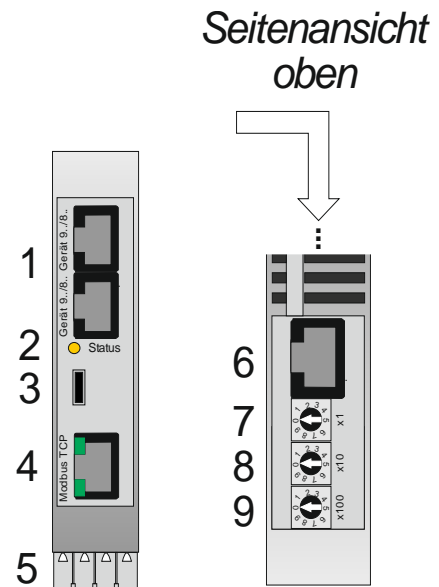


- 1 RJ-45 KFM Geräte- Anschlüsse
- 2 Status LED Busadapter
- 3 Mikro- USB Anschluss (Nur intern)
- 4 RJ-45 Anschluss Modbus TCP
- 5 Anschluss Versorgungsspg. 24V DC
- 6 RJ-45 Service- Anschluss für PC
- 7 Kodierschalter IP- Adresseinstellungen x1
- 8 Kodierschalter IP- Adresseinstellungen x10
- 9 Kodierschalter IP- Adresseinstellungen x100



### Allgemeines:

Die Modbus TCP Schnittstelle kann die Verkabelung von externen analogen (externe Sollwerte, Signalausgänge) oder digitalen Signalen (über Binäreingänge und Statusbits bzw. über Relaisausgänge und Steuerbits) ersetzen.

Der Modbus TCP- Anschluss erfolgt mittels intelligentem Busadapter 99smt., der auf die Adressen von 1-2 KFM Geräten und die Übertragungsdaten konfiguriert wird. Die Kommunikation zwischen Busadapter und Service-Schnittstelle des Gerätes / der Geräte erfolgt über mitgelieferte Patchkabel (1,5m).

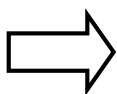
Bei Modbus TCP wird der Busadapter 99smt.. anhand seiner IP-Adresse identifiziert, Antworten werden an die IP-Adresse des Masters gesendet. Dabei werden die Modbus- Telegramme in einem TCP-Rahmen via Ethernet übertragen.

Über den Modbus TCP kann mit den Funktionen "Lesen eines Übertragungswertes" (Funktions-Code 0x03) sowie "Schreiben eines Übertragungswertes" (Funktions-Code 0x16) auf die Daten zugegriffen werden. Dazu müssen die Schreib- oder Lesebefehle neben der MBAP- Kopfzeile und dem Funktions-Code das im Adapter eingestellte Modbus-Register und die Anzahl der zu übertragenden (16 Bit) Datenworte enthalten. Je nach Art der zu übertragenden Daten werden 1 (digitale Werte, Status- und Steuerwort 1), 2 (analoge Werte oder Parameter) oder 3 Datenworte (Status- und Steuerworte 2 und 3) verwendet.

Über Fehlerbits kann die Funktion des Adapters überwacht werden. Zusätzlich werden Verbindungsfehler im Fehlerspeicher registriert und stehen zur Diagnose zur Verfügung.

**Inhalt**

<b>Ausführungen</b> .....	3
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
Qualifikation des Personals .....	4
Einbau .....	4
Elektrische Sicherheit .....	4
Elektrischer Anschluß .....	5
Wartung .....	5
<b>Einstellungen</b> .....	6
<b>Inbetriebnahme</b> .....	7
Diagnose .....	7
<b>Datenübertragung</b> .....	8
Datenaufbau .....	9
<b>Übertragungsdaten</b> .....	10
Beispiel Einzelregler .....	10
<b>Aufbau der Status- und Steuerworte</b> .....	12
<b>Parameterliste</b> .....	13
<b>Modbus TCP / IP Master – KFM 99smtm</b> .....	16
Beispiel Einzelregler .....	17
<b>Technische Daten</b> .....	19
<b>Verdrahtungsbeispiel</b> .....	19
<b>Anschlussbild</b> .....	19
Zu KFM-Regelungstechnik GmbH .....	20


**VERWEIS!**

Dieses Zeichen weist auf weitere Informationen in anderen Abschnitten, Kapiteln oder anderen Anleitungen hin.

**Ausführungen:**

99smts12	Adapter für 12 Modbus TCP Übertragungswerte (Binär-, Analogwerte, Status- und Steuerworte) als Slave, bis zu zwei Geräteanschlüsse, Netzspng. 24V DC
99smts28	Adapter für 28 Modbus TCP Übertragungswerte (Binär-, Analogwerte, Status- und Steuerworte) als Slave, bis zu zwei Geräteanschlüsse, Netzspng. 24V DC
99smtm	Adapter für Modbus TCP Übertragungswerte (Binär-, Analogwerte, Status- und Steuerworte) als Master
<i>Netzmodul</i> 99e500n	(optional zur Versorgung von Type 99smt.): Netzmodul 100-250V AC

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät dient zur Kommunikation von digitalen und analogen Signalen mit Mess- und Regelgeräten sowie übergeordneten Steuerungen in industrieller Umgebung gemäß den technischen Daten.

Eine andere oder darüber hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Das Gerät ist entsprechend den gültigen Normen, Richtlinien und sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- oder Sachschaden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden, darf das Gerät nur benutzt werden für die bestimmungsgemäße Verwendung in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der mitgelieferten Technischen Dokumentation. Auch wenn das Gerät sachgerecht oder bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm anwendungsbedingte Gefahren ausgehen, z. B. durch fehlende Sicherheitseinrichtungen oder falsche Einstellungen.

## Qualifikation des Personals

Dieses Dokument enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Gerätes.

Es wendet sich ausschließlich an technisch qualifiziertes Personal, das speziell ausgebildet ist und einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik besitzt. Die Kenntnis und das korrekte Umsetzen der Informationen der mitgelieferten Dokumentation sind für die gefahrlose Montage, Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebes Voraussetzung. Arbeiten am Gerät dürfen nur im beschriebenen Umfang und ebenso wie der elektrische Anschluss ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.

## Einbau

Vor der Montage: Gerät auf äußerlich erkennbare Transportschäden überprüfen.

Anschlußspannung anhand des Typenschildes kontrollieren.

Geräte in Modulbauweise werden einzeln geliefert und sind nacheinander in der vorgegebenen Reihenfolge auf der zur Verwendung vorgesehenen Normschiene einzurasten. Die Modulgehäuse müssen anschließend zusammen geschoben werden. Die Steckverbinder verbinden dann die einzelnen Module miteinander. Zum Abschluß müssen die Endstücke beiderseits der Modulgehäuse montiert werden.

## Elektrische Sicherheit

- Alle elektrischen Anschlussleitungen des Gerätes sind während der Montage/Demontage, Service- und Reparaturarbeiten zu trennen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Neben einer fehlerhaften Installation können auch am Gerät falsch oder unpassend eingestellte Parameter die Kommunikation beeinträchtigen. Es sollten daher immer vom Gerät unabhängige Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein. Die entsprechenden Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.
- Vor dem Stecken und Ziehen von Anschlussleitungen muss sichergestellt sein, dass die durchführende Person elektrostatisch entladen ist (z. B. durch Berühren von geerdeten metallischen Teilen).
- Der Auslieferungszustand des Gerätes kann bei der Inbetriebnahme von der vorgesehenen Anwendung abweichen. Für die Inbetriebnahme ist grundsätzlich der Errichter der Anlage verantwortlich.

## Elektrischer Anschluss

- Steckbarer Klemmenblock; Anschluss gemäß Anschlussbild auf dem Gerät.
- Nur die jeweils mitgelieferten Klemmenblöcke sind zu verwenden. Bereits vorhandene alte Klemmenblöcke ersetzen.
- Bei Anschluß der Spannungsversorgung Phase und Nullleiter nicht vertauschen.
- Leitungen mit einem Drahtquerschnitt von max. 1,5 mm<sup>2</sup> verwenden.
- Die Kommunikations- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen.
- Erdungsleitungen nicht durchschleifen, sondern einzeln zu einem gemeinsamen Erdungspunkt im Schaltschrank führen; dabei auf möglichst kurze Leitungen achten und fachgerechten Potenzialausgleich ist zu achten.
- Für das Leitungsmaterial, bei der Installation und auch beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der DIN VDE 0100 "Errichten von Niederspannungsanlagen" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften (z. B. auf Basis der IEC 60364) zu beachten.
- Verbindung zwischen Adapter und Regler mittels mitgeliefertem Patchkabel herstellen

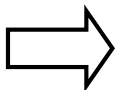
## Wartung

Alle elektronischen Geräte des Hersteller-Programms sind praktisch wartungsfrei. Bei einwandfrei durchgeführter Montage und Inbetriebnahme, sowie Schutz vor mechanischer Beschädigung und unzulässigen Einsatzbedingungen ist ein jahrelanger störungsfreier Betrieb zu erwarten. Bei Störungen sind Eingriffe nur auf außerhalb des Gerätes zugängliche bzw. hierfür ausdrücklich freigegebene Elemente (Anschlüsse, Schaltbrücken, Sicherungen) zu beschränken.

Darüberhinausgehende Eingriffe, vor allem innerhalb des Gerätes, führen zum Erlöschen der Garantie, erschweren die spätere Überprüfung und Behebung der Störung und können bei unsachgemäßer Ausführung erhebliche Schäden an der Schaltung verursachen.

Zur Reparatursendung die rückseitigen Stecker mit den angeklemmten Zuleitungen abziehen, Spannvorrichtungen lösen, Regler aus der Schaltschrankfront nehmen.

Im Interesse einer möglichst schnellen und kostensparenden Reparatur sollten bei der Einsendung unbedingt die festgestellten Störungen und Fehlermeldungen möglichst präzise angegeben werden.









siehe Kapitel Diagnose auf Seite 7

**Einstellungen:** Der Modbus TCP Adapter wird voreingestellt geliefert:

**IP-Adresse: 192.168.1.254 / MAC- Adresse** (siehe Typenschild)

Die IP Adresseinstellung des Modbus TCP Adapters erfolgt über 3 Drehkodierschalter gemäß nachfolgender Tabelle und sofern erforderlich zur Einstellung der höheren IP-Adressen (erste 3 Zahlenblöcke) und ggf. weiterer Kommunikationsparameter mittels eines Konfigurationsprogramms in der PKS-PC-Software (ab Version 2.02.81) über die Konfigurationsschnittstellen (Service).

IP Adresseinstellung	IP-Adresse (Modbus TCP- Port Adresse: 502)				Kodierschalter Stellenwerttafel Hunderter, Zehner, Einer		
					x100	x10	x1
DHCP aktiv	Automatisch						
Manuelle Einstellung über Kodierschalter, niedrigster IP Adressblock (max. 254)	192*	168*	1*	254			

\*= erste 3 Zahlenblöcke mittels PKS- PC Software

**Inbetriebnahme:**

Bitte das mitgelieferte Patchkabel (1,5m) mit der Service-Schnittstelle des KFM- Gerätes und der RJ-45 Buchse "9../8.." des Busadapters verbinden. Die Modbus TCP Verbindung erfolgt an der Ethernet-Buchse.

Netzversorgung einschalten. Kontrolllampen, soweit vorhanden, leuchten nach einigen Sekunden auf. Sonstige Einstellungen überprüfen.

Die LED's signalisieren die Betriebszustände:

LED	Anzeige	Bedeutung
Modbus TCP-Adapter, LED "Status"	grün Dauer*	<i>Normalbetrieb</i>
	grün Blinken*	<i>Verbindungsfehler</i> zwischen Gerät 9../8.. und Busadapter
	rot Blinken	<i>Verbindungsfehler</i> zwischen Busadapter und Modbus
	rot gelb Blinken	<i>Verbindungsfehler</i> zwischen Gerät 9../8.. und Busadapter sowie zwischen Busadapter und Modbus
	rot Dauer	<i>Fehler</i> beim Laden der Parameter, Gerät zur Reparatur einsenden
Netzmodul, Power Led	grün Dauer*	<i>Spannungsversorgung</i> am Netzmodul angeschlossen

\*= alternativ gelb, je nach Ausführung

**Diagnose:**

Zur Fehleranalyse stehen drei rücksetzbare interne Fehlerzähler zur Erfassung von Verbindungsfehlern an der Feldbus- und an den Geräte-Schnittstellen zur Verfügung.

Unter Code 5281 (Verbindungsfehler zum Feldbus), 5282 (Verbindungsfehler zum Gerät 1) und 5283 (Verbindungsfehler zum Gerät 2) werden die Anzahlen der Verbindungsfehler erfaßt.

Durch Setzen des Codes 5280 (Reset) auf 1 werden alle Zähler auf 0 gesetzt. Das Lesen der Diagnosecodes und die Reset Funktion ist nur über die Konfigurations-Schnittstelle möglich.

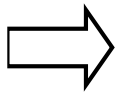
**Datenübertragung:**

Die vorkonfigurierten Übertragungswerte werden zwischen Bus-Adapter und angeschlossenem KFM-Gerät zyklisch aktualisiert.

Über den Modbus TCP kann mit den Funktionen "Lesen eines Übertragungswertes" (Funktions-Code 0x03) sowie "Schreiben eines Übertragungswertes" (Funktions-Code 0x16) auf die Daten zugegriffen werden.

Dazu müssen die Schreib- oder Lesebefehle neben der MBAP- Kopfzeile und dem Funktions-Code das im Adapter eingestellte Modbus-Register und die Anzahl der zu übertragenden (16 Bit) Datenworte enthalten.

Je nach Art der zu übertragenden Daten werden 1 (digitale Werte, Status- und Steuerwort 1), 2 (analoge Werte oder Parameter) oder 3 Datenworte (Status- und Steuerworte 2 und 3) verwendet.



*Hinweis: Jedem gewünschten KFM Parametercode (siehe Seite 10 Übertragungsdaten) muss im Adapter ein frei einstellbarer Speicherbereich ("Modbus- Register") zugeordnet werden, auf den über den Modbus zugegriffen werden kann.*



**Aufbau der unterstützten Modbus-Funktionen:**
*Modbus fordert Daten an (Lesen, 0x03)*

MBAP Kopfzeile	Funktions-Code	Modbus-Register	Modbus-Register	Anzahl Datenw.	Anzahl Datenw.
----------------	----------------	-----------------	-----------------	----------------	----------------

*KFM-Modbus Adapter antwortet*

MBAP Kopfzeile	Funktions-Code	Anzahl Bytes	Wert Datenw.1 Hi Byte	Wert Datenw.1 Lo Byte	Wert Datenw.2 Hi Byte	Wert Datenw.2 Lo Byte	Wert Datenw.3 Hi Byte	Wert Datenw.3 Lo Byte
----------------	----------------	--------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

*Modbus sendet Daten (Schreiben, 0x16)*

MBAP Kopfzeile	Funktions-Code	Modbus-Register	Modbus-Register	Anzahl Datenw.	Anzahl Datenw.	Anzahl Bytes	Wert Datenw.1 Hi-Byte	Wert Datenw.1 Lo-Byte	Wert Datenw.2 Hi-Byte	..
----------------	----------------	-----------------	-----------------	----------------	----------------	--------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----

*KFM-Modbus Adapter antwortet*

MBAP Kopfzeile	Funktions-Code	Parameter Code	Parameter Code	Anzahl Datenw.	Anzahl Datenw.
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

**Beispiele:**
*Modbus-Master fordert von KFM-Modbus Adapter Register 30 Istwert 1 an (Code 1010\*\*)*

*	03	00	1E	00	02
---	----	----	----	----	----

*KFM-Modbus Adapter antwortet mit Wert 100*

*	03	04	00	00	42	C8
---	----	----	----	----	----	----

*Modbus-Master sendet an KFM-Modbus Adapter Register 20 Sollwert 1 (Code 1060\*\*) Wert 100*

*	16	00	14	00	02	04	00	00	42	C8
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

*KFM-Modbus Adapter antwortet*

*	16	11	00	00	02	04
---	----	----	----	----	----	----

\*\* siehe Zuordnungstabelle Seite 12

**\* MBAP (Modbus Application Protocol)- Kopfzeile:**

Felder	Länge	Beschreibung
Transaktionskennung	2 Byte	Kennung einer Modbus TCP- Anfrage/ Antwort- Transaktion
Protokollkennung	2 Byte	0: = Modbus TCP Protokoll
Länge	2 Byte	Anzahl der folgenden Byte
Unit Kennung	1 Byte	Erkennung eines Remote-Slaves der an eine serielle Leitung oder andere Busse angeschlossen ist.

**Aufbau der analogen Übertragungswerte (2 Datenworte)**

Analoge Daten oder Parameter werden im MODBUS-float-Format (2 x 16 Bit Datenworte) übertragen. Im Vergleich zum Single-float-Format (32bit) gemäß Standard IEEE754 ist die Reihenfolge der einzelnen Bytes getauscht. Je nach verwendetem Mastersystem muß diese kontrolliert und ggf. angepaßt werden.

*MODBUS-float-Format*

MMMMMMMM	MMMMMMMM	SEEEEEEE	EMMMMMMM
----------	----------	----------	----------

*Single-float-Format (32bit) gemäß Standard IEEE 754*

SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
----------	----------	----------	----------

S = Sign (Vorzeichen, 1 Bit); E = Exponent im 2er Komplement; M = normal. Mantisse (23 Bit)

**Übertragungsdaten:**

Die Adapter werden voreingestellt geliefert gemäß Beispiel Einzelregler.

Änderungen an den Übertragungsdaten (z.B. Istwert, Sollwert und Statuswort) können mit der PKS-PC-Software (ab Version 2.02.81) über die Schnittstelle (Service) vorgenommen werden.

**Beispiel Einzelregler:** (Entspricht voreingestellten Parametern - Ansicht aus PKS- PC Software)

The screenshot shows the configuration window for '99smt12'. At the top right, the status '99smt ONLINE / Modbus ONLINE' is displayed in green. The configuration fields include:
 

- Quelle: 99smt12
- Gerät 1, KFM Adr.: 5 (circled in blue)
- Gerät 2, KFM Adr.: 0 (Aus)
- IP Adresse\*: 192 . 168 . 1 . 254
- Subnetz Maske: 255 . 255 . 255 . 0
- Port: 502
- Slave Adr.: 2
- Überwachungszeit, sek: 2

 A note states: '\*Änderung der IP-Adresse ist erst nach Neustart wirksam!'. Below the configuration is a table of parameters:
 

Gerät	KFM Parameter	Speicher Adresse	Funktion	Bezeichnung	Modbus Werte	HEX	DEC
Gerät 1	1001 (circled in blue)	10	Read, 1 Word	Eing.status	00	81	
Aus				###			
Gerät 1	1004	30	Write, 1 Word	Steuerwort Bus-Sollwert	00	00	
Aus				###			
Gerät 1	1060	50	Write, 2 Word	Bus-Sollwert	00 00 00 00	0.00	
Gerät 1	1010	60	Read, 1 Word	Istwert 1	00 00 00 00	0.00	
Gerät 1	1011	70	Read, 2 Word	Istwert 2	00 00 00 00	0.00	
Aus				###			
Aus				###			
Aus				###			
Aus				###			
Aus				###			
Aus				###			
Aus				###			
Aus				###			
Aus				###			

 Annotations with blue callouts point to:
 

- 'Parameter, siehe Seite 12' pointing to the circled parameter 1001.
- 'Status- und Steuerwort, siehe Seite 11' pointing to the 'Eing.status' and 'Steuerwort Bus-Sollwert' rows.
- 'Echtzeitanzeigen' pointing to the numerical values in the 'Modbus Werte' column.

 At the bottom, there are buttons for 'Dat. öffnen', 'Dat. speichern', 'Drucken', 'senden', and 'lesen'.

*Wichtig: Ein geänderter oder geladener Datensatz (Anzeige 99smt ONLINE, orange hinterlegt) muss zur Aktivierung und für die Anzeige der Modbus Werte mit der Schaltfläche „senden“ an das Gerät gesendet werden (Anzeige 99smt ONLINE, grün hinterlegt).*



## Aufbau der Status- und Steuerworte

Lesen: (vom Adapter)

### **Statuswort 1** → **Status Messeingänge und Geräteschnittstelle**

(1 Byte, grundsätzlich vorhanden, Code 1001)

Byte 1 (Bit 1-8)							
8	7	6	5	4	3	2	1

Bit 1..7: Status Meßeingänge 1 .. 7

0 = Messung ist fehlerfrei; 1 = Fehler am zugehörigen Meßeingang

Bit 8: Status Geräte-Schnittstelle, 1 = Normalbetrieb; 0 = Verbindungsfehler

### **Statuswort 2** → **Status Binäreingänge**

(5 Byte, nur vorhanden, sofern Code 1002 konfiguriert)

*Alternativ Code 1003 für Geräte 826.. oder Code 100F für Geräte 821 (Status Störmelder)*

Byte 5 (Bit 33-40)								Byte 4 (Bit 25-32)								Byte 3 (Bit 17-24)								Byte 2 (Bit 9-16)								Byte 1 (Bit 1-8)							
8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1

Bit 1 .. 40: Status Binäreingänge 1 .. 40

0 = Binäreingang ist ausgeschaltet; 1 = Binäreingang ist eingeschaltet

### **Statuswort 3** → **Status Binärausgänge**

(5 Byte, nur vorhanden, sofern Code 1005 konfiguriert)

Byte 5 (Bit 33-40)								Byte 4 (Bit 25-32)								Byte 3 (Bit 17-24)								Byte 2 (Bit 9-16)								Byte 1 (Bit 1-8)							
8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1

Bit 1..40: Status Binärausgang (z.B. Relais) 1..40

0 = Binärausgang ist ausgeschaltet; 1 = Binärausgang ist eingeschaltet

Schreiben: (zum Adapter)

### **Steuerwort 1** → **Steuerung Bussollwert**

(1 Byte, nur vorhanden, sofern Code 1004 konfiguriert)

*Bei Profinet und Profibus grundsätzlich vorhanden.*

Byte 1 (Bit 1-8)							
8	7	6	5	4	3	2	1

Bit 1 .. 8: Steuerung Bussollwert 1 .. 8 (für Typen 90. / 93 max. 1 .. 4)

0 = Bussollwert ist nicht aktiv, interner Sollwert (SP) ist wirksam

1 = Bussollwert ist aktiv (SPB)

### **Steuerwort 2** → **Steuerung Zusatzkontakt**

(5 Byte, nur vorhanden, sofern Code 1005 konfiguriert)

Byte 5 (Bit 33-40)								Byte 4 (Bit 25-32)								Byte 3 (Bit 17-24)								Byte 2 (Bit 9-16)								Byte 1 (Bit 1-8)							
8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1

Bit 1 .. 40: Steuerung Zusatzkontakt 1 .. 40, soweit im Regler auf "Bus" konfiguriert

0 = Kontakt ausschalten; 1 = Kontakt einschalten

**Betriebsanzeige:**

<u>Regleranzeige</u>	<u>Bedeutung</u>	<u>Wertebereich</u>	<u>CODE (HEX)</u>
-	Status- / Steuerworte 1..5		1001..05
-	Statuswort Type 821H75.		100F
<b>IST1</b>	Istwert 1..6		1010..15
<b>Y(1)..5</b>	Stellgröße Kanal 1..5	-100...100	1020..24
<b>Y</b>	aktive Stellgröße (z. B. 99g8.)	-100...100	102A
<b>D.W.</b>	Differenzwert Istwert 1 – Istwert2		1052
<b>M.W.</b>	Mittelwert Istwert 1 / 2		1051

**Sollwertebene:**

<b>(1)SP</b>	(interner) Sollwert Kanal 1	Lo...Hi ( <i>siehe Ebene 2</i> )	1(1)00
<b>(1)SP2</b>	Zweit-Sollwert Kanal 1	Lo...Hi ( <i>siehe Ebene 2</i> )	1(1)01
<b>(1..5SP)</b> <b>(rSP)</b>	aktiver Sollwert Kanal 1..5, auch aktiver Rampen- / Programmsollwert		1030..34
<b>SP..</b>	akt. Programmschritt Sollwert		3002
<b>SPB</b>	Bussollwert	Lo...Hi ( <i>siehe Ebene 2</i> )	1060..64
<b>SP-F</b>	Umschaltung SP/SPE	0 = SP, 1 = SPE	111C
<b>2SP</b>	aktiver Kaskadensollwert		103F
<b>P-CY</b>	Anzahl Programmzyklen*	0...20	0148
<b>Pro</b>	aktueller Programmstatus	0=aus,1=an,2=stop	3001
<b>d15</b>	Dichte	500...1500	0152

**Parameterebene 1:**

<b>FUE</b>	Führungsregler ein/aus	0=aus,1=an	014D
<b>(1)P(1)..4</b>	Proportionalband XP1..4 Kan.1	0.0...999.9	1(1)03..06
<b>(1)I(1)..4</b>	Nachstellzeit Tn1..4 Kanal 1	0.0...999.9	1(1)07..0A
<b>(1)d(1)..4</b>	Vorhaltezeit Tv1..4 Kanal 1	0.0..99.9/0.00..99.99	1(1)0B..0E
<b>(1)Sh</b>	Neutrale Zone Xsh Kan.1	0.05...1,0	1(1)0F
<b>(1)SA1..2</b>	Schaltabstand 1..2 Kanal 1	0...Bereich(bLo/Hi) ( <i>siehe Ebene2</i> )	1(1)13..14
<b>(1)Sd1..2</b>	Schaltdifferenz 1..2 Kanal 1	0...Bereich(bLo/Hi) ( <i>siehe Ebene2</i> )	1(1)15..16
<b>SA1..8</b>	Schaltabstand Zusatzkontakt 1..8	0.0...Bereich	2000..07
<b>Sd1..8</b>	Schaltdifferenz Zusatzkontakt 1..8	0.1...Bereich	2008..0F

**Parameterebene 2 (Parameter je nach Type verwendbar, ggf. gegenseitige Beeinflussung beachten !)**

<b>Unit</b>	Anzeigeinheit °C / °F	0=°C, 1=°F	013F
<b>0bLo</b>	Bereichsanfang Istwert 0 (Diff/ Mittelw.)	-999...bHi	1129
<b>UNIT</b>	Viskosität	0=cst, 1=cP	0151
<b>0bHi</b>	Bereichsende Istwert 0 (Diff/ Mittelw.)	blo...4000	112A
<b>1..6bLo</b>	Bereichsanfang Eingang 1..6	-999...bHi	010C..11
<b>1..6bHi</b>	Bereichsende Eingang 1..6	blo...4000	0112..17
<b>(1..3)SLo</b>	Bereichsanfang Signalausgang	-999...Shi	012A..2C
<b>(1..3)SHi</b>	Bereichsende Signalausgang	SLo...4000	0130..32
<b>0nst</b>	Nachkommastellen Istwert 0(Diff/ Mittelw.)	0...2 (je nach Bereich)	1128
<b>FLo</b>	Sollwertuntergrenze Folgeregler	0... FHi	1130
<b>FHi</b>	Sollwertobergrenze Folgeregler	Flo...400	1131
<b>1..6nst</b>	Nachkommastelle Eing.1..6	0...2 (je nach Bereich)	0118..1d
<b>1 Lo</b>	Sollwertuntergrenze	-999...bHi	112E
<b>1 Hi</b>	Sollwertobergrenze	blo...4000	112F
<b>DT</b>	zul. Istwert Abweichung (dt Steuerung)	0...400	1146
<b>dSPL</b>	Anzeige unteres Display	0=aus,1=SP,2=rSP,3=Y,4=°C 5=°F,6=bar,7=%,8=Ist1,9=Ist2..	0140
<b>DSP1..4</b>	Anzeige Displayzeile 1..4	0=aus,1=1SP,10/11=IST1/2	0164..67
<b>EIN1..4</b>	Maßeinheit Displayzeile 1..4	3=m3/h, 4=C, 5=F, 6=%, 7=bar, 8=mbar, 9=mPas, 10=cSt, 11=KGm3,12=mm	0168..6B
<b>Pr-S</b>	Anzahl Programmschritte	0...20	0149
<b>SP.1 .. 20</b>	1...20. Programmsollwert Programm 1*	Lo...Hi	4101..14
<b>H' 1.. 20</b>	1...20. Haltezeit Programm 1*	0...6000	3101..14

\*= nur bei deaktivierter Programmfunktion

Konfigurationsebene (Parameter je nach Type verwendbar, ggf. gegenseitige Beeinflussung beachten !)

<u>Regleranzeige</u>	<u>Bedeutung</u>	<u>Wertebereich</u>	<u>CODE (HEX)</u>
<b>ConF</b>	Reglertyp		013C
<b>Cod1</b>	Codezahl	0...9999	0142
<b>Cod2</b>	Code 2..4	0...9999	0161..63
<b>LNG</b>	Sprachauswahl	0=DEUTSCH, 1=ENGLISH, 2=USER DEF, 3=OFF	8800
<b>Ist1..6</b>	Istwertkorrekturwert 1..6	blo...bHi (+/-)	0124..29
<b>Ain1..6</b>	Eingangstyp Eingang 1..6	0=4-20, 1=2-10, 2=0-20, 3=0-10, 5=rtd, 20=n100	011E..23
<b>SP-F</b>	Umschaltung des ext. Sollwertes per Menü / bin.Eingang (SP/SPE)	-2=AUS, -1=SPEB(bin.), 0=SPEM(Menü), 1=SP2	014F
<b>YE</b>	Umschaltung SPE / YE	0=SPE, 1=YE	114E
<b>SPE</b>	Funktion des ext. Sollwertes	2=AbS, 3=Add, 4=Sub	112D
<b>REL_</b>	Funktion 1. Relais Stufenregler	0=stat, 1=rel	1144
<b>(1) Y"</b>	Motorlaufzeit Kanal 1	6...600	1(1)3A
<b>(1) TE</b>	Einschaltverzögerung Stufenregler	0...600	1(1)43
<b>Cy"</b>	Zykluszeit	2...120	013D
<b>(1) TP</b>	Pausenzeit Stufenregler	0...60	1(1)45
<b>(1)out</b>	Ausgangssignal 0 / 4...20mA	0=0-20, 1=4-20	1(1)3B
<b>(1)out</b>	Ausgangskennlinie di / in	0=in(in), 1=(in)di, 2=diin, 3=didi	1(1)3C
<b>dSLo</b>	Dichtschließen Untergrenze	0...50	1122
<b>out</b>	Auswahl Min / Max (Begrenzungsregler)	0=Lo, 1=Hi	1127
<b>dSHi</b>	Dichtschließen Obergrenze	50...100	1123
<b>(1) ib</b>	Integralband-Begrenzung Kan.1	0...100	1(1)40
<b>(1)YLo</b>	Untergrenze Stellgröße	0...Yhi	1(1)38
<b>(1)YHI</b>	Stellausgang Begrenzung	-100...100	1(1)41
<b>(1)YHi</b>	Obergrenze Stellgröße	YLo...100	1(1)39
<b>(1) TY</b>	Max. Steigung des Ausgangssignal	0...100	1(1)42
<b>(1) DB</b>	Bereich Messwertdämpfung	0...100	1(1)25
<b>(1) D"</b>	Faktor Messwertdämpfung	0...100	1(1)26
<b>Gr1..2</b>	Gradient 1..2	0...100	1132..33
<b>rF1..2</b>	Rampenfenster 1..2	0.1...999.9	1134..35
<b>td</b>	Totband	0.0...10.0	113D
<b>Sout(1..3)</b>	Signalausgänge 0/4...20mA	0=0-20, 1=4-20	0136..38
<b>Sou1..5</b>	Zuordnung Signalausgang	11=Ist1, 12=Ist2, 21=SP	0155..5A
<b>(1)Y_S</b>	Verhalten bei Meßeing.-Fehler (Relais)	0=aus, 1=K1, 2=K2	1(1)3E
<b>(1)Y_S</b>	Verhalten bei Meßeing.-Fehler (Y)	YLo...YHi (stetig)	1(1)3F
<b>(1)YAP</b>	Arbeitspunkt	YLO...Yhi	1(1)37
<b>YH</b>	Stellwertvorgabe ein / aus	0=aus, 1=an	1148
<b>YH</b>	externer Stellwert	0...100	1149
<b>d.SP</b>	zul. Istwertabweichung	0.1...200.0	0147
<b>t"</b>	Toleranzzeit für Istwert (ser. Schnittstelle)	1...100	014E
<b>rEL1..8</b>	Funktion Zusatzkontakt 1..8	0=LCA, 1=LCE, 2=SuA, 3=SuE, 4=SoA, 5=SoE, 6=StA, 7=USA, 8=USE, 11=AUS, 12=EIN	2010..17
<b>rEL1..8</b>	Zugeordnete Größe (Ist-/Stellwert) Zusatzk.1..8	1...6=Ist1...6, 11=1Y...	2018..1F
<b>rEL1..8</b>	Zugeordneter Regelkreis / Sollwert Zusatzk.1..8	1...4=1..4SP, 11=rSP...	2020..27
<b>rEL1..8</b>	Verhalten bei Meßeing.-FehlerZsk.1..8	0=SiA, 1=SiE	2028..2F
<b>Adr</b>	Regleradresse	1...255	0141
<b>BAUD</b>	Baudrate	0=9600, 1=19200, 2=38400	2629
<b>anSERin</b>	analoger Eingangswert (über Schnittstelle)	-10000..10000	6200..09
<b>digSERin</b>	digitaler 8 Bit Eingangswert (über Schnittst.)	00 .. FF hex bzw. 0..255	6210..19
<b>anSERout</b>	analoger Ausgangswert (über Schnittstelle)	-10000..10000	6220..29
<b>digSERout</b>	digitaler 8 Bit Ausgangswert (über Schnittst.)	00 .. FF hex bzw. 0..255	6230..39



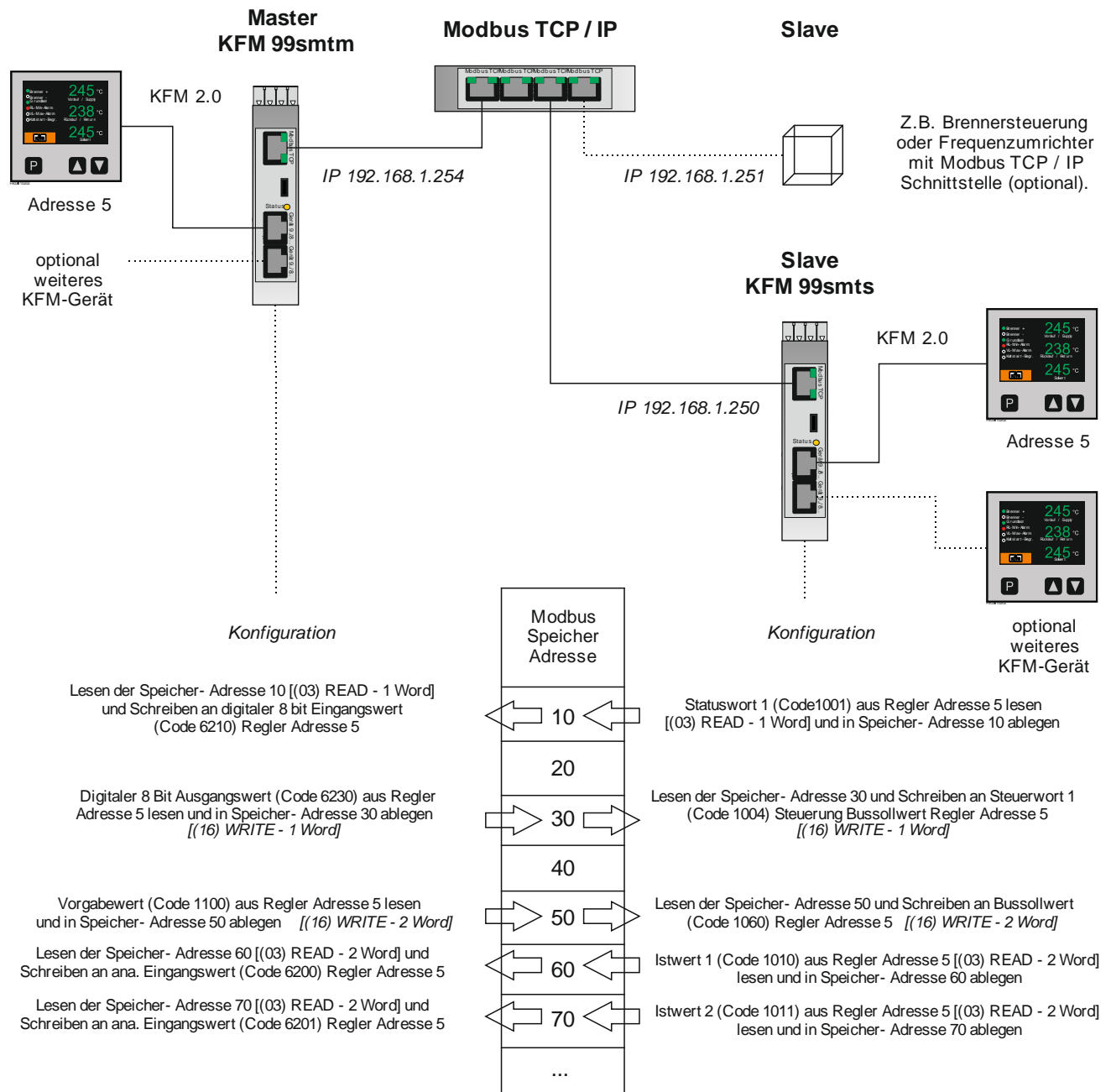
### Modbus TCP / IP Master – KFM 99smtm

Modbus TCP / IP ist ein Master / Slave Protokoll für den Austausch von Prozessdaten. Der Slave bearbeitet eine Anfrage des Masters und quittiert die Anfrage mit einer Antwort, der ggf. angefragte Daten oder Statusinformationen mitgegeben werden.

An dem Modbus TCP / IP Master KFM 99smtm können neben dem Slave Anschluss mittels KFM Busadapter 99smts., z.B. Brennersteuerung, Frequenzumrichter oder dezentrale E/A- Systeme mit Modbus TCP / IP Schnittstelle eingesetzt werden.

Der Modbus TCP / IP Master KFM 99smtm.. wird auf die Adressen von 1-2 KFM Geräten und die Modbus- TCP / IP Übertragungsdaten konfiguriert.

### Verdrahtungsbeispiel:





**Beispiel Einzelregler: (entspricht der werksseitigen Voreinstellung)**

Quelle: 99smtm12 99smt OFFLINE / Modbus ONLINE

Bezeichnung: Kunde:  
Anlage:  
Regler:  
Ort:

**A** Gerät 1, KFM Adr. 5 903K5828  
Gerät 2, KFM Adr. 0 Aus Deaktivierung Gerät 2 = Adr 0

**B** Master IP Adresse\* 192 . 168 . 1 . 250 KFM-Modbus TCP/IP MAC Adr. 04 91 62 CD 54 04  
Subnetz Maske 255 . 255 . 255 . 0 Port 502 Slave Adr. 2 Überwachungszeit, sek 2

\*Änderung der IP-Adresse ist erst nach Neustart wirksam!

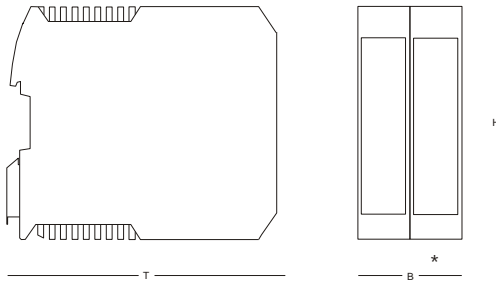
Gerät	KFM Parameter	Slave IP Adresse*	Speicher Adresse	Funktion	Float Format	Bezeichnung	Modbus Werte		HEX	DEC	
Gerät 1	6210	192 . 168 . 1 . 254	10	(03)Read, 1 Word		Seriell DigiIn		00	9C		
Gerät 1	6230	192 . 168 . 1 . 254	30	116Write, 1 Word		Ser. Digital OUT		00	00		
Gerät 1	1100	192 . 168 . 1 . 254	50	116Write, 2 Word	MMSE	Sollwert Kan.1	00	00	43	16	150.00
Gerät 1	6200	192 . 168 . 1 . 254	60	(03)Read, 2 Word	MMSE	Seriell AnalogIn	00	00	43	56	214.00
Gerät 1	6201	192 . 168 . 1 . 254	70	(03)Read, 2 Word	MMSE	Seriell AnalogIn	00	00	43	3C	188.00
Aus						###					
Aus						###					
Aus						###					
Aus						###					
Aus						###					
Aus						###					
Aus						###					

- A: Gerät 1(2), KFM Adresse:**  
Adresseingabe für angeschlossene KFM Geräte
- B: Master IP Adresse und Subnetz Maske (siehe Einstellungen Seite 6):**  
Eingabe erste 3 Zahlenblöcke, niedrigster IP Adressblock gemäß Drehkodierschalter  
*Text KFM-Modbus TCP/IP, Port und Slave Adresse:*  
Festgelegt durch Modbus Spezifikation, normal keine Anpassung notwendig  
*MAC Adresse:*  
Individuelle Hardware- Adresse des KFM Adapters, auf dem Gehäuse ablesbar  
*Überwachungszeit, Sekunden:*  
Zeit bis zur Erkennung eines Verbindungsabbruch des Modbus TCP / IP
- C: Gerät:**  
Auswahl angeschlossener KFM Geräte (Gerät 1 / 2 / Aus), Zuordnung siehe A.  
*KFM Parameter (bedarfsweise Tabelle ab Seite 13):*  
Eingabe Code für ausgewähltes KFM Gerät, Vorauswahl mittels Schaltfläche ...  
*Slave IP Adresse:*  
Eingabe IP Adresse für Modbus TCP / IP Slave- Teilnehmer (Status Led grün bei Verbindung zum Teilnehmer, Status LED orange bei fehlerhafter Verbindung)  
*Speicher Adresse:*  
Jedem Übertragungswert muss ein frei einstellbarer Speicherbereich zugeordnet werden, auf den über den Modbus TCP / IP zugegriffen werden kann.  
*Funktion (siehe auch Datenübertragung Seite 8):*  
"Lesen eines Übertragungswertes" (Funktions-Code 0x03) sowie "Schreiben eines Übertragungswertes" (Funktions-Code 0x16). Je nach Art der zu übertragenden Daten werden 1 (digitale Werte, Status- und Steuerwort 1), 2 (analoge Werte oder Parameter) oder 3 Datenworte (Status- und Steuerworte 2 und 3) verwendet.  
*Float Format (siehe auch Aufbau der analogen Übertragungswerte Seite 9):*  
Wählbare Reihenfolge der einzelnen Bytes gemäß Modbus oder Standard IEEE754.  
*Bezeichnung, Modbus Werte (HEX DEC):*  
Bedeutung des eingegebenen KFM Parameter Code, Echtzeitanzeige Hexa- und Dezimalsystem

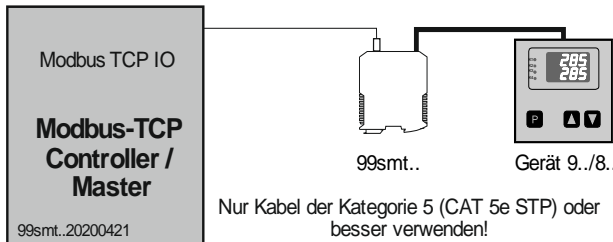
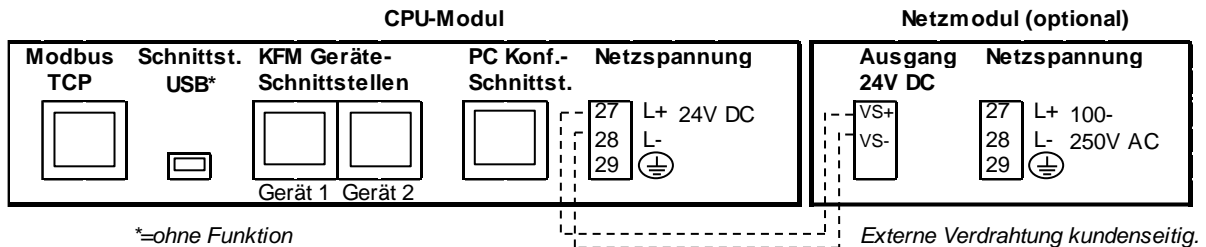


**Technische Daten:**

Gehäuse: für Normschienenaufbau  
 Einbaulage: beliebig; Schutzart: IP20 gemäß EN 60529  
 Zul. Umgebungstemperatur: 0..60°C; Nenntemperatur: 20°C  
 Spannungsversorgung: 24V DC, ca. 12 VA, altern. 100-250V AC, ca. 12 VA  
 Modbus Schnittstelle : Ethernet 10Base-T oder 100Base-TX (autom. Baudr.) gemäß IEEE802.3

**Abmessungen:**


H= 99mm, \* Ausführung ohne oder mit Netzmodul: B = 22,5mm oder 45mm, T = 116mm

**Verdrahtungsbeispiel:**

**Anschlussbild:**




KFM-Regelungstechnik GmbH  
Planckstraße 2  
32052 Herford, Germany

Internet: [www.kfm-regelungstechnik.de](http://www.kfm-regelungstechnik.de)  
E-Mail: [info@KFM-Regelungstechnik.de](mailto:info@KFM-Regelungstechnik.de)

Telefon: +49 (0) 52 21 / 77 08 - 0  
Telefax: +49 (0) 52 21 / 77 08 - 43

© "Vervielfältigung nur mit Genehmigung"

