

PROFIBUS INTERFACE MODULE



HINWEIS

Anleitung für die zukünftige Verwendung aufbewahren!

ACHTUNG

Technische Änderungen vorbehalten!

Über diese Anleitung

Besondere Hinweise in dieser Anleitung sind mit Text und Symbolen gekennzeichnet.

HINWEIS

Hinweise oder Anweisungen, die das Arbeiten erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

ACHTUNG

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Sach- und Personenschäden führen.

Qualitätshinweise

Das **sera** Qualitätsmanagement und Qualitätssicherungssystem ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015.
Das **sera** Produkt entspricht den gültigen Sicherheitsanforderungen und Unfallverhütungsvorschriften.

SICHERHEITSHINWEISE	4
Personalqualifikation und Schulung	4
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	4
Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener	4
Unzulässige Betriebsweisen	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
TRANSPORT & LAGERUNG	5
Transport	5
Lagerung	5
PRODUKTBESCHREIBUNG	6
Typenschild	6
Zubehör	6
TECHNISCHE DATEN	7
Elektrische Daten	7
Umgebungsbedingungen	7
Abmessungen	7
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	8
Installationsbeispiel / Busschema	10
Stichleitungen	11
Buskabel	11
INBETRIEBNAHME	12
BEDIENUNG	13
LED-Betriebsanzeigen	13
Betriebsfenster	13
Betriebsarten	14
Module	14
Erklärung zu den Modulen	14
Azyklischer Datenaustausch PROFIBUS	14
Module / Eingang	15
Module / Ausgang	16
Einstellungen (Parameter)	16
Daten von Modul zum Master	23
MELDUNGEN	29
Diagnose Meldungen	29
Fehlermeldung	29
WARTUNG / AUßERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG	30
Wartung und Reinigung	30
Außerbetriebnahme	30
Entsorgung	30



WARNUNG

Für die **sera** Produkte sind grundsätzlich die am Aufstellungsort geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme, Montage und während des Betriebs zu beachten!

Die Beachtung der Betriebsanleitung und insbesondere der Sicherheitshinweise hilft:

- Gefahren für Menschen, Maschinen und Umwelt zu vermeiden.
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Produktes und der gesamten Anlage zu erhöhen.
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu verringern.

Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Verfügt das Personal nicht über die notwendigen Kenntnisse, so sind entsprechende Schulungen und Unterweisungen durch den Betreiber vorzunehmen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers des Produktes durch den Hersteller/Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Produkt zur Folge haben und kann beispielsweise folgende Gefährdung nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung, sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ gewährleistet.

Bestimmungsgemäße Verwendung

sera Produkte sind ausschließlich für den in Produktbeschreibung und Abnahmeprüfbescheinigung angegebenen Verwendungszweck einzusetzen.

Bei Änderungen des Verwendungszweckes muss die Eignung für die neuen Einsatzbedingungen mit **sera** geklärt werden!

Kriterien für den bestimmungsgemäßen Gebrauch:

- Betriebsbedingungen am Aufstellungsort.
- Spannungsversorgung.

Allgemein

sera Produkte werden vor Auslieferung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion geprüft.

Nach Erhalt muss das Produkt unverzüglich auf Transportschäden kontrolliert werden. Sollten dabei Beschädigungen festgestellt werden, sind diese unverzüglich dem verantwortlichen Spediteur sowie dem Lieferanten mitzuteilen.

i HINWEIS

Hinweise oder Anweisungen, die das Arbeiten erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

Lagerung

Eine unbeschädigte Verpackung gewährleistet Schutz während der anschließenden Lagerzeit und ist erst dann zu öffnen, wenn das Produkt installiert wird.

Eine sachgemäße Lagerung erhöht die Lebensdauer des Produktes. Sachgemäße Lagerung bedeutet das Fernhalten von negativen Einflüssen, wie Wärme, Feuchtigkeit, Staub, Chemikalien usw.

Folgende Lagervorschriften sind einzuhalten:

- Lagerort: kühl, trocken, staubfrei und mäßig belüftet.
- Lagerungstemperaturen und relative Luftfeuchtigkeit siehe Kap. „Technische Daten“.
- Die maximale Lagerzeit in der Standardverpackung beträgt 12 Monate.

Bei Überschreiten dieser Werte sind Produkte aus metallischen Werkstoffen luftdicht in Folie einzuschweißen und mit geeignetem Bindemittel gegen Schwitzwasser zu schützen.

Lösungsmittel, Kraftstoffe, Schmierstoffe, Chemikalien, Säuren, Desinfektionsmittel u.ä. nicht im Lagerraum aufbewahren.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Das INTERFACE MODULE ist ausschließlich als Kommunikationsschnittstelle zwischen einer ansteuerbaren **sera** Dosierpumpe und einem PROFIBUS Netzwerk einzusetzen.
Für die interne Kommunikation zwischen INTERFACE MODULE und Dosierpumpe wird ein proprietäres **sera** Protokoll verwendet.

i HINWEIS

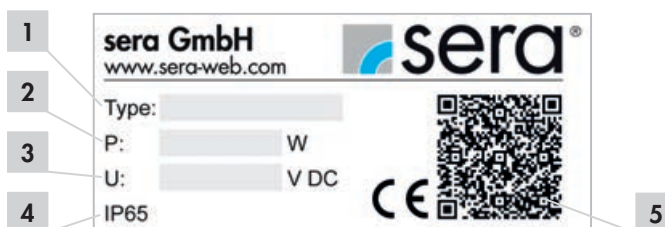
Die Integration der **sera** Dosierpumpe mit Option PROFIBUS in das Netzwerk erfolgt über die GSD-Datei, die in die Entwicklungsumgebung einzubinden ist. Diese Datei enthält die Kenndaten der Pumpe und Angaben zur Kommunikationsfähigkeit.

Die GSD-Datei kann durch das Scannen des QR-Codes (siehe Typenschild) oder direkt von der sera Homepage www.sera-web.com heruntergeladen werden.

Typenschild

INTERFACE MODULE wird werksseitig mit einem Typenschild versehen.
Nachfolgend werden die Angaben auf dem Typenschild erläutert.

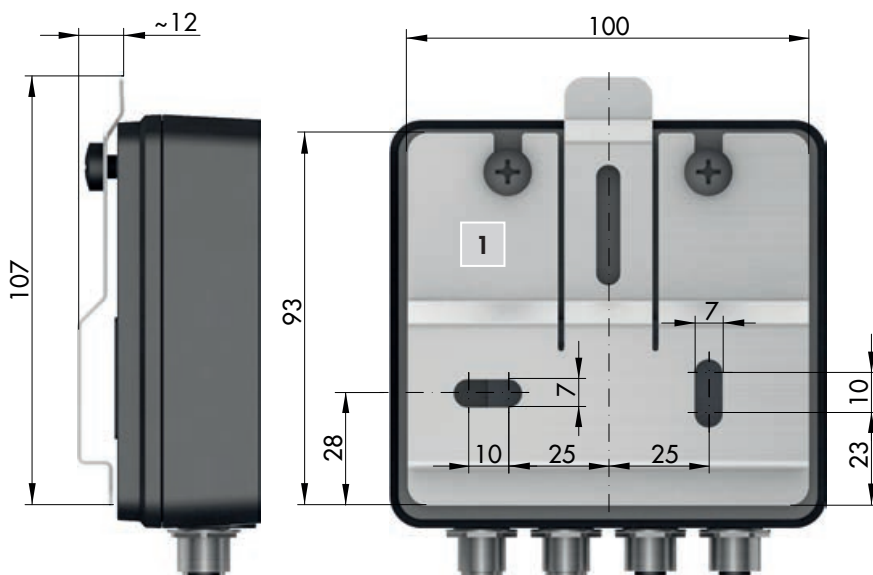
Nr.	Benennung
1	Typ
2	Max. Leistungsaufnahme
3	Versorgungsspannung
4	Schutzart
5	QR-Code (zur GSD-Datei)



Zubehör

Bei der Lieferung ist folgendes Zubehör enthalten:

- Wandhalterung (1)
- Sensorleitung (2)



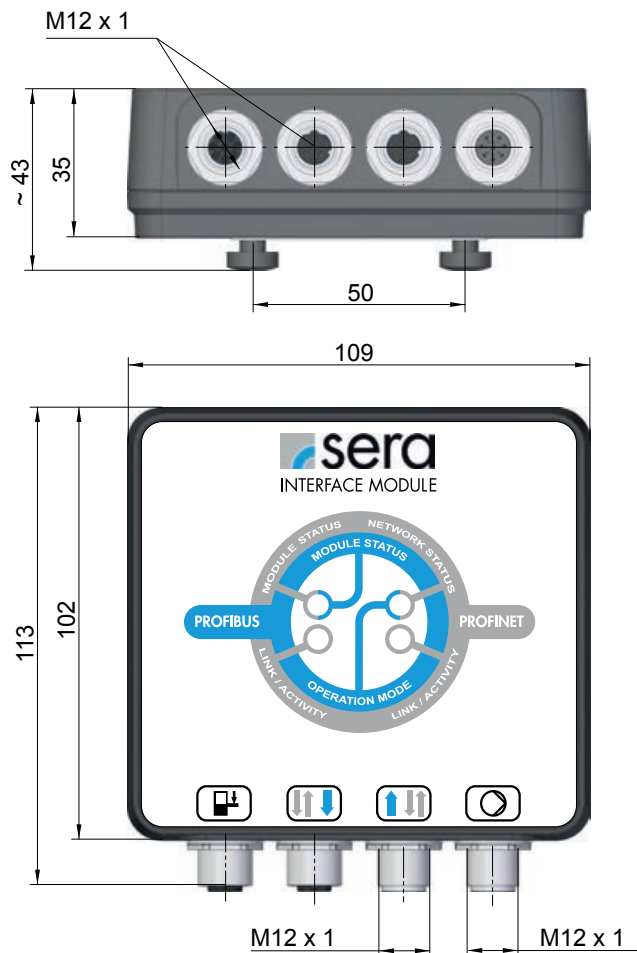
Elektrische Daten

PROFIBUS-Schnittstelle	PROFIBUS DP-V1 (Slave)
	GSD File sera seraOFA2.gsd
Übertragungsgeschwindigkeit	9.6/19.2/45.45/93.75/187.5/500 kbit/s 1.5/3/6/12 Mbit/s Automatische Baudratenerkennung
Versorgungsspannung	24V DC
Max. Leistungsaufnahme	1 W

Umgebungsbedingungen

Max. Höhe über Meereshöhe (NN)	1000 m
Max. relative Luftfeuchtigkeit	90%
Schutzart	IP65
Elektrische Schutzklasse	III
Umgebungstemperatur	0°C bis 40°C

Abmessungen



ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

⚠️ ACHTUNG

Der elektrische Anschluss ist von Fachpersonal in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorzunehmen!

⚠️ WARNUNG

Sorgen Sie bei der Montage von elektrischen Komponenten für die Spannungsfreiheit aller Kabel und Geräte!

Das Berühren von abisolierten Adern oder Komponenten, die unter Netzspannung stehen, kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.





Ein Kurzschluss kann schwere und teure Schäden an den Baugruppen verursachen.

⚠️ WARNUNG

Beschädigte Kabel sollten grundsätzlich ausgetauscht werden!

⚠️ WARNUNG

Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten, müssen alle nicht benutzten Anschlüsse mit einem Blindstopfen versehen werden!

	Schnittstelle	Belegung	Funktion
1	 Niveaueanschluss	8-polig	Absicherung Voralarm und Trockenlauf
2	 PROFIBUS Ausgang *	5-polig	Anschluss an das PROFIBUS Netzwerk oder Abschlusswiderstand (5)
3	 PROFIBUS Eingang *	5-polig	Anschluss an das PROFIBUS Netzwerk
4	 Anschluss Pumpe	8-polig	Datentransfer zwischen Pumpe und Interface Modul

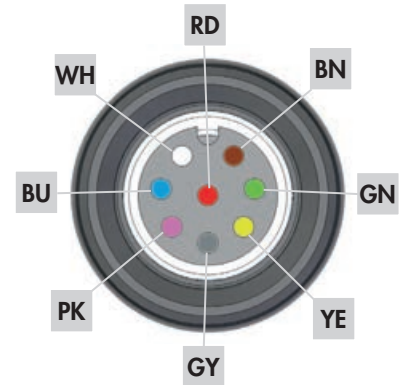
* kein Y-Stecker notwendig



Der Anschluss der Feldbus Box Module erfolgt über das mitgelieferte Anschlusskabel.
 Das INTERFACE MODULE verfügt über eine Buchse und einen Stecker, wodurch kein Y-Stecker notwendig ist.
 Die Versorgungsspannung (+5VDC) für den Abschlusswiderstand liegt nur auf der Buchse an.
 Der Abschlusswiderstand steht nur als Stecker zur Verfügung.

Niveauanschluss (1)

Pin	Aderfarbe		Funktion (Werkseinstellung)
Pin 1	WH	(weiß)	nicht belegt
Pin 2	BN	(braun)	nicht belegt
Pin 3	GN	(grün)	nicht belegt
Pin 4	YE	(gelb)	nicht belegt
Pin 5	GY	(grau)	nicht belegt
Pin 6	PK	(rosa)	Niveau Voralarm
Pin 7	BU	(blau)	Trockenlauf
Pin 8	RD	(rot)	GND



Die Eingänge können mit einem potentialfreien Kontaktsignal geschaltet werden.
 Voralarm und Trockenlauf sind ab Werk auf abschwimmend schließend eingestellt.
 Die Buchsen der Anschlüsse sind A-kodiert und die Zugehörigkeiten der Funktionen sind symbolisch gekennzeichnet.

PROFIBUS Ausgang (2)

Pin-Nr.	Signal	Beschreibung
Pin 1	VP	+5V Speisung für Abschlusswiderstand
Pin 2	A-Line	Negative RxD/TxD
Pin 3	GND Bus	Daten Masse
Pin 4	B-Line	Positive RXD/TxD
Pin 5	Schirm	Intern nicht verbunden, intern im PROFIBUS Kabel mit Schirm verbunden
Gewinde	Kabelschirm	Muss extern mit PE über Kabelfilter nach PROFIBUS Standard verbunden werden

PROFIBUS Eingang (3)

Pin-Nr.	Signal	Beschreibung
Pin 1	NC	NC
Pin 2	A-Line	Negative RxD/TxD
Pin 3	GND Bus	Daten Masse.
Pin 4	B-Line	Positive RXD/TxD
Pin 5	Schirm	Intern nicht verbunden, intern im PB-Kabel mit Schirm verbunden
Gewinde	Kabelschirm	Muss extern mit PE über Kabelfilter nach PROFIBUS Standard verbunden werden

ACHTUNG

Die M12-Buchse ist invers codiert und besitzt 5 Stifte. Auf Stift 1 liegt 5V DC und auf Stift 3 liegt GND-Bus für den aktiven Abschlusswiderstand. Diese dürfen auf keinen Fall für andere Funktionen verwendet werden, da dies zu Zerstörung des Gerätes führen kann.

Stift 2 und Stift 4 führen die Daten der PROFIBUS-Kommunikation. Diese dürfen auf keinen Fall getauscht werden, da sonst die Kommunikation gestört ist. Stift 5 führt den Schirm (Shield), der intern nicht mit dem Modul verbunden ist.

Anschluss Pumpe (4)

Pin-Nr.	Funktion
Pin 1	+24V Spannungsversorgung
Pin 2	Kommunikation IM1
Pin 3	Kommunikation IM2
Pin 4	nicht belegt
Pin 5	Kommunikation IM3
Pin 6	Niveau Voralarm
Pin 7	Trockenlauf -
Pin 8	GND

Installationsbeispiel / Busschema

Alle Geräte werden in einer Busstruktur (Linie) angeschlossen.

In einem Segment können bis zu 32 Teilnehmer (Master oder Slaves) vernetzt werden.

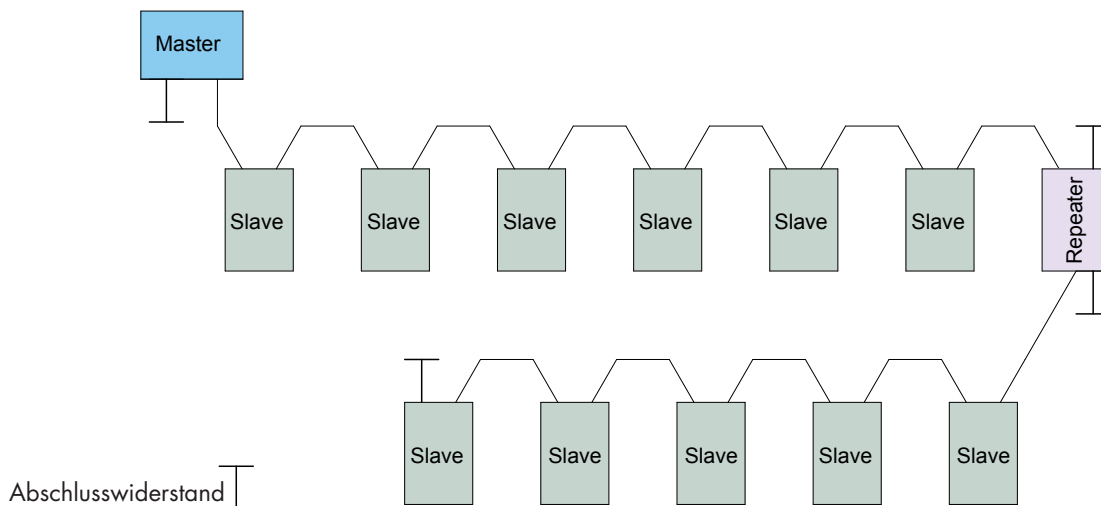
Das erste und letzte Gerät muss mit einem Abschlusswiderstand ausgerüstet sein. Die Bussegmente werden über Repeater (Verstärker) zu dem Gesamtnetzwerk verbunden, bleiben dabei aber elektrisch isoliert. In dem gesamten Netzwerk dürfen bis zu max. 126 Teilnehmer (inkl.Repeater) angeschlossen werden.

Die Identifikation der Busteilnehmer erfolgt über die Busadresse. Jede Adresse darf nur einmal vergeben werden.

i HINWEIS

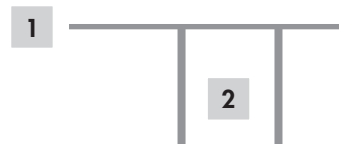
Die Mindestkabellänge von Teilnehmer zu Teilnehmer darf 1m bei Übertragungsraten größer 1,5 Mbit/s nicht unterschreiten.

Bei der Kabelverlegung ist darauf zu achten, dass die PROFIBUSleitung nicht parallel zu anderen stromführenden Kabeln liegt.



Stichleitungen

Stichleitungen (2) (mit Y- oder T-Verteilerstück) sind Abzweigungen von der Hauptbusleitung (1) zum Teilnehmer.



Stichleitungen sind grundsätzlich für Übertragungsgeschwindigkeiten größer 1.5 Mbit/s nicht erlaubt. Bei Übertragungsgeschwindigkeiten kleiner gleich 1.5 Mbit/s dürfen Stichleitungen eingesetzt werden, wenn sie die in der Tabelle angegebenen Grenzen nicht überschreiten.

Übertragungsgeschwindigkeit	Summe der Stichleitungen *
> 1.5 Mbit/s	Keine
1.5 Ms	6.7 m
500 kbit/s	20 m
187.5 kbit/s	33 m
93.75 kbit/s	100 m
19.2 kbit/s	500 m

* Summe aller Stichleitungen in einem Segment bei Verwendung PROFIBUS-Kabel mit 30 pF/m

Die maximale Leitungslänge ist abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit. Bei Übertragungsgeschwindigkeiten größer 1.5 Mbit/s wird eine minimale Kabellänge von 1m zwischen zwei Teilnehmern empfohlen.

Übertragungsgeschwindigkeit	Maximale Kabellänge
> 1.5 Mbit/s	100 m
1.5 Mbit/s	200 m
500 kbit/s	400 m
187.5 kbit/s	1000 m
93.75 kbit/s	1200 m
45.45 kbit/s	1200 m
19.2 kbit/s	1200 m
9.6 kbit/s	1200 m

Buskabel

Für Neuinstallationen ist ausschließlich Kabel mit folgenden Spezifikationen zu verwenden:

- Wellenwiderstand 135...165 Ohm (Widerstand für hochfrequente Signale)
- Kapazitätsbelag < 30 pF/m
- Schleifenwiderstand 110 Ohm/ km
- Aderndurchmesser 0,64 mm
- Aderquerschnitt > 0,34 mm²

INBETRIEBNAHME

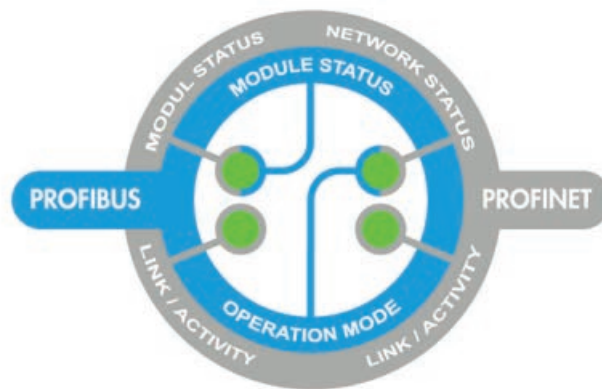
- Spannung Trennen.
- INTERFACE MODULE (1) mit der **sera** Pumpe (2) verbinden (siehe „Elektrische Anschlüsse“). Erdung beachten.



- Spannung anlegen.
- Pumpe fährt hoch.
- Modul Status (3) leuchtet grün.
- Bei Betriebsarten ist die Betriebsart „INTERFACE“ freigeschaltet und kann ausgewählt werden.
- Bei PROFIBUS die Adresse einstellen (siehe Kapitel „Einstellungen (Parameter)“).

	INTERFACE
	Manuell
	100.0 % freq.
	Σ 0 N

LED-Betriebsanzeigen



MODULE STATUS	<input type="radio"/> aus	<input checked="" type="radio"/> grün	<input type="radio"/> rot
Betriebsbereitschaft		x	
Diagnose Meldung liegt an		blinkt	
Modul Fehler			x
nicht initialisiert	x		

OPERATION MODE	<input type="radio"/> aus	<input checked="" type="radio"/> grün	<input type="radio"/> rot
Online, Datenaustausch		x	
Online, bereit		blinkt	
Parametrierungsfehler			blinkt 1 mal kurz
PROFIBUS Konfigurationsfehler			blinkt 2 mal kurz
nicht initialisiert	x		

Betriebsfenster

INTERFACE MODULE ist initialisiert.
Es besteht keine BUS/NETZ Verbindung oder es existiert kein Datenaustausch.

INTERFACE

Bus offline!

BUS/NETZ Verbindung aufgebaut.
Datenaustausch besteht.
Im Modul PUMP_CONTROL ist keine Betriebsart ausgewählt.

INTERFACE

Bus fail safe

Es existieren gültige Prozessdaten.
Kommunikation gegeben.

INTERFACE

Manuell

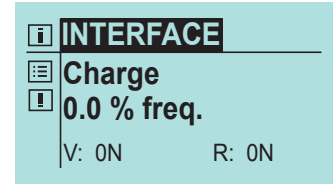
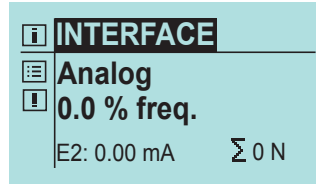
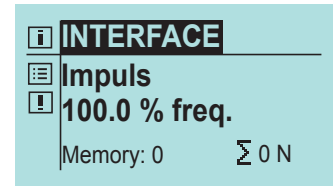
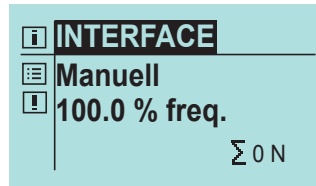
100.0 % freq.

$\Sigma 0 N$

Betriebsarten

Im Interface Betrieb sind folgende Betriebsarten möglich:

- Manuell
- Impuls
- Analog
- Charge



Module

Durch Einsatz des modularen Aufbaus kann jede an das INTERFACE MODULE angeschlossene **sera** Dosierpumpe nach eigenen Wünschen parametrisiert werden. So ist es möglich die Menge von Prozessdaten genau an die benötigte Aufgabe anzupassen.

Erklärung zu den Modulen

Eingangsdaten Bei den Modulen mit der Endung „CONTROL“ handelt es sich um Module mit Prozessdaten zur Pumpe hin. Mit diesen kann die Pumpe gesteuert und eingestellt werden.

Ausgangsdaten Bei den Modulen mit der Endung „STATE“ handelt es sich um Module mit Prozessdaten von der Pumpe weg. Diese geben den Status der Pumpe zurück.

Je nach Anwendung und gewünschter Betriebsart können die Module einzeln verwendet werden. Bei der Ansteuerung der Pumpe über das Netz muss aber immer das Modul „PUMP_CONTROL“ verwendet werden, da hier die Betriebsart eingestellt wird.

Die Pumpe kann auch bei Nicht-Interface-Betriebsarten über die State-Module beobachtet werden.

Über die Module sind alle Funktionen, welche auch über das Handbedienteil einstellbar sind, parametrisierbar. Nur Timer Betrieb ist nicht einstellbar.

Nach der Initialisierung des Moduls durch die Pumpe leuchtet die LED Modul Status dauerhaft grün.

Die LED Operation Mode gibt den Netzwerkstatus wieder. Sie leuchtet dauerhaft grün, wenn Prozessdaten mit einer Steuerung ausgetauscht werden. Sie blinkt grün, wenn das Modul mit einer Steuerung verbunden ist, aber keine Prozessdaten ausgetauscht werden.

Azyklischer Datenaustausch PROFIBUS

Alle Module sind im Slot 1 adressierbar. Die Index Nummer entspricht der jeweiligen Modulnummer aus der Modultabelle. Wenn Daten azyklisch gelesen werden, muss über den Längenparameter der DP-V1 Anfrage die Größe der zu lesenden Daten spezifiziert werden. Sollten mehr Daten angefragt werden, als das Modul bereit stellt, schickt das INTERFACE MODULE nur die Daten zurück die im jeweiligen Modul vorhanden sind. Wenn weniger Daten als vorhanden angefragt werden, schickt das Modul nur Daten der angefragten Datenmenge zurück.

Das Modul überprüft nicht die angegebene Datenlänge bei azyklischen Anfragen.

Wenn in PROFIBUS eine größere Datenmenge beschrieben wird als vorhanden ist, kann nicht auf die Daten zugegriffen werden und das Gerät behält die letzten gültigen Daten bei.

Module / Eingang

PUMP_CONTROL

Dieses Modul ist für die Steuerung der Pumpe betriebsartunabhängig immer nötig. Es kann mit diesem Modul das Extern Stopp Bit gesetzt werden, welches in allen Betriebsarten gültig ist. Weitere Funktionen sind die Einstellung der Betriebsart, Rücksetzen des Summenzählers, Quittierung von Alarmen, Hubsteuerung für Motorpumpen. Wenn eine gültige Interface Betriebsart ausgewählt wird und sich die Pumpe nicht im Interface Betrieb befindet, springt sie automatisch auf Interfacebetrieb um.

MANUEL_CONTROL

Einstellen der Hubfrequenz / Literleistung im manuellen Betrieb.
In PUMP_CONTROL muss die Betriebsart auf Manuel Interface gestellt sein.

IMPULS_CONTROL

Über das Impuls Bit kann ein Impuls zur Ausführung eines Hubes an die Pumpe gegeben werden. Der Impuls wird bei einem Flankenwechsel von 0 auf 1 erkannt. Des Weiteren sind die Funktionalitäten von Impuls Parameter abgebildet. Über weitere Eingangsdaten, können die Hubfrequenz / Literleistung eingestellt werden.

ANALOG_CONTROL

Dient zum Betreiben der Pumpe mittels Analogsignal. Über die Eingangsdaten wird die Funktionalität von Analog Parameter abgebildet. Zum Betrieb ist ein Modul zum Parametrieren des Analogeingangs erforderlich.

BATCH_CONTROL

Start einer Charge, Reset der Restcharge und Umstellung zwischen „normale“ oder „analoge“ Charge möglich. Ansonsten kann die Chargenmenge in Hübe / Liter und die Hubfrequenz / Literleistung eingestellt werden.

INPUT1_CONTROL, INPUT2_CONTROL, INPUT3_CONTROL

Einstellung der Eingänge analog zum Menü.

OUTPUT1_CONTROL, OUTPUT2_CONTROL

Einstellungen der Ausgänge analog zum Menü.

A_OUTPUT_CONTROL

Einstellungen des Analogausgangs analog zum Menü.

SLOWMODE_CONTROL

Einstellungen analog zum Menü Extras.

SPEED LIMIT_CONTROL

Einstellungen analog zum Menü Extras.

DOSING_CONTROL

Einstellungen analog zum Menü Extras.

MBE_CONTROL

Einstellungen analog zum Menü Extras.

LEVEL_CONTROL

Einstellungen analog zum Menü Extras.

DEARIATION_CONTROL

Einstellungen analog zum Menü Extras.

FLASH_CONTROL

Einstellungen zur SD-Karte.

TIME_CONTROL

Setzen der Systemzeit der Pumpe.

Die Ansteuerung und Parametrierung der Pumpe erfolgt über Module, welche in Folgender Tabelle beschrieben sind:

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
1	PUMP_CONTROL	1. Byte	Bitdefinition: 0. Extern Stopp EIN/AUS 1.-3. Betriebsart 000 Fail Save 001 Manuel Interface 010 Impuls Interface 011 Analog Interface 100 Charge Interface 4. Reset Counter 5. Reserve 6. Alarmmeldung quittieren 7. Drehzahlsteuerung	Muss immer implementiert sein, um die Betriebsart auszuwählen. Wenn eine gültige Interface Betriebsart ausgewählt wird und sich die Pumpe nicht im Interface Betrieb befindet, springt sie automatisch auf Interfacebetrieb um. Es kann dann keine andere Betriebsart gewählt werden. Mit Reset Counter wird der aktuelle Hubzähler (nicht Kalibriert) und Literzähler zurückgesetzt. Wenn Bit gesetzt wird der Zähler auf 0 gehalten. Alarmmeldung quittieren mittels Flankenwechsel auf 1. Drehzahlsteuerung hat nur Einfluss bei Motorpumpen 0 Auto 1 Hubfrequenz
2	MANUAL_CONTROL	1. Float	nicht kalibriert: 0,0 - 100,0% Kalibriert: 0,000l - max Liter/Stunde	Bei Motorpumpen wird die Nachkommastelle des Prozentwertes abgeschnitten. Bei Kalibrierter Pumpe Angabe in Liter mit bis zu 3 Nachkommastellen.
3	IMPULS_CONTROL	1. Byte 2.Float 3.Float 4.Word	Bitdefinition: 0. 0. Impuls 1. 1. Impulsspeicher EIN/AUS 2.-3. Impulsmodus 00 Untersetzung 01 1/1 10 Übersetzung 11 Proportional Hubfrequenz nicht kalibriert: 0,0 - 100,0% kalibriert: 0,000l - Max Liter/Stunde Impuls Upper Flow nicht Kalibriert: 0,0 - 100,0% kalibriert: 0,000l - Max Liter / Stunde Impulsfaktor / Impulsgrenze 0-999	Wenn Impulsmodus Proportional gewählt ist, ist bedeutet der Wert Impulsgrenze.

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
4	ANALOG_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition:	INPUT2_CONTROL oder INPUT3_CONTROL müssen für den Analogbetrieb als Analogeingang eingestellt werden.
			0.-2. Analogsignal	
			00 0-20 mA	
			01 4-20 mA	
		10 Normierung		
2.Byte	Analog I1	Byte 2-5 werden nur für Analogsignal normiert verwendet.		
		0-200		
3.Byte	Frequenz f1	0= 0,0 mA 200= 20,0 mA 155=15,5 mA		
		0-100%		
4.Byte	Analog I2			
		0-200		
5.Byte	Frequenz f2			
		0-100%		
5	BATCH_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition:	Solange Bit 1 gesetzt ist, wird die Restcharge Menge genullt. Kann zum Abbruch einer Charge verwendet werden. Durch setzen von Extern Stopp wird Charge auch Resetet.
			0. Start Charge	
			1. Reset der Restcharge	
		2. Normale Charge / Analog Charge	Für Analog Charge müssen 2 Analoge Eingänge entsprechend parametiert werden. Die Charge kann entweder durch Bit 0 in Batch Control Byte oder durch den digitalen Eingang gestartet werden.	
2.Float	Charge Menge	0.000l - Pumpenabhängig		
3.Float	Hubfrequenz	nicht kalibriert: 0,0 - 100,0% kalibriert: 0,000l - Max Liter / Stunde	Zum Pausieren einer Charge kann Batch Flow= 0.0 gesetzt werden. Während einer Charge kann die Geschwindigkeit variiert werden.	
6.1	INPUT1_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition:	Im Bus Betrieb kann die Funktion der EIN- / AUSGÄNGE durch Benutzen des jeweiligen Moduls eingestellt werden. Ansonsten gilt die Funktion bei Auslieferung.
			0.-3. Inputfunktion	
			0000 AUS	
			0001 Extern Stopp	
			0010 Entlüften	
			0011 Impuls	
			0100 Analog 1/2 Umschaltung	
			0101 Rezept	
			0110 Start Charge	
			4. Öffner / Schließer	

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
6.2	INPUT2_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3. Inputfunktion 0000 AUS 0001 Extern Stopp 0010 Entlüften 0011 Impuls 0100 Analog 1 0101 Rezept 0110 Start Charge 0111 Chargen Menge 1000 Chargen Leistung 4. Öffner / Schließer	Im Bus-Betrieb kann die Funktion der EIN- / AUSGÄNGE durch Benutzen des jeweiligen Moduls eingestellt werden. Ansonsten gilt die Funktion bei der Auslieferung.
6.3	INPUT3_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3. Inputfunktion 0000 AUS 0001 Extern Stopp 0010 Entlüften 0011 Impuls 0100 Analog 2 0101 Rezept 0110 Start Charge 0111 Chargen Menge 1000 Chargen Leistung 4. Öffner / Schließer	Im Bus-Betrieb kann die Funktion der EIN- / AUSGÄNGE durch Benutzen des jeweiligen Moduls eingestellt werden. Ansonsten gilt die Funktion bei der Auslieferung.
7.1	OUTPUT1_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3. Outputfunktion 0000 AUS 0001 Betriebsbereit 0010 Pumpe Aktiv 0011 Hubsignal 0100 Niveau Voralarm 0101 Trockenlauf 0110 Membranbruch 0111 Keine Strömung 1000 Sammelmeldung 1001 Sammelstörung 1010 Interner Fehler 1011 Charge beendet 4. Öffner / Schließer	Im Bus Betrieb kann die Funktion der EIN- / AUSGÄNGE durch Benutzen des jeweiligen Moduls eingestellt werden. Ansonsten gilt die Funktion bei der Auslieferung.

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
7.2	OUTPUT2_ CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3. Outputfunktion 0000 AUS 0001 Betriebsbereit 0010 Pumpe Aktiv 0011 Hubsignal 0100 Niveau Voralarm 0101 Trockenlauf 0110 Membranbruch 0111 Keine Strömung 1000 Sammelmeldung 1001 Sammelstörung 1010 Interner Fehler 1011 Charge beendet 4. Öffner / Schließer	Im Bus-Betrieb kann die Funktion der EIN- / AUSGÄNGE durch Benutzen des jeweiligen Moduls eingestellt werden. Ansonsten gilt die Funktion bei der Auslieferung.
8	A_OUTPUT_ CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0.-1. Analog Outputfunktion 00 Analogeingang 01 Restcharge 10 Hubfrequenz/Literleistung 2. Reserve 3.-4. Analogausgangssignal 00 0-20mA 01 4-20mA 10 Normierung	
		2.Byte	Analog I1 0-200	Byte 2-5 werden nur für Analogsignal Normiert verwendet
		3.Byte	Frequenz I1 0-100%	0= 0,0mA 200= 20,0mA 155=15,5mA
		4.Byte	Analog I2 0-200	
		5.Byte	Frequenz I2 0-100%	
9	SLOWMODE_ CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0.-1. Saughub 00 100% 01 75% 10 50% 11 25%	
10	SPEEDLIMIT_ CONTROL	1.Byte	Speedlimit 30-100%	

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
11	DOSING_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3. Sensortyp 000 AUS 001 TYP8x9x.1 010 TYP801x.1 4. Warnung / STOPP	
		2.Byte	Fehlhub 1-100 Hübe	
		3.Byte	Alarmgrenze 1-100%	Alarmgrenze nur bei Sensor TYP801x.1 aktiv.
12	MBE_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0.-1. MBE Signal 00 AUS 01 Öffner 10 Schließer	
		2.Byte	Empfindlichkeit 0-100%	
13	LEVEL_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0.-1. Voralarm 00 AUS 01 Öffner 10 Schließer 2.-3. Trockenlauf 00 AUS 01 Öffner 10 Schließer	
14	DEARIATION_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0. Start Entlüftung 1.-2. Ansteuerung 00 AUS 01 Extern 10 Intervall 11 Automatik	Start der Entlüftung nur bei Ansteuerung Extern.
		2.Byte	Intervallzeit 15-100 min	
		3.Word	Entlüftzeit 10-300 sek	

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
15	FLASH_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0. Meldungen AN / AUS 1. Betriebsdaten AN / AUS 2.-3. Schreibperiode 00 1 Minute 01 5 Minuten 10 10 Minuten 11 30 Minuten	
16	TIME_CONTROL	1.Byte 2.Byte 3.Byte 4. Byte 5.Byte 6.Byte	Bitdefinition: 0. Zeit setzen Tag 1-31 Monat 1-12 Jahr 0-105 Stunde 0-24 Minute 0-59	Bei Änderung des Bits von 0 auf 1 wird die Zeit übernommen. Jahr ab 2000. 0 entspricht Jahr 2000. 16 entspricht 2016. Eingabe ab Jahr 2000 möglich. Nach dem Einstellen der Uhrzeit muss MBE Change ausgeführt werden, um den Zeitgeber zu resettten. Bei Übermittlung eines ungültigen Datums wird die alte Zeiteinstellung beibehalten.
17	DIACHANGE_CONTROL	1.Byte	Bitdefinition: 0. Start des Membranwechsels 1. Wechsel abgeschlossen	Mit dem Wechsel des 0. Bits von 0 auf 1 wird der Wechsel gestartet. Der Wechsel wird mit dem Wechsel des 1. Bits von 0 auf 1 abgeschlossen.
18	CALIBRATION_CONTROL	1.Byte 2.Word 3.Byte 4.Float	Bitdefinition: 0. Start Kalibration 1. Abbruch Kalibration 2. Kalibrierwert Speichern 3. Kalibrierung EIN / AUS Kalibrierhöhe 1-9999 Hübe Kalibriergeschwindigkeit 1-100% Kalibrierergebnis 0.000 - max. Wert in l	Die Kalibration startet mit dem Wechsel des 0. Bits von 0 auf 1. Es muss ein gültiger Wert für die Kalibrierhöhe und Kalibriergeschwindigkeit vorhanden sein. Der Kalibrierwert wird mit dem Wechsel des 2. Bits von 0 auf 1 gespeichert. Hierfür muss ein Wert größer 0 in 4.Float vorhanden sein und die Kalibration abgeschlossen sein. Mit dem 3. Bit kann bei einer kalibrierten Pumpe die Kalibrierung abgeschaltet werden, indem das Bit auf 1 gesetzt wird. Die Steuerung erfolgt dann mit Vorgabe einer Hubfrequenz.

Daten von Modul zum Master

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
19	COUNTER_STATE	1.Float	Aktuelle Fördermenge Nicht Kalibriert: Hübe seit dem Einschalten oder Reset Kalibriert: Liter seit dem Einschalten oder Reset	
		2.Long (4Byte)	Gesamtfördermenge In Liter, seit Auslieferung der Pumpe	
		3.Long (4Byte)	Gesamthubzahl In Hübe, seit Auslieferung der Pumpe	
		4.Long (4Byte)	Betriebsstunden In Stunden, seit Auslieferung der Pumpe	
		5.Long (4Byte)	Membranstunden In Stunden, seit Auslieferung oder letzten Membranwechsel	
20	PUMP_STATE	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3. Operation Mode 0000 Interfacebetrieb Fail Safe 0001 Manuel Interface 0010 Impuls Interface 0011 Analog Interface 0100 Charge Interface 0101 Manuel 0110 Impuls 0111 Analog 1000 Charge 1001 Reserve 1010 Timer	
		2.Byte	Pump State 2 0. Pumpe AUS/AN 1. Hubsignal 2. Sammelmeldung vorhanden 3. Sammelstörung vorhanden 4. Fehlermeldung quittiert ausgeführt 5. Membranwechsel aktiv 7. Pumpe kalibriert Nein / Ja	Nach jeden ausgeführten Hub springt das 1.Bit für 160 ms von 0 auf 1.

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
21	FLOW_STATE	1.Float	Aktuelle Förderleistung nicht Kalibriert: 0,0 - 100,0% kalibriert: 0,000l - max Liter / Stunde	
22	IMPULS_STATE	1.Byte	Bitdefinition: 0. Impuls 1. Impulsspeicher EIN/AUS 2.-3. Impulsmodus 00 Teiler 01 1/1 10 Multiplikation 11 Proportional	
		1.Word	Impuls Memory 0-999	Vorgemerkte Impulse
23	ANALOG_STATE	1.Byte	Bitdefinition: 0.-2. Analogsignal 00 0-20 mA 01 4-20 mA 10 Normiert	
		2.Byte	Analog I1 0-200	
		3.Byte	Analog Frequenz f1 0-100%	
		4.Byte	Analog I2 0-200	
		5.Byte	Analog Frequenz f2 0-100%	0=0mA 150=15,0mA 200=20,0mA
		6.Byte	Analog Current 0-250	Es wird der Strom am aktiven Eingang angezeigt.
24	BATCH_STATE	1.Byte	Bitdefinition: 0. Charge wird gerade gefördert	
		2.Float	Chargen Volumen Vorgabe gemäß BATCH_CONTROL oder durch Analogeingang	
		3.Float	Chargengeschwindigkeit Vorgabe gemäß BATCH_CONTROL	
		4.Float	Restchargenmenge 0.001l - Max Chargen Volumen	

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
25.1	INPUT1_STATE	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3. Inputfunktion 0000 AUS 0001 Extern Stopp 0010 Entlüften 0011 Impuls 0100 Analog Umschaltung 0101 Rezept 0110 Start Charge 4. Öffner / Schließer 5. gesetzt / nicht gesetzt	
25.2	INPUT2_STATE	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3. Inputfunktion 0000 AUS 0001 Extern Stopp 0010 Entlüften 0011 Impuls 0100 Analog 1 0101 Rezept 0110 Start Charge 0111 Chargen Menge 1000 Chargen Leistung 4. Öffner / Schließer 5. gesetzt / nicht gesetzt	5. Bit nicht gültig bei Analog Funktion.
25.3	INPUT3_STATE	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3. Inputfunktion 0000 AUS 0001 Extern Stopp 0010 Entlüften 0011 Impuls 0100 Analog 1 0101 Rezept 0110 Start Charge 0111 Chargen Menge 1000 Chargen Leistung 4. Öffner / Schließer 5. gesetzt / nicht gesetzt	

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
26.1	OUTPUT1_STATE	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3 Outputfunktion 0000 AUS 0001 betriebsbereit 0010 Pumpe Aktiv 0011 Hubsignal 0100 Niveau Voralarm 0101 Trockenlauf 0110 Membranbruch 0111 Keine Strömung 1000 Sammelmeldung 1001 Sammelstörung 1010 Interner Fehler 1011 Charge beendet 4. Öffner / Schließer 5. gesetzt / nicht gesetzt	
26.2	OUTPUT2_STATE	1.Byte	Bitdefinition: 0.-3 Outputfunktion 0000 AUS 0001 betriebsbereit 0010 Pumpe Aktiv 0011 Hubsignal 0100 Niveau Voralarm 0101 Trockenlauf 0110 Membranbruch 0111 Keine Strömung 1000 Sammelmeldung 1001 Sammelstörung 1010 Interner Fehler 1011 Charge beendet 4. Öffner / Schließer 5. gesetzt / nicht gesetzt	
27	A_OUTPUT_STATE	1.Byte	Analog Out Current 0-200	0=0mA 150=15,0mA 200=20,0mA

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
28	CALIBRATION_STATE	1.Byte	Bitdefinition: 0. Start Kalibration 1. Abbruch Kalibration 2. Kalibrierwert Speichern 3. Kalibrierung EIN/AUS 4. Kalibrierung Aktiv 5. Kalibrierung Fertig	
		1.Word	Calibration Remain Strokes 0-999	
29	PUMP_INFO_STATE	1.Float	MAX_FLOW Maximale Förderleistung in l/h	
		1.Word	MAX_STROKE Maximale Hubfrequenz in Hübe/Min	
		1.Word	SERA-CODE 0-65535	
		1.Long	SERIENNUMMER 0-9999999	
		1.Byte	SW vM01.xxx	
		1.Byte	HW vHC01.xxx	

Die letzten 3 Ziffern der HW und SW-Versionen werden übertragen.

Nr.	Modul Name	Datentyp	Funktion	Bemerkung
30	ALARM_STATE	1. Long (4 Byte)	1. Byte	
			0. Bit Antriebssörung	
			1.Bit Kalibrierbereich verlassen	1.Bit (nur Pumpen mit HLE)
			2.Bit Sollwert nicht erreichbar	
			3.Bit Störung Hubsensor	
			4.Bit keine Huberkennung	
			5.Bit Reserve	
			6.Bit Antrieb zu langsam	
			7.Bit Reserve	
			8.Bit Membranbruch	
			9.Bit Niveau Voralarm	
			10.Bit Niveau Trockenlauf	
			11.Bit Netzspannung zu hoch	
			12.Bit Netzspannung zu gering	
			13.Bit keine Strömung, nur bei aktiver Durchflussüberwachung	
			14.Bit Durchfluss zu gering	
			15.Bit Überlauf Impulsspeicher	
			16.Bit Übertemperatur, nur Schrittmotorpumpe	
			17.Bit Servicezeit überschritten	
			18.Bit Störung SD-Karte	
			19.Bit Analogsignal größer 20mA	
			20.Bit Analogsignal kleiner 4mA	
			21.Bit Analogsignal größer 25mA	
			22.Bit Reserve	
			23.Bit Reserve	
			24.Bit Reserve	
			25.Bit Reserve	
			26.Bit Reserve	
			27.Bit Reserve	
			28.Bit Reserve	
			29.Bit Reserve	
			30.Bit Reserve	
			31.Bit Reserve	

Diagnose Meldungen

Das **sera** INTERFACE MODULE verfügt über zwei Diagnose Meldungen, die im netzwerkspezifischen Protokoll (PROFIBUS) ausgegeben werden. Eine vorhandene Meldung wird durch 1 kurzes Aufblinken der Modul Status LED angezeigt. Die Meldungen können über die Diagnose Funktion des Engineering Tools im Klartext abgelesen werden.

Folgende Meldungen können erzeugt werden:

- PUMP_WARNING
Es existiert eine Meldung in der Pumpe. Die Pumpe ist noch betriebsbereit.
- PUMP_ERROR
Es existiert ein Fehler in der Pumpe. Die Pumpe ist nicht betriebsbereit.
- ALARME_STATE
Zur Auswertung des Fehlers kann das Modul herangezogen werden.

Fehlermeldung

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Behebung der Störung
Störung Bus Modul!	Modul wurde während des Betriebes von der Pumpe entfernt.	Spannung trennen. Modul mit Pumpe verbinden. Spannung wieder einschalten.
Störung Bus Modul!	Interner Fehler Kommunikationsmodul.	Kontakt mit Hersteller aufnehmen.

Wartung und Reinigung

Das INTERFACE MODULE ist wartungsfrei. Die Reinigung erfolgt mit einem feuchten Tuch. Anschließend trockenreiben.



ACHTUNG

Kein Lösungsmittel benutzen! Dadurch können die Oberflächen angegriffen werden!

Außerbetriebnahme

- Gerät spannungsfrei schalten.
- Elektrische Anschlüsse entfernen.
- Gerät außer Betrieb nehmen.



ACHTUNG

Die Außerbetriebnahme nur durch autorisiertes und qualifiziertes Personal durchführen lassen!

Entsorgung

Nach Außerbetriebnahme und Demontage fachgerecht entsorgen und die zurzeit vor Ort gültigen Vorschriften beachten.



ACHTUNG

Elektronik gesondert entsorgen!

FOLLOW US



sera GmbH
sera-Str. 1
34376 Immenhausen
Germany
Tel. +49 5673 999 00
Fax +49 5673 999 01
info@sera-web.com
www.sera-web.com

T.M05-02 DE 10/2020. **sera**® ist eine eingetragene Marke der **sera** GmbH.
Änderungen vorbehalten. **sera** übernimmt keine Haftung für Irrtümer oder Druckfehler.