

Manual Modbus/TCP-Interface for SIRAX Family

Anleitung Modbus/TCP-Schnittstelle für SIRAX-Familie



 CAMILLE BAUER

Camille Bauer Metrawatt AG
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen/Schweiz

Tel: +41 56 618 21 11
Fax: +41 56 618 21 21

info@cbmag.com
www.camillebauer.com

Technical Specification

Network

- a) Interface: RJ45 connector Ethernet 100Base TX, Auto MDIX.
- b) 10/100MBit/s Auto-negotiation.
- c) Protocol: MODBUS/TCP.

Insulation

- a) LAN-Basic unit = 3700 VAC_{RMS} (50Hz).

The maximum latency time of Device MODBUS/TCP is 200ms(provided that device is connected to only one PC) i.e. the amount of time that can pass before the response character is output.

Communication Parameters

User can set the Communication Parameters via front end keys of the Device Display. The communication parameters of a Device fitted with an Ethernet option module refer to internal communications within the meter. User needs to set the following parameter values for Ethernet communication. For any details refer the Device manual.

Modbus Address: 001
Baud rate: 19.2 kBaud
Parity: no parity 1 stop bit

These are the default factory set values if the Device is with Ethernet module option. Other than these settings the Ethernet module will not communicate.

IP Address Assignment

The IP address of the Device must be unique and appropriate for the network to which it is attached. The address to use will depend upon the local network and should be determined by the network administrator. The Device Ethernet option module supports static IP address assignment only. The Device IP address is factory set to "192.168.11.11". If attaching two or more Device meters to the same network the IP addresses must be changed through the MFM_EM _MODNET Software so that each meter is assigned to a unique address.

Connections for configuring the IP address

Preferably, set the IP address using a direct point to point connection between the PC and Device. If this is not practical, for example, if replacing an Device in an existing network that has suffered accidental damage, it is possible to set the IP address using MFM_EM _MODNET Software via the Ethernet network, provided that no other device on the network is already using the Device factory set default address.

To directly connect the Device to a PC, an Ethernet Straight through or Crossover patch cable (CAT5 or CAT6) is required. The Device will auto configure transmit and receive lines.

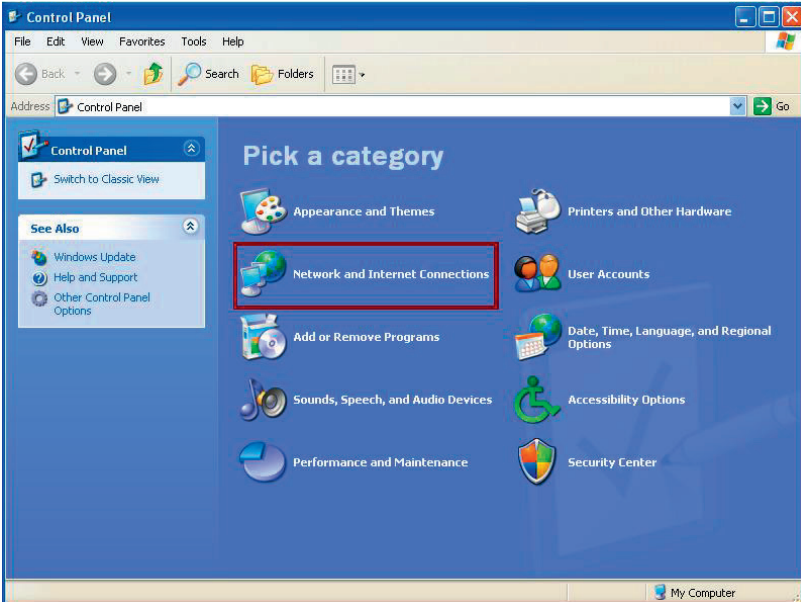
Configuring a PC for Ethernet Device

Before configuration of the PC for Ethernet Device, it is necessary to install MFM_EM _MODNET software from the CD provided with the Ethernet card. To enable the PC to communicate with the Device the local area network settings for the PC must be set to appropriate values. If the PC is normally used on the site wide network then disconnect the PC from that network before making the changes described. This example shows Windows XP. Other versions of Windows will require a similar process but the details and screens may differ.

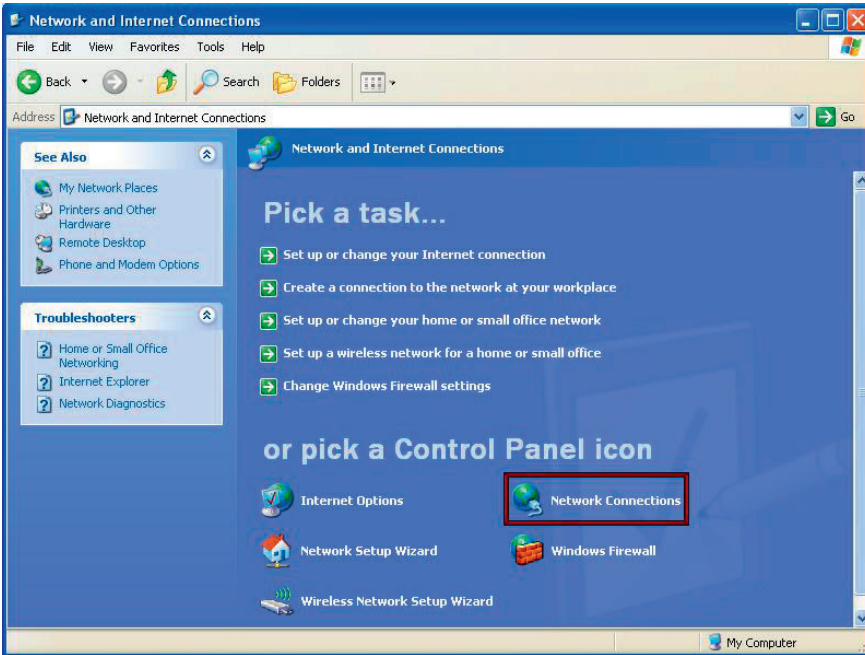
For setting local area network settings of the PC click on the "Start menu". Select the "Control Panel" utility from the available options.



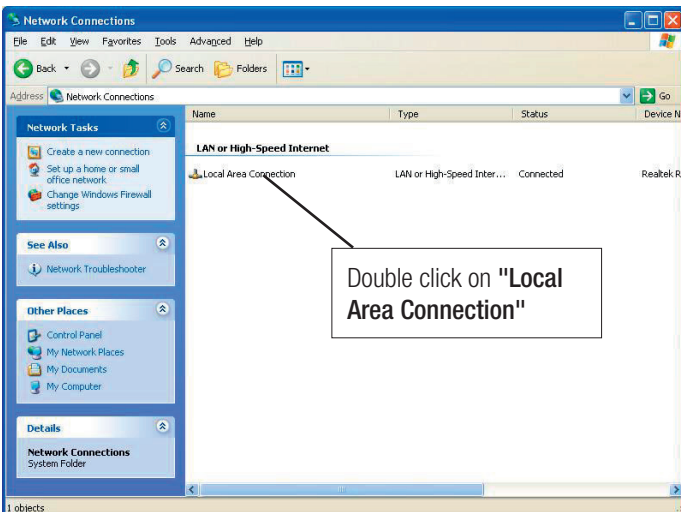
In the "Control Panel" window: click on the "Network and Internet Connections" item.



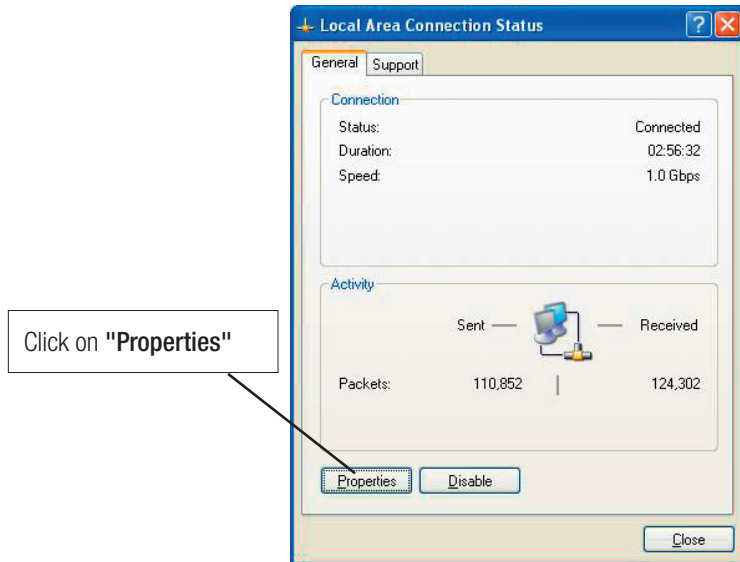
This will open Network and Internet Connections window. In the "Network and Internet Connections" window: click on the "Network Connections" item, this will open the "Network Connections" window.



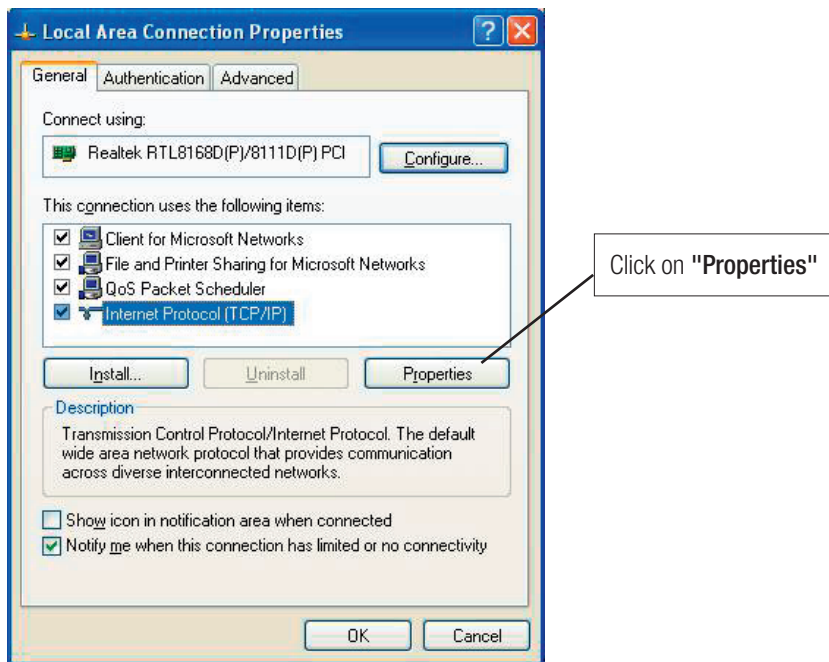
Double click on "Local Area Connection" item. This will open the "Local Area Connection Properties" window.



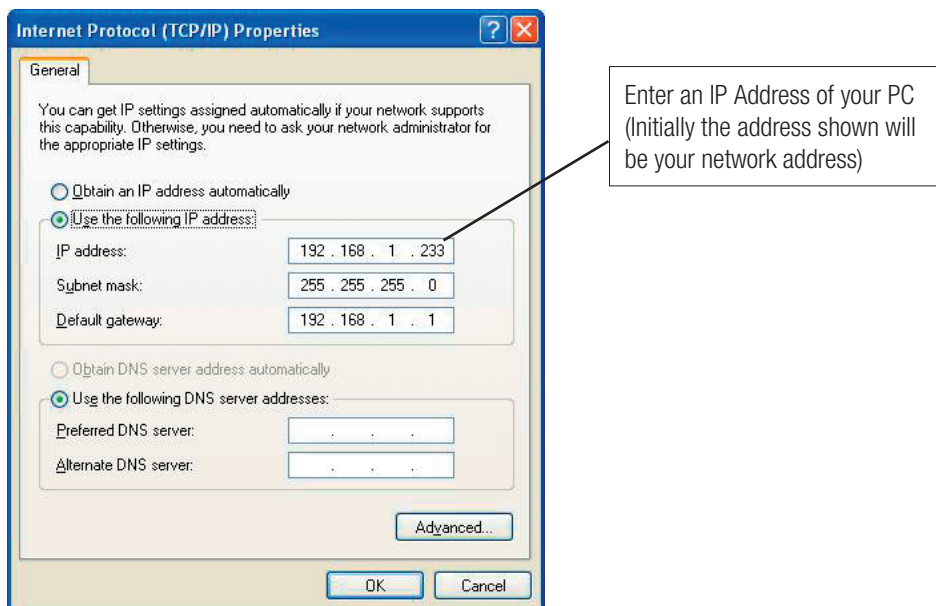
In the "Local Area Connection Status" click on the properties. This will open the Local Area Connection Properties.



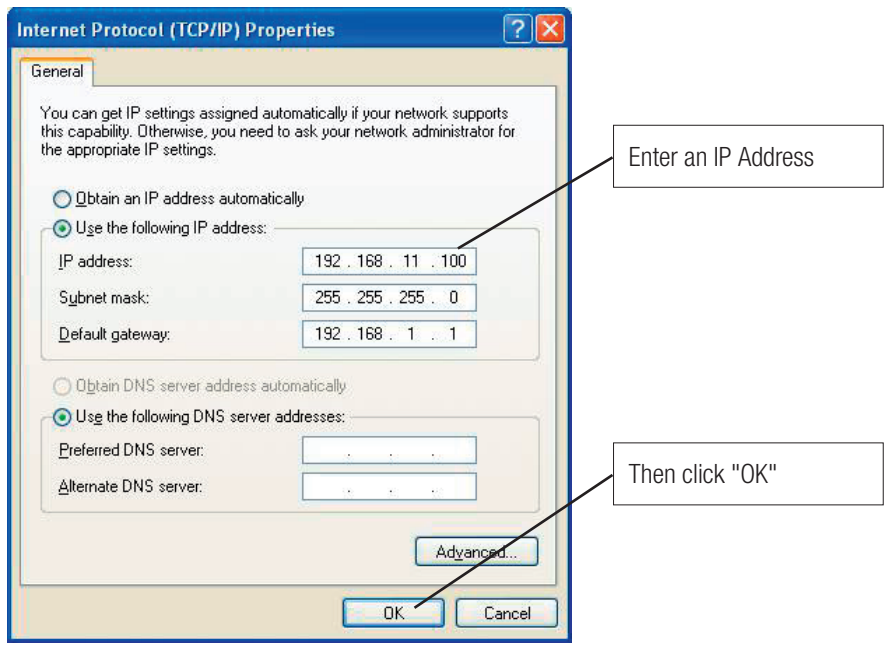
Select "Internet Protocol (TCP/IP)" item and click on the "Properties". This will open the "Internet Protocol (TCP/IP) Properties" window.



Select the "Use the following IP address" option and set the IP address and subnet mask as described below.



Before making any changes, carefully note the previous settings –they may be essential to re-establishing the PC on the organization network. Be sure to revise all settings to previous values before attempting to reconnect the target PC to the organization network.



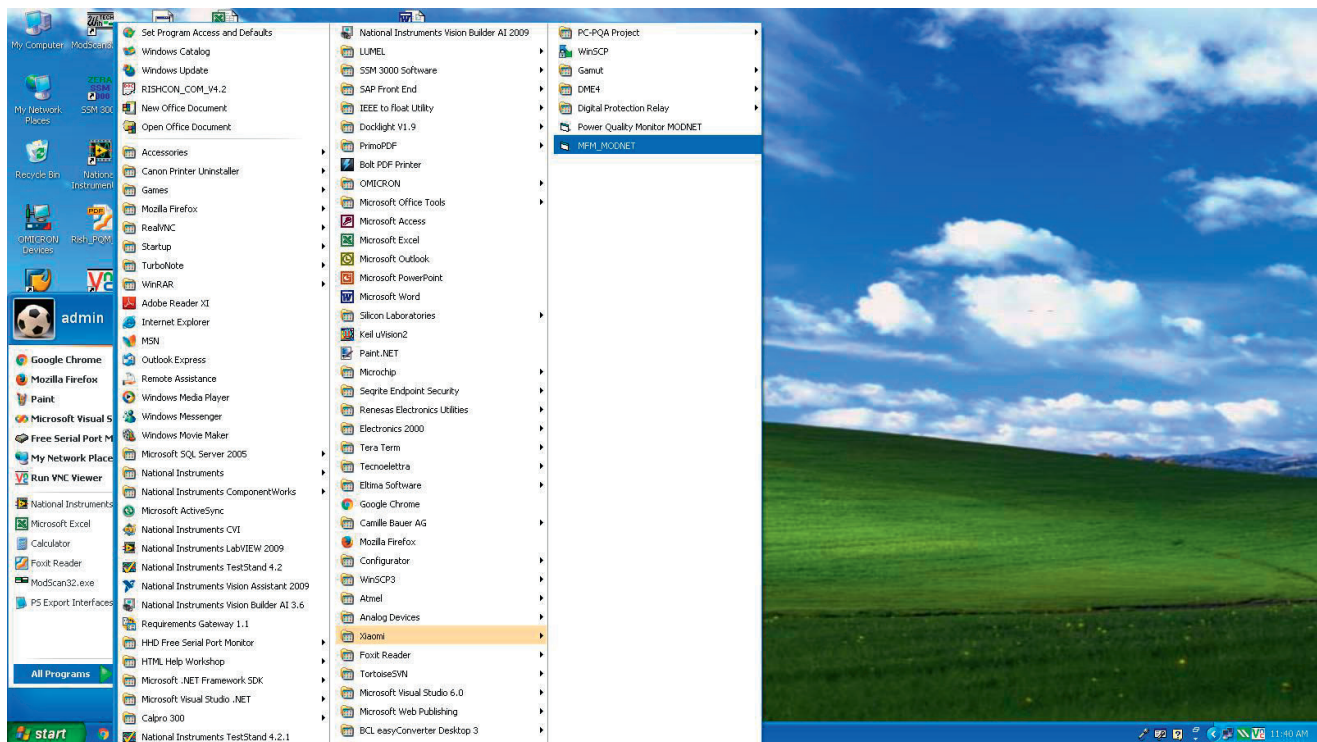
For any technical assistance, consult your organization’s network administrator. The IP address shown in this example is suitable to connect PC to the Device which has default IP address of 192.168.11.11. For example, if the test meter(Device) is assigned to the IP address "192.168.11.11", then a suitable IP address for the PC can be set as "192.168.11.nnn", where "nnn" can be 1 to 254, (apart from 11 as this is already used by the Device, IP address for the Device & PC should not be same). So,we set IP Address of PC as 192.168.11.100. Enter the subnet mask as shown above.

Click on "OK" to close the window. Click on "closed" to close the "Local Area Connection Properties" window. Close the "Network Connections" window. The PC is now ready to communicate with the Device.

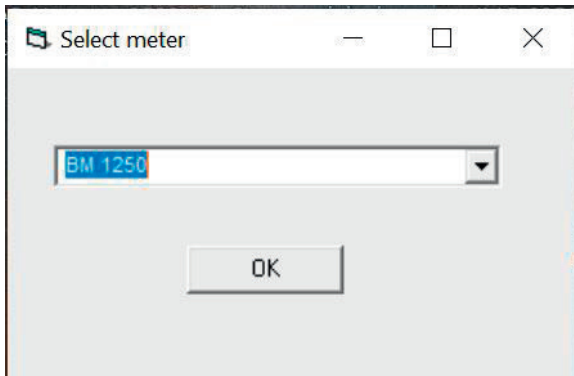
If the Device does not have the factory default IP address, then consult your organization’s network administrator for the Device IP address, subnet mask and Default gateway settings.

Connect the patch cable to the RJ45 connector on the Device and plug the other end of the cable into the network port of the PC or the port available to the switch/hub.

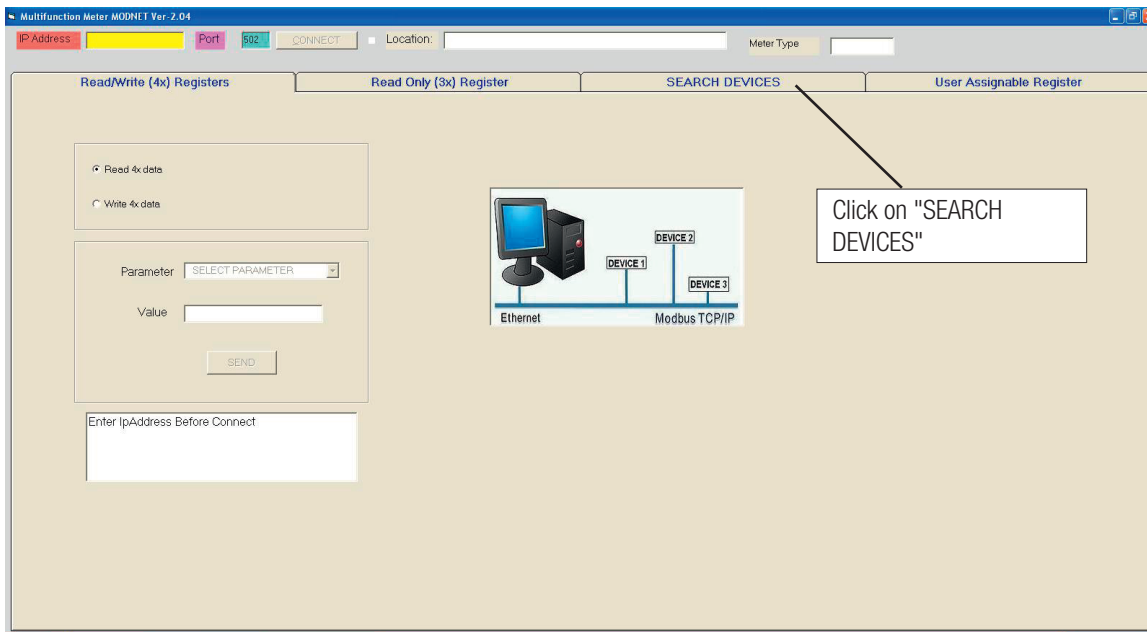
Click on windows start button of your PC, then click on All Programs. It will open ALL Program window, then select MFM_EM _MODNET (by moving cursor on the MFM_EM _MODNET) and then click on MFM_EM _MODNET. This will open MFM_EM _MODNET software.



When clicked on MFM_EM_MODNET the screen for selecting meter appears below: Select the meter in the list as per requirement.



After click on MFM_EM_MODNET, the Device WITH MODBUS TCP window opens, then click on "SEARCH DEVICES". It will open SEARCH DEVICES tab.



Searching Device(using UDP protocol,Port number: 30303):

In "SEARCH DEVICES" tab it will search all Device with MODBUS TCP interface meters that are connected on the network. For searching Device over network data "D" is Broadcast to all devices connected over network by using Remote Host IP address as 255.255.255.255 ,using UDP protocol at port number 30303. In response 36 bytes is received ,first 15 bytes contains the hostname and 18 to 34 bytes contains the mac address. In the mac address 2 bytes are separated by "-".

For example:

Query to DEVICE:

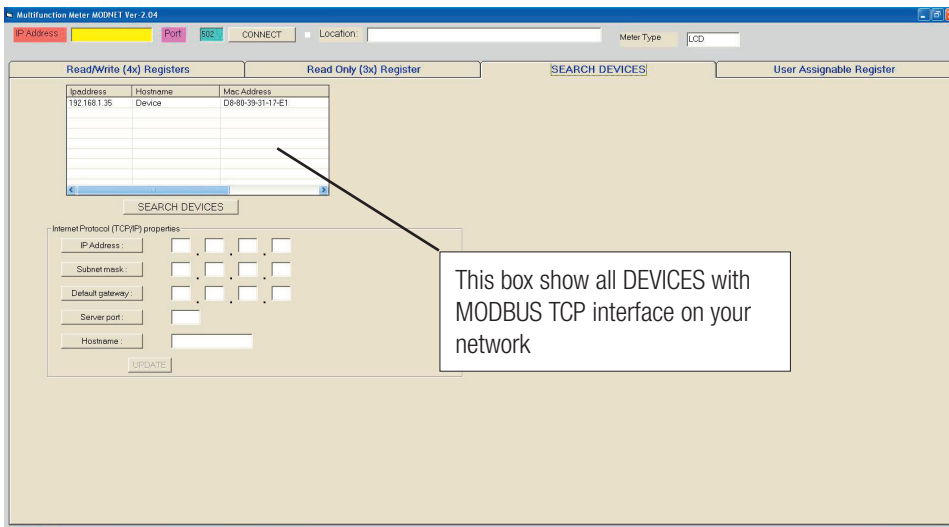
"D"

Response from DEVICE:

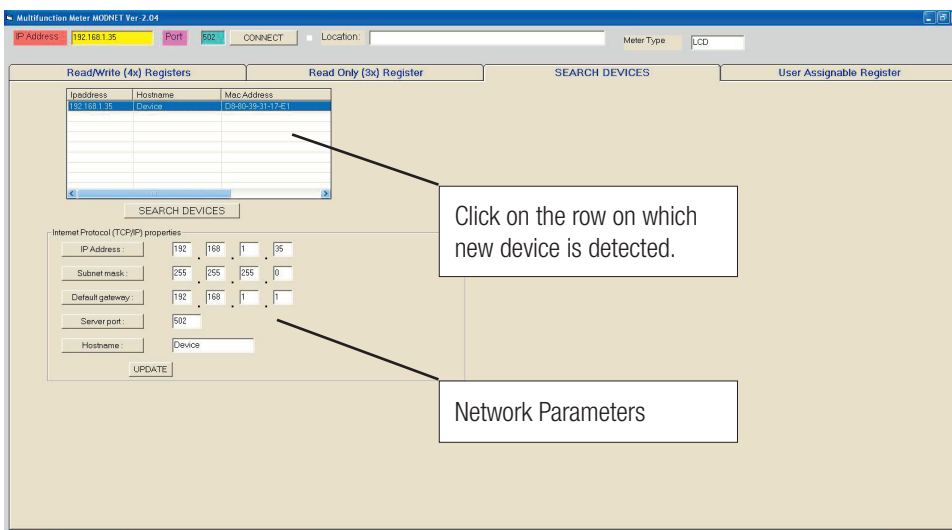
Hostname (1 - 15 bytes)	16 - 17 bytes	MAC address (18 - 34 bytes)	35 - 36 bytes
Device	\r \n	00-04-A3-50-0F-7A	\r \n

\r=carriage return (used to move the position of the cursor to the first position on the same line)

\n=newline (used to move the cursor to the next line)

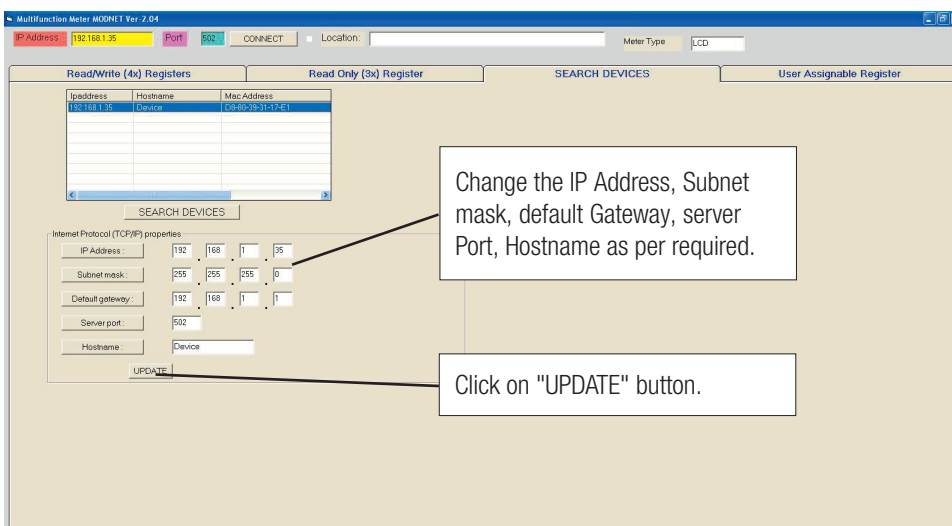


If multiple units are shown, the new Device can be identified by the default IP Address (192.168.11.11). Select the new device by clicking particular row, it will show all network related parameter including IP Address, Subnet Mask, Default Gateway, Server Port (configurable server port) and Hostname.

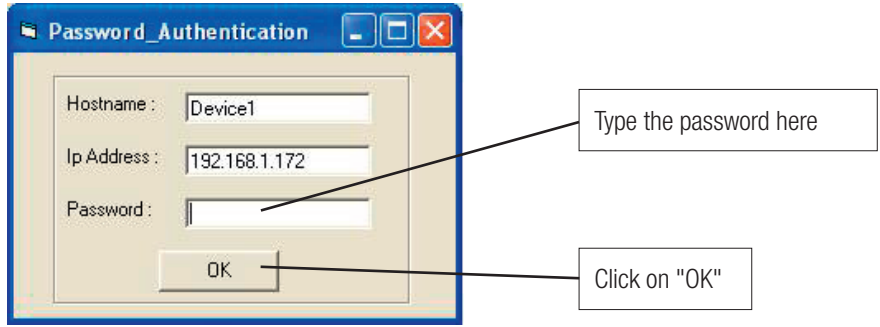


Change the IP Address having same first three octets same as of on which network it will be installing. Subnet mask will be same as of on which network it will be installing or follow below table, If there is some problem concern with your network administrator.

Server port 502 is recommended. If port number other than 502 is needed then change the Server port through "SEARCH DEVICES TAB". At the same time 3 connections on 502 port and additional 1 connection on the changed port can be possible provided that the scan rate(polling time) for each session is minimum 5 seconds & 5 retries for each query if no response. If server port is 502 then the Device can be simultaneously connected to 4 PC provided that the scan rate(polling time) for each PC is minimum 5 seconds & 5 retries for each query if no response. Hostname can be changed as per required but it should not be more than 15 characters.



After changing all the network parameters click on **"UPDATE"** button. It will open password authentication window.



Type the password in the box appearing front of the password label .If password is CORRECT then Fig. A will be displayed otherwise Fig. B will be displayed.

If Fig. B is displayed then click on "OK" button. It will display password authentication window type password again. If password is CORRECT Fig. A will be displayed.

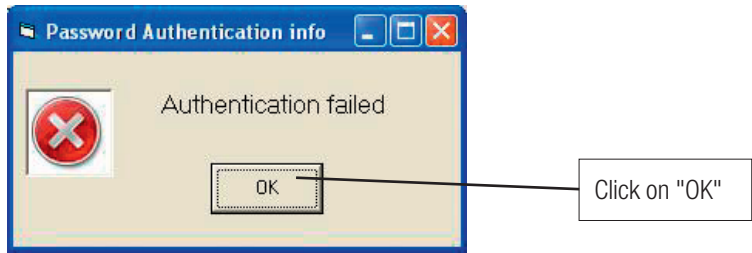


Fig. B

If Fig. A is displayed meter is now ready for communication on the selected network. After configuring all network (setup parameters – 4x registers), if required again you can enable password protection by entering the password from Read/Write (4x) Registers window.

IMPORTANT NOTE: Now to communicate with the Device change the network setting of your PC as per the device (Follow the same steps as on page no. 3 to 6 and Restart the software (to start software see page 6 & 7)).

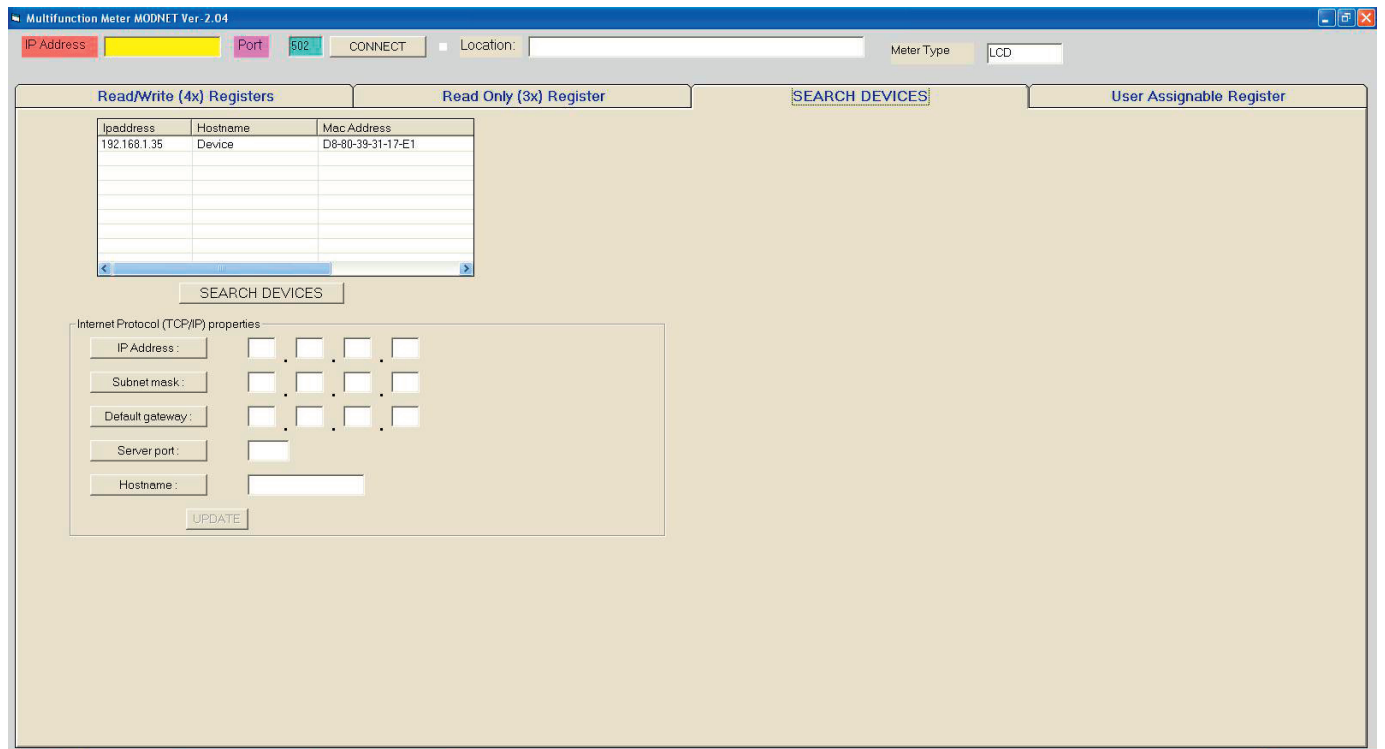


Fig. A

After restarting the software follow the steps as on page no. 6 & 7. It will show window as below:

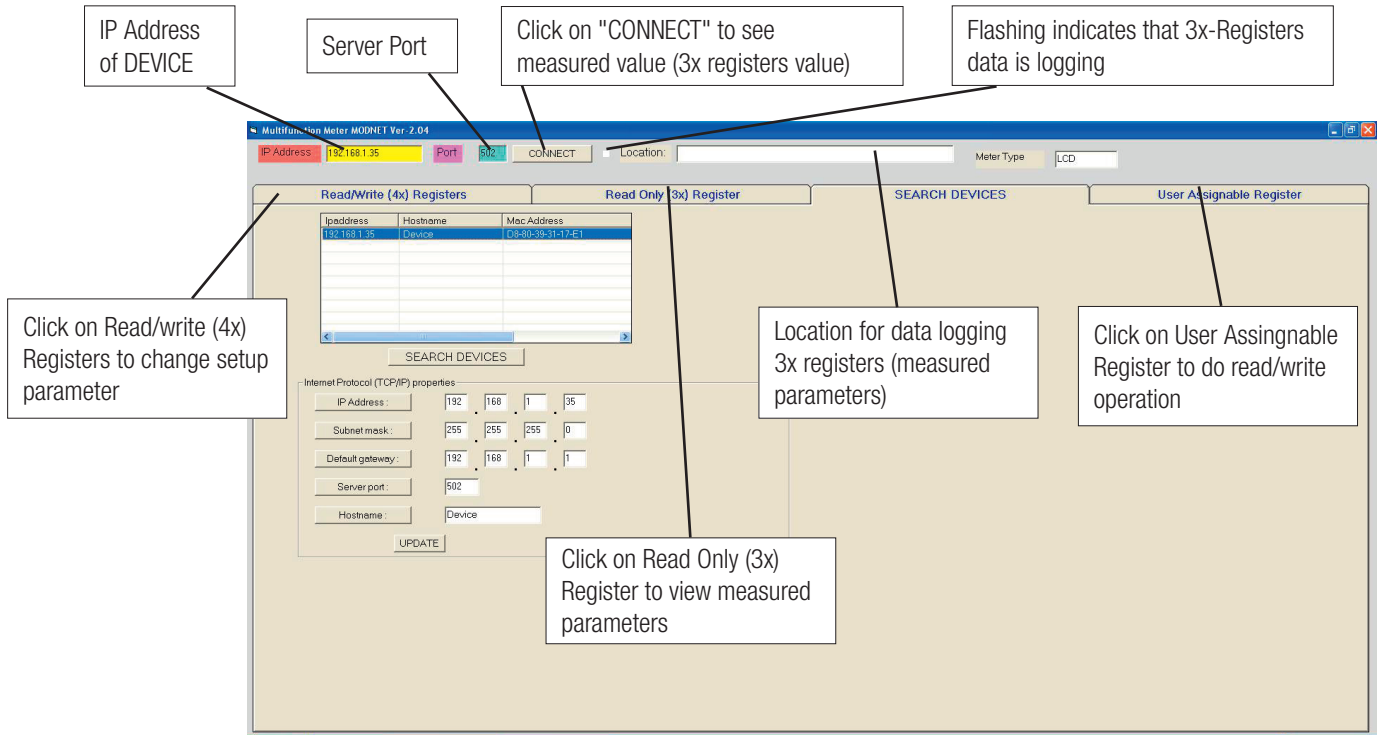


Fig. C

After click on "CONNECT" it will open **Read Only (3x) Register**.

To change setup parameter (Read/Write (4x) Registers):

1. Click on Read/Write (4x) Registers tab as shown in Fig. C. It will open Read/Write (4x) Registers tab as shown below:

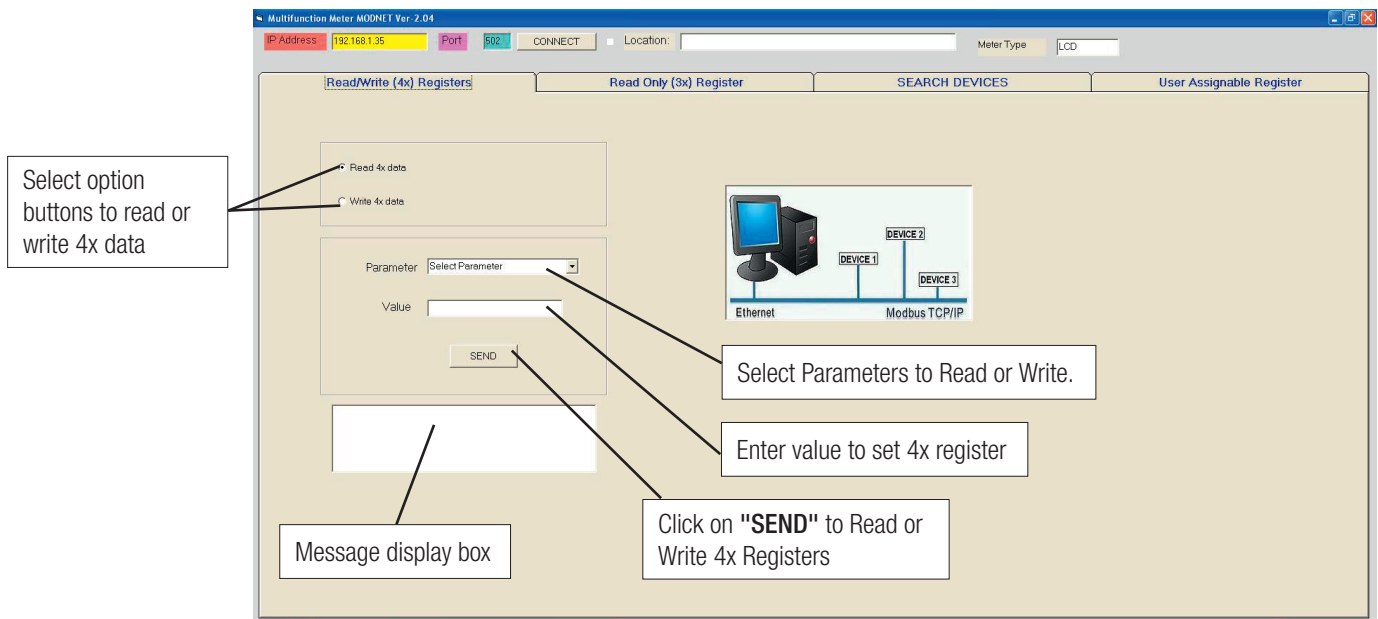


Fig. D

2. Select from option button to read or write 4x register.
3. After selecting read or write option select parameter to read or write from drop down box as shown in Fig. D
4. To write any parameter value, enter the required value to value box.
5. Click on "SEND".
6. If transaction is successfully completed, a message "SUCCESSFUL TRANSACTION" will be displayed on Message display box.

Additional 4x Registers for MFM-LED TYPE:

Address (Register)	Parameter No.	Parameter	Read/Write	Modbus Start Address (Hex)	
				High Byte	Low Byte
40081	41	IP Address	R/Wp	00(Hex)	50(Hex)
40083	42	Subnet Mask	R/Wp	00(Hex)	52(Hex)
40085	43	Default Gateway	R/Wp	00(Hex)	54(Hex)
40087	45	Server Port	R/Wp	00(Hex)	56(Hex)
40089	46	Hostname	R/Wp	00(Hex)	58(Hex)
40091	46	Hostname	NA	NA	NA
40093	46	Hostname	NA	NA	NA
40095	46	Hostname	NA	NA	NA
40097	47	Firmware Version	R	00	60(Hex)

Additional 4x Registers for MFM-LCD TYPE:

Address (Register)	Parameter No.	Parameter	Read/Write	Modbus Start Address (Hex)	
				High Byte	Low Byte
40107	54	IP Address	R/Wp	00	6A
40109	55	Subnet Mask	R/Wp	00	6C
40111	56	Default Gateway	R/Wp	00	6E
40113	57	Server Port	R/Wp	00	70
40115	58	Hostname	R/Wp	00	72
40117	58	Hostname	R/Wp	NA	NA
40119	58	Hostname	R/Wp	NA	NA
40121	58	Hostname	R/Wp	NA	NA
40123	59	Firmware Version	R	00	7A

Additional 4x Registers for EM13XX/EM23XX:

Address (Register)	Parameter No.	Parameter	Read/Write	Modbus Start Address (Hex)	
				High Byte	Low Byte
40135	68	IP Address	R/Wp	00	86
40137	69	Subnet Mask	R/Wp	00	88
40139	70	Default Gateway	R/Wp	00	8A
40141	71	Server Port	R/Wp	00	8C
40143	72	Hostname	R/Wp	00	8E
40145	72	Hostname	R/Wp	NA	NA
40147	72	Hostname	R/Wp	NA	NA
40149	72	Hostname	R/Wp	NA	NA
40151	73	Firmware Version	R	00	96

Additional 4x Registers for MFM LED/LCD Version above 30.XX:

Address (Register)	Parameter No.	Parameter	Read/Write	Modbus Start Address (Hex)	
				High Byte	Low Byte
40171	85	IP Address	R/Wp	00	AA
40173	86	Subnet Mask	R/Wp	00	AC
40175	87	Default Gateway	R/Wp	00	AE
40177	88	Server Port	R/Wp	00	B0
40179	89	Hostname	R/Wp	00	B2
40181	90	Hostname	R/Wp	NA	NA
40183	91	Hostname	R/Wp	NA	NA
40185	92	Hostname	R/Wp	NA	NA
40187	93	Firmware Version	R	00	BA

Additional 4x Registers for LM13XX/RM 0.2s LED/LCD:

Address (Register)	Parameter No.	Parameter	Read/Write	Modbus Start Address (Hex)	
				High Byte	Low Byte
46357	178	IP Address	R/Wp	18	D4
46359	179	Subnet Mask	R/Wp	18	D6
46361	180	Default Gateway	R/Wp	18	D8
46363	181	Server Port	R/Wp	18	DA
46365	182	Hostname	R/Wp	18	DC
46367	183	Hostname	R/Wp	NA	NA
46369	184	Hostname	R/Wp	NA	NA
46371	185	Hostname	R/Wp	NA	NA
46373	186	Firmware Version	R	18	E4

Note: For writing Hostname address all 4 address to be use in a single query.

Example: For writing IP address, Subnet Mask, Default Gateway, Server Port & Hostname.

Query For LED type MFM:

Transaction identifier High byte	00(Hex)		Data Register-7 High Byte	00(Hex)	} Server Port: 502
Transaction identifier Low byte	00(Hex)		Data Register-7 Low Byte	00(Hex)	
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)		Data Register-8 High Byte	01(Hex)	
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)		Data Register-8 Low Byte	F6(Hex)	
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)		Data Register-9 High Byte	44(Hex)	
Number of Data bytes Low Byte	27(Hex)		Data Register-9 Low Byte	65(Hex)	
Unit identifier	01(Hex)		Data Register-10 High Byte	76(Hex)	
Function code	10(Hex)		Data Register-10 Low Byte	69(Hex)	
Start Address High Byte	00(Hex)		Data Register-11 High Byte	63(Hex)	
Start Address Low Byte	50(Hex)		Data Register-11 Low Byte	65(Hex)	
Number of Registers Hi	00(Hex)		Data Register-12 High Byte	20(Hex)	
Number of Registers Lo	10(Hex)		Data Register-12 Low Byte	31(Hex)	
Byte count	20(Hex)		Data Register-13 High Byte	00(Hex)	
Data Register-1 High Byte	C0(Hex)	} IP Address: 192.168.1.102	Data Register-13 Low Byte	00(Hex)	
Data Register-1 Low Byte	A8(Hex)		Data Register-14 High Byte	00(Hex)	
Data Register-2 High Byte	01(Hex)	} Subnet Mask: 255.255.255.0	Data Register-14 Low Byte	00(Hex)	
Data Register-2 Low Byte	66(Hex)		Data Register-15 High Byte	00(Hex)	
Data Register-3 High Byte	FF(Hex)	} Default Gateway: 192.168.1.1	Data Register-15 Low Byte	00(Hex)	
Data Register-3 Low Byte	FF(Hex)		Data Register-16 High Byte	00(Hex)	
Data Register-4 High Byte	FF(Hex)		Data Register-16 Low Byte	00(Hex)	
Data Register-4 Low Byte	00(Hex)				
Data Register-5 High Byte	C0(Hex)				
Data Register-5 Low Byte	A8(Hex)				
Data Register-6 High Byte	01(Hex)				
Data Register-6 Low Byte	01(Hex)				

Response:

Transaction identifier High byte	00(Hex)	Unit identifier	01(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)	Function code	10(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)	Start Address High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)	Start Address Low Byte	50(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)	Number of Registers Hi	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	06(Hex)	Number of Registers Lo	10(Hex)

Similarly for other meters in the list, IP change query can be formed as per addresses mentioned in tables "Additional 4x Registers" as per product selected.

Example: Reading System Type

System type: Start Address=0A (Hex) Number of Registers =02

Each setting is held in the 4x registers, modbus code 03 is used to read the current setting and code 16 is used to write/change the setting (For more information refer modbus section of the Device manual).

Query:

Transaction identifier High byte	00(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	06(Hex)

Unit identifier	01(Hex)
Function code	03(Hex)
Start Address High Byte	00(Hex)
Start Address Low Byte	0A(Hex)
Number of Registers Hi	00(Hex)
Number of Registers Lo	02(Hex)

Response: System type (3phase 4wire=3)

Transaction identifier High byte	00(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	07(Hex)
Unit identifier	01(Hex)

Function code	03(Hex)
Byte count	04(Hex)
Data Register-1 High Byte	40(Hex)
Data Register-1 Low Byte	40(Hex)
Data Register-2 High Byte	00(Hex)
Data Register-2 Low Byte	00(Hex)

Transaction identifier High /Low byte: Identification of a MODBUS Request / Response transaction.

Protocol Identifier High/Low Byte: For MODBUS protocol it is 0.

Number of Data bytes High/Low Byte: The length field is a byte count of the following fields, including the Unit Identifier and data fields.

Unit identifier: Identification of a remote slave connected on a serial line or on other buses.

Example: Writing System Type

System type: Start Address=0A (Hex) Number of Registers =02

Query: (Change System type to 3phase 3wire =2)

Transaction identifier High byte	00(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	0B(Hex)
Unit identifier	01(Hex)
Function code	10(Hex)

Start Address High Byte	00(Hex)
Start Address Low Byte	0A(Hex)
Number of Registers Hi	00(Hex)
Number of Registers Lo	02(Hex)
Byte count	04(Hex)
Data Register-1 High Byte	40(Hex)
Data Register-1 Low Byte	00(Hex)
Data Register-2 High Byte	00(Hex)
Data Register-2 Low Byte	00(Hex)

Response:

Transaction identifier High byte	00(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	06(Hex)

Unit identifier	01(Hex)
Function code	10(Hex)
Start Address High Byte	00(Hex)
Start Address Low Byte	0A(Hex)
Number of Registers Hi	00(Hex)
Number of Registers Lo	02(Hex)

Transaction identifier High /Low byte: Identification of a MODBUS Request / Response transaction.

Protocol Identifier High/Low Byte: For MODBUS protocol it is 0.

Number of Data bytes High/Low Byte: The length field is a byte count of the following fields, including the Unit Identifier and data fields.

Unit identifier: Identification of a remote slave connected on a serial line or on other buses.

For more information on Modbus refer modbus section of Device manual & for information on Modbus TCP/IP refer MODBUS MESSAGING ON TCP/IP IMPLEMENTATION GUIDE V1.0b Downloadable from the Modbus-IDA, www.Modbus-ida.org

To view 3x registers (measured parameters) :

1. Click on Read Only (3x) Register tab or Click on "CONNECT" button as shown in Fig. C. It will open Read Only (3x) Register tab as shown below:

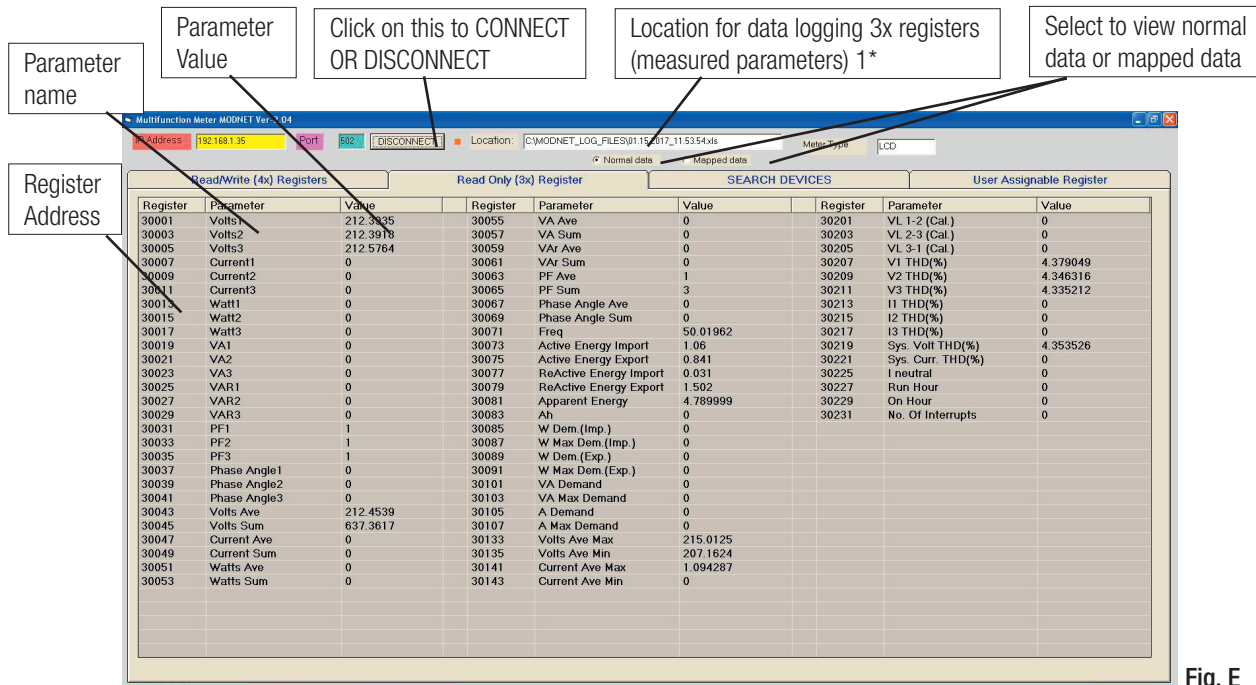


Fig. E

Caution: Before logging data in excel please close all other excel sheet.

Note:

a) Data will default log at the location

C:\MODNET_LOG_FILES\date_time) as shown in Fig. C.

For example: C:\MODNET_LOG_FILES\07.18.2012_14.32.08

b) Location can also be change by writing valid address in the box as shown in Fig. E. But change the location before clicking on "**CONNECT**" button.

For example: D:\Device\filename

c) After changing tab from "Read Only(3x) Register" to other tab it will save excel file and while clicking on again "**CONNECT**" it will create new file.

2. Select to view normal data or mapped data as shown in Fig. E, by default normal data is selected.

Example: To read parameter

Volts 3: Start address =04(hex) Number of registers =02

Each query for reading the data must be restricted to 20 parameters or less. Exceeding the 20 parameters limit cause a modbus exception code to be returned.

Response:

Transaction identifier High byte	00(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	06(Hex)

Unit identifier	01(Hex)
Function code	04(Hex)
Start Address High Byte	00(Hex)
Start Address Low Byte	04(Hex)
Number of Registers Hi	00(Hex)
Number of Registers Lo	02(Hex)

Response: Volt3 (219.25V)

Transaction identifier High byte	00(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	07(Hex)
Unit identifier	01(Hex)

Function code	03(Hex)
Byte count	04(Hex)
Data Register-1 High Byte	40(Hex)
Data Register-1 Low Byte	40(Hex)
Data Register-2 High Byte	00(Hex)
Data Register-2 Low Byte	00(Hex)

To assign User Assignable Register:

1. Click on "User Assignable Register" as shown in Fig. C to do Read/Write operation on User assignable Register a window open as shown in Fig. F.

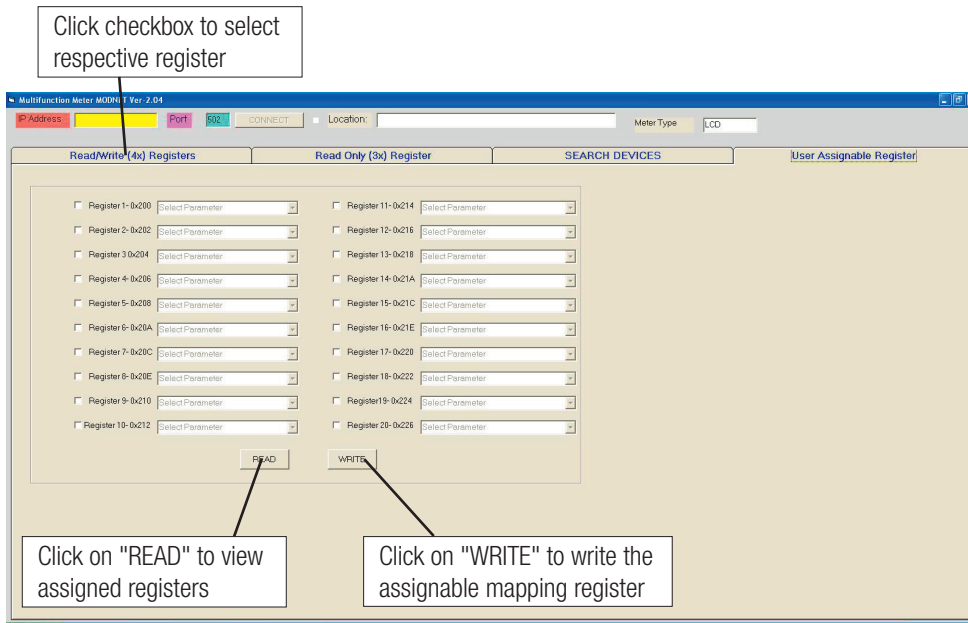


Fig. F

2. Click on checkbox, it will enable the respective register field and after enabling register field, select the parameter through drop down box to write as shown in Fig. G.

Note: Please select the parameters in multiple of two i.e. 2, 4, 6, 8...20.

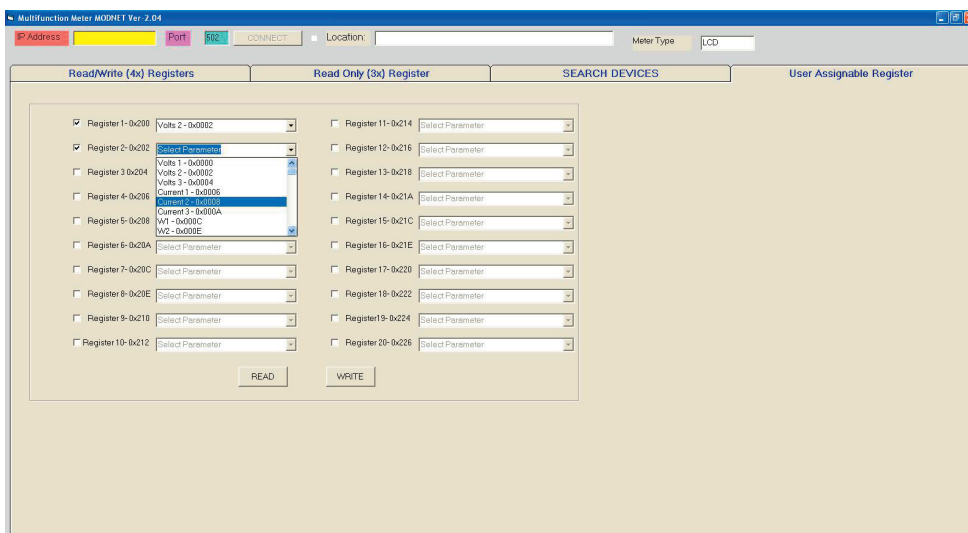


Fig. G

3. After selecting user assignable registers click on the "WRITE" button.

4. To read user assignable mapping register click on "READ".

Example:

Assigning parameter to user assignable registers

To access the voltage2 (3x address 0x0002) and Power Factor1 (3x address 0x001E) through user assignable register assign these addresses to 4x register (For more information refer modbus section of Device manual) 0x0200 and 0x0201 respectively.

Assigning Query:

Transaction identifier High byte	00(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	0B(Hex)
Unit identifier	01(Hex)
Function code	10(Hex)

Start Address High Byte	02(Hex)
Start Address Low Byte	00(Hex)
Number of Registers Hi	00(Hex)
Number of Registers Lo	02(Hex)
Byte count	04(Hex)
Data Register-1 High Byte	00(Hex)
Data Register-1 Low Byte	02(Hex)
Data Register-2 High Byte	00(Hex)
Data Register-2 Low Byte	1E(Hex)

***Note:** Parameters should be assigned in Multiple of two i.e. 2, 4, 6, 8...20.

Response:

Transaction identifier High byte	00(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	06(Hex)

Unit identifier	01(Hex)
Function code	10(Hex)
Start Address High Byte	02(Hex)
Start Address Low Byte	00(Hex)
Number of Registers Hi	00(Hex)
Number of Registers Lo	02(Hex)

Transaction identifier High /Low byte: Identification of a MODBUS Request / Response transaction.

Protocol Identifier High/Low Byte: For MODBUS protocol it is 0.

Number of Data bytes High/Low Byte: The length field is a byte count of the following fields, including the Unit Identifier and data fields.

Unit identifier: Identification of a remote slave connected on a serial line or on other buses.

Reading Parameter data through User Assignable Registers:

In assigning query Voltage 2 and Power Factor 1 parameters were assigned to 0x 200 and 0x201(Table 10) which will point to user assignable 3x registers 0x200 and 0x202 (Table 9). So to read Voltage 2 and Power Factor 1 data reading should be as below.

Query:

Transaction identifier High byte	00(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	06(Hex)

Unit identifier	01(Hex)
Function code	04(Hex)
Start Address High Byte	02(Hex)
Start Address Low Byte	00(Hex)
Number of Registers Hi	00(Hex)
Number of Registers Lo	04(Hex)

Response :(Volt2=219.30 / Power Factor =1.0)

Transaction identifier High byte	00(Hex)
Transaction identifier Low byte	00(Hex)
Protocol Identifier High Byte	00(Hex)
Protocol Identifier Low Byte	00(Hex)
Number of Data bytes High Byte	00(Hex)
Number of Data bytes Low Byte	07(Hex)
Unit identifier	01(Hex)
Function code	10(Hex)

Byte count	08(Hex)
Data Register-1 High Byte	43(Hex)
Data Register-1 Low Byte	5B(Hex)
Data Register-2 High Byte	4E(Hex)
Data Register-2 Low Byte	04(Hex)
Data Register-3 High Byte	3F(Hex)
Data Register-3 Low Byte	80(Hex)
Data Register-4 High Byte	00(Hex)
Data Register-4 Low Byte	00(Hex)

Transaction identifier High /Low byte: Identification of a MODBUS Request / Response transaction.

Protocol Identifier High/Low Byte: For MODBUS protocol it is 0.

Number of Data bytes High/Low Byte: The length field is a byte count of the following fields, including the Unit Identifier and data fields.

Unit identifier: Identification of a remote slave connected on a serial line or on other buses.

To view Individual Harmonics or Long energy parameters:

1. Click on Individual Harmonics or Long energy parameters tab and Click on "CONNECT" button as shown in Fig. H & I. It will open the respective tabs as shown below:

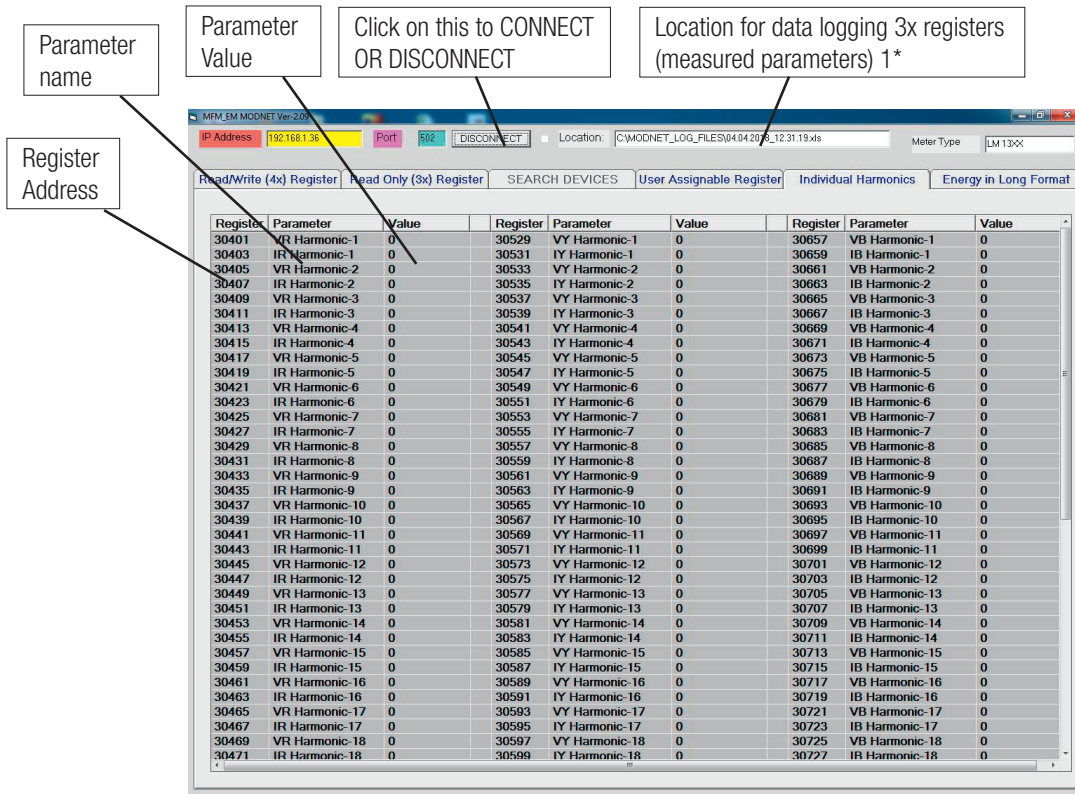


Fig H

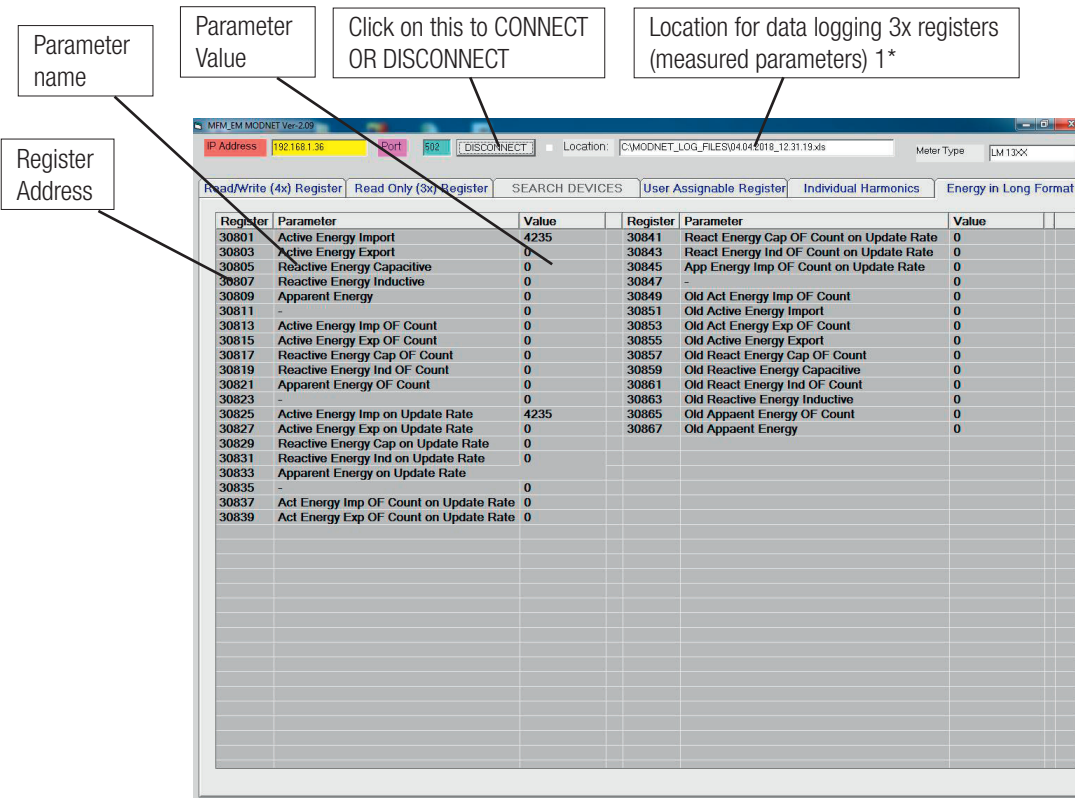


Fig I

2. Logging of excel files, query & response format for above two tabs is similar to that for Read Only (3x) Register tab So for examples of query & response for reading of the above two tabs refer examples of Read Only (3x) Register.

Note : The "Individual Harmonics" & "Energy in long format" tabs are only present for LM13XX, RM 0.2s LED & RM 0.2s LCD meters.

For more information on Modbus refer modbus section of Device manual & for information on Modbus TCP/IP refer MODBUS MESSAGING ON TCP/IP IMPLEMENTATION GUIDE V1.0b Downloadable from the Modbus-IDA, www.Modbus-ida.org.

Technische Spezifikationen

Netzwerk

- a) Schnittstelle: RJ45-Anschluss Ethernet 100Base TX, Auto MDIX.
- b) 10/100MBit/s Auto-Negotiation.
- c) Protokoll: MODBUS/TCP.

Isolierung

- a) LAN-Basiseinheit = 3700 VAC_{RMS} (50Hz).

Die maximale Latenzzeit MODBUS/TCP Gerätes beträgt 200 ms (vorausgesetzt, das Gerät ist nur an einen PC angeschlossen), d. H. die Zeit, die vergehen kann, bevor das Antwortzeichen ausgegeben wird.

Kommunikationsparameter

Der Benutzer kann die Kommunikationsparameter über die Front-End-Tasten der Geräteanzeige einstellen. Die Kommunikationsparameter eines Geräts mit einem Ethernet-Optionsmodul beziehen sich auf die interne Kommunikation innerhalb des Messgeräts. Der Benutzer muss die folgenden Parameterwerte für die Ethernet-Kommunikation festlegen. Einzelheiten finden Sie im Gerätehandbuch.

Modbus-Adresse: 001
Baudrate: 19.2 kBaud
Parität: no parity 1 stop bit

Dies sind die werkseitig festgelegten Standardwerte, wenn das Gerät über ein Ethernet-Modul verfügt. Mit abweichenden Einstellungen kommuniziert das Ethernet-Modul nicht.

IP-Adresszuweisung

Die IP-Adresse des Geräts muss eindeutig und für das Netzwerk geeignet sein, an das es angeschlossen ist. Die zu verwendende Adresse hängt vom lokalen Netzwerk ab und sollte vom Netzwerkadministrator festgelegt werden. Es werden nur die Zuweisung statischer IP-Adressen unterstützt. Die Geräte-IP-Adresse ist werkseitig auf "192.168.11.11" eingestellt. Wenn Sie zwei oder mehr Geräte an dasselbe Netzwerk anschließen, müssen die IP-Adressen über die Software MFM_EM_MODNET geändert werden, damit jeder Zähler einer eindeutigen Adresse zugewiesen wird.

Verbindungen zum Konfigurieren der IP-Adresse

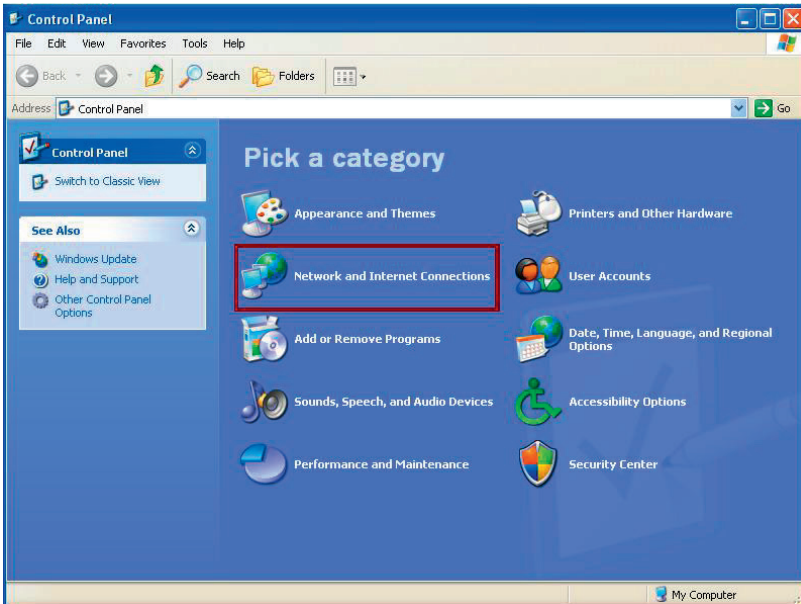
Stellen Sie die IP-Adresse vorzugsweise über eine direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem PC und dem Gerät ein. Wenn dies nicht praktikabel ist, z.B. wenn ein Gerät in einem vorhandenen Netzwerk ersetzt wird, das versehentlich beschädigt wurde, kann die IP-Adresse mithilfe der MFM_EM_MODNET-Software über das Ethernet-Netzwerk festgelegt werden. Ist noch kein anderes Gerät im Netzwerk vorhanden, verwenden Sie die werkseitig eingestellte Standardadresse des Geräts. Um das Gerät direkt an einen PC anschliessen zu können, ist ein Ethernet Straight Through- oder Crossover-Patchkabel (CAT5 oder CAT6) erforderlich. Das Gerät konfiguriert Sende- und Empfangsleitungen automatisch.

PC für Ethernet-Gerät konfigurieren

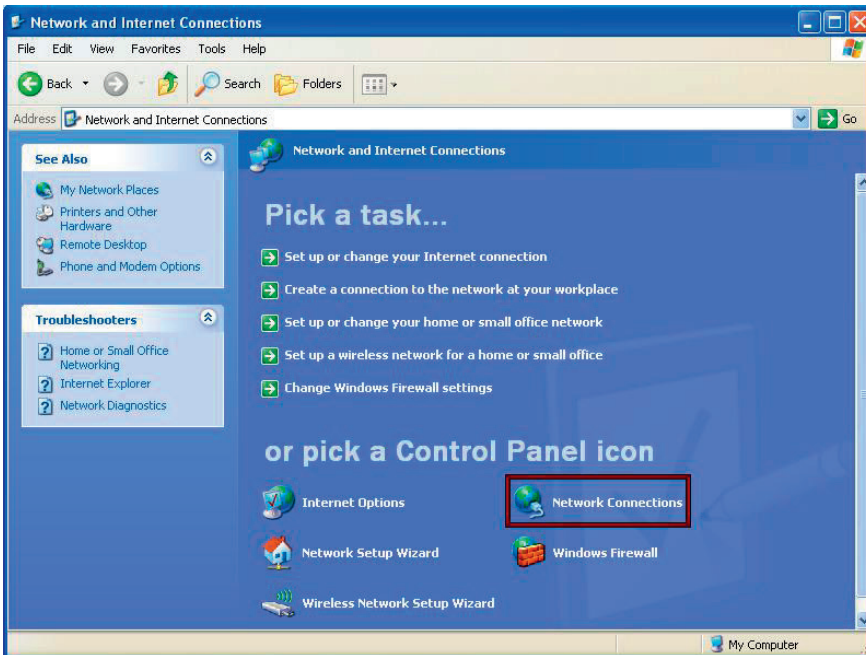
Vor der Konfiguration eines PC's muss die Software MFM_EM_MODNET von der mitgelieferten CD installiert werden. Damit der PC mit dem Gerät kommunizieren kann, müssen die lokalen Netzwerkeinstellungen für den PC auf die entsprechenden Werte eingestellt werden. Wenn der PC normalerweise im standortweiten Netzwerk verwendet wird, trennen Sie den PC von diesem Netzwerk, bevor Sie die beschriebenen Änderungen vornehmen. In dieser Anleitung wird dies am Beispiel von Windows XP aufgezeigt. Andere Windows-Versionen erfordern einen ähnlichen Vorgang, die Details und Bildschirme können jedoch abweichen. Um die lokalen Netzwerkeinstellungen des PCs festzulegen, klicken Sie auf das „Startmenü“. Wählen Sie das Dienstprogramm "Systemsteuerung" aus den verfügbaren Optionen.



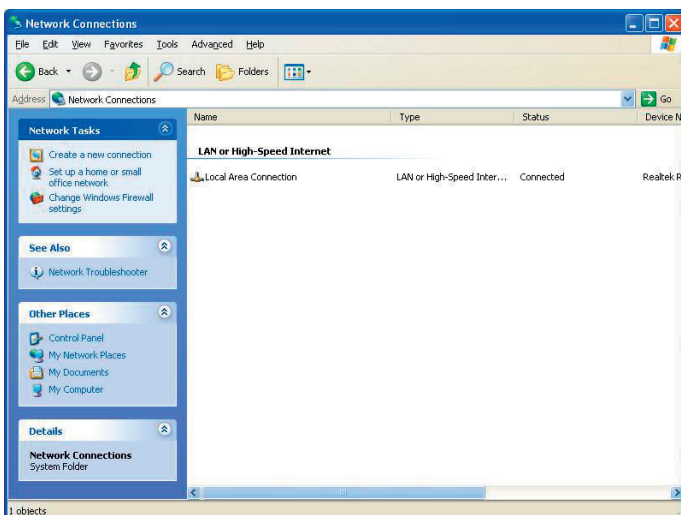
Klicken Sie im Fenster "Systemsteuerung" auf das Element "Netzwerk- und Internetverbindungen".



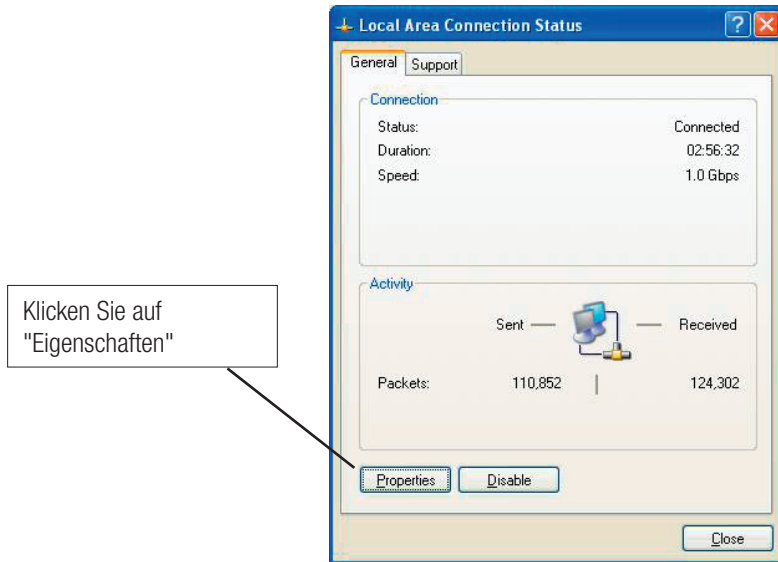
Das Fenster Netzwerk- und Internetverbindungen wird geöffnet. Klicken Sie auf das Element "Netzwerkverbindungen". Daraufhin wird das Fenster "Netzwerkverbindungen" geöffnet.



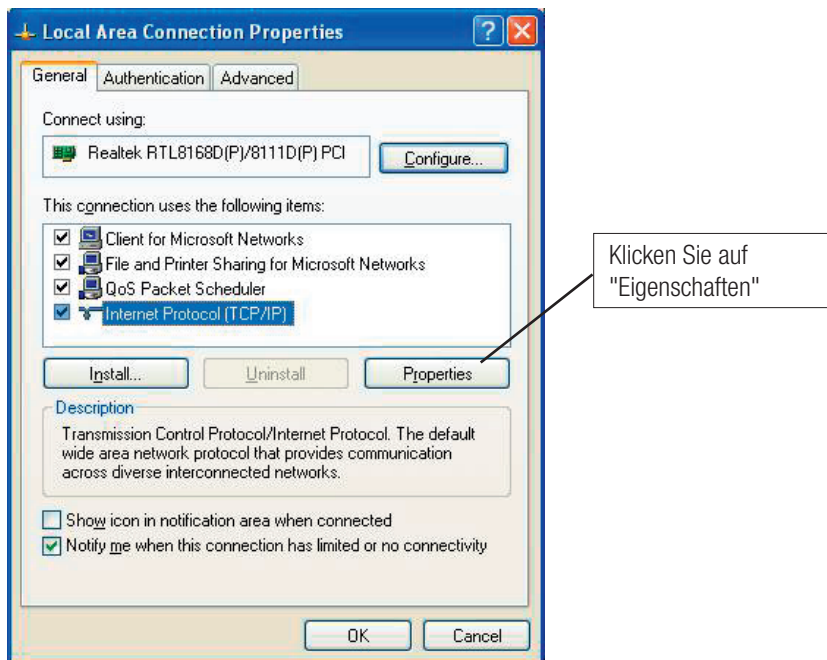
Doppelklicken Sie auf das Element "LAN-Verbindung". Dadurch wird das Fenster "Eigenschaften der LAN-Verbindung" geöffnet.



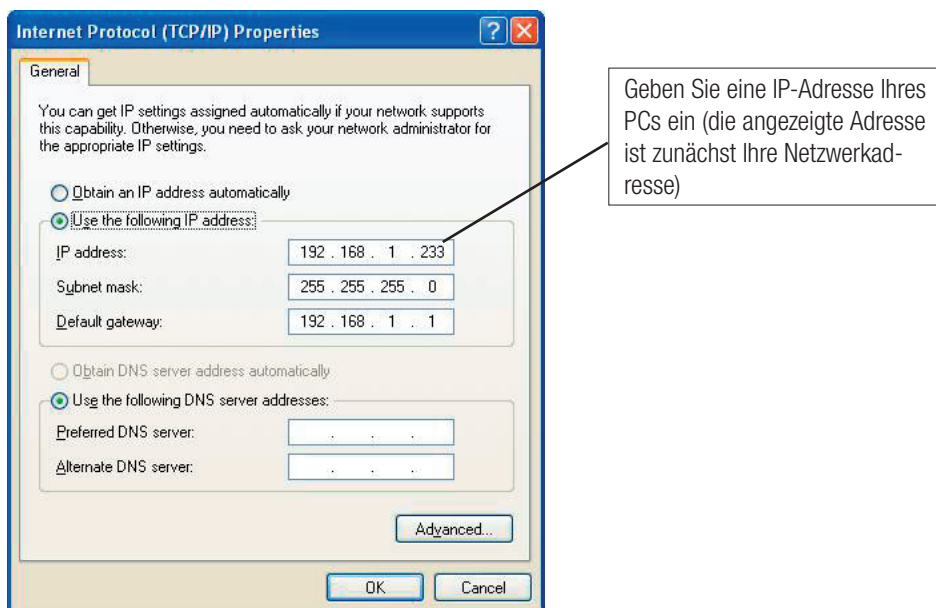
Klicken Sie im "Verbindungsstatus des lokalen Bereichs" auf die Eigenschaften. Dadurch werden die Eigenschaften der LAN-Verbindung geöffnet.



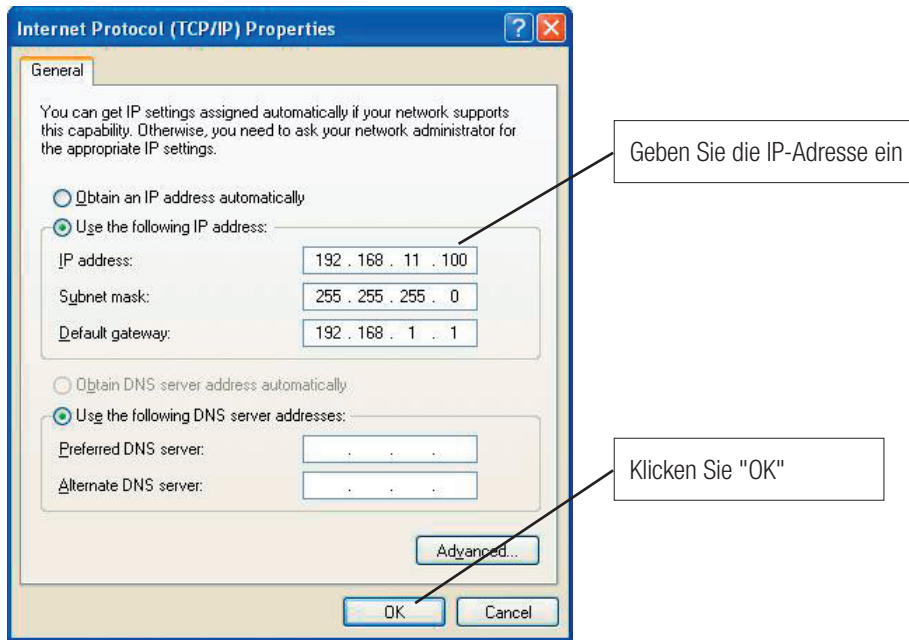
Wählen Sie "Internet Protocol (TCP / IP)" und klicken Sie auf "Eigenschaften". Dadurch wird das Fenster "Eigenschaften des Internetprotokolls (TCP / IP)" geöffnet.



Wählen Sie die Option "Folgende IP-Adresse verwenden" und stellen Sie die IP-Adresse und die Subnetzmaske wie unten beschrieben ein.



Beachten Sie die vorherigen Einstellungen sorgfältig, bevor Sie Änderungen vornehmen. Diese können für die Wiederherstellung des PCs im Organisationsnetzwerk von entscheidender Bedeutung sein. Stellen Sie sicher, dass Sie alle Einstellungen auf die vorherigen Werte zurücksetzen, bevor Sie versuchen, den Ziel-PC wieder mit dem Organisationsnetzwerk zu verbinden.



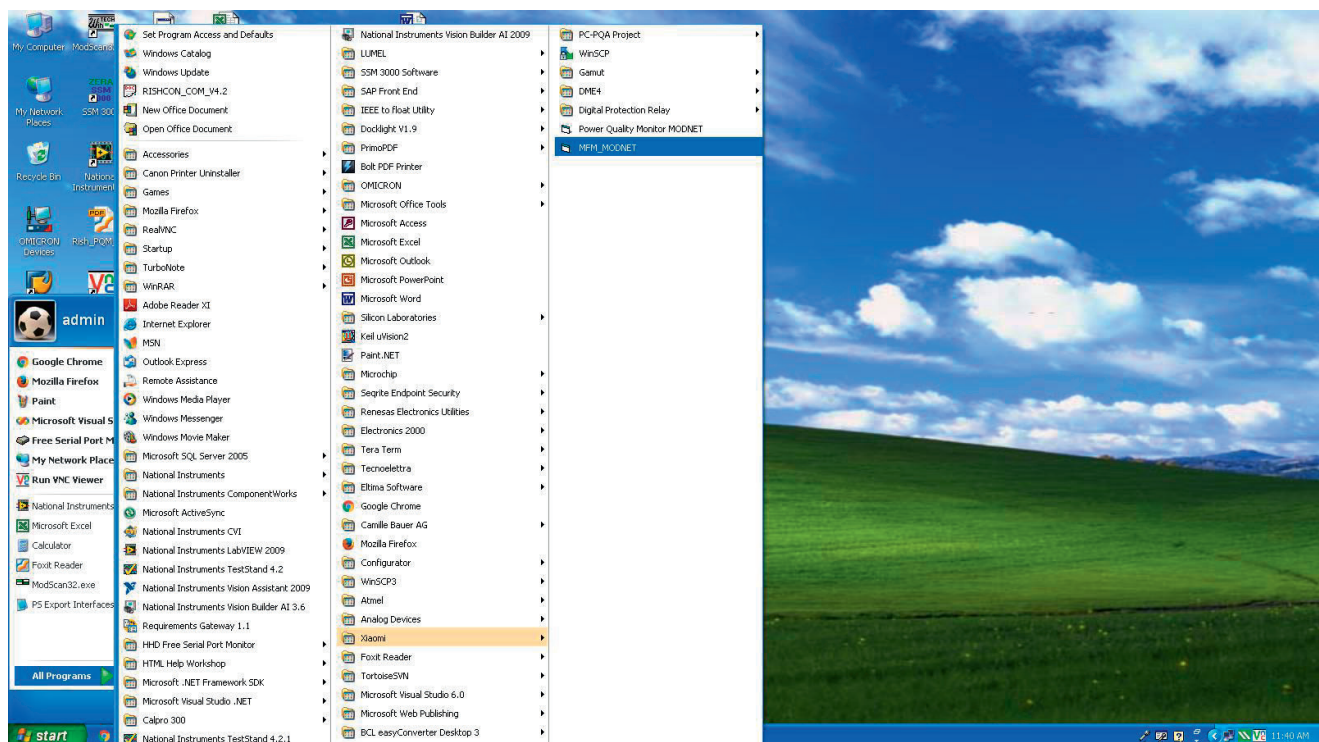
Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator Ihres Unternehmens, um technische Unterstützung zu erhalten. Die in diesem Beispiel gezeigte IP-Adresse eignet sich zum Verbinden des PCs mit dem Gerät mit der Standard-IP-Adresse 192.168.11.11. Wenn das Testmessgerät (Gerät) beispielsweise der IP-Adresse "192.168.11.11" zugewiesen ist, kann eine geeignete IP-Adresse für den PC als "192.168.11.nnn" festgelegt werden, wobei "nnn" 1 bis 1 sein kann 254, (abgesehen von 11, da dies bereits vom Gerät verwendet wird, sollte die IP-Adresse für das Gerät und den PC nicht identisch sein). Daher setzen wir die IP-Adresse des PCs auf 192.168.11.100. Geben Sie die Subnetzmaske wie oben gezeigt ein.

Klicken Sie auf "OK", um das Fenster zu schließen. Klicken Sie auf "geschlossen", um das Fenster "Eigenschaften der LAN-Verbindung" zu schließen. Schließen Sie das Fenster "Netzwerkverbindungen". Der PC ist jetzt bereit, mit dem Gerät zu kommunizieren.

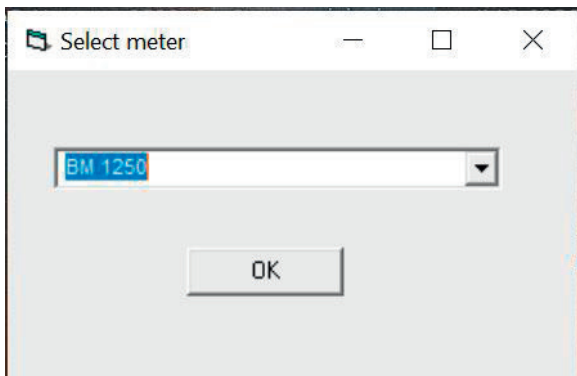
Wenn das Gerät nicht über die werkseitige Standard-IP-Adresse verfügt, wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator Ihres Unternehmens, um Informationen zur Geräte-IP-Adresse, zur Subnetzmaske und zu den Standard-Gateway-Einstellungen zu erhalten.

Schließen Sie das Patchkabel an den RJ45-Anschluss des Geräts an und stecken Sie das andere Ende des Kabels in den Netzwerkanschluss des PCs oder den für den Switch / Hub verfügbaren Anschluss.

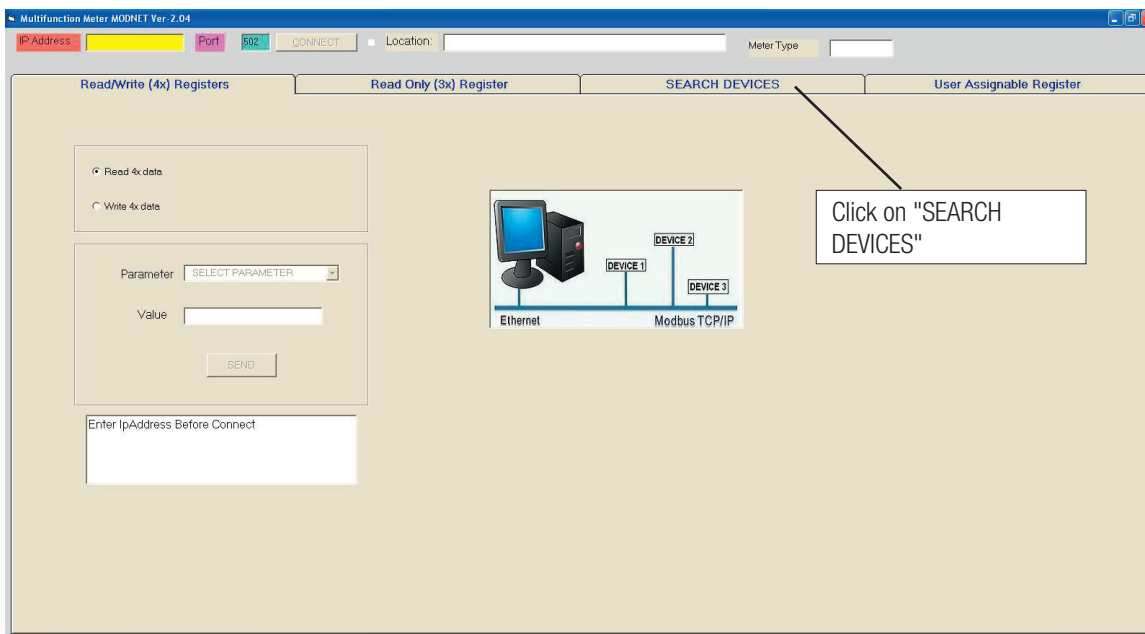
Klicken Sie auf die Windows-Startschaltfläche Ihres PCs und dann auf Alle Programme. Wählen Sie dann MFM_EM _MODNET aus. Die Software MFM_EM _MODNET wird geöffnet.



Wenn Sie auf MFM_EM _MODNET klicken, wird der folgende Bildschirm zur Auswahl des Messgeräts angezeigt: Wählen Sie das Messgerät in der Liste gemäß den Anforderungen aus.



Nachdem Sie auf MFM_EM _MODNET geklickt haben, wird das Fenster Device WITH MODBUS TCP geöffnet und dann klicken Sie auf "SEARCH DEVICES". Daraufhin wird die Registerkarte SEARCH DEVICES geöffnet.



Gerät suchen (unter Verwendung des UDP-Protokolls, Portnummer: 30303):

Auf der Registerkarte "SEARCH DEVICES" werden alle Geräte mit MODBUS TCP-Schnittstellenmessgeräten durchsucht, die im Netzwerk verbunden sind. Für die Suche nach Gerät über Netzwerkdaten wird "D" an alle Geräte gesendet, die über das Netzwerk verbunden sind, indem die Remote-Host-IP-Adresse 255.255.255.255 unter Verwendung des UDP-Protokolls unter Portnummer 30303 verwendet wird. Als Antwort werden 36 Bytes empfangen, die ersten 15 Bytes enthalten den Hostnamen und 18 bis 34 Bytes enthalten die Mac-Adresse. In der Mac-Adresse werden 2 Bytes durch "-" getrennt.

Zum Beispiel:

Abfrage an des Gerät:

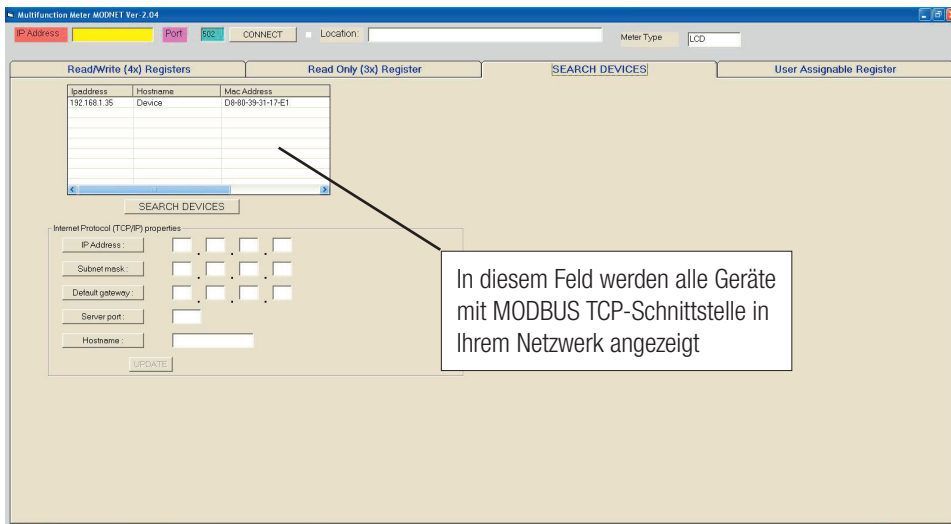
"D"

Antwort vom Gerät:

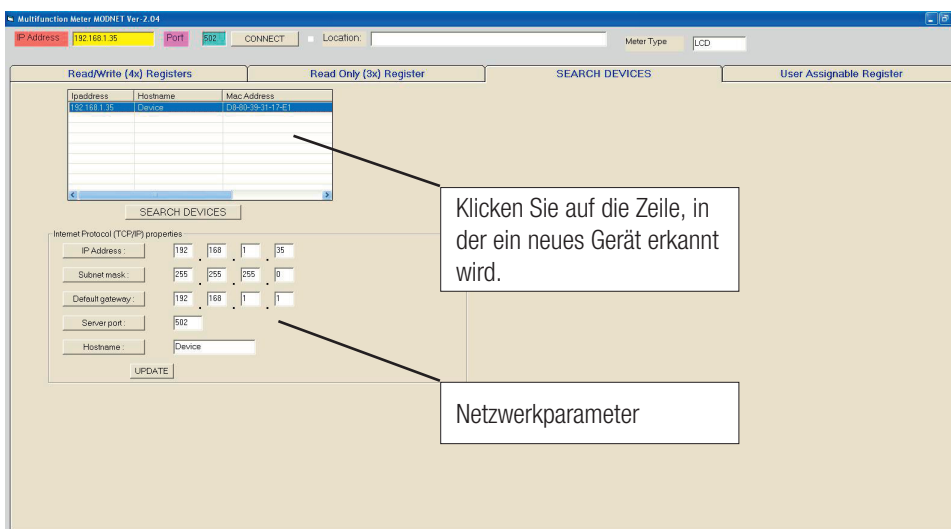
Hostname (1 - 15 Bytes)	16 - 17 bytes	MAC Adresse (18 - 34 Bytes)	35 - 36 Bytes
Gerät	\r \n	00-04-A3-50-0F-7A	\r \n

\r = Wagenrücklauf (wird verwendet, um die Position des Cursors an die erste Position in derselben Zeile zu bewegen)

\n = neue Zeile (wird verwendet, um den Cursor zur nächsten Zeile zu bewegen)

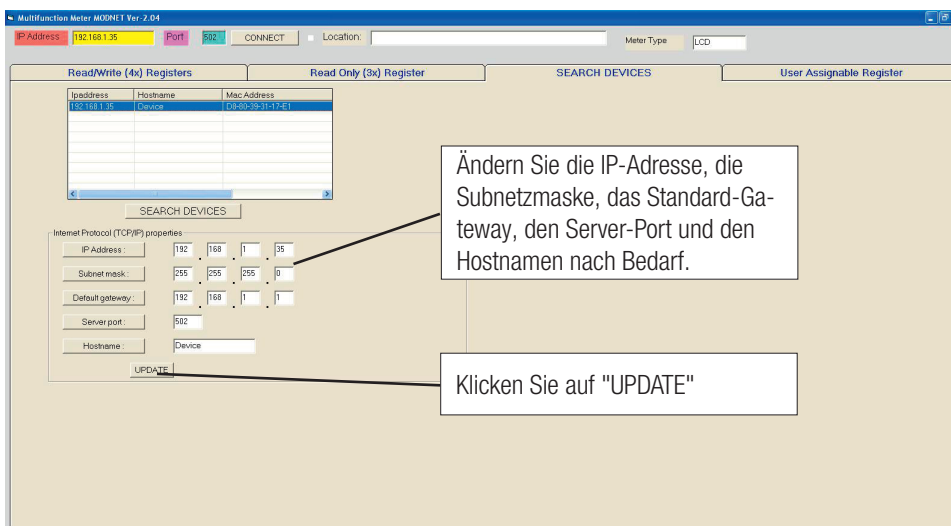


Wenn mehrere Einheiten angezeigt werden, kann das neue Gerät anhand der Standard-IP-Adresse (192.168.11.11) identifiziert werden. Wählen Sie das neue Gerät aus, indem Sie auf eine bestimmte Zeile klicken. Es werden alle netzwerkbezogenen Parameter angezeigt, einschließlich IP-Adresse, Subnetzmaske, Standard-Gateway, Server-Port (konfigurierbarer Server-Port) und Hostname.

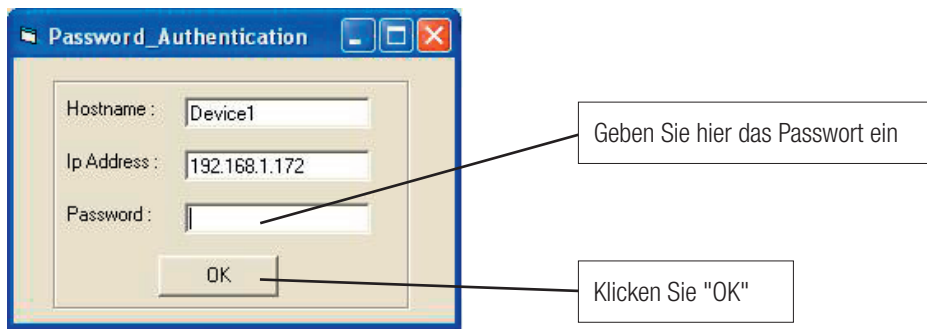


Ändern Sie die IP-Adresse mit denselben ersten drei Oktetten wie in dem Netzwerk, in dem sie installiert werden soll. Die Subnetzmaske ist dieselbe wie in dem Netzwerk, in dem sie installiert wird, oder folgt der folgenden Tabelle. Bei Problemen wenden Sie sich an ihren Netzwerkadministrator.

Der Server-Port 502 wird empfohlen. Wenn eine andere Portnummer als 502 benötigt wird, ändern Sie den Server-Port über "SEARCH DEVICES TAB". Gleichzeitig können 3 Verbindungen am 502-Port und zusätzlich 1 Verbindung am geänderten Port möglich sein, vorausgesetzt, die Scanrate (Abrufzeit) für jede Sitzung beträgt mindestens 5 Sekunden und 5 Wiederholungen für jede Abfrage, wenn keine Antwort erfolgt. Wenn der Server-Port 502 ist, kann das Gerät gleichzeitig mit 4 PCs verbunden werden, vorausgesetzt, die Scanrate (Abrufzeit) für jeden PC beträgt mindestens 5 Sekunden und 5 Wiederholungen für jede Abfrage, wenn keine Antwort erfolgt. Der Hostname kann nach Bedarf geändert werden, sollte jedoch nicht länger als 15 Zeichen sein.



Nachdem Sie alle Netzwerkparameter geändert haben, klicken Sie auf die Schaltfläche "UPDATE". Das Fenster zur Kennwortauthentifizierung wird geöffnet.



Geben Sie das Passwort in das Feld vor dem Passwortetikett ein. Wenn das Passwort RICHTIG ist, wird Abb. A angezeigt, andernfalls wird Abb. B angezeigt.

Wenn Abb. B angezeigt wird, klicken Sie auf "OK". Das Kennwort für das Kennwortauthentifizierungsfenster wird erneut angezeigt. Wenn das Passwort RICHTIG ist, wird Abb. A angezeigt.

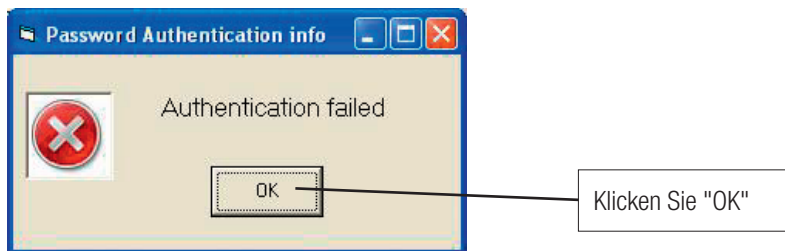


Abb. B

Wenn Abb. A angezeigt wird, ist das Messgerät jetzt für die Kommunikation im ausgewählten Netzwerk bereit. Nach der Konfiguration des gesamten Netzwerks (Setup-Parameter - 4x-Registrierungen) können Sie den Kennwortschutz bei Bedarf erneut aktivieren, indem Sie das Kennwort im Fenster Lese- / Schreibregister (4x) eingeben.

WICHTIGER HINWEIS: Um nun mit dem Gerät zu kommunizieren, ändern Sie die Netzwerkeinstellungen Ihres PCs gemäß dem Gerät (Befolgen Sie die gleichen Schritte wie auf den Seiten x bis x und starten Sie die Software neu (zum Starten der Software siehe Seite x und x)).

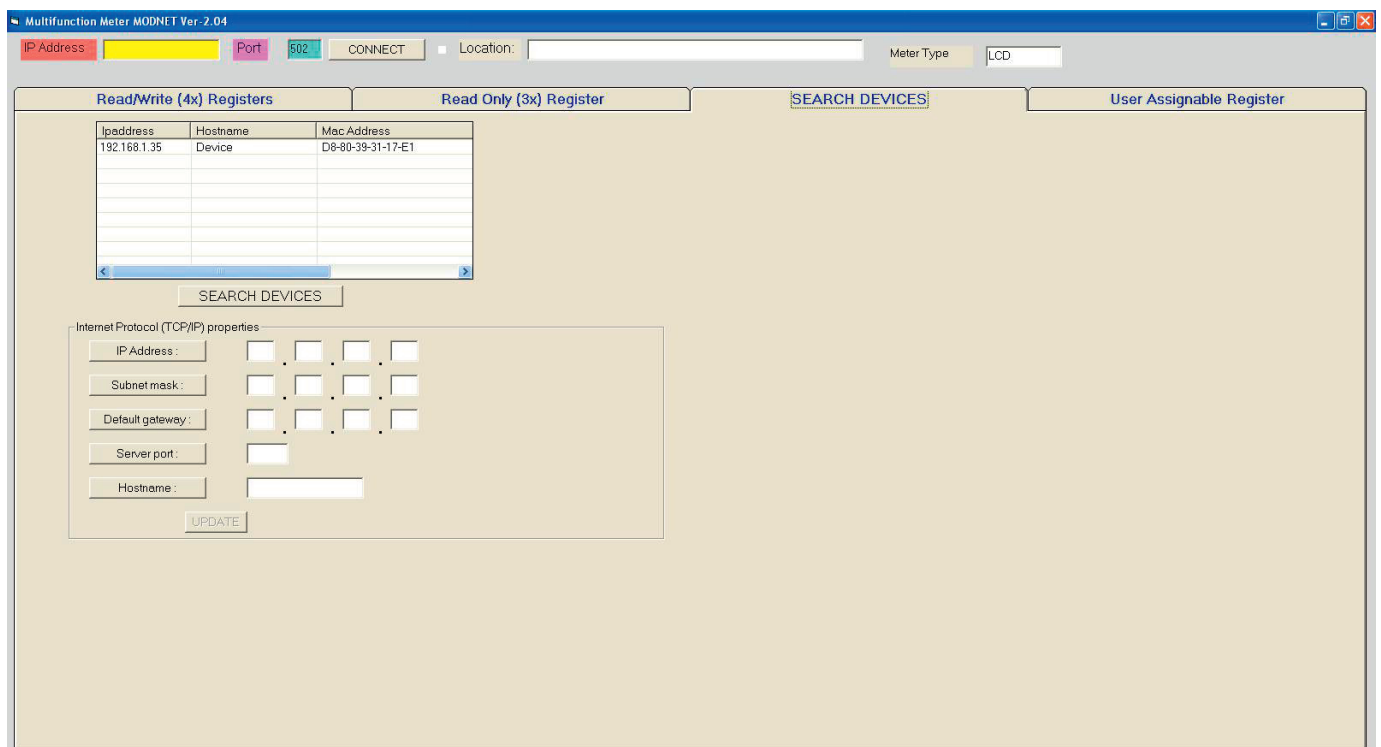


Abb. A

Befolgen Sie nach dem Neustart der Software die Schritte auf Seite Nr. 6 & 7. Das folgende Fenster wird angezeigt:

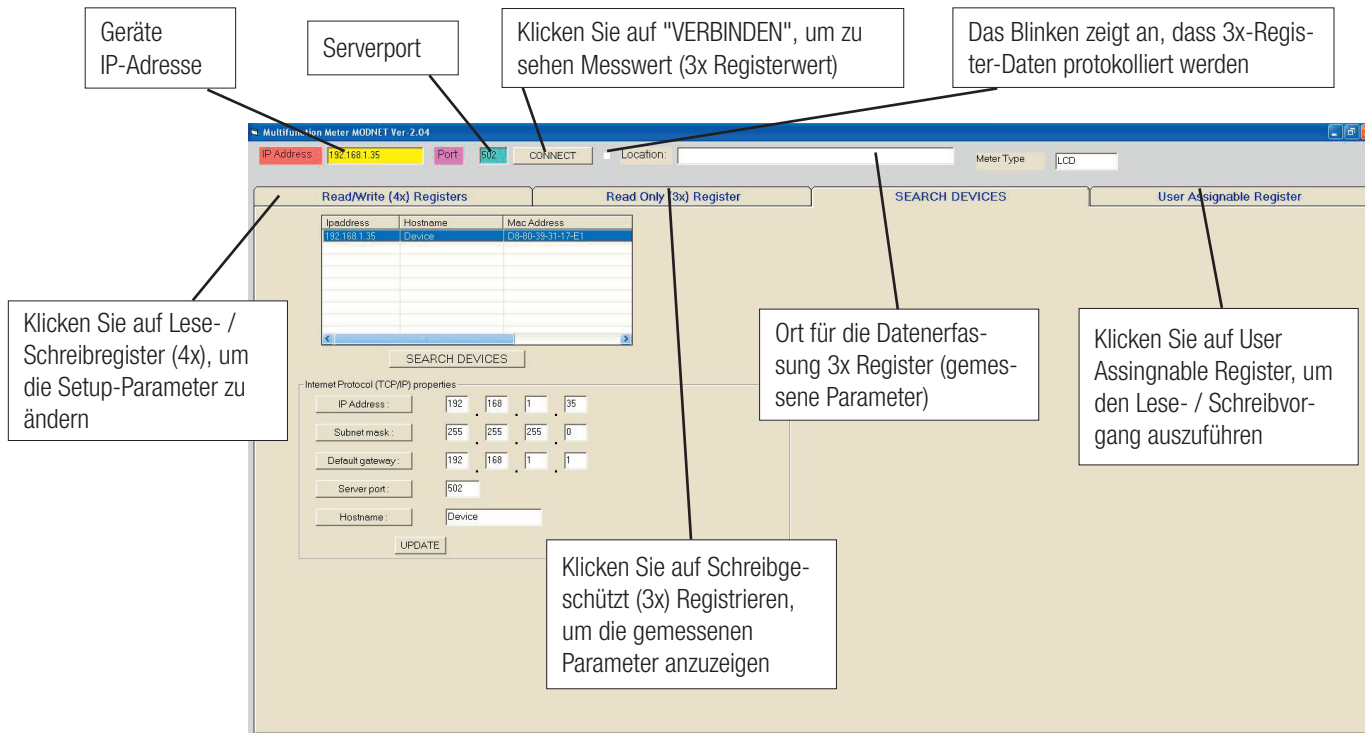


Abb. C

Nach dem Klicken auf "CONNECT" wird das schreibgeschützte (3x) Register geöffnet.

So ändern Sie die Setup-Parameter (Lese- / Schreibregister (4x)):

1. Klicken Sie auf die Registerkarte Lese- / Schreibregister (4x) (siehe Abb. C). Die Registerkarte Lese- / Schreibregister (4x) wird wie folgt geöffnet:

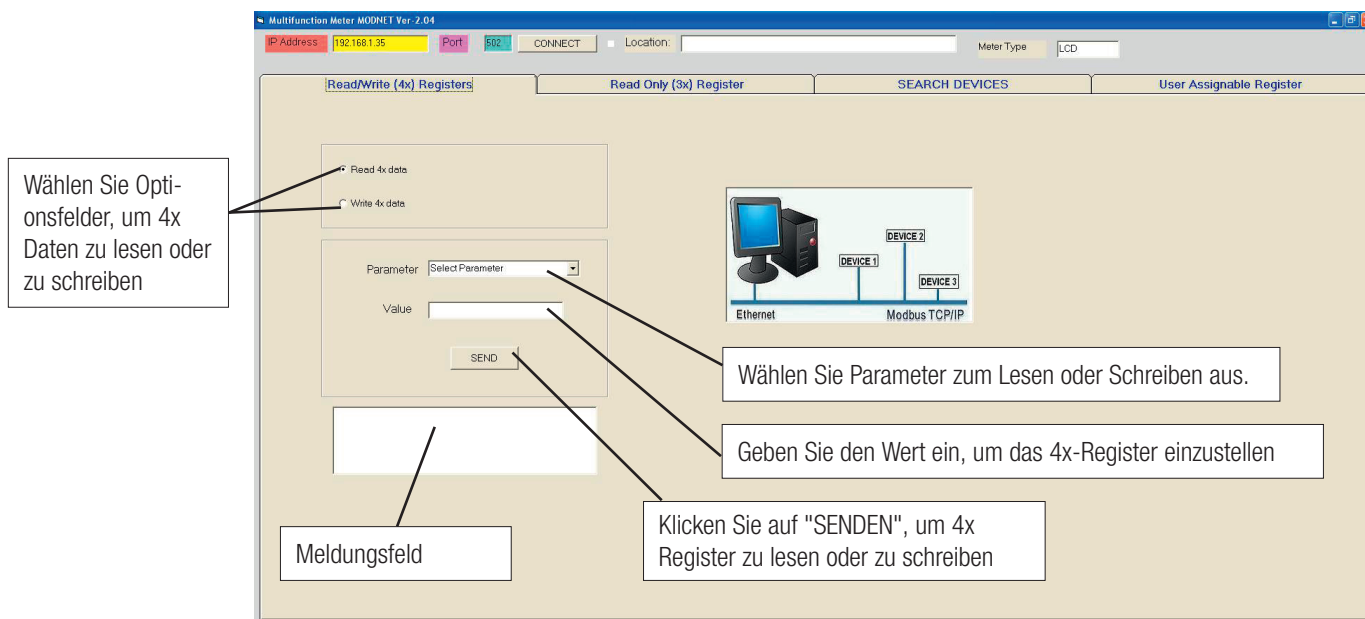


Abb. D

2. Wählen Sie aus dem Optionsfeld, um das 4x-Register zu lesen oder zu schreiben.
3. Wählen Sie nach Auswahl der Lese- oder Schreiboption den Parameter aus, der aus dem Dropdown-Feld gelesen oder geschrieben werden soll (siehe Abb. D)
4. Um einen Parameterwert zu schreiben, geben Sie das Feld Wert für Wert ein..
5. Klicken Sie **"SEND"**.
6. Wenn die Transaktion erfolgreich abgeschlossen wurde, wird im Anzeigefeld Nachricht die Meldung "ERFOLGREICHE TRANSAKTION" angezeigt.

Zusätzliche 4x Register für MFM-LED-TYP:

Adresse (Register)	Parameter Nr.	Parameter	Lesen/Schreiben	Modbus Start Adresse (Hex)	
				High Byte	Low Byte
40081	41	IP Adresse	R/Wp	00(Hex)	50(Hex)
40083	42	Subnetmaske	R/Wp	00(Hex)	52(Hex)
40085	43	Standard Gateway	R/Wp	00(Hex)	54(Hex)
40087	45	Serverport	R/Wp	00(Hex)	56(Hex)
40089	46	Hostname	R/Wp	00(Hex)	58(Hex)
40091	46	Hostname	NA	NA	NA
40093	46	Hostname	NA	NA	NA
40095	46	Hostname	NA	NA	NA
40097	47	Firmware Version	R	00	60(Hex)

Zusätzliche 4x Register für MFM-LCD-TYP:

Adresse (Register)	Parameter Nr.	Parameter	Lesen/Schreiben	Modbus Start Adresse (Hex)	
				High Byte	Low Byte
40107	54	IP Adresse	R/Wp	00	6A
40109	55	Subnetmaske	R/Wp	00	6C
40111	56	Standard Gateway	R/Wp	00	6E
40113	57	Serverport	R/Wp	00	70
40115	58	Hostname	R/Wp	00	72
40117	58	Hostname	R/Wp	NA	NA
40119	58	Hostname	R/Wp	NA	NA
40121	58	Hostname	R/Wp	NA	NA
40123	59	Firmware Version	R	00	7A

Zusätzliche 4x Register für EM13XX / EM23XX:

Adresse (Register)	Parameter Nr.	Parameter	Lesen/Schreiben	Modbus Start Adresse (Hex)	
				High Byte	Low Byte
40135	68	IP Adresse	R/Wp	00	86
40137	69	Subnetmaske	R/Wp	00	88
40139	70	Standard Gateway	R/Wp	00	8A
40141	71	Serverport	R/Wp	00	8C
40143	72	Hostname	R/Wp	00	8E
40145	72	Hostname	R/Wp	NA	NA
40147	72	Hostname	R/Wp	NA	NA
40149	72	Hostname	R/Wp	NA	NA
40151	73	Firmware Version	R	00	96

Zusätzliche 4x Register für MFM LED / LCD-Version über 30.XX:

Adresse (Register)	Parameter Nr.	Parameter	Lesen/Schreiben	Modbus Start Adresse (Hex)	
				High Byte	Low Byte
40171	85	IP Adresse	R/Wp	00	AA
40173	86	Subnetmaske	R/Wp	00	AC
40175	87	Standard Gateway	R/Wp	00	AE
40177	88	Serverport	R/Wp	00	B0
40179	89	Hostname	R/Wp	00	B2
40181	90	Hostname	R/Wp	NA	NA
40183	91	Hostname	R/Wp	NA	NA
40185	92	Hostname	R/Wp	NA	NA
40187	93	Firmware Version	R	00	BA

Zusätzliche 4x Register für LM13XX / RM 0.2s LED / LCD:

Adresse (Register)	Parameter Nr.	Parameter	Lesen/Schreiben	Modbus Start Adresse (Hex)	
				High Byte	Low Byte
46357	178	IP Adresse	R/Wp	18	D4
46359	179	Subnetmaske	R/Wp	18	D6
46361	180	Standard Gateway	R/Wp	18	D8
46363	181	Serverport	R/Wp	18	DA
46365	182	Hostname	R/Wp	18	DC
46367	183	Hostname	R/Wp	NA	NA
46369	184	Hostname	R/Wp	NA	NA
46371	185	Hostname	R/Wp	NA	NA
46373	186	Firmware Version	R	18	E4

Hinweis: Zum Schreiben der Hostnamenadresse müssen alle 4 Adressen in einer einzelnen Abfrage verwendet werden.

Beispiel: Zum Schreiben von IP-Adresse, Subnetzmaske, Standard-Gateway, Server-Port und Hostname.

Abfrage für LED-Typ MFM:

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	27(Hex)
Geräteerkennung	01(Hex)
Funktionscode	10(Hex)
Start Adresse High Byte	00(Hex)
Start Adresse Low Byte	50(Hex)
Anzahl der Register Hi	00(Hex)
Anzahl der Register Lo	10(Hex)
Byteanzahl	20(Hex)
Datenregister-1 High Byte	C0(Hex)
Datenregister-1 Low Byte	A8(Hex)
Datenregister-2 High Byte	01(Hex)
Datenregister-2 Low Byte	66(Hex)
Datenregister-3 High Byte	FF(Hex)
Datenregister-3 Low Byte	FF(Hex)
Datenregister-4 High Byte	FF(Hex)
Datenregister-4 Low Byte	00(Hex)
Datenregister-5 High Byte	C0(Hex)
Datenregister-5 Low Byte	A8(Hex)
Datenregister-6 High Byte	01(Hex)
Datenregister-6 Low Byte	01(Hex)

Datenregister-7 High Byte	00(Hex)
Datenregister-7 Low Byte	00(Hex)
Datenregister-8 High Byte	01(Hex)
Datenregister-8 Low Byte	F6(Hex)
Datenregister-9 High Byte	44(Hex)
Datenregister-9 Low Byte	65(Hex)
Datenregister-10 High Byte	76(Hex)
Datenregister-10 Low Byte	69(Hex)
Datenregister-11 High Byte	63(Hex)
Datenregister-11 Low Byte	65(Hex)
Datenregister-12 High Byte	20(Hex)
Datenregister-12 Low Byte	31(Hex)
Datenregister-13 High Byte	00(Hex)
Datenregister-13 Low Byte	00(Hex)
Datenregister-14 High Byte	00(Hex)
Datenregister-14 Low Byte	00(Hex)
Datenregister-15 High Byte	00(Hex)
Datenregister-15 Low Byte	00(Hex)
Datenregister-16 High Byte	00(Hex)
Datenregister-16 Low Byte	00(Hex)

IP Adresse:	192.168.1.102
Subnetmaske:	255.255.255.0
Standard Gateway:	192.168.1.1

Serverport:	502
Hostname:	Gerät 1

Antwort:

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	06(Hex)
Geräteerkennung	01(Hex)
Funktionscode	10(Hex)
Start Adresse High Byte	00(Hex)
Start Adresse Low Byte	50(Hex)
Anzahl der Register Hi	00(Hex)
Anzahl der Register Lo	10(Hex)

In ähnlicher Weise kann für andere Zähler in der Liste eine IP-Änderungsabfrage gemäß den in den Tabellen "Zusätzliche 4x-Register" angegebenen Adressen gemäß dem ausgewählten Produkt gebildet werden.

Beispiel: Systemtyp lesen

Systemtyp: Startadresse = 0A (Hex)

Anzahl der Register = 02

Jede Einstellung wird in den 4x-Registern gespeichert, der Modbus-Code 03 wird zum Lesen der aktuellen Einstellung verwendet und der Code 16 wird zum Schreiben / Ändern der Einstellung verwendet (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über den Modbus im Gerätehandbuch).

Abfrage:

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	06(Hex)

Geräteerkennung	01(Hex)
Funktionscode	03(Hex)
Start Adresse High Byte	00(Hex)
Start Adresse Low Byte	0A(Hex)
Anzahl der Register Hi	00(Hex)
Anzahl der Register Lo	02(Hex)

Antwort: Systemtyp (3-Phasen-4-Draht = 3)

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	07(Hex)
Geräteerkennung	01(Hex)

Funktionscode	03(Hex)
Byteanzahl	04(Hex)
Datenregister-1 High Byte	40(Hex)
Datenregister-1 Low Byte	40(Hex)
Datenregister-2 High Byte	00(Hex)
Datenregister-2 Low Byte	00(Hex)

Transaktionskennung High / Low-Byte: Identifizierung einer MODBUS-Anforderungs- / Antworttransaktion.

Protokollkennung High / Low Byte: Für das MODBUS-Protokoll ist es 0.

Anzahl der Datenbytes High / Low Byte: Das Längenfeld ist eine Byteanzahl der folgenden Felder, einschließlich der Einheitenkennung und der Datenfelder.

Geräteerkennung: Identifizierung eines Remote-Slaves, der über eine serielle Leitung oder andere Busse angeschlossen ist.

Beispiel: Systemtyp schreiben

Systemtyp: Startadresse = 0A (Hex)

Anzahl der Register = 02

Abfrage: (Ändern Sie den Systemtyp in 3 Phase 3wire = 2)

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	0B(Hex)
Geräteerkennung	01(Hex)
Funktionscode	10(Hex)

Start Adresse High Byte	00(Hex)
Start Adresse Low Byte	0A(Hex)
Anzahl der Register Hi	00(Hex)
Anzahl der Register Lo	02(Hex)
Byteanzahl	04(Hex)
Datenregister-1 High Byte	40(Hex)
Datenregister-1 Low Byte	00(Hex)
Datenregister-2 High Byte	00(Hex)
Datenregister-2 Low Byte	00(Hex)

Antwort:

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	06(Hex)

Geräteerkennung	01(Hex)
Funktionscode	10(Hex)
Start Adresse High Byte	00(Hex)
Start Adresse Low Byte	0A(Hex)
Anzahl der Register Hi	00(Hex)
Anzahl der Register Lo	02(Hex)

Transaction identifier High /Low byte: Identification of a MODBUS Request / Response transaction.

Protocol Identifier High/Low Byte: For MODBUS protocol it is 0.

Number of Data bytes High/Low Byte: The length field is a byte count of the following fields, including the Unit Identifier and data fields.

Unit identifier: Identification of a remote slave connected on a serial line or on other buses.

For more information on Modbus refer modbus section of Device manual & for information on Modbus TCP/IP refer MODBUS MESSAGING ON TCP/IP IMPLEMENTATION GUIDE V1.0b Downloadable from the Modbus-IDA, www.Modbus-ida.org

So zeigen Sie 3x Register (gemessene Parameter) an:

1. Klicken Sie auf die Registerkarte Schreibgeschütztes (3x) Register oder auf die Schaltfläche "VERBINDEN" (siehe Abb. C). Die Registerkarte "Schreibgeschütztes (3x) Register" wird wie folgt geöffnet:



Abb. E

Achtung: Bevor Sie Daten in Excel protokollieren, schließen Sie bitte alle anderen Excel-Tabellen.

Hinweis:

a) Die Daten werden standardmäßig am Speicherort protokolliert
C: \ MODNET_LOG_FILES \ (Datum) _ (Uhrzeit) wie in Abb. C gezeigt.

Zum Beispiel: C: \ MODNET_LOG_FILES \ 07.18.2012_14.32.08

b) Der Standort kann auch geändert werden, indem eine gültige Adresse in das Feld geschrieben wird (siehe Abb. E). Ändern Sie den Standort jedoch, bevor Sie auf die Schaltfläche "VERBINDEN" klicken.

Zum Beispiel: D: \ Gerät \ Dateiname

c) Nachdem Sie die Registerkarte von "Schreibgeschützt (3x) registrieren" auf eine andere Registerkarte geändert haben, wird die Excel-Datei gespeichert und beim erneuten Klicken auf "VERBINDEN" wird eine neue Datei erstellt.

2. Wählen Sie diese Option, um normale Daten oder zugeordnete Daten anzuzeigen (siehe Abb. E). Standardmäßig sind normale Daten ausgewählt.

Beispiel: Parameter lesen

Volt 3: Startadresse = 04 (hex)

Anzahl der Register = 02

Jede Abfrage zum Lesen der Daten muss auf 20 Parameter oder weniger beschränkt sein. Wenn die Grenze von 20 Parametern überschritten wird, wird ein Modbus-Ausnahmecode zurückgegeben.

Antwort:

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	06(Hex)

Geräteerkennung	01(Hex)
Funktionscode	04(Hex)
Start Adresse High Byte	00(Hex)
Start Adresse Low Byte	04(Hex)
Anzahl der Register Hi	00(Hex)
Anzahl der Register Lo	02(Hex)

Antwort: Volt3 (219,25 V)

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	07(Hex)
Geräteerkennung	01(Hex)

Funktionscode	03(Hex)
Byteanzahl	04(Hex)
Datenregister-1 High Byte	40(Hex)
Datenregister-1 Low Byte	40(Hex)
Datenregister-2 High Byte	00(Hex)
Datenregister-2 Low Byte	00(Hex)

So weisen Sie ein vom Benutzer zuweisbares Register zu:

1. Klicken Sie auf "Vom Benutzer zuweisbares Register" (siehe Abb. C), um die Lese- / Schreiboperation für das vom Benutzer zuweisbare Register auszuführen. Öffnen Sie ein Fenster, das wie in Abb. F dargestellt geöffnet ist.

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um das entsprechende Register auszuwählen

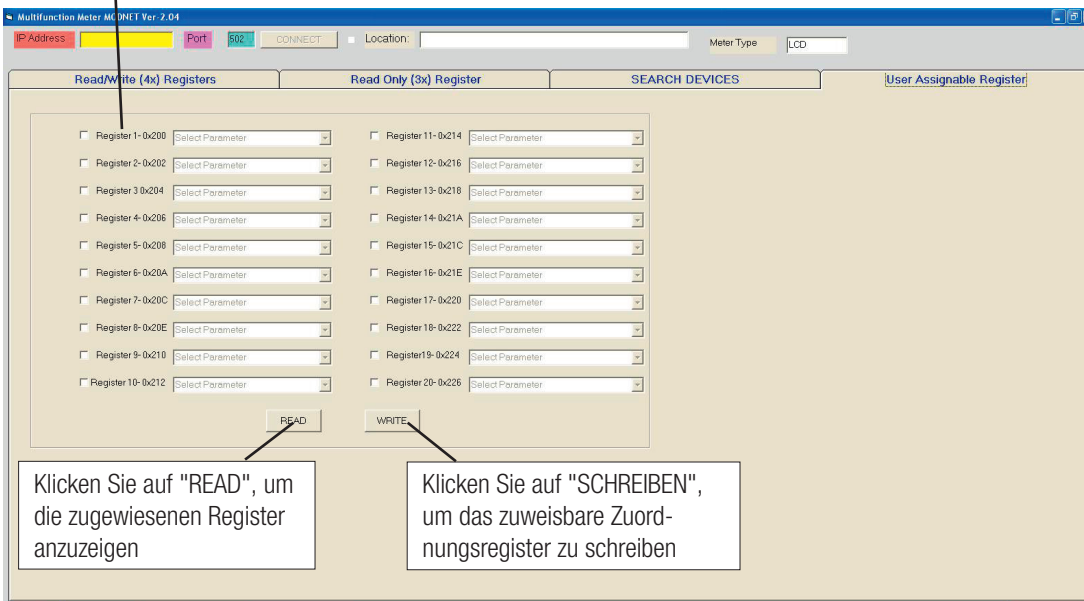


Abb. F

2. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um das entsprechende Registerfeld zu aktivieren. Wählen Sie nach dem Aktivieren des Registerfelds den Parameter über das Dropdown-Feld aus, um wie in Abb. G gezeigt zu schreiben.

Hinweis: Bitte wählen Sie die Parameter in Vielfachen von zwei aus, d. H. 2, 4, 6, 8 ... 20.

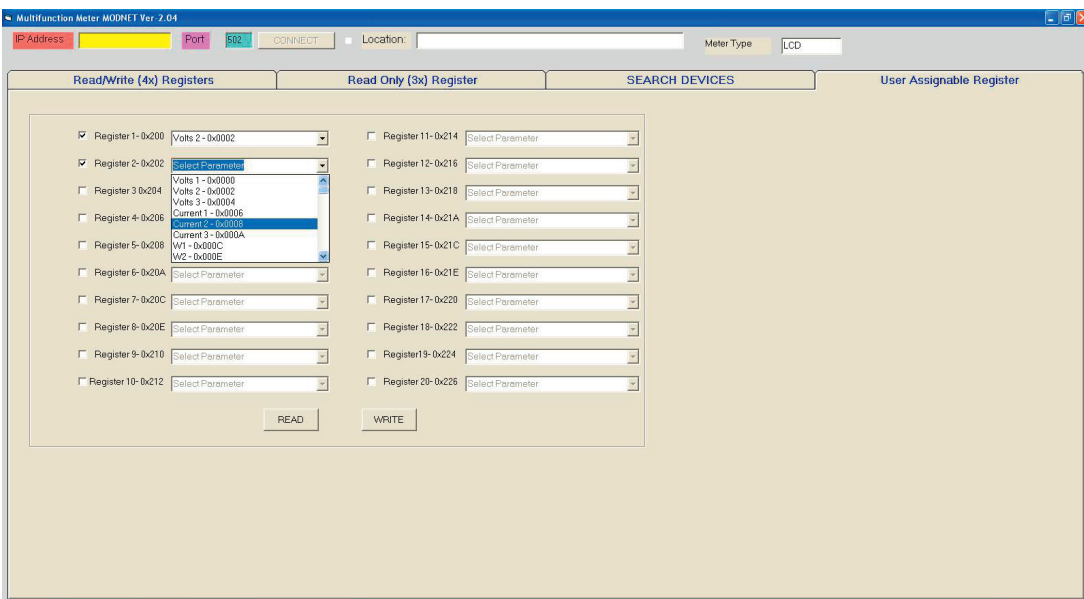


Abb. G

3. Klicken Sie nach Auswahl der vom Benutzer zuweisbaren Register auf die Schaltfläche "SCHREIBEN".

4. Um das vom Benutzer zuweisbare Zuordnungsregister zu lesen, klicken Sie auf "READ".

Beispiel:**Zuweisen von Parametern zu vom Benutzer zuweisbaren Registern**

Um auf die Spannung2 (3x Adresse 0x0002) und den Leistungsfaktor1 (3x Adresse 0x001E) über ein vom Benutzer zuweisbares Register zuzugreifen, weisen Sie diese Adressen dem 4x-Register zu (weitere Informationen finden Sie im Modbus-Abschnitt des Gerätehandbuchs) 0x0200 bzw. 0x0201.

Assigning Query:

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	0B(Hex)
Geräteerkennung	01(Hex)
Funktionscode	10(Hex)

Start Adresse High Byte	02(Hex)
Start Adresse Low Byte	00(Hex)
Anzahl der Register Hi	00(Hex)
Anzahl der Register Lo	02(Hex)
Byteanzahl	04(Hex)
Datenregister-1 High Byte	00(Hex)
Datenregister-1 Low Byte	02(Hex)
Datenregister-2 High Byte	00(Hex)
Datenregister-2 Low Byte	1E(Hex)

***Hinweis:** Die Parameter sollten in Vielfachen von zwei zugewiesen werden, d. H. 2, 4, 6, 8 ... 20.

Antwort:

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	06(Hex)

Geräteerkennung	01(Hex)
Funktionscode	10(Hex)
Start Adresse High Byte	02(Hex)
Start Adresse Low Byte	00(Hex)
Anzahl der Register Hi	00(Hex)
Anzahl der Register Lo	02(Hex)

Transaktionskennung High / Low-Byte: Identifizierung einer MODBUS-Anforderungs- / Antworttransaktion.

Protokollkennung High / Low Byte: Für das MODBUS-Protokoll ist es 0.

Anzahl der Datenbytes High / Low Byte: Das Längenfeld ist eine Byteanzahl der folgenden Felder, einschließlich der Einheitenkennung und der Datenfelder.

Geräteerkennung: Identifizierung eines Remote-Slaves, der über eine serielle Leitung oder andere Busse angeschlossen ist.

Lesen von Parameterdaten über vom Benutzer zuweisbare Register:

Bei der Zuweisung der Abfrage wurden den Parametern Spannung 2 und Leistungsfaktor 1 0x 200 und 0x201 (Tabelle 10) zugewiesen, die auf vom Benutzer zuweisbare 3x-Register 0x200 und 0x202 verweisen (Tabelle 9). Zum Lesen von Spannung 2 und Leistungsfaktor 1 sollten die Daten wie folgt gelesen werden.

Abfrage:

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	06(Hex)

Geräteerkennung	01(Hex)
Funktionscode	04(Hex)
Start Adresse High Byte	02(Hex)
Start Adresse Low Byte	00(Hex)
Anzahl der Register Hi	00(Hex)
Anzahl der Register Lo	04(Hex)

Antwort: (Volt2 = 219,30 / Leistungsfaktor = 1,0)

Transaktionserkennung High byte	00(Hex)
Transaktionserkennung Low byte	00(Hex)
Protokollerkennung High Byte	00(Hex)
Protokollerkennung Low Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes High Byte	00(Hex)
Anzahl Datenbytes Low Byte	07(Hex)
Geräteerkennung	01(Hex)
Funktionscode	10(Hex)

Byteanzahl	08(Hex)
Datenregister-1 High Byte	43(Hex)
Datenregister-1 Low Byte	5B(Hex)
Datenregister-2 High Byte	4E(Hex)
Datenregister-2 Low Byte	04(Hex)
Datenregister-3 High Byte	3F(Hex)
Datenregister-3 Low Byte	80(Hex)
Datenregister-3 High Byte	00(Hex)
Datenregister-3 Low Byte	00(Hex)

So zeigen Sie einzelne Harmonische oder lange Energieparameter an:

1. Klicken Sie auf die Registerkarte Einzel Harmonische oder Lange Energieparameter und dann auf die Schaltfläche "VERBINDEN" (siehe Abb. H & I). Die entsprechenden Registerkarten werden wie folgt geöffnet:

Register	Parameter	Value	Register	Parameter	Value	Register	Parameter	Value
30401	VR Harmonic-1	0	30529	VY Harmonic-1	0	30657	VB Harmonic-1	0
30403	IR Harmonic-1	0	30531	IY Harmonic-1	0	30659	IB Harmonic-1	0
30405	VR Harmonic-2	0	30533	VY Harmonic-2	0	30661	VB Harmonic-2	0
30407	IR Harmonic-2	0	30535	IY Harmonic-2	0	30663	IB Harmonic-2	0
30409	VR Harmonic-3	0	30537	VY Harmonic-3	0	30665	VB Harmonic-3	0
30411	IR Harmonic-3	0	30539	IY Harmonic-3	0	30667	IB Harmonic-3	0
30413	VR Harmonic-4	0	30541	VY Harmonic-4	0	30669	VB Harmonic-4	0
30415	IR Harmonic-4	0	30543	IY Harmonic-4	0	30671	IB Harmonic-4	0
30417	VR Harmonic-5	0	30545	VY Harmonic-5	0	30673	VB Harmonic-5	0
30419	IR Harmonic-5	0	30547	IY Harmonic-5	0	30675	IB Harmonic-5	0
30421	VR Harmonic-6	0	30549	VY Harmonic-6	0	30677	VB Harmonic-6	0
30423	IR Harmonic-6	0	30551	IY Harmonic-6	0	30679	IB Harmonic-6	0
30425	VR Harmonic-7	0	30553	VY Harmonic-7	0	30681	VB Harmonic-7	0
30427	IR Harmonic-7	0	30555	IY Harmonic-7	0	30683	IB Harmonic-7	0
30429	VR Harmonic-8	0	30557	VY Harmonic-8	0	30685	VB Harmonic-8	0
30431	IR Harmonic-8	0	30559	IY Harmonic-8	0	30687	IB Harmonic-8	0
30433	VR Harmonic-9	0	30561	VY Harmonic-9	0	30689	VB Harmonic-9	0
30435	IR Harmonic-9	0	30563	IY Harmonic-9	0	30691	IB Harmonic-9	0
30437	VR Harmonic-10	0	30565	VY Harmonic-10	0	30693	VB Harmonic-10	0
30439	IR Harmonic-10	0	30567	IY Harmonic-10	0	30695	IB Harmonic-10	0
30441	VR Harmonic-11	0	30569	VY Harmonic-11	0	30697	VB Harmonic-11	0
30443	IR Harmonic-11	0	30571	IY Harmonic-11	0	30699	IB Harmonic-11	0
30445	VR Harmonic-12	0	30573	VY Harmonic-12	0	30701	VB Harmonic-12	0
30447	IR Harmonic-12	0	30575	IY Harmonic-12	0	30703	IB Harmonic-12	0
30449	VR Harmonic-13	0	30577	VY Harmonic-13	0	30705	VB Harmonic-13	0
30451	IR Harmonic-13	0	30579	IY Harmonic-13	0	30707	IB Harmonic-13	0
30453	VR Harmonic-14	0	30581	VY Harmonic-14	0	30709	VB Harmonic-14	0
30455	IR Harmonic-14	0	30583	IY Harmonic-14	0	30711	IB Harmonic-14	0
30457	VR Harmonic-15	0	30585	VY Harmonic-15	0	30713	VB Harmonic-15	0
30459	IR Harmonic-15	0	30587	IY Harmonic-15	0	30715	IB Harmonic-15	0
30461	VR Harmonic-16	0	30589	VY Harmonic-16	0	30717	VB Harmonic-16	0
30463	IR Harmonic-16	0	30591	IY Harmonic-16	0	30719	IB Harmonic-16	0
30465	VR Harmonic-17	0	30593	VY Harmonic-17	0	30721	VB Harmonic-17	0
30467	IR Harmonic-17	0	30595	IY Harmonic-17	0	30723	IB Harmonic-17	0
30469	VR Harmonic-18	0	30597	VY Harmonic-18	0	30725	VB Harmonic-18	0
30471	IR Harmonic-18	0	30599	IY Harmonic-18	0	30727	IB Harmonic-18	0

Abb. H

Register	Parameter	Value	Register	Parameter	Value
30801	Active Energy Import	4235	30841	React Energy Cap OF Count on Update Rate	0
30803	Active Energy Export	0	30843	React Energy Ind OF Count on Update Rate	0
30805	Reactive Energy Capacitive	0	30845	App Energy Imp OF Count on Update Rate	0
30807	Reactive Energy Inductive	0	30847	-	0
30809	Apparent Energy	0	30849	Old Act Energy Imp OF Count	0
30811	-	0	30851	Old Active Energy Import	0
30813	Active Energy Imp OF Count	0	30853	Old Act Energy Exp OF Count	0
30815	Active Energy Exp OF Count	0	30855	Old Active Energy Export	0
30817	Reactive Energy Cap OF Count	0	30857	Old React Energy Cap OF Count	0
30819	Reactive Energy Ind OF Count	0	30859	Old Reactive Energy Capacitive	0
30821	Apparent Energy OF Count	0	30861	Old React Energy Ind OF Count	0
30823	-	0	30863	Old Reactive Energy Inductive	0
30825	Active Energy Imp on Update Rate	4235	30865	Old Appaent Energy OF Count	0
30827	Active Energy Exp on Update Rate	0	30867	Old Appaent Energy	0
30829	Reactive Energy Cap on Update Rate	0			
30831	Reactive Energy Ind on Update Rate	0			
30833	Apparent Energy on Update Rate	0			
30835	-	0			
30837	Act Energy Imp OF Count on Update Rate	0			
30839	Act Energy Exp OF Count on Update Rate	0			

Abb. I

2. Die Protokollierung von Excel-Dateien, das Abfrage- und Antwortformat für die beiden oben genannten Registerkarten ähnelt der für die Registerkarte "Nur Lesen" (3x) Register. Beispiele für Abfragen und Antworten zum Lesen der beiden oben genannten Registerkarten finden Sie in den Beispielen für Nur Lesen (3x) Register.

Hinweis: Die Registerkarten "Individuelle Oberschwingungen" und "Energie im Langformat" sind nur für LM13XX-, RM 0,2s LED- und RM 0,2s LCD-Messgeräte vorhanden.

Weitere Informationen zu Modbus finden Sie im Abschnitt über Modbus im Gerätehandbuch. Informationen zu Modbus TCP / IP finden Sie im MODBUS MESSAGING ON TCP / IP-Implementierungshandbuch V1.0b. Herunterladbar von Modbus-IDA, www.Modbus-ida.org.