



**Energiemonitorsystem
EM 1000**

**Gaszähler
EM 1000-GZ/
EM 1000-GZS**

Bedienungsanleitung

**ELV AG · PF 1000 · D-26787 Leer
Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244**

2. Ausgabe Deutsch 03/2007

Dokumentation © 2005 ELV Electronics Ltd.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden. Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Printed in Hong Kong

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

65530 Y2007 V3.0

1. Beschreibung

Die Sensoreinheit EM 1000-GZ/GZS ist Bestandteil des EM 1000-Gerätesystems und dient zur Erfassung des Gasverbrauchs direkt am Gaszähler.

Sie erfasst berührungslos den Wechsel des Zählerstands am Zählwerk und sendet die erfassten Daten als Datenpaket an den PC-Datenlogger EM 1000-DL.

Zusammen mit dem Datenlogger und dessen Auswertesoftware ist eine Langzeit-Verbrauchserfassung möglich. Die Sensoreinheit besteht aus dem IR-Abtastsensor EM 1000-GZS, der den Wechsel des Gaszähler-Zählwerks optisch erfasst und diese Information an die Auswerte- und Sendeeinheit EM 1000-GZ weitergibt. Diese übermittelt die erfassten Daten im Intervall von 5 Minuten an den Datenlogger.

Die Trennung von IR-Sensor und Auswerte- und Sendeeinheit hat den Vorteil, dass für den Sender eine HF-technisch günstige Position im Raum gefunden werden kann.

Die Erfassung des Zählerstandwechsels erfolgt mit einer Infrarot-Reflexlichtschranke. Dabei wird der Hell-Dunkel-Unterschied zwischen den weißen Ziffern und dem schwarzen Zwischenraum beim Weiterdrehen des Zählwerks ausgewertet.

Gleichzeitig mit dem Erkennen eines Zählimpulses und dessen Anzeige am EM 1000-GZ wird über eine Klinkenbuchse am EM 1000-GZ jeweils ein Impuls (Spannungspegel-Wechsel) ausgegeben, der für die Auswertung mit eigenen Applikationen, z. B. externer elektronischer Zähler, herangezogen werden kann.

Um mehrere (bis zu vier) Erfassungseinheiten parallel betreiben zu können, ist eine Adressierung des EM 1000-GZ möglich.

Die Datenübertragung erfolgt im 868-MHz-Band, die Reichweite beträgt im Freifeld bis zu 100 m.

Die Spannungsversorgung beider Komponenten erfolgt mit einem Netzteil, das am EM 1000-GZ angeschlossen wird.

Die Anbringung des Sensors EM 1000-GZS am Gaszähler erfolgt ohne Eingriff in die Gasinstallation durch Aufkleben mittels wieder entfernbarem doppelseitigem Klebeband.

Bitte beachten!

Da die Gaszähleruhr nicht kontinuierlich mit gleicher Geschwindigkeit läuft, kann es mitunter passieren, dass Zahlenwechsel der Zählerwalze bei sehr kleiner Drehgeschwindigkeit nicht erfasst werden können.

Aus diesem Grund erreicht die realisierbare Zählerwechsel-Erkennungsrate auch keine hundert Prozent. Wie hoch die Erkennungsrate bei der einzelnen Gaszähleruhr in der Praxis sein wird, hängt also stark vom Gasverbrauch ab. Ist der Verbrauch groß, steigt die Erkennungsrate, bei sehr geringem Verbrauch wird die Zählerwechseleerkennungsrate entsprechend sinken.

Desweiteren ist zu beachten, dass die Lichtschranke softwaremäßig entprellt wird um Fehlzählungen zu vermeiden.

Beim Testen der Lichtschranke ist daher zu beachten, dass der Sensor nach einer Impulsausgabe für kurze Zeit zur Ruhe kommen muss, bevor der nächste Impuls erkannt werden kann.

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme komplett und sorgfältig, sie enthält zahlreiche Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gerätes.

2. Sicherheits- und Wartungshinweise

- Öffnen Sie die Geräte nicht, sie enthalten keine durch den Anwender zu wartenden Teile. Im Fehlerfall schicken Sie das Geräte-Set an unseren Service ein.
- Betreiben Sie das Geräte-Set nur in Innenräumen und vermeiden Sie den Einfluss von Feuchtigkeit, Staub sowie unmittelbare Sonnen- oder andere Wärmebestrahlung.
- Reinigen Sie die Geräte nur mit einem weichen, trockenen Tuch, das bei stärkeren Verschmutzungen leicht mit Wasser angefeuchtet sein kann. Keine Reiniger oder chemischen Mittel einsetzen!
- Verändern Sie keinesfalls Teile der Gasinstallation, öffnen Sie nicht den Zähler und wenden Sie keine Gewalt bei der Anbringung des Sensors an - Explosionsgefahr!
- Für die Spannungsversorgung ist ein Netzteil einzusetzen, dessen Ausgangsleistung auf 15 VA begrenzt ist (z. B. 12-V-Steckernetzteil mit max. 500 mA Strombelastbarkeit).
- Beachten Sie bei allen Arbeiten am Gaszähler, dass dieser Eigentum der Versorgungsgesellschaft ist und nicht beschädigt werden darf. Für etwaige Beschädigungen des Zählers schließen wir jede Haftung aus.

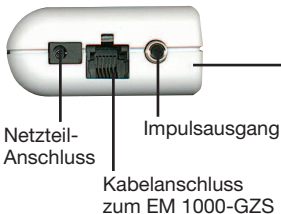
3. Anschluss-, Bedien- und Anzeigeelemente, Systemaufbau

3.1. EM 1000-GZ

Betriebsanzeige
(Betriebsspannung)

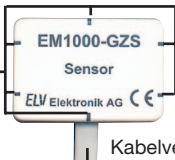
Statusanzeige
(Impulse/Adresse)

Tasten für Einstellung
der Adresse



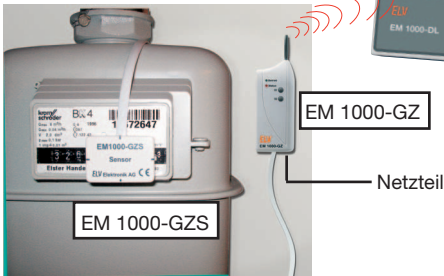
3.2. EM 1000-GZS

Montage-
Markierungen



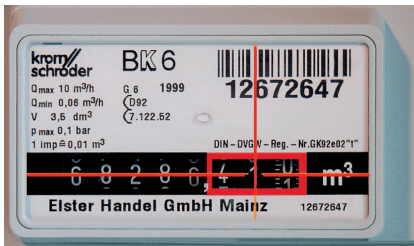
Kabelverbindung
zum EM 1000-GZS

3.3. Systemaufbau



4. Inbetriebnahme

- Kleben Sie die Glasscheibe des Gaszählers mit einem breiten Stück transparenten (klaren!) Klebeband ab.
- Zeichnen Sie mit einem Lineal und einem wasserfesten Markierungsstift (Permanent Maker) ein Zielkreuz genau mittig über der ausgewählten Zählwalze des Zählwerks:



Um den Gasverbrauch in möglichst kleinen Schritten ermitteln zu können, sollte die vorletzte Stelle ausgewählt werden. Die letzte Stelle, die eine noch feinere Auflösung in tausendstel Kubikmeter erlauben würde, ist für die Erfassung nicht nutzbar, da eine genaue Detektierung dieser sich relativ schnell drehenden Zählwalze durch das optische Auge nicht möglich ist.

- Bringen Sie auf der Rückseite des Sensorgehäuses (EM 1000-GZS) links und rechts der Reflexlichtschranke jeweils ein 12 mm breites und 25 mm langes Stück des

mitgelieferten Doppelklebebandes auf. Beachten Sie beim Auftragen des Klebebandes auf den Sensor, dass der Bereich der Lichtschranke nicht überklebt wird!

Ist Ihr Zähler so ausgeführt, dass sich das Zählwerk dicht am unteren Rand der Sichtscheibe befindet, also der Sensor nicht in der Normallage auf der Scheibe positionierbar ist, kann der Sensor auch um 180 Grad gedreht („kopfstehend“) montiert werden. Der Deckel des Sensorgehäuses ist abnehmbar und kann wieder in der Lage aufgesetzt werden, in der die Schrift normal lesbar ist (nach der Inbetriebnahme mit etwas Kleber fixieren). Ein Beispiel hierfür siehe unten.

- Nach dem Entfernen der Abdeckfolie auf dem Klebeband setzen Sie den Sensor so auf das auf der Glas-scheibe angezeichnete Zielkreuz, dass die Markierungen auf dem Gehäuse genau auf dem aufgezeichneten Zielkreuz liegen (nicht an denen des Deckels orientieren, da eine der horizontalen Markierungen je nach Lage des Sensors nicht der der Lichtschranke entspricht, siehe Bild):



Der fixierte Sensor und der in der Nähe montierte Sender

- Drücken Sie den Sensor gleichmäßig an, drücken Sie jedoch nicht zu fest auf, um die Glasscheibe nicht zu beschädigen.
- Schließen Sie das Verbindungskabel des EM 1000-GZS an die Western-Modular-Buchse des EM 1000-GZ an und bringen Sie den Sender in der Nähe des Gaszählers an (entweder ebenfalls mit doppelseitigem Klebeband oder per Schraubverbindung (Gehäuse des EM 1000-GZ öffnen: beide Rasten auf der linken Gehäusesseite mit einem geeigneten Werkzeug, z. B. Schraubendreher, vorsichtig nach innen drücken und gleichzeitig an dieser Stelle den Deckel nach vorn ziehen)).

Die maximale Entfernung zum EM 1000-GZS ist durch die Länge des Verbindungskabels vorgegeben.

- Schließen Sie nun ein Netzteil (12 V DC/max. 500 mA) an den EM 1000-GZ an.

Die grüne Betriebs-Kontrollleuchte leuchtet und die rote Status-Kontrollleuchte leuchtet mit jedem erkannten Ziffernwechsel am Zählwerk kurz auf. Gleichzeitig wechselt der Signalpegel an der Klinkenbuchse von 5 V auf 0 V.

- Damit ist der Sensor betriebsbereit und sendet, nach automatischem Rücksetzen des internen Zählerstands und einer ersten Initialisierungsmittelung an den Datenlogger, in der Folge alle 5 Minuten das Datenpaket an den Datenlogger. Das Datenpaket besteht aus dem aktuellem Gesamtzählerstand des EM 1000-GZ/GZS und dem Zählergebnis der letzten 5 Minuten.

Adressierung des Gaszähler-Sensors

Der Datenlogger EM 1000-DL kann insgesamt bis zu vier Sensoren der EM 1000-Reihe empfangen. Dazu steht ein Adressraum von 1 bis 12 zur Verfügung. Anhand der jeweiligen Adressen erkennt der Datenlogger den Sensortyp:

Adresse 1...4 - Stromzählersensor EM 1000-S

Adresse 5...8 - Wirkleistungsmesser EM 1000-EM

Adresse 9..12 - Gaszählersensor EM 1000-GZ

Über die Datenlogger-Software wird dem Datenlogger mitgeteilt, welche Sensoren er empfangen soll.

Für die Adresseinstellung des Gaszählersensors gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie beide Tasten S 1 und S 2 gemeinsam für ca. 2 Sekunden, bis die Status-LED aufleuchtet.
- Sobald Sie jetzt die Tasten loslassen, beginnt die Status-LED, periodisch zu blinken. Dabei zeigt das Blinken an, welche Adresse aktuell eingestellt ist:
 - 1 x Blinken: Adresse 9
 - 2 x Blinken: Adresse 10
 - 3 x Blinken: Adresse 11
 - 4 x Blinken: Adresse 12
- Durch eine kurze Tastenbetätigung von S 2 wird jeweils auf eine nächst höhere Adresse bzw. von Adresse 12 zurück auf Adresse 9 geschaltet.
- Nach Auswahl der gewünschten Adresse drücken Sie S 1 zur Bestätigung und Speicherung der neu eingestellten Adresse.
- Diese wird dem Datenlogger mit der nächsten Ausendung mitgeteilt.

Die Adresse bleibt auch bei abgeschalteter Betriebsspannung gespeichert und ist nur durch erneutes Durchlaufen der vorstehenden Prozedur veränderbar.

Hinweis

Um eine rasche Überprüfung der Funkstrecke zwischen Datenlogger und Gaszähler vornehmen zu können, ist es sinnvoll, zuerst den Datenlogger entsprechend seiner Bedienungsanleitung in Betrieb zu nehmen und danach erst die Betriebsspannung am Gaszähler einzuschalten. Da dieser sofort nach dem Einschalten ein Datenpaket versendet, sollte dies praktisch gleichzeitig vom Datenlogger erkannt werden. Hat er das Datenpaket empfangen, stellt die grüne LED „Empfang“ am Datenlogger das Blinken ein, womit dieser signalisiert, dass die Funkstrecke korrekt arbeitet.

Die Adresse des Gaszählersensors ist auch nachträglich veränderbar: Adresse einstellen, Netzteilstecker ziehen und nach einigen Sekunden wieder anstecken, und der Sensor teilt mit dem ersten Initialisierungs-Datenpaket die neue Adresse an den Datenlogger mit. In dessen Software muss zuvor die neue Adresse eingestellt sein, damit er die Daten des Sensors speichert.

Zur Inbetriebnahme und Bedienung des Datenloggers lesen Sie bitte dessen Bedienungsanleitung.

5. Technische Daten

Versorgungsspannung:.....	12–20 V _{DC} /max. 15 VA
Max. Stromaufnahme:.....	65 mA
Zählerwechseleerkennungsrate:	>80 %
Sendefrequenz:	868,35 MHz
Modulation:	AM, 100 %
Sendeintervalle:.....	5 Min.
Reichweite:.....	bis 100 m (Freifeld)
Impulsausgang:.....	5-V-Impulse
Gehäuseabmessungen:	
EM 1000-GZ:.....	55 x 160 x 25 mm
EM 1000-GZS:.....	30 x 44 x 15 mm

6. Entsorgungshinweis

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!
Elektronische Geräte sind entsprechend der
Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Alt-
geräte über die örtlichen Sammelstellen für
Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



ELV AG · PF 1000 · D-26787 Leer
Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244