

Integrierte elektronische Steuerungen

Typ EP-tronic

mit Bajonettstecker

Inhalt:	Seite
Allgemeines:	
1. Funktionsmöglichkeiten und Einbaumaße	1
2. Funktionsbeschreibung	2
3. Betriebsarten	3+4
4. Einstellung der Parameter	5
Zusatzfunktionen:	
5. Überdruckventil mit Mikroschalter	6
6. Fettstandskontrolle	7
7. Anpassung an die Einsatzbedingungen	8
8. Starterfreigabe / Sammelstörmeldung	9
Zusammenfassungen:	
9. Signalanzeigen	10
10. Klemmplan	11
11. Bestellschlüssel Pumpe	12
12. Nachrüstung und Ersatzteile	13
13. Bestellschlüssel Steuerung	14

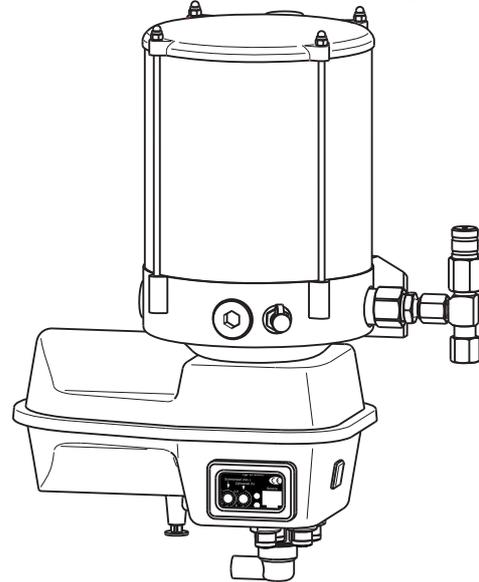
1. Allgemeines:

Die Steuerungsgeneration EP-tronic ist eine neu konzipierte Einheit in integrierter Bauform für die EP-Pumpenfamilie.

Das Steuergerät ist mit einer Betriebsdatenbank ausgestattet, die folgende Werte speichert:

- Steuerungstyp
- Version der Steuerung
- Seriennummer
- Fertigungsdatum
- RTC (Real-Time-Clock) Datum und Uhrzeit einstellbar auch für andere Zeitzonen
- Betriebsart (Zeit-, Takt-, Drehzahlsteuerung)
- Aktuelle Werte (Zeiten, Takte, Überwachungen, Fehler...)
- Betriebsstunden
- Laufzeit der Pumpe
- Anzahl der Zwischenschmierungen
- Anzahl der Füllstandsfehler
- Anzahl der Überdruckfehler
- Anzahl der Taktüberwachungsfehler
- Anzahl der Drehzahlüberwachungsfehler
- Datum und Uhrzeit der letzten Diagnose
- Anzahl der Gesamtdiagnosen
- Fehlerprotokoll der letzten 100 Fehler mit Angabe der Fehlerart, sowie Zeit- und Datumsangabe
- Ereignisprotokoll der letzten 100 Einstellungsänderungen mit Angabe von Zeit und Datum

Elektropumpe EP-1 mit integrierter Steuerung EP-tronic



Folgende Ansteuerungsarten können für die Elektropumpe EP-1 mit integrierter Steuerung EP-tronic gewählt werden:

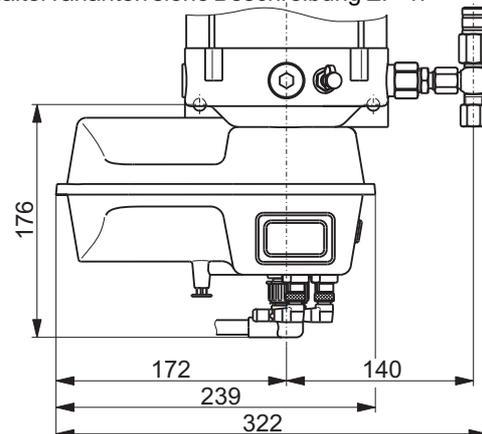
- A) Zeitsteuerung
- B) Taktsteuerung
- C) Drehzahlsteuerung

Unter diesen Ansteuerungsarten sind folgende Zusatzfunktionen möglich:

- Füllstandskontrolle
- Überdruckventilkontrolle
- Starterfreigabe oder Sammelstörmeldung

Einbaumaße:

Die Elektropumpe EP-1 mit integrierter Steuerung EP-tronic kann mit verschiedenen Behältervarianten ausgestattet werden. Die Einbaumaße und die Maße der Behältervarianten siehe Beschreibung EP-1.



EP-tronic

2. Funktionsablauf

Unabhängig vom eingestellten Programm leuchtet nach dem Einschalten der Zündung die grüne und die rote LED bzw. die grüne und die rote Signallampe im Führerhaus (Option) für 1,5 sec. und zeigt die Funktionsbereitschaft der Steuerung an (Einschaltkontrolle).

Bei jedem Erstanschluss der Steuerung beginnt ein Schmiervorgang, die grüne LED in der Steuerungshalbschale leuchtet während des gesamten Schmiervorgangs.

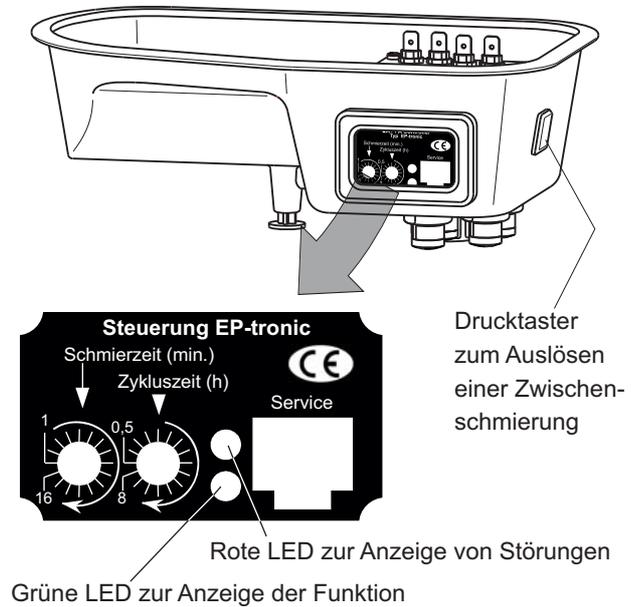
Das integrierte elektronische Steuergerät EP-tronic verfügt über einen Datenspeicher. Dieser dient u. a. der Speicherung abgelaufener Parameter. Wird die Zündung während einer Schmierung oder im Verlauf der Zykluszeit unterbrochen wird die Zeit gestoppt und gespeichert. Nach dem Wiedereinschalten der Zündung werden die verbleibende Schmierzeit oder Zykluszeit aus dem Speicher gelesen und der Funktionsablauf wird dort fortgesetzt wo er unterbrochen wurde.

Bei eingeschalteter Zündung kann zu jeder Zeit durch Betätigen des Drucktasters an der Seite des Motorgehäuses der Pumpe oder eines Drucktasters oder Leuchtdrucktasters im Führerhaus eine Zwischenschmierung ausgelöst werden, diese dient auch der Funktionsprüfung. Die Pumpe beginnt dann sofort mit einem Schmierzyklus, die bis dahin aufgelaufene oder gespeicherte Schmier- bzw. Zykluszeit wird zurückgesetzt und beginnt von Neuem.

Eine Störung kann durch Drücken der Zwischenschmiertaste zurückgesetzt werden und die Pumpe startet erneut einen Schmiervorgang.

Über die Lampe des Leuchtdrucktaster (grün) können die Funktionsbereitschaft der Steuerung und der aktuelle Ablauf einer Schmierung angezeigt werden.

Integrierte elektronische Steuerung EP-tronic:



Technische Daten der Steuerung:

Versorgungsspannung:	10 bis 60 V DC
Stromlast max.:	I = 6,0 A
Sicherung (nicht im Gerät enthalten):	F 6,3 A (5x20) mittelträge
Ausgang für Signallampe:	I = 0,4 A
Temperaturbereich:	-35°C bis +75°C
Schutzart:	IP 65

Vor dem Anschluss der Spannung ist die Motorspannung der Pumpe zu beachten.



EP-tronic

3. Betriebsarten

C Drehzahlsteuerung:

Mit dem integrierten elektronischen Steuergerät EP-tronic kann, z. B. bei Drehzahlschwankungen durch tiefe Temperaturen oder bei hohen Drehmomenten, die Schmierdauer auch über die Anzahl der Umdrehungen des Pumpenmotors bestimmt werden.

Der Pumpenmotor wird über einen Schleifkontakte mit der Steuerung verbunden. Bei jeder Motorumdrehung wird ein Signal zur Steuerung gesandt und diese zählt die ankommenden Signale.

Bleiben die Signale vom Pumpenmotor länger als die einstellbare Überwachungszeit (Standard 30 sec.) nach Beginn eines Schmiervorgangs aus, zeigt die Steuerung eine Störung an.

Die rote LED im Sichtfenster der unteren Motorhalbschale der Pumpe oder eine extern eingebaute Signallampe (Option) beginnt zu blinken.



EP-tronic

4. Einstellung der Parameter

Die Zykluszeit bzw. Schmierzeit, die Anzahl der Takte und die Anzahl der Umdrehungen können mit Hilfe von Rasterschaltern im Sichtfenster der Steuerung eingestellt werden.

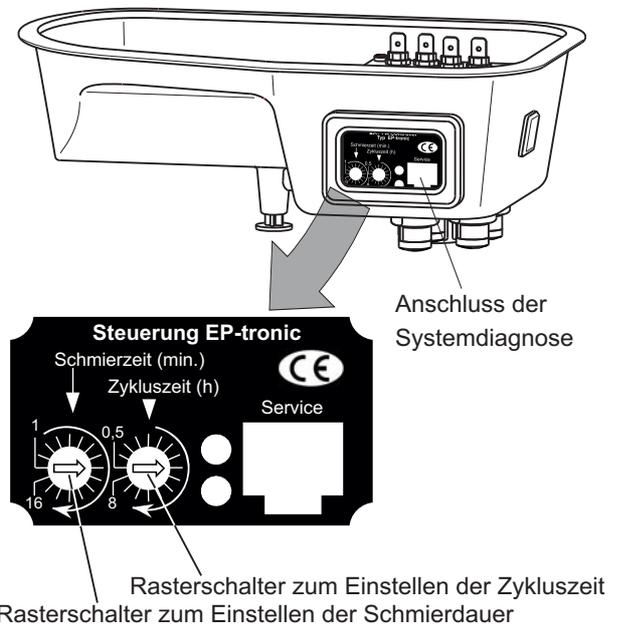
Zur Einstellung der Parameter den roten Rahmen am Motorschutzgehäuse der Pumpe mit einem flachen Schraubendreher entfernen, die vier Kreuzschlitzschrauben lösen und den transparenten Schutzdeckel entfernen. Die Zyklus- bzw. Schmierdauer kann mit einem flachen Schraubendreher eingestellt werden.

Bei unsachgemäßem Verschließen des Verschlussdeckels tritt Wasser in die Steuerung ein wodurch diese zerstört wird. Die Garantie erlischt in diesem Fall.

Die Betriebsarten und die Einstellbereiche können mit Hilfe der Diagnosesoftware BEKA-DiSys umgestellt werden, auch vor Ort, wenn die Steuerung bereits beim Kunden im Einsatz war.

Es können alle Einstellbereiche für die Schmierdauer mit allen Zykluszeitbereichen beliebig kombiniert werden.

Integrierte elektronische Steuerung EP-tronic:



Einstellen der Parameter:

Schmierzeiten:

- 1 bis 16 min. (16 Rasten zu je 1 min.)
- 2 bis 32 min. (16 Rasten zu je 2 min.)
- 2 bis 32 sec. (16 Rasten zu je 2 sec.)

Takte:

- 1 bis 16 Takte (16 Rasten zu je 1 Takt)
- 17 bis 32 Takte (16 Rasten zu je 1 Takt)
- 33 bis 48 Takte (16 Rasten zu je 1 Takt)

Umdrehungen der Pumpe:

- 1 bis 16 Umdrehungen (16 Rasten zu je 1 Umdrehung)
- 10 bis 160 Umdrehungen (16 Rasten zu je 10 Umdrehungen)
- 170 bis 320 Umdrehungen (16 Rasten zu je 10 Umdrehungen)

Bei Umstellung der Ansteuerungsarten und der Einstellbereiche ist der Aufkleber im Steuerungsfenster zu wechseln.

Hierzu kann ein Aufklebersatz bestehend aus 27 verschiedenen Variationen von Aufklebern bestellt werden, die aber auch einzeln nachbestellt werden können.
Bestell-Nr. für Aufklebersatz: 0490000317

Zykluszeiten:

- 0,5 bis 8 h (16 Rasten zu je 0,5 h)
- 2 bis 32 min. (16 Rasten zu je 2 min.)
- 2 bis 32 h (16 Rasten zu je 2 h)

EP-tronic

5. Überdruckventil mit Mikroschalter

Mit dem integrierten elektronischen Steuergerät EP-tronic kann der maximale Betriebsdruck der Progressiv-Zentralschmieranlage überwacht werden.

Dazu wird am Überdruckventil des Pumpenelements ein Mikroschalter angebracht.

Tritt im System eine Störung auf, z. B. durch die Blockade einer Schmierstelle, baut sich ein Druck von mehr als 250 bar im System auf. Durch das Überdruckventil wird ein Mikroschalter betätigt und sendet ein Signal zur Steuerung. Diese schaltet die Pumpe ab und die Störung wird durch Blinken der roten LED und Dauerlicht der grünen LED oder der eingebauten externen Signallampen angezeigt

Technische Daten des Mikroschalters:

Versorgungsspannung:	10 bis 60 V DC
Stromlast max.:	I = 1,7A
Kontaktart:	1 Wechsler
Temperaturbereich:	-25°C bis +85°C
Schutzart:	IP 67
Anschluss:	Kabel 0,5m lang verschweißt mit 4-poligem, winkligem Stecker

Bei der Bestellung muss festgelegt werden, ob der Mikroschalter an die Steuerung angeschlossen geliefert werden soll.

Soll der Mikroschalter an eine andere Steuerungseinheit angeschlossen werden, z. B. SPS, kann ein zusätzliches Kabel in verschiedenen Längen bestellt werden (siehe Beschreibung EP-1). Dieses kann an das am Mikroschalter verschweißte Kabel angesteckt werden.

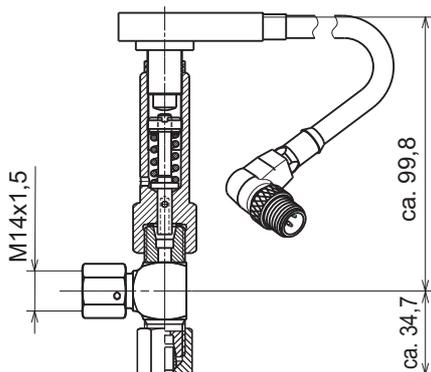
Die Drucküberwachung des Systems kann am Steuergerät EP-tronic unter jedem gewählten Programm angeschlossen werden.

Überdruckventile mit Mikroschalter können nachgerüstet werden und an die Steuerung angeschlossen werden.

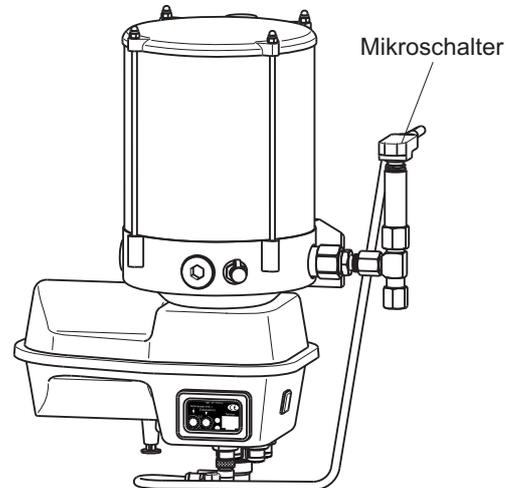
Überdruckventile mit Mikroschalter als Ersatz oder zur Nachrüstung können einzeln bestellt werden:

Überdruckventil mit Mikroschalter für PE-120:

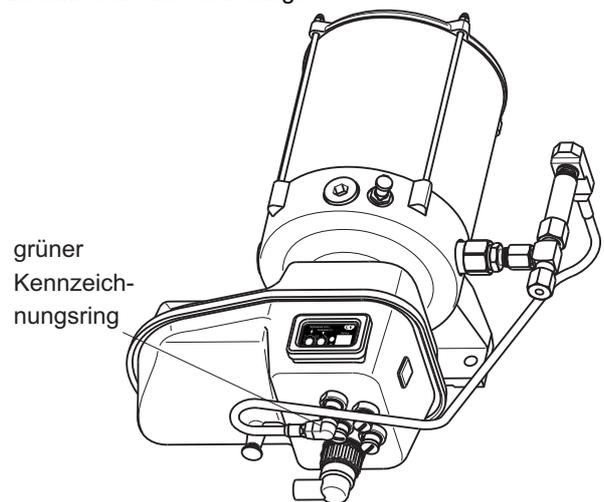
Bestell-Nr.: 2152 99115



Überdruckventil mit Mikroschalter am Pumpenelement, eingebaut in eine Elektropumpe EP-1:



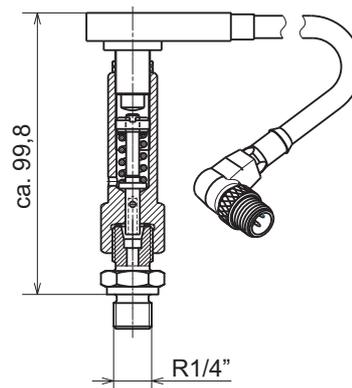
Anschluss an die Steuerung:



Der Anschluss an das Steuergerät erfolgt über den mit einem grünen Ring gekennzeichneten 4-poligen Steckanschluss an der unteren Motorhalbschale der Pumpe, dazu muss die Abdeckung des Steckkontaktes entfernt werden.

Überdruckventil mit Mikroschalter für PE-120 V:

Bestell-Nr.: 2152 99116



Änderungen vorbehalten! © BEKA 2012 Alle Rechte vorbehalten!

EP-tronic

6. Fettstandskontrolle

An die integrierte elektronische Steuerung EP-tronic kann eine Fettstandskontrolle angeschlossen werden.

Zu diesem Zweck wird in den Vorratsbehälter der Pumpe ein kapazitiver Näherungsschalter eingebaut.

Dieser sendet, solange genügend Fett im Behälter vorhanden ist, ein Signal zur Steuerung. Sinkt der Fettstand unter Minimum schaltet der Näherungsschalter das Signal ab.

Bleibt das Signal länger als 10 sec. aus schaltet die Steuerung die Pumpe ab, damit keine Luft in das System gepumpt wird.

Die rote LED im Sichtfenster der Steuerung am Motorschutzgehäuse der Pumpe oder eine evtl. eingebaute rote Signallampe beginnen zu leuchten.

Wird das Fett nachgefüllt, beginnt die Steuerung selbstständig wieder zu arbeiten.

Die Fettstandskontrolle kann angeschlossen an die Steuerung bestellt werden, in diesem Fall ist ein Anschlusskabel 0,6 m lang mit einer winkligen Buchse M12x1 zum Anschluss an den Steckanschluss der Fettstandskontrolle und einen winkligen Stecker M12x1 zum Anschluss an die Steuerung im Lieferumfang enthalten.

Soll die Fettstandskontrolle an eine externe Steuerungseinheit, z. B. SPS, angeschlossen werden muss ein Kabel mit einer Buchse M12x1 zum Anschluss an den Steckkontakt der Fettstandskontrolle gesondert bestellt werden (siehe Beschreibung EP-1).

Die Fettstandskontrolle kann nachgerüstet und an die Steuerung angeschlossen werden. Die Funktion muss in diesem Fall mit Hilfe der Software BEKA-DiSys aktiviert werden. Die Funktion darf nicht aktiviert sein, wenn keine Fettstandskontrolle angeschlossen ist, da dies zu einem Dauerfehler führen würde.

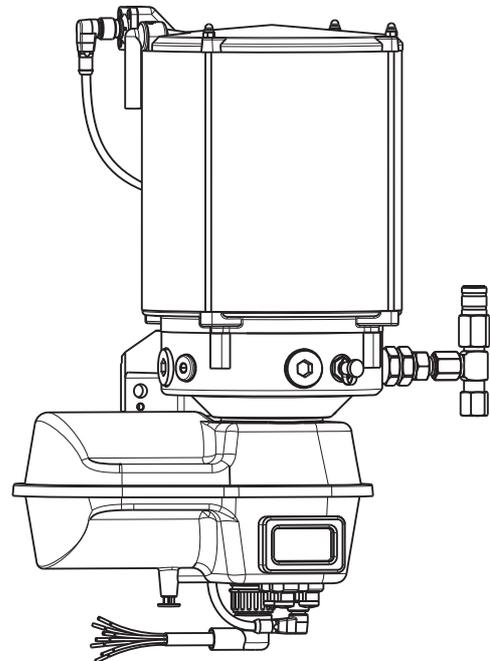
Auch bei der Nachrüstung der Fettstandskontrolle muss das Kabel gesondert bestellt werden (siehe Zeichnung rechts).

Der Anschluss an die Steuerung EP-tronic erfolgt über den mit einem roten Ring gekennzeichneten Steckanschluss an der unteren Motorhalbschale der Pumpe, dazu muss die Abdeckung des Steckkontaktes entfernt werden.

Technische Daten des kapazitiven Näherungsschalters:

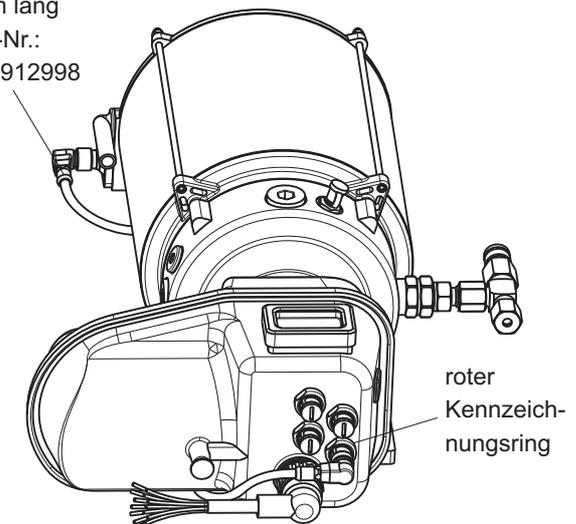
Betriebsspannung:	10 bis 60 V DC
Schaltungsart:	PNP-Schließler
Schaltstrom max.:	250 mA
Schutzart:	IP 67
Umgebungstemperaturbereich:	-25°C bis +70°C
Anschluß:	4-polig, M12x1 steckbar

Fettstandskontrolle eingebaut in einen 4 kg Vorratsbehälter einer Fett-Zentralschmierpumpe EP-1



Anschluss an die Steuerung:

Anschlusskabel
 0,6 m lang
 EDV-Nr.:
 1000912998



Die Fettstandskontrolle kann am Steuergerät EP-tronic unter jedem gewählten Programm angeschlossen werden.



EP-tronic

7. Anpassung an die Einsatzbedingungen

Ohne Systemdiagnosegerät können folgende Funktionen des Steuergerätes in Anspruch genommen werden:

- Auslösung einer Zwischenschmierung, auch extern
- Wählbare Einsatzbedingungen:
 - Light 125 % Zykluszeit
 - Normal 100 % Zykluszeit
 - Heavy duty 75 % Zykluszeit

Die Einstellung Normal sollte bei normaler Belastung gewählt werden, die Schmierzeit bzw. Zykluszeit wird wie eingestellt ausgeführt.

Die Einstellung Light sollte bei leichteren Belastungen gewählt werden. Die eingestellte Zykluszeit wird in dieser Einstellung um 25 % erhöht, d. h. eine eingestellte Zykluszeit von z. B. 2 h wird um 0,5 h auf 2,5 h erhöht.

Die Einstellung Heavy duty sollte bei besonders schweren Belastungen gewählt werden, wie z. B. beim Einsatz im Steinbruch. Die eingestellte Zykluszeit wird um 25 % vermindert, d. h. eine eingestellte Zykluszeit von z. B. 2 h wird um 0,5 h auf 1,5 h reduziert.

Die Einsatzbedingung kann mit Hilfe eines Schalters mit drei Rasterstellungen, der im Armaturenbrett des Fahrzeuges eingebaut wird, innerhalb der ersten 30 sec. nach Einschalten der Zündung gewählt werden.

Nach dem Ändern der Einsatzbedingung muss die Zündung aus- und wieder eingeschaltet oder eine Zwischenschmierung ausgelöst werden.

3-rastiger Schalter zur Einstellung der Einsatzbedingungen

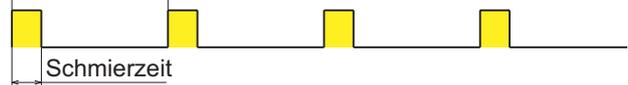


Bestell-Nr.: 1000 95 0018

Einstellung Normal:

Zykluszeit 100 %

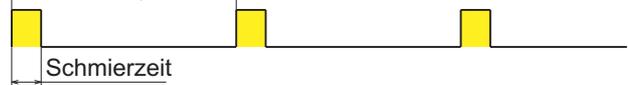
z. B. 2 h



Einstellung Light:

Zykluszeit 125 %

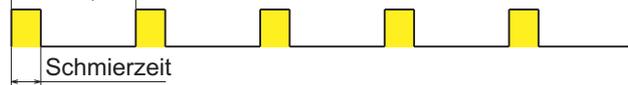
z. B. 2,5 h



Einstellung Heavy duty:

Zykluszeit 75 %

z. B. 1,5 h



EP-tronic

8. Starterfreigaberelais oder Sammelstörmeldung

An die integrierte elektronische Steuerung EP-tronic kann wahlweise ein Starterfreigaberelais oder eine Sammelstörmeldung angeschlossen werden. Der Anschluss muss bei der Bestellung angegeben werden oder kann nachträglich mit der Diagnosesoftware BEKA-DiSys ausgewählt werden.

Die Starterfreigabe verhindert ein Anlassen des Fahrzeuges solange ein Fehler anliegt, der von der Steuerung angezeigt wird,

z. B.:

- bei Taktsteuerung ein Taktfehler,
- bei Drehzahlsteuerung ein Drehzahlfehler,
- ein Fettstandsfehler,
- Überdruck im Leitungssystem,

Der Motor des Fahrzeuges lässt sich erst wieder starten wenn der Fehler behoben ist.

Das Startfreigaberelais wird ohne Kabel geliefert und muss an einem trockenen Ort im Fahrzeug eingebaut werden.

Das Kabel für die Starterfreigabe muss an dem mit einem gelben Ring gekennzeichneten Steckanschluss an der unteren Motorhalbschale der Pumpe angesteckt werden, die Abdeckung des Steckkontaktes muss dazu entfernt werden.

Anstelle eines Starterfreigaberelais kann auch eine Sammelstörmeldung angeschlossen werden.

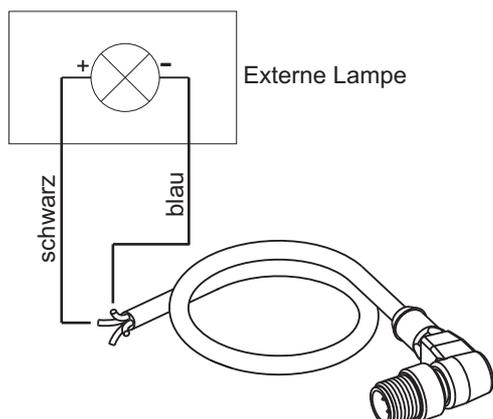
Mit Hilfe einer externen Lampe oder einer Hupe wird ein ständiges Signal ausgegeben sobald ein Fehler, wie oben genannt, im System auftritt.

Wird eine externe Lampe z. B. im Fahrerhaus des Fahrzeuges eingebaut, würde diese ständig leuchten solange der Fehler nicht behoben ist.

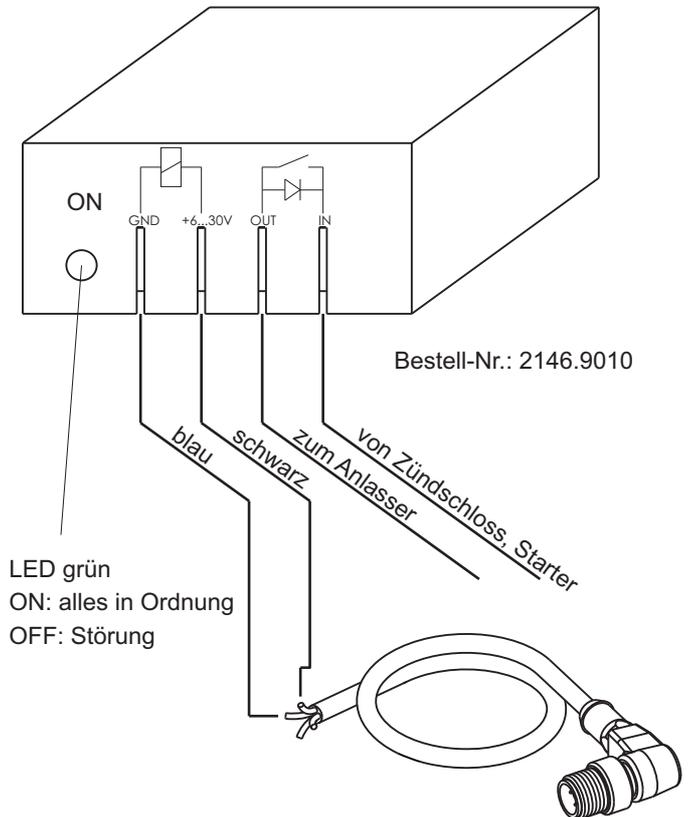
Wird eine Hupe eingebaut, wird ein Dauerton erzeugt, bis der Fehler behoben ist.

Lampe und Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Klemmplan:



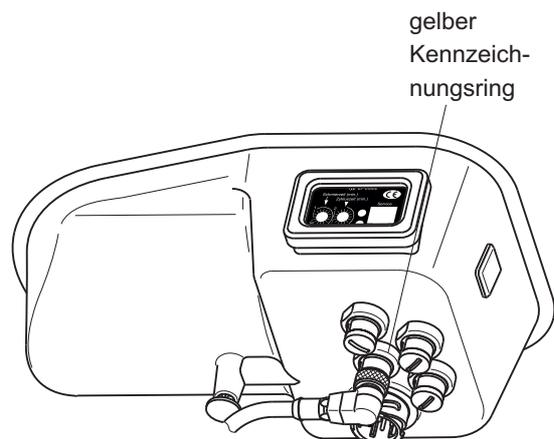
Starterfreigaberelais



Bestell-Nr.: 2146.9010

LED grün
ON: alles in Ordnung
OFF: Störung

Kabel zum Anschluss an die Steuerung 5m lang
Bestell-Nr.: 1000913278



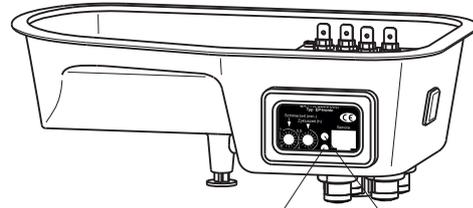
EP-tronic

9. Zusammenfassung der Signalanzeigen

Über zwei Kontroll-LED's (grün/rot) im Sichtfenster der Motorhalbschale der Pumpe werden die Funktionen der Pumpe angezeigt, wobei durch die rote LED immer eine Störung im Programmablauf angezeigt wird.

Diese Funktionen der Kontroll-LEDs können auch über im Führerhaus des Fahrzeuges eingebaute Signallampen angezeigt werden. Diese müssen gesondert bestellt werden.

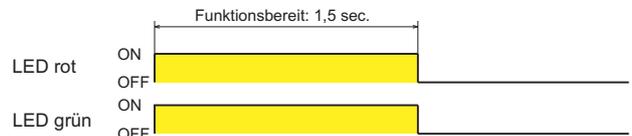
Integrierte elektronische Steuerung EP-tronic:



Grüne LED zur Anzeige der Funktion
Rote LED zur Anzeige von Störungen

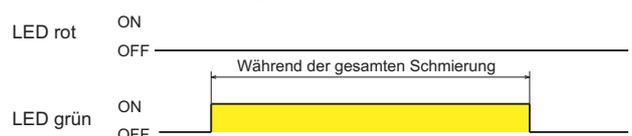
a) Funktionsbereitschaft

Anzeige der Funktionsbereitschaft:



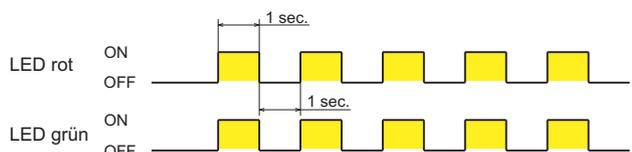
b) Schmierung aktiv

Ablauf einer Schmierung:



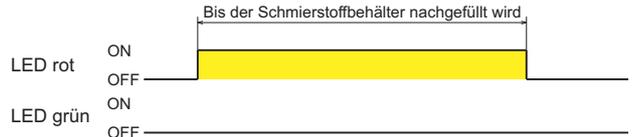
c) Taktfehler

Taktfehler am Progressivverteiler:



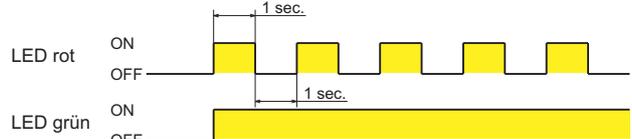
d) Fehler Fettstand

Fettstand zu niedrig:



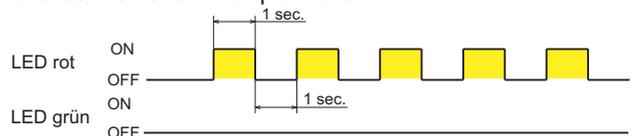
e) Fehler Überdruck

Überdruck im Leitungssystem:



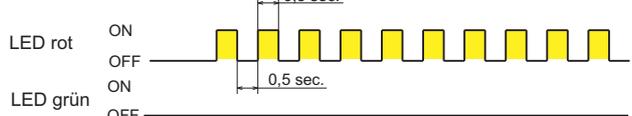
f) Fehler Drehzahl

Drehzahlfehler am Pumpenmotor:



g) Fehler CPU/Speicher

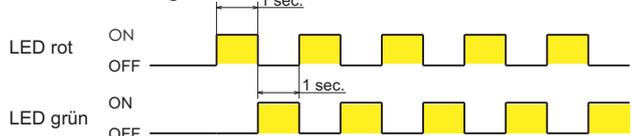
Fehler CPU/Speicher



h) Testschmierung (Dauerschmierung)

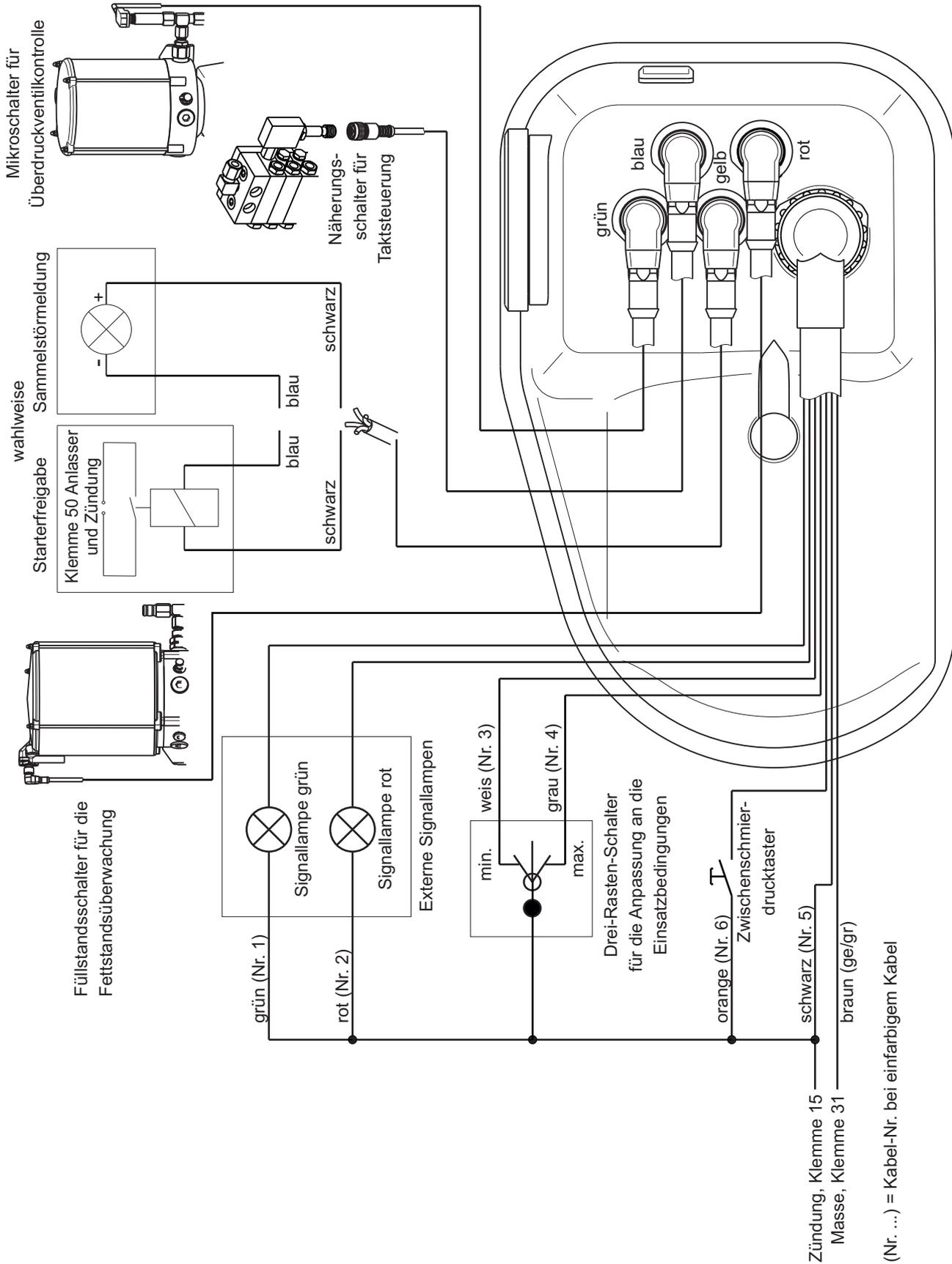
Um in der Betriebsart "Zeitsteuerung" für Servicezwecke eine Dauerschmierung einzuleiten muss die Schmierzeit auf einen höheren Wert als die Zykluszeit eingestellt werden.

Testschmierung:



EP-tronic

10. Klemmplan - alle Anschlüsse



Änderungen vorbehalten! © BEKA 2012 Alle Rechte vorbehalten!



EP-tronic

12. Nachrüstung und Ersatzteile

Die integrierte Steuerung EP-tronic kann an der Elektropumpe EP-1 nachgerüstet werden. An Pumpen, die ohne Steuerung ausgeliefert wurden und im Austausch gegen vorhandenen Steuerungen.

Die Nachrüstung an Pumpen ohne Steuerung ist jedoch erst nach dem Baujahr 2004 möglich.

Steuerungen die zur Nachrüstung oder im Austausch geliefert werden enthalten kein Anschlusskabel, da dieses im Allgemeinen bereits vorhanden ist. Soll die Steuerung in eine Pumpe eingebaut werden in der bislang keine Steuerung enthalten war oder als Austausch gegen eine Steuerung mit einem anderen Stecker dienen, muss das Anschlusskabel gesondert bestellt werden.

Die Anschlusskabel für eventuell vorhandene Zusatzfunktionen müssen ebenfalls gesondert bestellt werden.

Zum Anschluss des Näherungsschalters für die Taktsteuerung siehe Beschreibung MX-F.

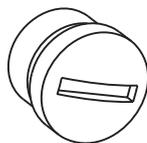
Zum Anschluss des Mikroschalters für die Drucküberwachung siehe Beschreibung EP-1.

Zum Anschluss der Fettstandskontrolle siehe Beschreibung EP-1.

Zum Anschluss der Starterfreigabe oder der Sammelstörmeldung siehe in dieser Beschreibung Seite 9.

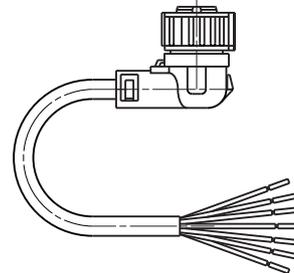
Ungenutzte Steckanschlüsse müssen mit einem Verschlussdeckel verschlossen werden.

Verschlussdeckel zum Verschließen eines ungenutzten Steckanschlusses für die Zusatzfunktionen der integrierten elektronischen Steuerung EP-tronic:



Bestell-Nr.: 1000913004

Anschlusskabel 7-adrig, 10 m lang mit Bajonettstecker:



Bestell-Nr.: FAZ02499-21



EP-tronic

13. Bestellschlüssel Steuerung EP-tronic

Bauart: _____ 2157 . 90 . 10 . 0 . A . 1 . 00

Steckervariante	
mit Bajonettstecker	10

Zusatzausrüstung	
nicht an die Steuerung angeschlossen	0
Angeschlossen an die Steuerung	
Systemdruck P _{max.}	1
Fettstandsüberwachung	2
Systemdrucküberwachung und Fettstandskontrolle	3

Parameter	Zykluszeit		
	0,5 bis 8 h	2 bis 32 min.	2 bis 32 h
I 1 bis 16 min.	1	A	J
II 2 bis 32 min.	2	B	K
III 2 bis 32 sec.	3	C	L
Takte			
I 1 bis 16 Takte	4	D	M
II 17 bis 32 Takte	5	E	N
III 33 bis 48 Takte	6	F	O
Umdrehungen der Pumpe			
I 1 bis 16	7	G	P
II 10 bis 160	8	H	Q
III 170 bis 320	9	I	R

mit Sammelstörmeldung (stat. Error) (Standard)	1
mit Starterfreigabe	2

Sonderausführungen	00
--------------------	----

Alle Zusatzfunktionen bzw. Zeitbereiche können nachträglich mittels Diagnosesoftware am PC aktiviert bzw. eingestellt werden!

© BEKA 2012 Alle Rechte vorbehalten!

Änderungen vorbehalten!

