

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Inbetriebnahme

Sehr geehrter Kunde,

Die Mengenumwerter EK205, EK260 und EK280 und der DataLogger DL230 unterstützen Datenkommunikation per Modbus. Das Modbus-Protokoll ist offen für die Übertragung fast beliebiger Werte, d.h. es bietet sehr individuelle Konfigurationsmöglichkeiten. Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme muss die Konfiguration im Vorfeld festgelegt werden. Dieses Formblatt soll Sie dabei unterstützen, die erforderlichen Parameter übersichtlich zusammen zu tragen, damit sie zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme alle geklärt sind und vorliegen.

Klären Sie bitte die u.a. Parameter mit dem Anlagenbetreiber, der die Daten per Modbus auslesen muss, mit Ihrer IT, da Netzwerkeinstellungen berücksichtigt werden müssen und auch mit dem GSM/GPRS-Netzprovider bezüglich der SIM-Karten-Konfiguration.

Bitte beachten Sie, dass die Klärung der Konfiguration nicht kurzfristig während der Inbetriebnahme erfolgen kann.

Die Erfahrung zeigt, dass die Zusammenstellung der erforderlichen Parameter, insbesondere beim erstmaligen Einsatz einer solchen Technik, einige Fragen bei den Anwendern aufwirft.

Honeywell bietet Ihnen daher eine Unterstützung in Form eines Kleinprojektes an, in dem wir alle nötigen Fragestellungen hinweisen. Wenn alle Parameter vorliegen, kann ggf. von uns eine entsprechende Parameterdatei erstellt werden. Diese kann über die optische Schnittstelle mittels enSuite und OPTO-Kopf in das Gerät geladen werden. Damit kann eine Inbetriebnahme vor Ort zügig und reibungslos erfolgen.

Wenn sie es wünschen kann die Inbetriebnahme vor Ort natürlich auch gerne durch unseren technischen Kundendienst erfolgen. Die Abrechnung des Einsatzes erfolgt dazu gemäß den Bedingungen für den Einsatz der Kundendiensttechniker vor Ort.

Es wird dringend empfohlen, dass ein Mitarbeiter des späteren Anlagenbetreibers (Modbus-Programmierer) während der Inbetriebnahme verfügbar ist. Damit ist eine Feinabstimmung der Modbus-Einstellungen und die Endabnahme durch einen Abruf der Daten möglich.

Für weitere Informationen oder wenn Sie unser Unterstützungsangebot, in Form eines Kleinprojektes annehmen möchten, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertriebs-Mitarbeiter oder unseren Elektronik-Support per E-Mail an elstersupport@honeywell.com

Station

Stationsdaten	
Anlagenbetreiber (Firma)	<input type="text"/>
Bezeichnung der Messstelle	<input type="text"/>
Straße / Ort	<input type="text"/>
Ansprechpartner (Name, Vorname)	<input type="text"/>
Rufnummer (Mobil/Festnetz)	<input type="text"/>

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Inbetriebnahme

Ansprechpartner

Ansprechpartner	Messstellenbetreiber	Modbus-Programmierer
Name, Vorname	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Firma	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Straße	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ort	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Festnetz-Nummer	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mobile Rufnummer	<input type="text"/>	<input type="text"/>
E-Mail-Adresse	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	@ <input type="text"/>	@ <input type="text"/>

Verwendeter Mengenumwerter (falls bekannt)

Gerät			
Gerätetyp	<input type="radio"/> EK205 <input type="radio"/> EK260 <input type="radio"/> EK280 <input type="radio"/> DL230		
Fabriknummer (EK/DL)	<input type="text"/>	Software-Version	<input type="text"/>
Fabriknummer (FE260)	<input type="text"/>		

*1: der EK205 unterstützt das TCP-Protokoll; eine Anbindung per 2G/3G/4G/Ethernet ist nicht möglich

Hardware-Anbindung

Der Hardware-Anschluss des EK2x0/DL230 kann über verschiedene Möglichkeiten erfolgen:

- 1. Nur EK280/DL230: Internes 2G/3G/4G-Modem oder Ethernet-Karte**
- 2. EK280: ext. FE260 mit 2G/3G/4G-Modem / Ethernet-Karte (Modbus TCP)**
- 3. EK260: ext. FE260 mit GPRS-Modem / Ethernet-Karte (Modbus TCP)**

Schnittstelle	Kundenspezifischer Wert
Modem-Einheit im EK280/DL230	<input type="radio"/> 2G <input type="radio"/> 3G <input type="radio"/> 4G Modem <input type="radio"/> Ethernet (AK-Nord)
Modem-Einheit in der FE260 (nur EK280)	<input type="radio"/> 2G <input type="radio"/> 3G <input type="radio"/> 4G Modem <input type="radio"/> Ethernet (AK-Nord) <input type="radio"/> keine FE260
Modem-Einheit in der FE260 (nur EK260)	<input type="radio"/> TCPServ-Modem (nicht mehr verfügbar) <input type="radio"/> Ethernet (INSYS) (nicht mehr verfügbar)
Installation des EK/DL in:	<input type="radio"/> Ex Zone 1 <input type="radio"/> Ex Zone 2 <input type="radio"/> kein Ex-Bereich

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Inbetriebnahme
Modbus Einstellung

Parameter	Werks-Einstellung	Kundenspez. Wert
Modbus-Übertagungsart	<input type="radio"/> RTU	<input type="radio"/> ASCII
Slave-Adresse (ID; 1...247)	1	<input type="text"/>
Datenrichtung (L-word / H word)	<input type="radio"/> L-word first (1234)	<input type="radio"/> H-word first (4321)
Datenrichtung (L-byte / H-byte)	„High Byte first“ fest eingestellt	
Registergröße (16 / 32 Bit)	<input type="radio"/> 16 Bit	<input type="radio"/> 32 Bit
Adressmodus (Log./Phys.) *1	<input type="radio"/> Logisch	<input type="radio"/> Physikalisch

*1 : Adressmodus: Bei Abfrage Modbus Register „337“ muss bei „Log. Mode“ die Adresse „336“ abgefragt werden (Adresse -1); bei „Phys. Mode“ kann direkt die Adresse „337“ abgefragt werden

APN-Daten / Netzwerkinformationen

Damit sich das 2G/3G/4G-Modem am Radius-Server anmelden kann, müssen die Zugangsdaten des Servers bekannt sein. Damit die Applikation TCPServer eine „fixe“ IP-Adresse erhält, erfolgt der Zugang zum 2G/3G/4G-Netz über ein **VPN** („virtual private Network“), welches von der IT bzw. vom Netz- oder einem Serviceprovider zur Verfügung gestellt wird.

Zugangsdaten zum Server (2G/3G/4G)	Kundenspezifischer Wert
Mobilfunk-Provider (Klartextname)	<input type="text"/>
Access Point Name (APN) (z.B.: elster-t-mobile)	<input type="text"/>
Optional: APN – User Name (z.B.: testgeraet)	<input type="text"/>
Optional: APN – Passwort (z.B.: xyz-123)	<input type="text"/>
Verwendeter Port (z.B.: Port „40000“)	<input type="text"/>
Vom Provider vergebene fixe IP-Adresse (für den Testabruf erforderlich)	<input type="text"/>

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Inbetriebnahme

Bei einer Ethernet-Anbindung müssen folgende Werte konfiguriert/berücksichtigt werden:

Gerätekonfiguration (Ethernet)	Kundenspezifischer Wert
Zuweisung der IP-Adresse	<input type="radio"/> Vergabe durch DHCP-Server <input type="radio"/> Verwendung der u.a. IP-Adresse
IP-Adresse (z.B. 192.168.0.15)	<input type="text"/>
Port (z.B. 8000)	<input type="text"/>
Gateway-Adresse (z.B. 192.168.0.1)	<input type="text"/>
Subnetmask (z.B. 255.255.255.0)	<input type="text"/>
Abfragezyklus zwischen SPS und EK2xx	<input type="radio"/> $\geq 2s$ zwischen den Anfragen <input type="radio"/> Zykluszeit $> 2s$ nicht möglich ^{*1}
Betrifft nur EK280 bis V2.55: Modbus-Polling 30s nach Initialisierung der Ethernet-Karte starten (z.B. Anrufzeitfenster-Beginn, Einschalten der Spannungsversorgung/PoE)	<input type="radio"/> Wartezeit $\geq 30s$ nach Initialisierung wird berücksichtigt <input type="radio"/> Wartezeit nicht möglich ^{*2}
Netzwerkverbindung von SPS zu EK280 (Connect-, Disconnect - Verhalten)	<input type="radio"/> IP-Verbindung wird zyklisch (z.B. mit jeder Abfrage) neu hergestellt <input type="radio"/> IP-Verbindung besteht dauerhaft ^{*3}

^{*1} Die Werte im Mengenumwerter werden max. alle 2 Sekunden aktualisiert. Ein Abfragezyklus $< 2s$ kann dazu führen, dass die Schnittstelle des für den Batteriebetrieb konzipierten Mengenumwerter überlastet wird.

^{*2} Betrifft nur EK280 bis V2.55:
Kann die benötigte Wartezeit von 30s nach Initialisierung der Ethernet-Karte (Anrufzeitfenster-Beginn, Einschalten der Spannungsversorgung/PoE) nicht berücksichtigt werden, ist der einwandfreie Betrieb am Netzwerk nicht sichergestellt.

Eine korrekte Antwort auf eine „PING“-Anfrage bestätigt lediglich die Verfügbarkeit des EK280 im angeschlossenen Netzwerk. Die Modbus-Anfragen können jedoch erst nach 30s gestartet werden. Andernfalls kann die Schnittstelle blockieren.

Ist die Schnittstelle blockiert, muss vor Ort ein Schnittstellen-Reset ausgeführt werden!

^{*3} Bei einem z.B. Spannungsausfall des EK280 bzw. der PoE-Versorgung, wird die IP-Verbindung getrennt. In diesem Fall ist ^{*2} zu berücksichtigen!

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Inbetriebnahme

Modbus Map

Die Modbus Map kann kundenspezifisch mit bis zu 70 Werten eingestellt werden. Ab Werk sind die am häufigsten benötigten Werte bereits vorbelegt. Sie dienen Basis für die Erst-Inbetriebnahme. Nach dem erfolgreichen Übertragen der Standardwerte kann diese mittels enSuite entsprechend den Kundenanforderungen angepasst werden.

Die Werksauslegung ist in der folgenden Tabelle angegeben. Weiterführende Informationen (besonders zu den zur Verfügung stehenden Werten und die möglichen Datenformate) sind in dem Applikationshandbuch des EK280 bzw. in einem separaten Modbus-Kompendium beschrieben. Diese sind auf Anfrage per E-Mail an elstersupport@honeywell.com verfügbar.

Standard Modbus Map

Modbus Register	Datentyp	Anz. Reg.	Wert (Klartext)	Einheit	LIS-Adresse
1	Ushort, 16 Bit	1	Restbetriebsdauer der Batterie	Monate	2:404
2	Ushort, 16 Bit	1	Momentanstatus Gesamt		1:100
3	Ushort, 16 Bit	1	Vb gesamt, Nachkommastellen	10-4 m3	4:302_2
4	Ushort, 16 Bit	1	Vn gesamt, Nachkommastellen	10-4 m3	2:302_2
5	Ushort, 16 Bit	1	W gesamt, Nachkommastellen	10-4 kWh	1:302_2
101	Ulong, 32 Bit	2	Vb gesamt, Vorkommastellen	m3	4:302_1
103	Ulong, 32 Bit	2	Vn gesamt, Vorkommastellen	m3	2:302_1
105	Ulong, 32 Bit	2	W gesamt, Vorkommastellen	kWh	1:302_1
301	IEEEfloat, 32 Bit	2	Normdruck	bar	7:312_1
303	IEEEfloat, 32 Bit	2	Normtemperatur	°C	6:312_1
305	IEEEfloat, 32 Bit	2	Absolutdruck Messwert	bar	6:210_1
307	IEEEfloat, 32 Bit	2	Druck Messwert	bar	6:211_1
309	IEEEfloat, 32 Bit	2	Temperatur Messwert	°C	5:210_1
311	IEEEfloat, 32 Bit	2	Zustandszahl		5:310
313	IEEEfloat, 32 Bit	2	Kompressibilitätszahl		8:310
315	IEEEfloat, 32 Bit	2	Druck Ersatzwert	bar	7:311_1
317	IEEEfloat, 32 Bit	2	Temperatur Ersatzwert in °C	°C	6:311_1
319	IEEEfloat, 32 Bit	2	Stickstoff-Anteil	%	14:314
321	IEEEfloat, 32 Bit	2	Wasserstoff-Anteil	%	12:314
323	IEEEfloat, 32 Bit	2	Kohlendioxid-Anteil	%	11:314
325	IEEEfloat, 32 Bit	2	Normdichte Gas	kg/m ³	13:314_1
327	IEEEfloat, 32 Bit	2	Betriebsbelastung	m ³ /h	4:310
329	IEEEfloat, 32 Bit	2	Normbelastung	m ³ /h	2:310
331	IEEEfloat, 32 Bit	2	Leistung	kW	1:310
333	IEEEfloat, 32 Bit	2	Brennwert	kWh/m ³	10:314_1
335	IEEEfloat, 32 Bit	2	Dichteverhältnis		15:314
337	IEEEfloat, 32 Bit	2	Verwendeter Druck	bar	7:310_1
339	IEEEfloat, 32 Bit	2	Verwendete Temperatur	°C	6:310_1
501	Zaehler6	3	Vb gesamt	m ³	4:302
504	Zaehler6	3	Vn gesamt	m ³	2:302
507	Zaehler6	3	W gesamt	kWh	1:302
801	Array8, BCD, 16 Bit	4	Vb gesamt	10 ⁻⁴ m ³	4:302
805	Array8, BCD, 16 Bit	4	Vn gesamt	10 ⁻⁴ m ³	2:302
809	Array8, BCD, 16 Bit	4	W gesamt	10 ⁻⁴ kWh	1:302
813	Array8, BCD, 16 Bit	4	Datum und Uhrzeit		1:400
817	Array6, BCD, 12 Bit	3	Gerätenummer		1:180
820	Array2, BCD, 4 Bit	1	Tagesgrenze		2:141_1












Voraussetzungen für eine erfolgreiche Inbetriebnahme

Modbus Map	
Verwendung der o.a. Standard Modbus Map ?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein

Kundenspezifische Modbus Map










Nr.	Register- nummer	Daten- typ	Anz. Reg.	Wert (Klartext)	Ggf. LIS- Adresse	Beispiel
<i>z.B.</i>	<i>1</i>	<i>UShort</i>	<i>1</i>	<i>Bat.-Restlebensdauer</i>	<i>2:404</i>	<i>56 Monate</i>
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Inbetriebnahme**Wichtige Hinweise:**



-  **Die grundsätzlichen Einstellungen der Schnittstelle für die Modbus-Übertragung muss mit der Parametriersoftware enSuite erfolgen.** Diese ist kostenfrei über die Elster-Homepage (<https://www.elster-instromet.com/de/ensuite>) verfügbar. Zusätzlich wird ein optischer Kopf gemäß IEC62056:21 benötigt. Dieser kann ggf. über Honeywell - Elster unter der Bestellnummer: 04115530 (Infrarot-Auslesekopf USB) bezogen werden.
-  Die Konfiguration der Modbus-Tabelle ist nur über enSuite möglich!
-  Um Anfragen vom Modbus-Master zu beantworten muss ein Schloss geöffnet sein. Dieses ist als Softwareschloss mit einem Zugangscode ausgeführt. Honeywell empfiehlt das Kunden- oder Datenausleser-Schloss geöffnet zu lassen (Werkseinstellung für die Schlösser ist „0“).
-  Um Werte ändern zu können, muss das betreffende Schloss offen sein. Der dazu benötigte Schlüssel sollte daher in der Modbus Map integriert sein. Auch das Schließen des Schlosses ist über Modbus möglich.
-  Es muss eine entsprechende Verbindung (Anrufannahmefenster) geöffnet sein.
-  Bei einer Datenübertragung (mehr als 1x pro Stunde) wird eine externe Spannungsversorgung dringend empfohlen, um die Gerätebatterie nicht vor Ablauf der Eichgültigkeit zu entleeren!
-  Beachten Sie bei allen Eingaben unbedingt die Groß- und Kleinschreibung, sowie ggf. verwendete Sonderzeichen, da diese exakt mit den Einstellungen im RADIUS-Server übereinstimmen müssen!
-  Die Firewall muss die Nutzung der eingestellten IP-Adresse, sowie des festgelegten Ports ermöglichen.
-  Der Modbus-Master muss einen Zugang zum gleichen VPN haben, um einen TCP-Socket eröffnen zu können.
-  **Da die Geräte einen Arbeitszyklus von 2 Sekunden haben, ist eine Abfrage im Sekunden-Rhythmus nicht sinnvoll. Bei mehreren „Teil“-Abfragen des gleichen Slaves sollte daher mind. eine Wartezeit von 2 Sekunden eingehalten werden.**
-  Beachten Sie auch die Hinweise in den beigefügten Inbetriebnahme-Anleitungen der einzelnen Applikationen, sowie die Betriebsanleitung des Endgerätes.

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Inbetriebnahme

Hinweise beim Zugang per GPRS (2G) / UMTS (3G) / LTE (4G) – Modem

-  2G/3G: Die Kartengröße ist eine "Mini SIM card" (2FF)
4G: die Kartengröße ist eine "Nano SIM" (4FF)
-  Der Zugang zum RADIUS-Server und somit zu Ihrem VPN wird vom Administrator Ihres RADIUS-Servers eingerichtet. Je nach Ausprägung Ihres VPN wird dies von Ihrer IT-Abteilung oder vom Ihrem Provider administriert.
-  Die verwendete SIM-Karte muss für den verwendeten APN freigeschaltet sein.
-  **Vor** der Inbetriebnahme des TCPServ – Modems muss der definierte Zugang auf dem RADIUS-Server (im VPN) eingerichtet worden sein! Andernfalls versucht das 2G/3G/4G – Modem vergeblich, sich am RADIUS-Server anzumelden!
-  Die Methode für die Authentifizierung zwischen dem EK280 und dem Radius-Server muss ggf. eingestellt werden (kein Protokoll, PAP-, CHAP-Protokoll).
-  Um das TCPServ – Modem per PING ansprechen zu können (zum Funktionstest), muss das verwendete ICMP-Protokoll in der Firewall und den verwendeten Routern freigeschaltet sein.
-  Per „Roaming“ können erhebliche Zusatzkosten auftreten. Die Funktion ist normalerweise freigeschaltet, um eine Datenübertragung sicherzustellen. Deaktivieren Sie diese Funktionalität ggf. mit Hilfe des Netz-Providers.
-  4G: Die SIM-Karte muss für das Netz „LTE-Cat-M1“ oder „NB-IoT“ geeignet sein. Eine LTE-Karte für ein Handy ist nicht geeignet! Beachten Sie auch, dass z.B. in Deutschland das NB-IoT-Netz keine ausreichende Leistungsmerkmale für diese Anwendung zur Verfügung stellt.
-  2G/3G/4G: Der Empfangspegel für das 2G/3G-Netz muss mindestens 50 % betragen, um eine stabile Datenübertragung zu ermöglichen. Im 4G-Netz muss sie > 20%) betragen.

Hinweise beim Zugang per Ethernet-Karte

-  **Bei einer Ethernet-Anbindung darf die erste Abfrage erst ca. 30 Sekunde nach Einschalten der Versorgungsspannung des EK280 erfolgen**, da der EK280 zu Beginn die Ethernet-Karte konfigurieren muss. Dies ist bei einem Spannungsausfall oder Rücksetzen des EK280 (z.B. Schließen und Öffnen des Anruf-Aufnahmefensters) oder bei Versorgung über „Power-over-Ethernet“ (PoE) zu beachten.
-  Da der EK280 unabhängig von der SPS arbeitet, kann die Synchronisierung im Fehlerfall (z.B.: Spannungsausfall EK280) verloren gehen, ohne dass die SPS diesen Fall feststellen kann. Daher ist in dem Fall des Kommunikationsverlustes nötig, die IP-Verbindung für ca. 1 Minute zu unterbrechen.