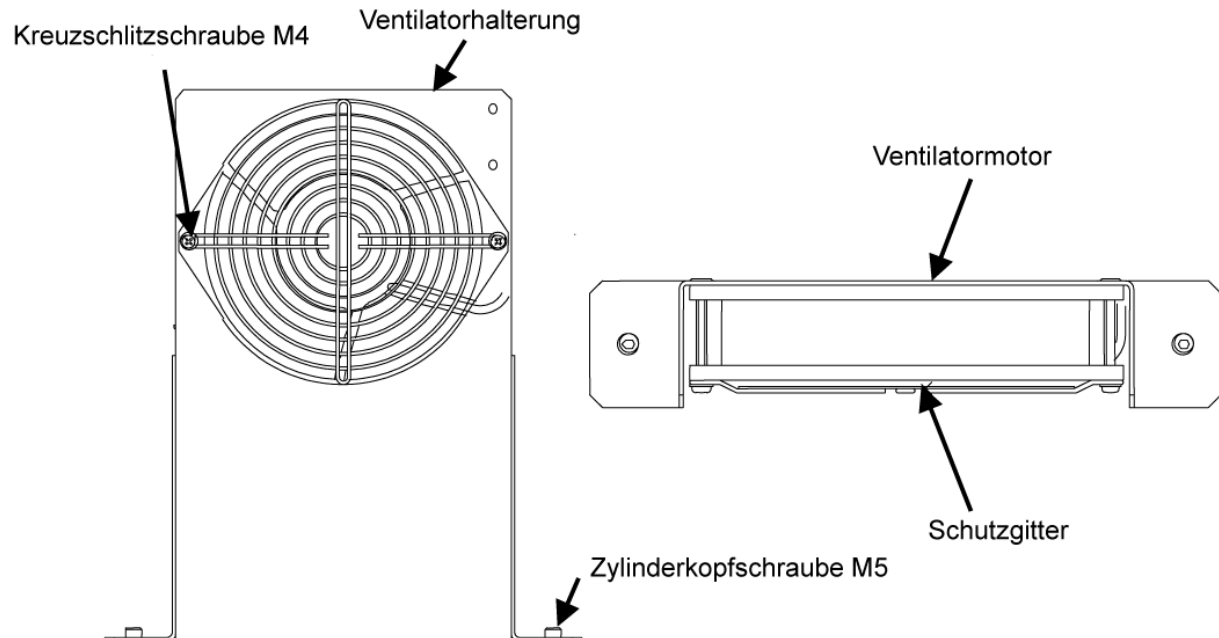
- ④ Öffnen des Controllerdeckel und ziehen des Ventilatorstecker.
- ⑤ Lösen der beiden Kabelbinder. Anschließend entfernen der oberliegenden Schläuche des Kühlers.  
Um ein Austreten von Hydrauliköl zu vermeiden sollen die Enden der Schläuche verschlossen werden.
- ⑥ Lösen der beiden Innensechskantschrauben DIN912-M5x16.
  - Entfernen des Ölkühlers.



# SAUER BIBUS

## 2. AC Ventilator demontieren

- Lösen der 2 Kreuzschlitzschrauben M4x70. Anschließend die 3 Teile (Ventilatorhalterung, Ventilatormotor und Schutzgitter) trennen.



## 3. Ventilatorhalterung reinigen.

## 4. Ventilatormotor reinigen.

Zum Reinigen sollte ein Reinigungstuch verwendet werden. Beim Ablasen mit Luft können unerwünschte Fremdkörper in den Motor gelangen.

## 5. Zusammenbau

Nach der Reinigung müssen die Teile wieder zusammengebaut werden (Ursprungszustand). Ein Testlauf des Ventilators wird empfohlen.



## Kapitel 13 Hinweise zur Einstellung des Hochdrucksicherheitsventil

Die beiden Hydraulikeinheiten SUT00D4016 und SUT00D6012 benötigen eigentlich keine Einstellung des Hochdrucksicherheitsventils, selbst wenn die Druckeinstellung (Druck setting) verändert wurde. Durch Verbesserung des Antriebssystems der Einheit kann auch ohne Einstellung des Sicherheitsventils ein stabiler Betrieb gewährleistet werden.

In nachfolgenden drei Fällen ist jedoch ein Neuanpassen des Hochdrucksicherheitsventils notwendig.

1. Neue "Setup" Einstellung des Sicherheitsventil ist notwendig.

Wenn das Sicherheitsventil mit max. Druckwert eingestellt ist, kommt das Ventil bei normaler Druckregelung nicht zum Einsatz (außer beim Übergang des Stellantrieb nach Blocksituation und anschließendem stoppen). Arbeitet das System wiederholt und regelmäßig in Blocksituation oder ist das Hydrauliköl verschmutzt, so verringert sich der Einstellwert des Sicherheitsventils. In diesem Fall greift das Sicherheitsventil auch in den Normalbetrieb ein, was natürlich nicht gewünscht wird.

Wann sollte das Sicherheitsventils neu eingestellt werden?

- Wenn die Öltemperatur sich früher als erwartet erhöht.
- Wenn die Drehzahl während des Druckhaltebetriebs abnimmt.

2. Reduzieren von Druckspitzen, die weit über dem eingestellten Druckwert der Einheit liegen. Voraussetzung sind allerdings sehr druckfeste Schläuche.

3. Wenn die Druckeinstellung des Sicherheitsventil auf die Werkseinstellung der Maschine angepasst wird.

Zum Schutz der Peripherie der Hauptmaschine (z.B. Zylinder, Manometer etc.) werden Druckspitzen unterdrückt. Es wird empfohlen das Sicherheitsventil wie nachfolgend einzustellen.

SUT00D6021	Druck der Einheit + 1,0 MPa
SUT00D4016	Druck der Einheit + 2,0 MPa

### Einstellpunkt des Sicherheitsventils

1. Lösen der Sechskantmutter (M10) und anschließendes justieren des Druckeinstellgewindestifts gemäß Einstelldiagramm in nachfolgender Seite.

Der Einstellgewindestift soll langsam gedreht werden, da pro Umdrehung der Einstellwert um ca. 7,7 MPa verändert wird.

2. Einschalten der Netzspannung an der Hydraulikeinheit und mithilfe der Bedientasten am Panel auf den "Setup" Mode wechseln. Anschließend den gewünschten Druckeinstellwert eingeben.

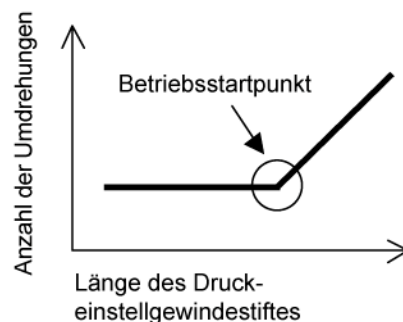
3. Am Bedienfeld im Monitor-Modus [n05 Anzeige Drehzahl] auswählen und die aktuelle Drehzahl wird angezeigt.

4. Durch justieren des Druckeinstellgewindestiftes soll der Betriebsstartpunkt gefunden werden. (siehe Abbildung rechts)

5. Nach finden des Betriebsstartpunkt soll der Druckeinstellgewindestift im Uhrzeigersinn 1/8 Umdrehung für SUT00D6021 und

1/4 Umdrehung für SUT00D4016 eingedreht werden.

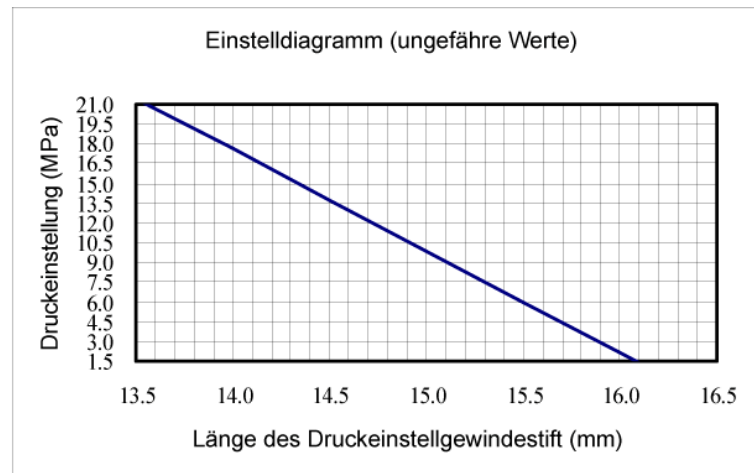
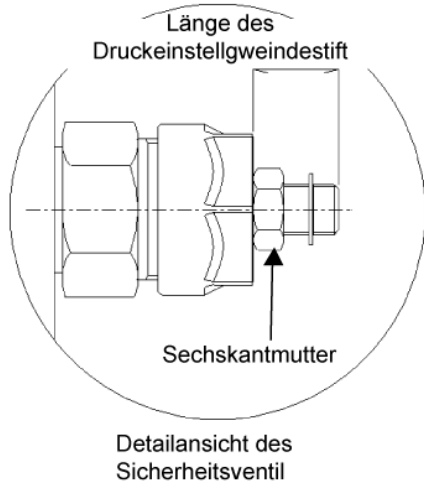
6. Sechskantmutter anziehen und die Einstellung des Sicherheitsventils ist abgeschlossen



# SAUER BIBUS

Hinweis:

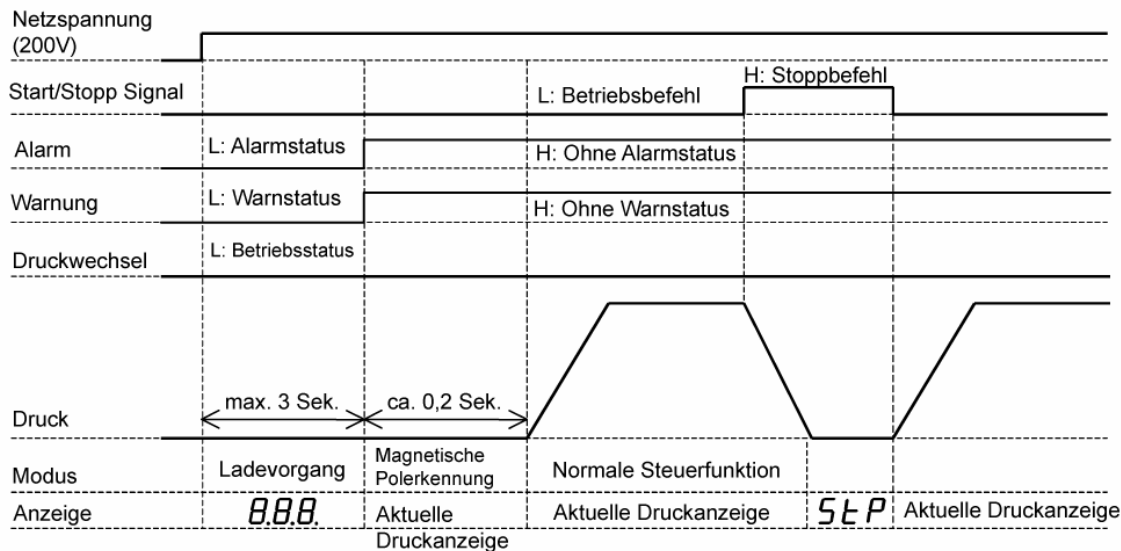
"Setup" des Hochdruck nicht über 20MPa einstellen. Dies kann bei Druckspitzen zur Zerstörung der Einheit führen.



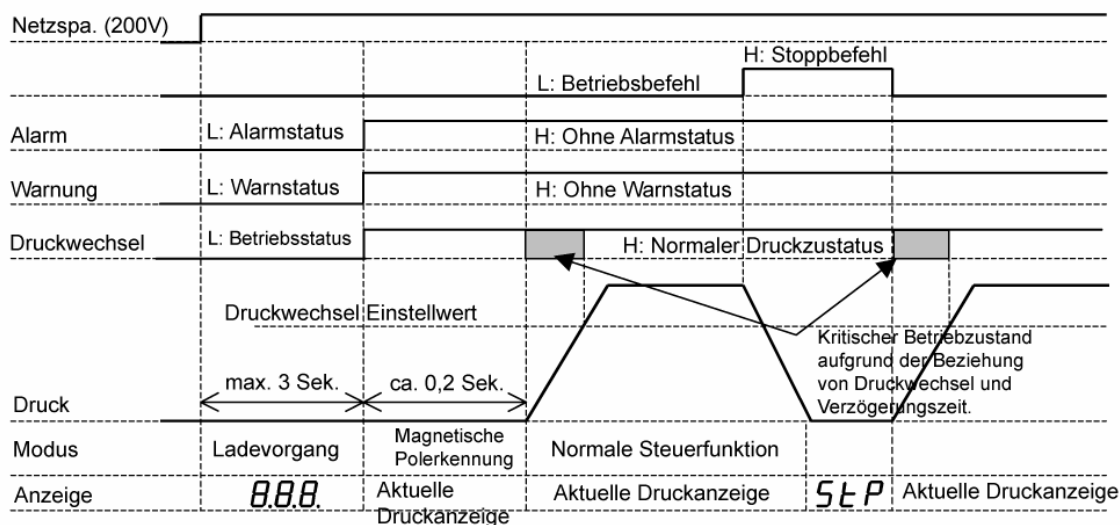
## Kapitel 14 Alarmsystem-Zeitdiagramm ( Einheit eingeschaltet )

### 1. Ausgewählter Einstellwert von "item" P18 ist 0 .

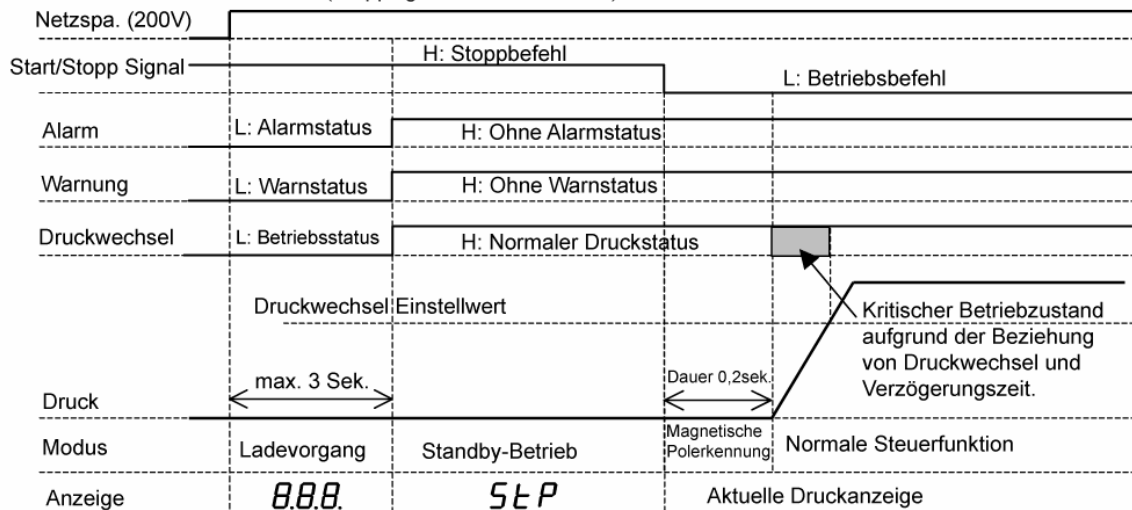
1-1 Ohne Gebrauch der Druckwechselfunktion



1-2 Mit Druckwechselfunktion



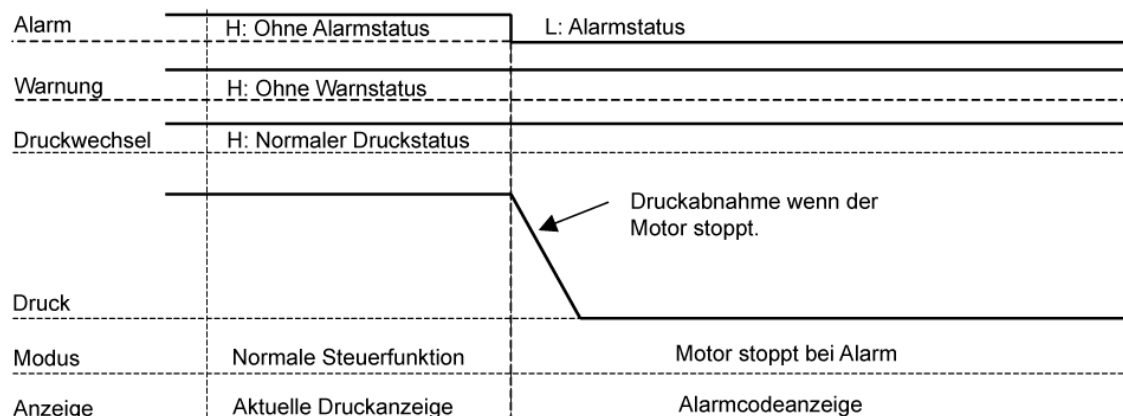
1-3 Mit Druckwechselfunktion (Stoppsignal beim Anschalten)



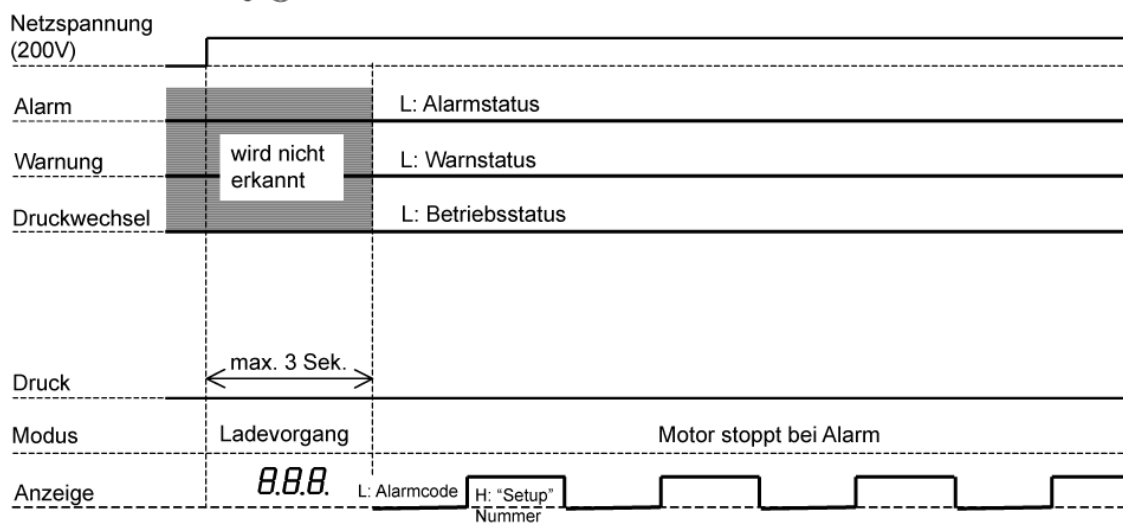
※ Magnetische Polerkennung wird beim Starten (Netzspannung ON) der Einheit durchgeführt.

# SAUER BIBUS

## 1-4 Alarm Klassifizierung ①

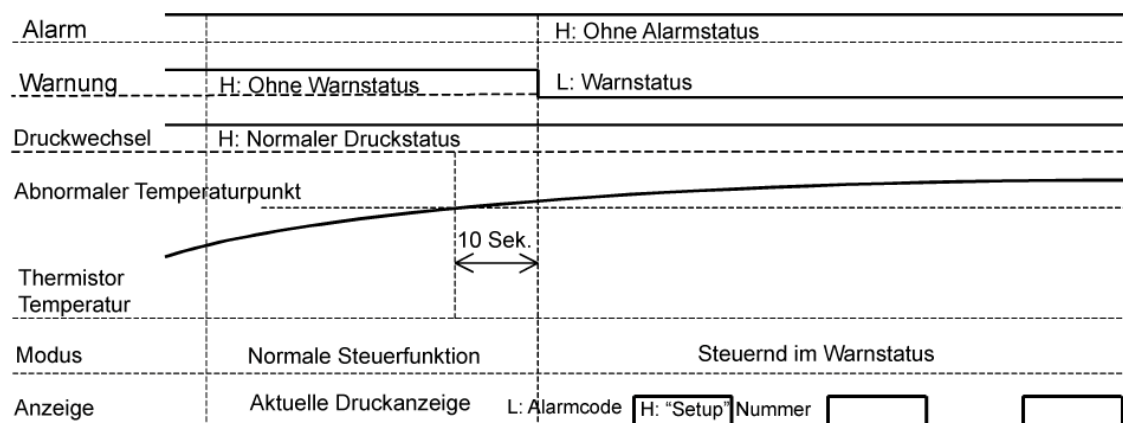


## 1-5 Alarm Klassifizierung ②



※ Anzeigewechsel nach jeder Sekunde

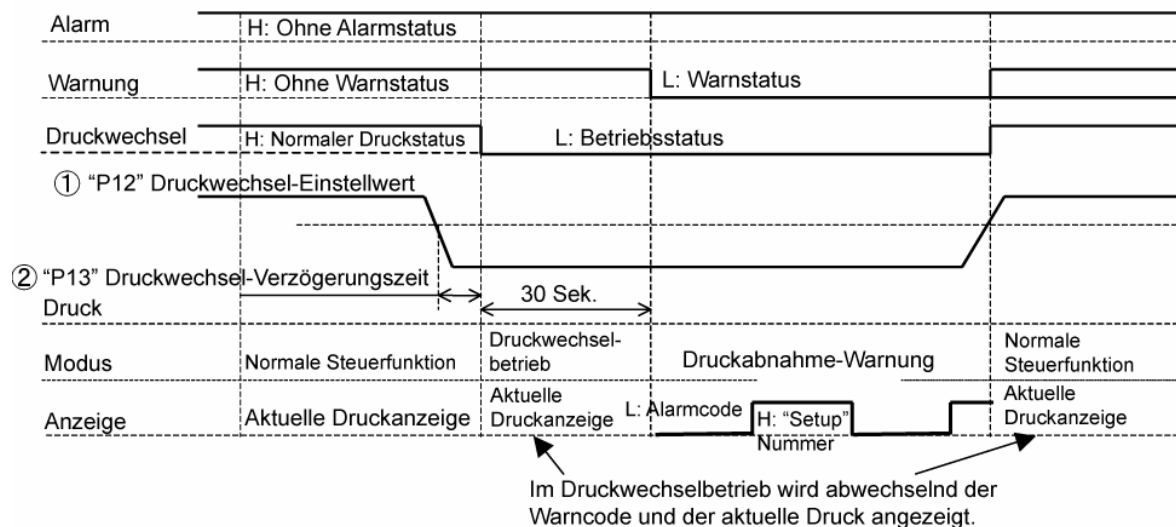
## 1-6 Alarm Klassifizierung ③



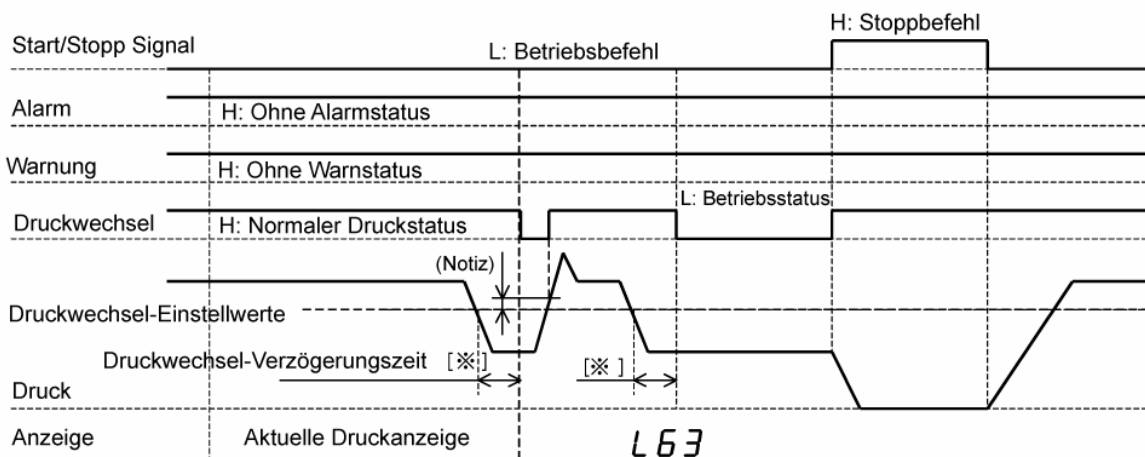
※ Anzeigewechsel nach jeder Sekunde

# SAUER BIBUS

## 1-7 Alarm Klassifizierung ④



## 1-8 Alarm Klassifizierung ⑤



Oben genannter Zustand unter der Voraussetzung das "08" (Anzeige "Setup" des Druckwechselwertes) den Wert [1] oder [2] hat. Besitzt "08" den Wert [0], so wird der aktuelle Druckwert angezeigt. Wird der Stoppbefehl über das Start/Stopp Signal ausgeführt, so fällt der Druckwechsel in den normalen Druckstatus.

Betreffend der Einstellung von ① "P12" und ② "P13" ist es möglich die Einstellung über den Einstell-Modus (Setting mode) zu wechseln. Siehe hierzu Kapitel 11 b) .

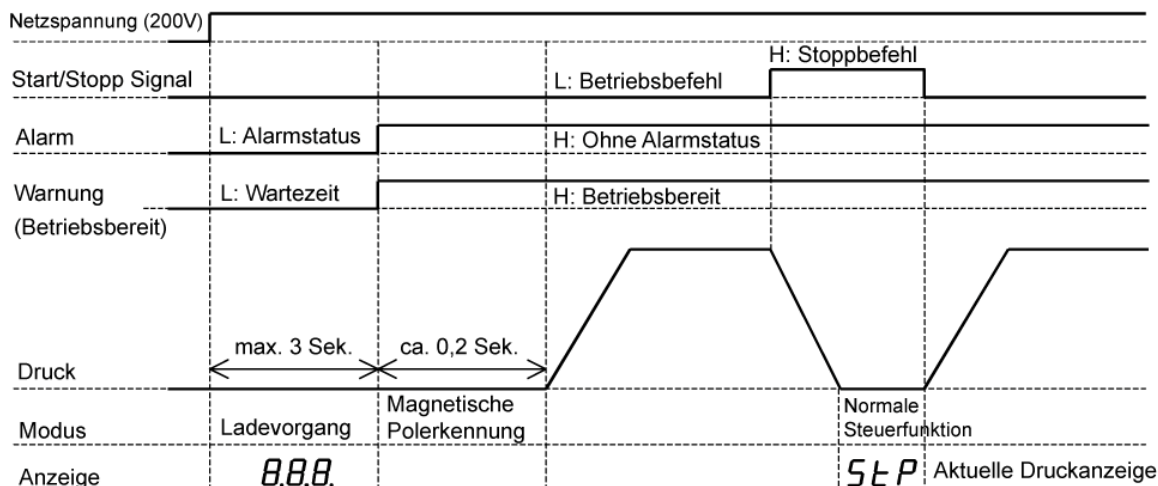
Zu Notiz: Das obige Diagramm 1-8 Alarm Klassifizierung ⑤ wurde im Bereich Druckwechseleinstellung ohne sensible Zone dargestellt. Der korrekte Einstellwert in diesem Bereich beträgt jedoch 0,5 MPa.

# SAUER BIBUS

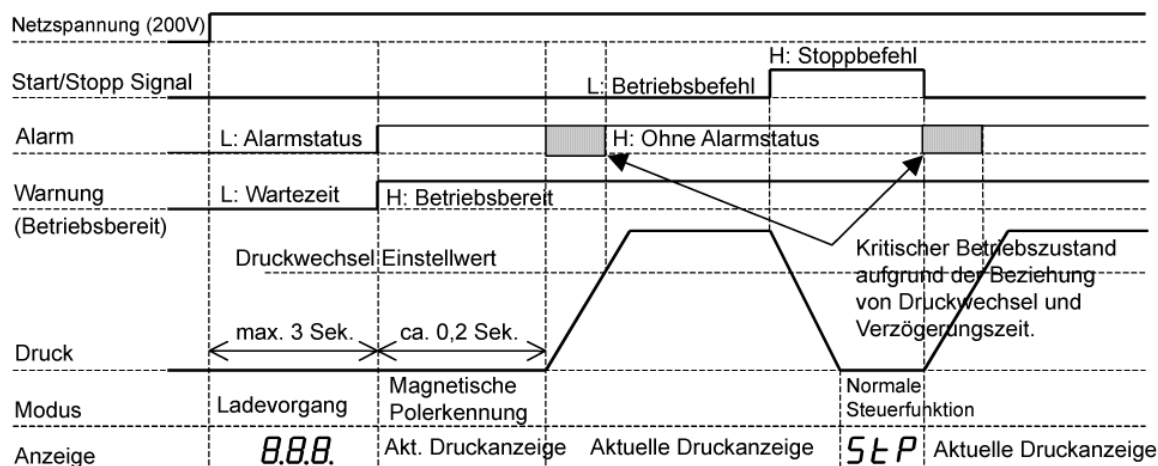
2. Ausgewählter Einstellwert von "Item" P18 ist 1 .

Wenn der integrierte Alarmausgang benutzt wird, so wird der Warnausgang (Einzelausgang) für Ausgang Betriebsbereit verwendet.

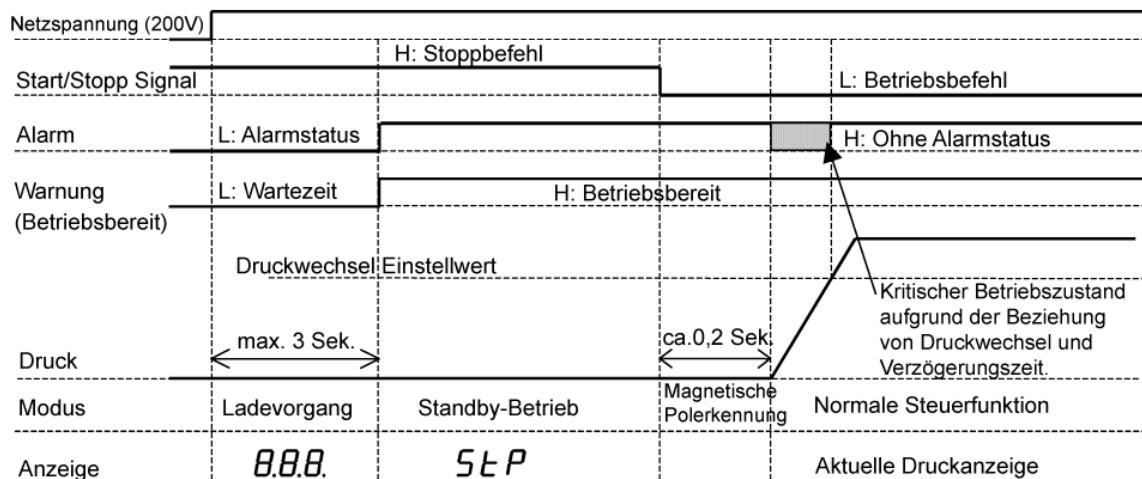
2-1 Ohne Gebrauch der Druckwechselfunktion



2-2 Mit Gebrauch der Druckwechselfunktion



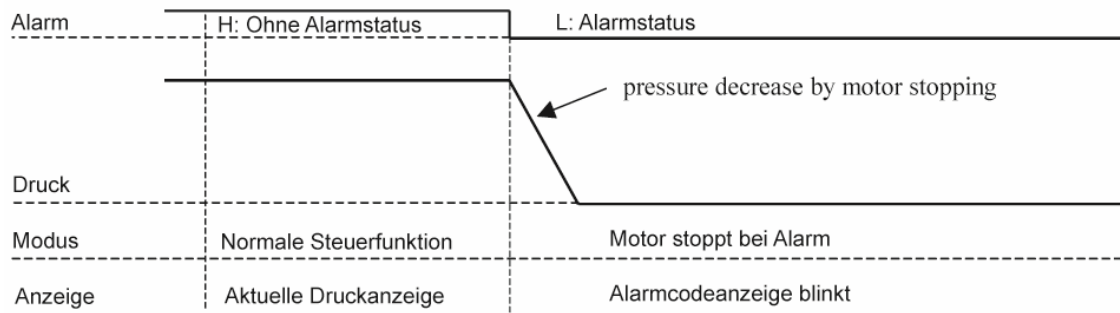
2-3 Mit Gebrauch der Druckwechselfunktion (Stoppsignal beim Anschalten)



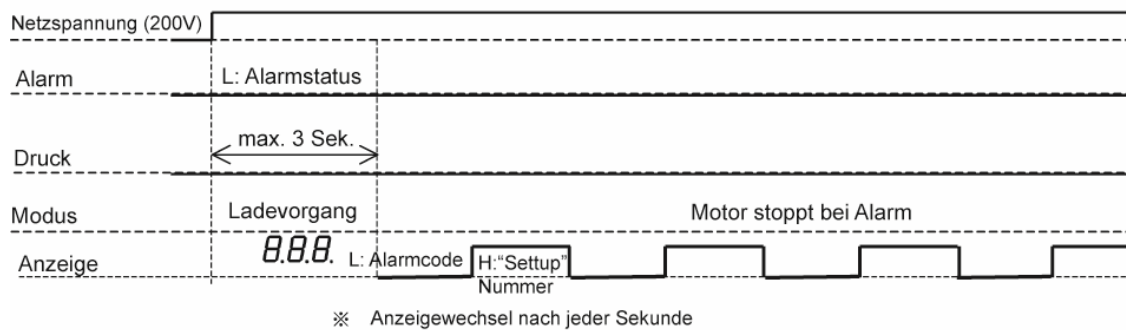
※ Magnetische Polerkennung wird beim Starten (Netzspannung ON) der Einheit durchgeführt.

# SAUER BIBUS

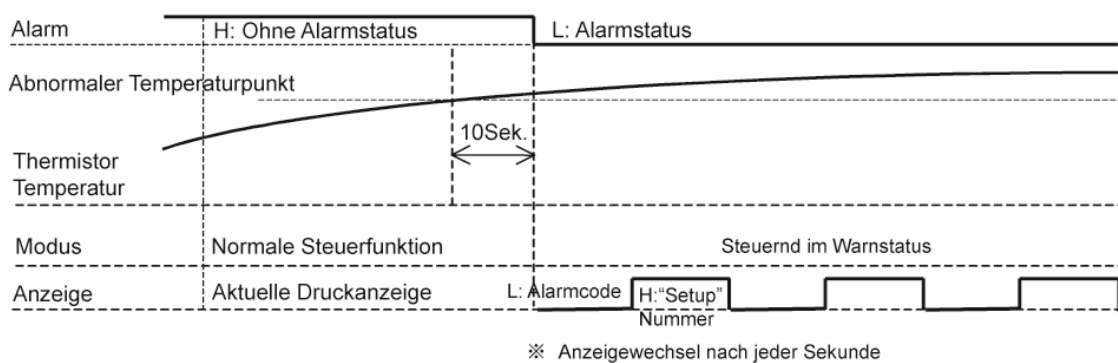
## 2-4 Alarm Klassifizierung ①



## 2-5 Alarm Klassifizierung ②

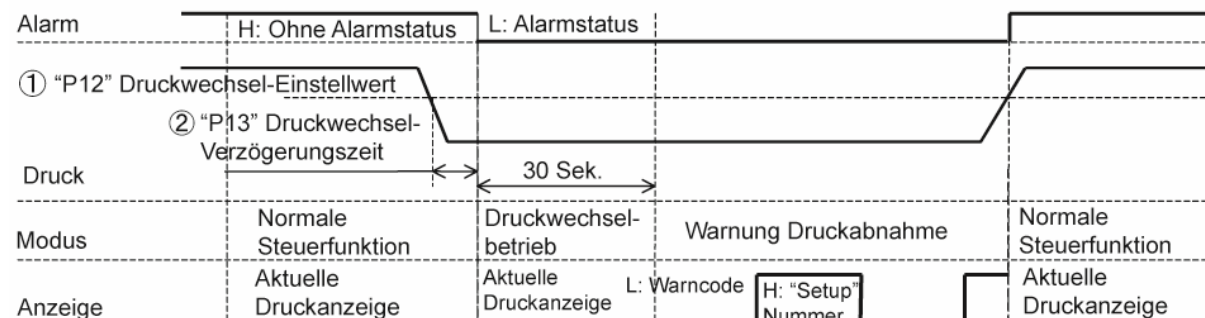


## 2-6 Alarm Klassifizierung ③



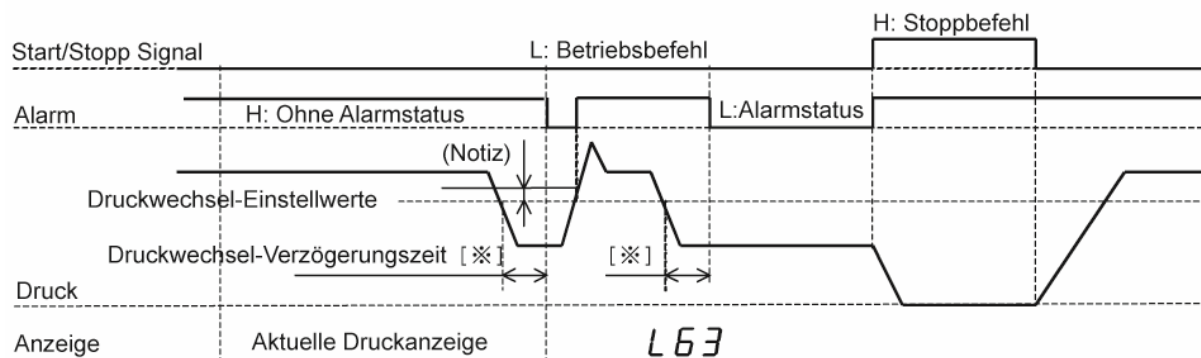
# SAUER BIBUS

## 2-7 Alarm Klassifizierung ④



※ Anzeigewechsel nach jeder Sekunde

## 2-8 Alarm Klassifizierung ⑤



Oben genannter Zustand unter der Voraussetzung das "08" (Anzeige "Setup" des Druckwechselwertes) den Wert [1] oder [2] hat. Besitzt "08" den Wert [0], so wird der aktuelle Druckwert angezeigt. Wird der Stoppbefehl über das Start/Stopp Signal ausgeführt, so fällt der Druckwechsel in den normalen Druckstatus.

Betreffend der Einstellung von ① "P12" und ② "P13" ist es möglich die Einstellung über den Einstell-Modus (Setting mode) zu wechseln. Siehe hierzu Kapitel 11 b) .

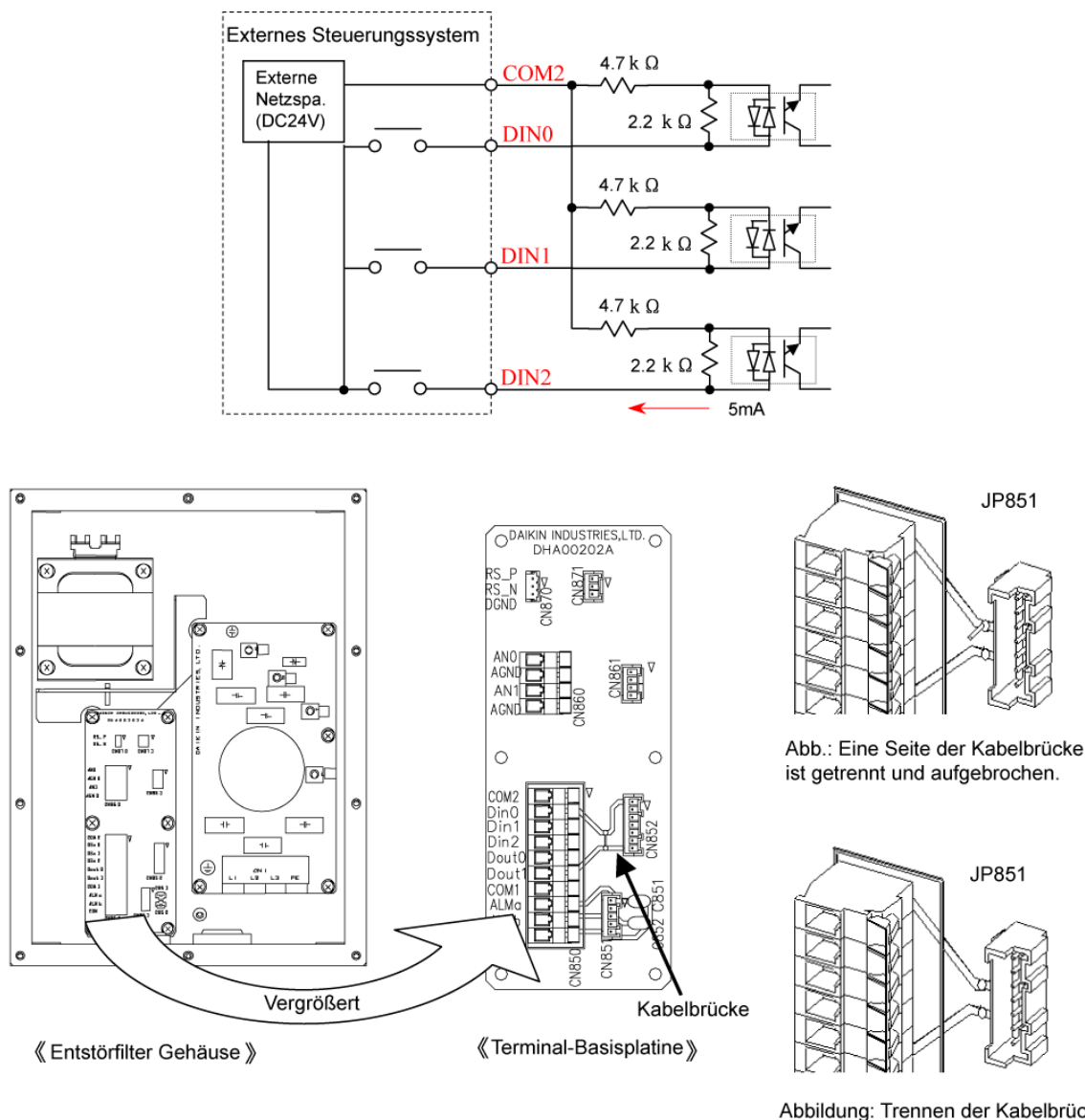
Zu Notiz: Das obige Diagramm 1-8 Alarm Klassifizierung ⑤ wurde im Bereich Druckwechseleinstellung ohne sensible Zone dargestellt. Der korrekte Einstellwert in diesm Bereich beträgt jedoch 0,5 MPa.



# SAUER BIBUS

## Kapitel 15 Allgemeine Information zum Eingangssignal des externen I/O (Eingang/Ausgang) Signals.

In unterem Schema, trennen der Kabelbrücke (JP851) der Terminal-Basisplatine im Fall des Gebrauchs von I/O Signale von außerhalb, welche auf den Eingang COM2 (allgemein) als Plus-Signal treffen.



Hinweis zum trennen der Kabelbrücke zwischen Terminal-Basisplatine und Entstörfilter.

- (1) Lage der Kabelbrücke (JP851) ausfindig machen.
- (2) Ein Ende der Kabelbrücke durchtrennen und mit einer geeigneten Kabelzange nach oben biegen.
- (3) Vorsichtig zweites Kabelende mit Zange trennen.

# *SAUER BIBUS*

## **Adressen zu Hersteller bzw. Handlungsbevollmächtigter - Vertretung**

Hersteller  
DAIKIN INDUSTRIE, LTD  
1-1 Nishi-hitotsuya, Settsu-shi, Osaka 566-8585, Japan

Handlungsbevollmächtigter - Vertreter  
Technische Dokumentation ist bei nachfolgender bevollmächtigter Firma erhältlich.

Sauer Bibus GmbH, Lise-Meitner-Ring 13, 89231 Neu-Ulm  
Internet: [www.sauerbibus.de](http://www.sauerbibus.de)

Ausstellungsdatum der Betriebsanleitung PIM00012

07/2012