



Mess-, Regel- und
Überwachungsgeräte
für Haustechnik,
Industrie und Umweltschutz

Lindenstraße 20
DE-74363 Güglingen
Telefon: +49 7135 102-0
Service: +49 7135 102-211
Telefax: +49 7135 102-147
E-Mail: info@afriso.de
Internet: www.afriso.de

Betriebsanleitung

Ereignismeldesystem EMS

EMS 220 # 90220
EMS 442 # 90442



- ☞ Vor Gebrauch lesen!
- ☞ Alle Sicherheitshinweise beachten!
- ☞ Für künftige Verwendung aufbewahren!

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Betriebsanleitung	4
1.1	Aufbau der Warnhinweise	4
1.2	Erklärung der Symbole und Auszeichnungen	4
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	5
2.3	Sichere Handhabung	5
2.4	Qualifikation des Personals	5
2.5	Veränderungen am Produkt	5
2.6	Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör	5
2.7	Haftungshinweise	6
3	Produktbeschreibung	6
3.1	Anwendungsbeispiele	7
4	Technische Daten	8
5	Transport und Lagerung	11
6	Montage und Anschluss	12
6.1	EMS 220 montieren und installieren	12
6.2	EMS 442 montieren und installieren	14
6.3	Elektrischer Anschluss EMS 220	14
6.4	Elektrischer Anschluss EMS 442	16
6.5	Elektrischer Anschluss 220	18
6.6	SIM-Karte	20
6.7	Gerät in Betrieb nehmen	20
7	Betrieb	21
7.1	Signale	21
7.2	EMS und Mobiltelefone	22
7.3	EMS und AFRISO Net Webservice	23
8	Konfiguration des Geräts per SMS	24
8.1	Telefonnummern	24
8.2	Gerätename	26
8.3	Übertragungszeitpunkte	26
8.4	Zeit	27
8.5	Signalstärke des GSM-Modems („Handy-Empfang“)	28
8.6	Analoge Eingänge	28
8.7	Digitale Eingänge	35
8.8	Relaissteuerung (nur EMS 442)	38
8.9	Alarmnachrichten	38

8.10	Kanäle.....	41
8.11	Software-Version abfragen	42
8.12	Texte löschen.....	42
9	Nachrichten vom EMS.....	43
9.1	Messergebnisse	43
9.2	Alarmnachrichten.....	44
9.3	Deaktivierter Alarm.....	45
10	EMS-Passwort	46
11	Wartung	46
12	Störungen	46
13	Außerbetriebnahme und Entsorgung	47
14	Rücksendung	47
15	Gewährleistung	47
16	Anhang	48
16.1	EU-Konformitätserklärung EMS 220	48
16.2	EU-Konformitätserklärung EMS 442	49



1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

- ▶ Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts lesen.
- ▶ Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufbewahren und zum Nachschlagen bereithalten.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.

1.1 Aufbau der Warnhinweise

WARNWORT Hier stehen Art und Quelle der Gefahr.



- ▶ Hier stehen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise gibt es in drei Stufen:

Warnwort	Bedeutung
GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung folgt Tod oder schwere Körperverletzung.
HINWEIS	Möglicherweise gefährliche Situation! Bei Nichtbeachtung kann Sachschaden folgen.

1.2 Erklärung der Symbole und Auszeichnungen

Symbol	Bedeutung
<input checked="" type="checkbox"/>	Voraussetzung zu einer Handlung
▶	Handlung mit einem Schritt
1.	Handlung mit mehreren Schritten
↪	Resultat einer Handlung
•	Aufzählung
Text	Anzeige auf Display
Hervorhebung	Hervorhebung



2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ereignismeldesysteme EMS 220 und EMS 442 eignen sich ausschließlich zur Datenerfassung und -übertragung für den industriellen Einsatz. Typische Anwendungen sind Fernüberwachung, Füllstandskontrolle in Behältern und Kontrolle des Grundwasserspiegels. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Die Ereignismeldesysteme EMS 220 und EMS 442 dürfen insbesondere in folgenden Fällen nicht verwendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung
Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen.
- Einsatz an Mensch und Tier

2.3 Sichere Handhabung

Dieses Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Jedes Gerät wird vor Auslieferung auf Funktion und Sicherheit geprüft.

- ▶ Dieses Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung, den üblichen Vorschriften und Richtlinien sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften.

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Richtlinien ausgeführt werden.

2.5 Veränderungen am Produkt

Eigenmächtige Veränderungen am Produkt können zu Fehlfunktionen führen und sind aus Sicherheitsgründen verboten.

2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör

Durch Verwendung nicht geeigneter Ersatz- und Zubehörteile kann das Produkt beschädigt werden.

- ▶ Nur Originalersatzteile und -zubehör des Herstellers verwenden.



2.7 Haftungshinweise

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachten der technischen Vorschriften, Anleitungen und Empfehlungen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

Der Hersteller und die Vertriebsfirma haften nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz dieses Geräts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts, Missbrauch oder Störungen des Anschlusses, Störungen des Geräts oder der angeschlossenen Geräte entstehen. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung haftet weder der Hersteller noch die Vertriebsfirma.

Für Druckfehler übernimmt der Hersteller keine Haftung.

3 Produktbeschreibung

Das Ereignismeldesystem EMS ist für folgende Anwendungen vorgesehen:

- Alarmsignale für Ölabscheider und Tankpegelmessungen
- Überwachung von Pumpwerken und Immobilien
- Überwachung von Oberflächen- und Grundwassermessungen

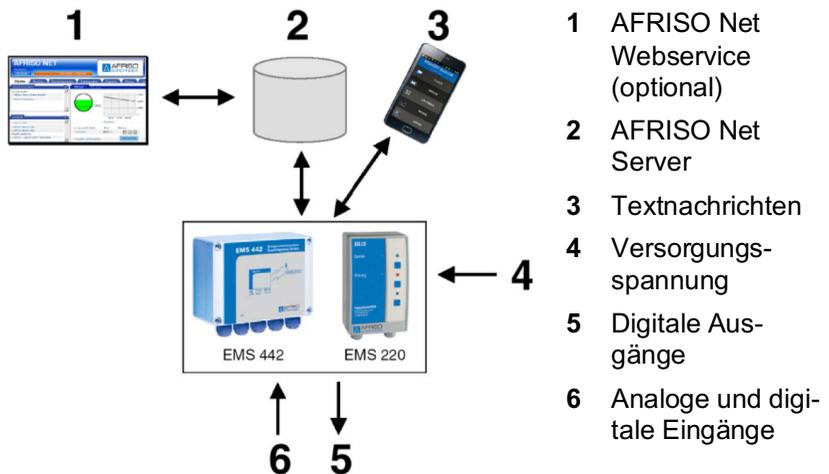


Bild 1: Anschluss EMS an verschiedene Systeme

EMS sendet Alarmsignale und Messergebnisse in Form einer Textnachricht entweder direkt auf ein mobiles Endgerät oder zum AFRISO Net Server. Der AFRISO Net Server speichert und visualisiert die Daten und versendet Nachrichten an andere Benutzer.

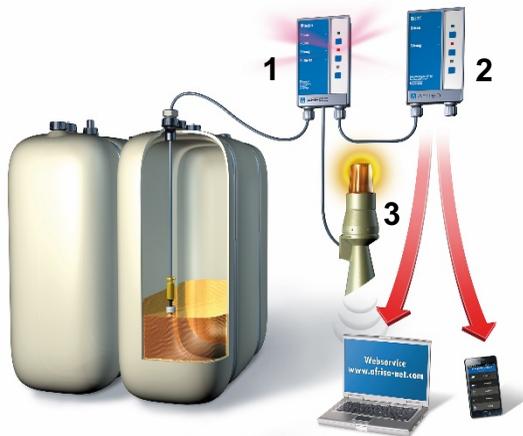
Das Produkt wird mit einem mobilen Endgerät oder über den AFRISO Net Webservice parametrierbar.



Tabelle 1: Eingänge und Ausgänge

	Analoge Eingänge	Digitale Eingänge	Digitale Ausgänge
EMS 220	2 analoge Eingänge 4-20 mA	2 digitale Eingänge	–
EMS 442	4 analoge Eingänge 4 Messgeräte 4-20 mA, z. B. Pegelmessungen an der Oberfläche	4 digitale Eingänge z. B. Informationen zum Einschalten des Monitors oder der Tür- verriegelung	2 digitale Ausgänge z. B. um einen Motor anzuschalten

3.1 Anwendungsbeispiele



- 1 Füllstandmel-
der Minimal-
der mit Sonde
- 2 Ereignismel-
desystem
EMS 220
- 3 Zusatzalarm-
gerät

Bild 2: Anwendungsbeispiel EMS 220

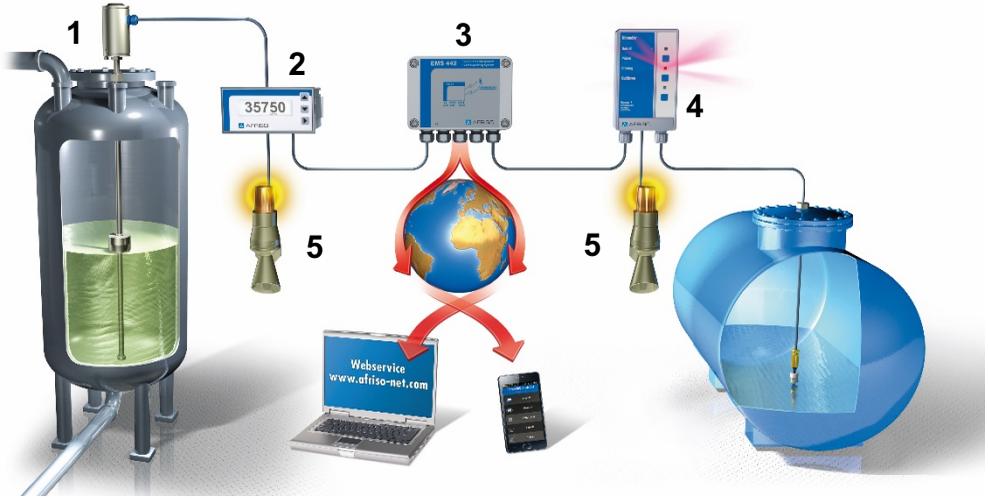


Bild 3: Anwendungsbeispiel EMS 442

- 1 Puls-Reflex-Messgerät (PMG)
- 2 Digitales Anzeigegerät DA 10/12/14
- 3 Ereignismeldesystem EMS 442
- 4 Füllstandmelder Minimelder mit Sonde
- 5 Zusatzalarmgeräte

4 Technische Daten

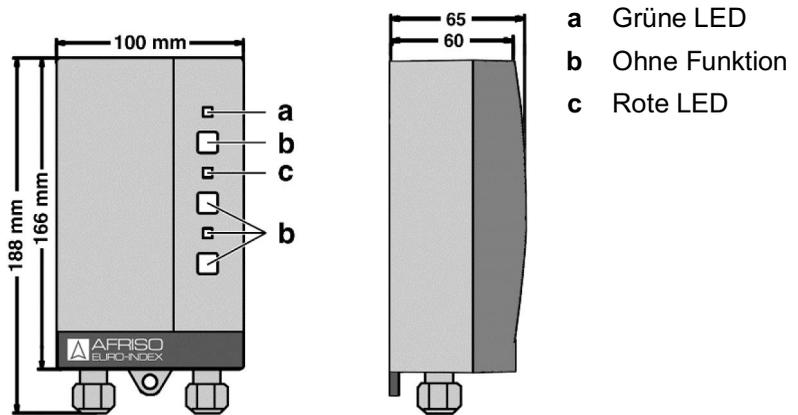


Bild 4: EMS 220

- a Grüne LED
- b Ohne Funktion
- c Rote LED

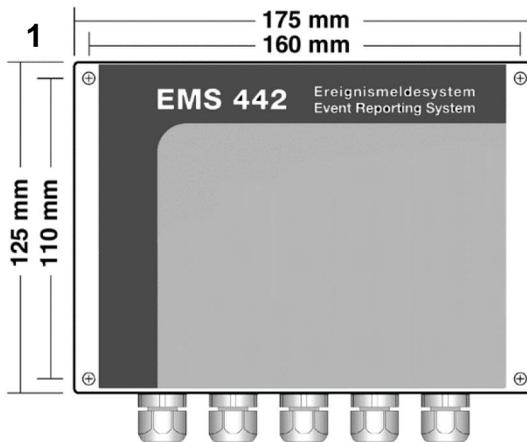


Bild 5: EMS 442

Tabelle 2: Technische Daten

Parameter	Wert	
	EMS 220	EMS 442
Allgemeine Daten		
Abmessungen Gehäuse (B x H x T)	100 x 188 x 65 mm	175 x 125 x 75 mm
Werkstoff Gehäuse	Kunststoff ABS	Polycarbonat
Analoge Eingänge	2 Eingänge (10-bit Auflösung) 4-20 mA aktiv oder passiv, (DC 24 V, max. 25 mA)	4 Eingänge, 4-20 mA aktiv oder passiv, 14-bit Auflösung. Eingang 4 10-bit. DC 24 V, max. 25 mA pro Eingang
Digitale Eingänge	2 Eingänge, DC 24 V	4 Eingänge, DC 24 V
Relaisausgänge	Keine	2 x SPDT, 250 V AC/ AC/5A/500VA oder 24VDC/5A/100VA
Datenübertragung	GSM-Textnachricht (SMS) Integriertes 2G/ 3G Modem 900/ 1800/ 2100 MHz	
Mess- und Datenübermittlungsintervall	Vom Nutzer frei einstellbar	



Parameter	Wert	
	EMS 220	EMS 442
Temperatureinsatzbereich		
Umgebung	-20 °C ... 50 °C	
Versorgungsspannung		
Nennspannung	AC 230 V	
Nennleistung	Max. 4 VA	Max. 18 VA
Netzsicherung	125 mA T, IEC 127 5 x 20 mm	160 mA T, IEC 127 5 x 20 mm
Elektrische Sicherheit		
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1, Klasse II, CAT II/III	
Schutzart	IP 40	IP 65
Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV (2014/30/EU)		
Radio Equipment Directive, RED (2014/53/EU)		



5 Transport und Lagerung

HINWEIS **Beschädigung des Geräts durch unsachgemäßen Transport.**

- ▶ Gerät nicht werfen oder fallen lassen.
-

HINWEIS **Beschädigung des Geräts durch unsachgemäße Lagerung.**

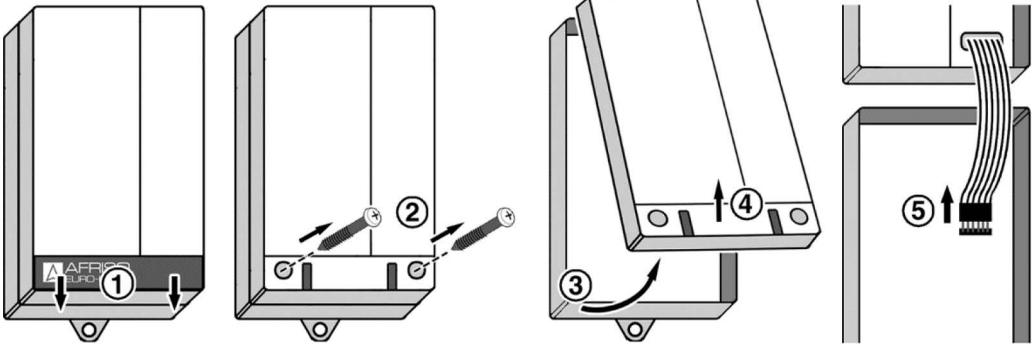
- ▶ Gerät gegen Stöße geschützt lagern.
 - ▶ Gerät nur in trockener und sauberer Arbeitsumgebung lagern.
 - ▶ Gerät nur innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs lagern.
-

6 Montage und Anschluss

6.1 EMS 220 montieren und installieren

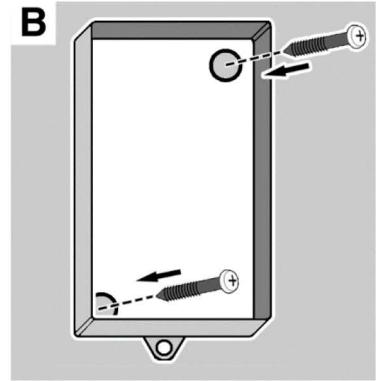
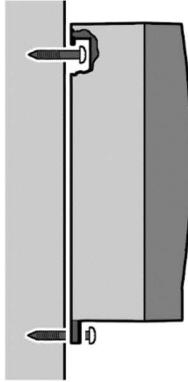
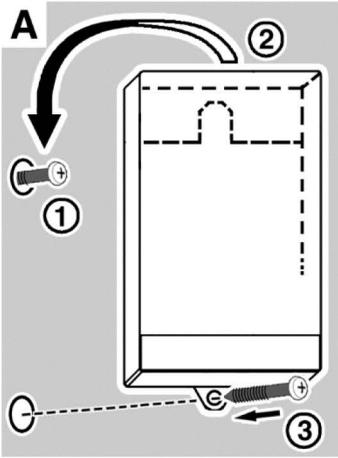
- ✓ Montageort ist jederzeit zugänglich und einsehbar.
- ✓ Montageort ist auf Augenhöhe an einer ebenen, festen und trockenen Wand.
- ✓ Zulässige Umgebungstemperatur wird eingehalten.
- ✓ Produkt ist vor Wasser und Spritzwasser geschützt.
- ✓ Netzanschluss durch festverlegte Leitung herstellen, z. B. NYM-O 2 x 1,5 mm².

1. Signalteil öffnen.





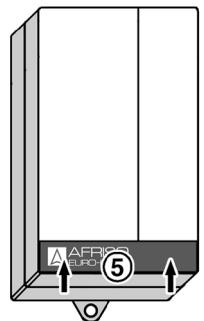
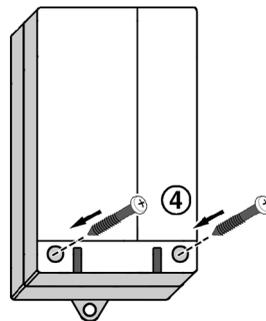
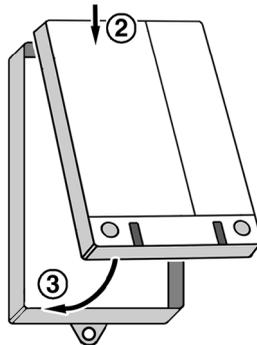
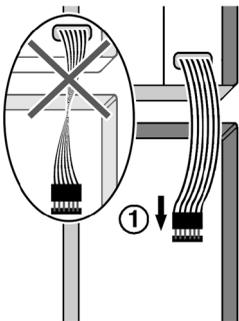
2. Signalteil an der Wand befestigen (A oder B).



- A**
- 1 Schraube an der Wand befestigen.
 - 2 Signalteil einhängen.
 - 3 Signalteil mit Schraube durch untere Lasche an der Wand fixieren.

- B**
- 1 Befestigungslöcher im Unterteil mit Bohrer \varnothing 5 mm durchbohren.
 - 2 Unterteil mit beiliegenden Schrauben an der Wand befestigen.

3. Produkt elektrischen anschließen (nach Kapitel 6.5, Seite 18).
4. Signalteil schließen.





6.2 EMS 442 montieren und installieren

- ☑ Zulässige Umgebungstemperatur wird eingehalten.
- ☑ Produkt ist vor Wasser und Spritzwasser geschützt.
- ☑ Montageort ist jederzeit zugänglich und einsehbar.
- ☑ Montageort ist auf Augenhöhe an einer ebenen, festen und trockenen Wand.

Die Befestigungslöcher befinden sich auf der Rückwand unterhalb der Befestigungslöcher der Verkleidung.

Die Einspeisung und die Relaisanschlüsse befinden sich unter einer Schutzabdeckung. Die Schutzabdeckung muss während den Anschlussarbeiten entfernt werden und wird wieder eingebaut, wenn alle Kabel installiert sind. Die Anschlüsse für externe Verbindungen sind durch Zischenwände voneinander abgetrennt, die nicht entfernt werden müssen.

Die Schutzabdeckung der Verkleidung muss so befestigt werden, dass ihre Kanten die Rückwand berühren. Alle übrigen Öffnungen müssen geschlossen werden, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

6.3 Elektrischer Anschluss EMS 220

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG



Stellen Sie sicher, dass durch die Art der elektrischen Installation der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzklasse, Schutzisolierung) nicht vermindert wird.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE



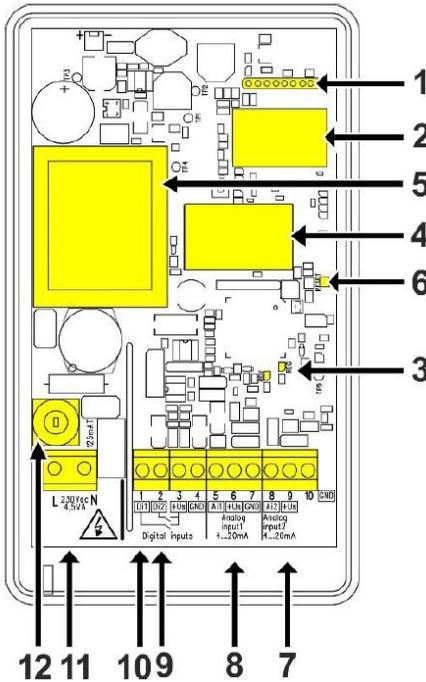
Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Netzspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Stellen Sie sicher, dass durch elektrisch leitfähige Gegenstände oder Medien keine Gefährdungen ausgehen können.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.



- Netzspannung ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- 1. Netzanschluss des Produkts mit einer fest verlegten Leitung montieren.
- 2. Produkt elektrisch anschließen.



1. Kabelanschluss für die Benutzerschnittstelle
2. 2G/ 3G-Modem
3. 2G/ 3G Modem Signalleuchte
4. SIM-Kartenhalterung
5. Trafo
6. Reset-Taste
7. Analogeingang 2, 4-20 mA
8. Analogeingang 1, 4-20 mA
9. Digitaleingang 2
10. Digitaleingang 1
11. Netzeingang, 230 VAC
12. Sicherung 125 mA

Bild 6: Elektrischer Anschluss EMS 220



6.4 Elektrischer Anschluss EMS 442

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG



Stellen Sie sicher, dass durch die Art der elektrischen Installation der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzklasse, Schutzisolierung) nicht vermindert wird.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE



Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Netzspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Stellen Sie sicher, dass durch elektrisch leitfähige Gegenstände oder Medien keine Gefährdungen ausgehen können.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

- Netzspannung ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- 1. Netzanschluss des Produkts mit einer fest verlegten Leitung montieren.
- 2. Produkt elektrisch anschließen.

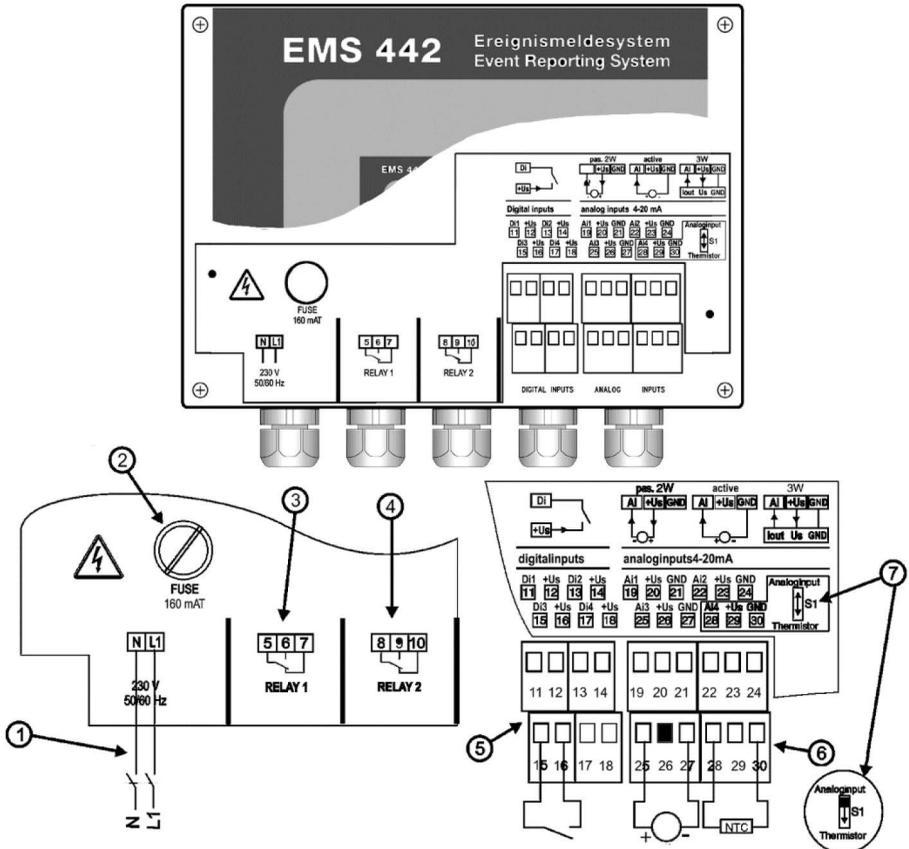


Bild 7: Elektrischer Anschluss EMS 442

- 1 Netzanschluss: L1 = Phase, N = Neutral
- 2 Sicherung 160 mA T
- 3 Relais 1: 5 = COM Umschaltekontakt
6 = NO normal-geöffneter Kontakt
7 = NC normal-geschlossener Kontakt
- 4 RELAIS 2: 8 = COM Umschaltekontakt
9 = NO normal-geöffneter Kontakt
10 = NC normal-geschlossener Kontakt
- 5 Digitale Eingänge x 4, Anschlüsse 11-18
- 6 Analoge Eingänge x 4, Anschlüsse 19-30
- 7 Auswahl des Temperaturmessgeräts



Temperaturmessgeräte

An das EMS 442 kann ein Temperaturmessgerät angeschlossen werden. Als Temperatursensor wird ein NTC Thermistor verwendet. Der Temperatursensor ist mit den Steckern 28 und 30 der analogen Eingänge verbunden.

1. Mit dem Schalter S1 das Temperaturmessgerät auswählen: Den Schalter S1 auf die „down“-Position stellen.
2. Das Temperaturmessgerät mit dem analogen Ausgang Nr. 4 verbinden.

Ausschließlich Temperatursensoren des Herstellers verwenden

Relaissteuerung

EMS 442 hat zwei Relaisausgänge, die mit Umschaltkontakten ausgestattet sind. Die Relaisausgänge können für diverse Überwachungen verwendet werden. Die Relais können mit Textnachrichten gesteuert werden.

6.5 Elektrischer Anschluss 220

- Netzspannung ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- Zuleitung zum Produkt ist separat mit maximal 16 A abgesichert.

Spannungsversorgung

- ▶ Phase an die Klemme L1 und den Neutralleiter an die Klemme N anschließen.

In die Leitung der Spannungsversorgung in der Nähe des Gerätes muss ein Leitungsschutzschalter (250 VA1/1A) fest gelegt werden. Der Leitungsschutzschalter muss beide Stromleiter (L1, N) abschalten können.

Sensoren anschließen

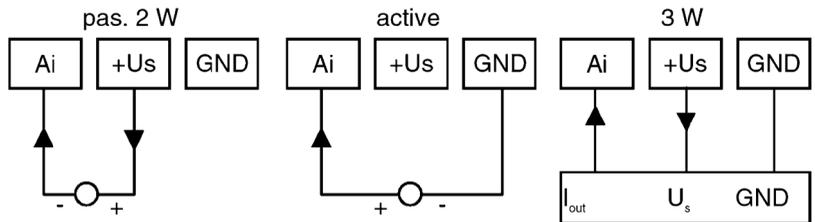


Bild 8: Anschluss Sensoren



Für passive zwei- oder dreiadrige Sensoren ist eine Spannungsversorgung von DC 20-28 V verfügbar. Die Eingangsimpedanz der Kanäle eins bis drei beträgt 130 bis 180 Ω und für Kanal vier 150 bis 200 Ω .

Alternativ können Sie einen aktiven zweiadrigen Sensor mit eigener Versorgungsspannung über den analogen Eingang verbinden.

Wenn Sie dreiadrige Sensoren verbinden, beachten Sie bitte, dass die komplette maximale Kapazität der +U_s-Verbindungen 100 mA beträgt.

Digitale Eingänge

Die digitalen Ausgänge entsprechen dem Schaltungstechniktyp.

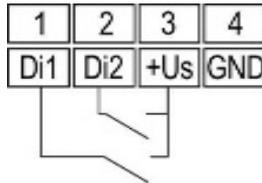


Bild 9: Anschluss Digitaleingänge

Das Gerät betreibt diese über DC 28-30 V Versorgungsspannung mit Strom, der auf 200 mA begrenzt ist.

Die Energielieferung und die Stromgrenze werden unter allen digitalen und analogen Eingängen aufgeteilt.

Verkabelung

Die Verkabelung der Eingänge und Relais muss von der Verkabelung der Messgeräte und Kommunikationseinheiten getrennt gehalten werden.

Sämtliche Verkabelungen werden separat geerdet.

- Verwenden Sie ausschließlich geschirmte Kabel. Für die analogen Eingänge werden zweifach geschirmte Kabel verwendet.

Das Produkt darf nicht in der Nähe von anderen Einheiten (beispielsweise mit Relaissteuerung) installiert werden. Der Mindestabstand zu anderen Einheiten beträgt 20 cm.

6.6 SIM-Karte

EMS 220 und EMS 442

- Sicherstellen, dass das Senden und Empfangen von Textnachrichten funktioniert.
1. Die SIM-Karte des Geräts in einem mobilen Endgerät installieren.
 2. Die PIN-Code-Abfrage der SIM-Karte deaktivieren.
 3. SIM-Kartenhalter öffnen, indem die Abdeckung der Halterung nach rechts geschoben und angehoben wird.
 4. SIM-Karte **mit nach unten zeigenden Metallkontakten** einlegen
 5. SIM-Karte arretieren (Abdeckung der Halterung nach links schieben).



Bild 10: Installation der SIM-Karte im EMS 442

6.7 Gerät in Betrieb nehmen

1. Telefonnummern des Betreibers festlegen.
2. Telefonnummern der Endbenutzer festlegen.
3. Gerätenamen einstellen.
4. Übertragungszeitpunkte festlegen.
5. Zeit einstellen.
6. Den Namen des Geräts und die Konvertierungen für die analogen und die digitalen Eingänge festlegen.
7. Alarmtexte festlegen.



7 Betrieb

EMS sendet Alarmsignale und Messergebnisse in Form von Textnachrichten entweder direkt auf ein mobiles Endgerät oder auf den AFRISO Net Server.

Die Zeitabstände, zwischen denen Messergebnisse zu den gewünschten Telefonnummern verschickt werden, sind individuell einstellbar.

Das Eingangssignal der Sensoren wird in voreingestellten Zeitintervallen gespeichert. Alarm wird ausgelöst, wenn das Messsignal den oberen oder unteren Grenzwert erreicht hat. Eine Statusänderung in den digitalen Eingängen löst ebenfalls Alarm aus. Bei Alarm wird eine Alarmnachricht versendet.

Über Textnachrichten können sowohl die Einstellungen am Gerät verändert als auch die Relais kontrolliert werden.

Diese Betriebsanleitung erklärt ausschließlich die Bedienung des EMS über ein mobiles Endgerät. Zur Bedienung per AFRISO Net-Webservice siehe separate Betriebsanleitung.

7.1 Signale

Tabelle 3: Signale EMS 220

LED	Zustand	Bedeutung
Grün	Leuchtet	Betriebsbereit
Rot	Leuchtet	Alarm liegt an, z. B. Maximum-/Minimum-Alarm, digitaler Eingang an/aus etc.
	Blinkt	Störung, z. B. keine Sensorverbindung, analoges Eingangssignal liegt unter Minimum- oder über Maximumwert

EMS 442 hat keine optischen Signale.

7.2 EMS und Mobiltelefone

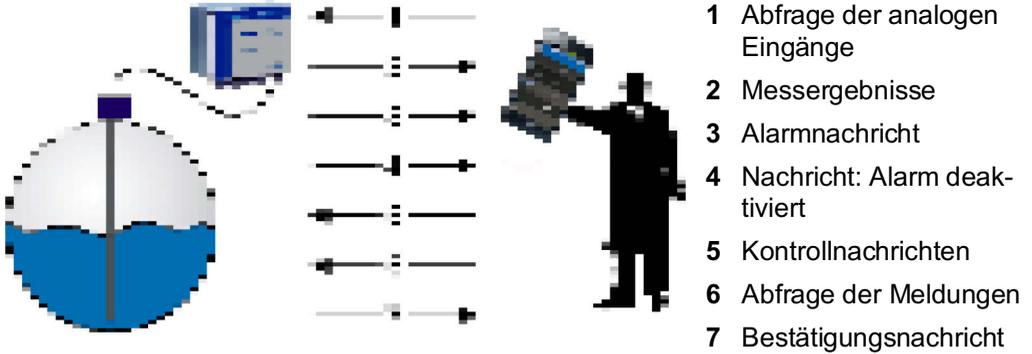


Bild 11: Nachrichten zwischen Benutzer und EMS per SMS

7.3 EMS und AFRISO Net Webservice

EMS kann mit dem Internet gestützten AFRISO Net Webservice verbunden werden. AFRISO Net (<http://www.afriso-net.com>) ist ein Fernüberwachungssystem auf Internetbasis.

EMS sendet Alarme und Informationen über das Mobilfunknetz an den AFRISO Net Server. Der Server speichert die erhaltenen Informationen in einer Datenbank. Von dieser Datenbank aus können alle Informationen jederzeit abgerufen werden.

Der Server überprüft die Daten, die vom EMS verschickt werden und wandelt sie in das gewünschte Format. Wenn ein Alarmfall vorliegt, versendet der Server Alarmnachrichten an vorher festgelegte E-Mail-Adressen und Mobil-Telefonnummern.

- Ständige fachkundige Überwachung 24 h/Tag, 7 Tage/Woche.
- Benutzer können Messungen und Alarme des Ereignismeldesystems EMS unabhängig von Ort und Zeit betrachten.
- Automatische Überwachung der Kontakte und Alarm bei Kontaktunterbrechung.
- Individuelle Geräteidentifizierung des Senders und der Daten.
- Management der Geräteeinstellungen vom Server aus.
- Messungen z. B. für Füllstand, Druck, Temperatur, Durchfluss.
- Alarme: Maximalstände/Überfüllungen, Minimalstände/Reserve-meldungen, Öl- und Fettabscheideralarme.
- Visuelle Präsentation zu jeder Zeit möglich
- Verlaufskurve mit Prognoseoption.
- Speichern aller Informationen und Alarme in einer Historie.



8 Konfiguration des Geräts per SMS

8.1 Telefonnummern

Es können zwei Arten von Telefonnummern im Gerät hinterlegt werden:

- Die Telefonnummern des Betreibers: Der Betreiber kann Einstellungen am Gerät verändern. An diese Telefonnummern werden weder Messergebnisse noch Alarmsignale versendet. Der Betreiber kann aber manuell Messergebnisse abrufen und die Relais kontrollieren.
 - Die Telefonnummern der Endbenutzer: Der Endbenutzer erhält Alarmsignale und Informationen zu den analogen Eingängen. Die Endbenutzer können Messergebnisse abfragen.
- Wenn Endbenutzer und Betreiber identisch sind, wird im Gerät die Telefonnummer sowohl beim Betreiber als auch beim Endbenutzer angelegt.

Telefonnummern hinzufügen

Eine Nachricht zum Hinzufügen neuer Telefonnummern enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
TEL oder OPTEL	TEL = Nachrichtencode zur Einstellung der Endbenutzer-Telefonnummern OPTEL = Nachrichtencode zur Einstellung der Betreiber-Telefonnummern
<Telefonnummer>	Telefonnummer in einem international gültigen Format. Alle einzustellenden Telefonnummern können zusammen in einer Nachricht verschickt werden (max. 160 Zeichen = Länge einer Textnachricht). 10 Endbenutzer-Telefonnummern sind einstellbar. 5 Betreiber-Telefonnummern sind einstellbar. Das Gerät speichert die Nummern auf dem ersten freien Speicherplatz ab. Wenn die Nachricht mehr als zehn Telefonnummern enthält oder alle Speicherplätze belegt sind, wird jede weitere Telefonnummer nicht gespeichert.



Beispiel

Die Telefonnummer +491711111111 ist bereits im EMS gespeichert.

Die Nachricht

TEL +491722222222 +491733333333 +491744444444

fügt drei Endbenutzer-Telefonnummern im EMS hinzu.

Die Antwortnachricht lautet:

<Gerätename> TEL 1:+491711111111 2:+491722222222
3:+491733333333 4:+491744444444

Die Antwortnachricht hat folgendes Format:

<Gerät_Name> TEL <Speicherplatz-Nummer>: <Telefonnummer>

Die Nachricht enthält alle Telefonnummern, die bereits im EMS gespeichert sind.

Im EMS vorhandene Endbenutzer-Telefonnummern abfragen:

TEL

Im EMS vorhandene Betreiber-Telefonnummern abfragen:

OPTEL

Telefonnummern löschen

Mit einer Löschnachricht können Telefonnummern, die im EMS gespeichert sind, gelöscht werden. Die Löschnachricht enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
DELTEL oder DELOPTEL	DELTEL = Nachrichtencode zum Löschen einer Endbenutzer-Telefonnummer DELOPTEL = Nachrichtencode zum Löschen einer Betreiber-Telefonnummer
<Speicherplatz-Nummer>	Speicherplatz-Nummer, unter der eine Telefonnummer im EMS abgespeichert ist. Zum Löschen mehrerer Telefonnummern, diese durch Leerstellen trennen. Die Speicherplatz-Nummer kann über die TEL oder OPTEL abgefragt werden, siehe oben.

Beispiel

Die Nachricht

DELTEL 1 2

löscht die Telefonnummern des Endbenutzers, die auf den Speicherplätzen 1 und 2 abgelegt sind. Die Telefonnummer, die auf dem Speicherplatz mit der Nummer 3 abgelegt ist, behält ihre Speicherplatz-Nummer bei.



Die Antwortnachricht zeigt die noch gespeicherten Telefonnummern im EMS an.

<Geräte_name> TEL 3:+491733333333

8.2 Gerätename

Der festgelegte Gerätename wird am Anfang jeder Textnachricht angezeigt und erlaubt so eine eindeutige Zuordnung. Die Textnachricht enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
NAME	Nachrichtencode zum Festlegen eines Geräte­namens
<Gerätename>	Name des Gerätes. Max. Länge 20 Zeichen, darf Leerstellen enthalten.

Beispiel

Die Nachricht

Name EMS 442 Pumpenraum

legt als Gerätename des EMS „EMS 442 Pumpenraum“ fest.

Die Antwortnachricht lautet:

EMS 442 Pumpenraum Name EMS 442 Pumpenraum

Die Antwortnachricht hat folgendes Format:

<Gerätename> Name <Gerätename>

Abfrage des Geräte­namens:

NAME

8.3 Übertragungszeitpunkte

Die Nachricht zur Einstellung der Übertragungszeitpunkte der Statusberichte enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
TXD	Nachrichtencode zur Einstellung der Übertragungszeitpunkte der Statusberichte
<Intervall>	Zeitintervall der Übermittlung von Statusberichten in Tagen
<Zeit>	Zeitpunkte, zu denen Statusberichte innerhalb eines Tages gesendet werden, im Format hh:mm hh = Stunden (24 Stunden-Uhr) mm = Minuten Max. 6 Übertragungen pro Tag pro Gerät. Verschiedene Zeiten durch Leerstellen trennen.



Beispiel

Die Nachricht

TXD 1 8:15 16:15

legt fest, dass jeden Tag um 8:15 Uhr und 16:15 Uhr ein Statusbericht versendet wird.

Die Antwortnachricht lautet:

EMS 442 Pumpenraum TXD 1 8:15 16:15

Die Antwortnachricht hat folgendes Format:

<Gerätename> TXD <Intervall> <Zeit>

Übermittlungsintervall abfragen:

TXD

8.4 Zeit

Die Nachricht zur Einstellung der Uhr im EMS enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
CLOCK	Nachrichtencode zum Einstellen der Uhr
<Datum>	Datum im Format dd.mm.yyyy dd = Tag mm = Monat yyyy = Jahr
<Zeit>	Zeit im Format hh:mm hh = Stunden mm = Minuten

Beispiel

Die Nachricht

CLOCK 12.02.2005 8:00

stellt die Uhr im EMS auf den 12.02.2005, 8:00 Uhr.

Die Antwortnachricht lautet:

<Gerätename> 12.02.2005 8:00

Im EMS gespeicherte Uhrzeit abfragen:

CLOCK

Achtung! Wenn das Gerät für eine längere Zeit ohne Versorgungsspannung war, die Uhrzeit am Gerät neu einstellen!



8.5 Signalstärke des GSM-Modems („Handy-Empfang“)

Mit der Nachricht

CSQ

wird die Signalstärke des GSM-Modems im EMS abgefragt.

Die Antwortnachricht lautet:

<Gerätename> CSQ 25.4

Die Signalstärke variiert von 0 bis 31. Wenn der Wert unter 11 liegt, ist die Verbindung wahrscheinlich nicht ausreichend, um Nachrichten zu übertragen. Der Wert 99 zeigt, dass keine Verbindung zum EMS hergestellt werden konnte.

8.6 Analoge Eingänge

Die Nachricht zur Konfigurierung der Messgeräte an den analogen Eingängen enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind:

Inhalt	Beschreibung
AI<n>	Nachrichtencode zur Konfiguration eines angeschlossenen Messgeräts. Der Nachrichtencode bezieht sich auf die Bezeichnung der Eingänge am EMS: Mögliche Werte für EMS 442: AI1, AI2, AI3, AI4 Mögliche Werte für EMS 220: AI1, AI2
<AI n Name>	Frei wählbarer Text, der einen Namen für den analogen Eingang festlegt. Der Name des analogen Eingangs wird in den entsprechenden (Alarm-)Nachrichten angezeigt.
<Min Wert>	EMS 220 und EMS 442 analoger Eingang: Messwert, der 4 mA des Sensors entspricht (skaliert).
<Max Wert>	EMS 220 und EMS 442 analoger Eingang: Messwert, der 20 mA des Sensors entspricht (skaliert).
<Einheit>	Einheit der Messwerte (skaliert)
<Untergrenze>	Untere Alarmgrenze. Beim Unterschreiten dieser Alarmgrenze wird ein Alarm ausgelöst.
<Obergrenze>	Obere Alarmgrenze. Beim Überschreiten dieser Alarmgrenze wird ein Alarm ausgelöst.
<Verzögerung>	Alarmverzögerung der analogen Eingänge in Sekunden. Damit ein Alarm ausgelöst wird, muss der Messwert für die Dauer der Verzögerung über oder unter der Alarmgrenze bleiben. Die längste mögliche Verzögerung beträgt 34464 Sekunden (ca. 9 h 30 Min).



Beispiel

Die Nachricht

```
AI1 Pegelsonde 20 100 cm 30 80 60
```

konfiguriert das Messgerät am analogen Eingang 1 wie folgt:

- Der Name des Messgerätes ist „Pegelsonde“.
- Der Wert 20 (cm) entspricht dem Sensorwert 4 mA.
- Der Wert 100 (cm) entspricht dem Sensorwert 20 mA.
- Die Messeinheit ist cm.
- Der Untergrenzenalarm wird gesendet, wenn der Pegel 30 (cm) unterschreitet.
- Der Obergrenzenalarm wird gesendet, wenn der Pegel 80 (cm) überschreitet.
- Die Alarmverzögerung beträgt 60 Sekunden.

Temperatursensor einstellen (nur EMS 442)

An den analogen Eingang 4 kann ein Temperatursensor angeschlossen werden.

Mit der Nachricht

```
AI4MODE 2 0.8
```

wird die Temperaturmessung aktiviert.

Die oben vorgenommenen Einstellungen mit dem AI4-Befehl haben auf diese Einstellungen des Temperatursensors keinen Einfluss ausgenommen die Messeinheit und die Alarmgrenzen.

Beispiel

Die Nachricht

```
AI4 Temperatur 1 1 C 0 30 60
```

stellt den analogen Eingang 4 wie folgt ein:

- Name des analogen Eingangs: Temperatur
- Einheit: C (= °Celsius)
- Untergrenze: 0 (°Celsius)
- Obergrenze: 30 (°Celsius)
- Verzögerung: 60 (Sekunden)



Tankdaten einstellen (nur EMS 220)

Die Textnachricht enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind:

Inhalt	Beschreibung
AI1CONV oder AI2CONV	AI1CONV = Konvertierungseinstellung für analogen Eingang 1 AI2CONV = Konvertierungseinstellung für analogen Eingang 2
<Typ>	Tanktypen 0-3 0 = linear (keine Konvertierung) 1 = horizontal liegender Zylinder 2 = horizontal liegender Zylinder mit runden Enden 3 = horizontal liegender Zylinder mit einem runden Ende
<Höhe>	Tankhöhe. Die Einheit der Tankhöhe wird aus dem AI<n>-Befehl übernommen.
<Inhalt>	Fassungsvermögen des Tanks
<Einheit>	Messeinheit
<Obergrenze>	Obergrenze
<Untergrenze>	Untergrenze
<Verzögerung>	Alarmverzögerung in Sekunden

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, werden die Messwerte entsprechend dieser Einstellungen angezeigt. Die Messwerte, die mit dem AI<n>-Befehl konfiguriert wurden, können mit `LEVEL` abgefragt werden.

Beispiel

Die Nachricht
AI1CONV 2 1700 10000 Liter 500 9000 60
stellt für den analogen Eingang 1 den Tanktyp 2 mit folgenden Parametern ein:

- Höhe: 1700 (mm)
- Fassungsvermögen: 10000
- Einheit: Liter
- Obergrenze: 500 (Liter)
- Untergrenze: 9000 (Liter)
- Verzögerung: 60 (Sekunden)



Die Antwortnachricht lautet:

```
<Gerätename> AI1CONV 2 1700 10000 Liters 500 9000  
60
```

Konvertierungen des Kanals 1 abfragen:

```
AI1CONV
```

Konvertierungen deaktivieren:

```
AI1CONV 0
```

Die Konvertierungen werden durch diese Nachricht nicht gelöscht.

Vorher eingestellte Konvertierungen wieder herstellen (im Beispiel: Tanktyp 2, Höhe 1700 mm, Fassungsvermögen 10000 etc.):

```
AI2CONV 1
```

Befüllvorgänge erkennen (nur EMS 220)

EMS 220 kann Befüllvorgänge erkennen ab 2,5 % des Tankinhalts. Eine Nachricht über den Befüllvorgang erfolgt 15 Minuten nach der Befüllung.

Wird der Befüllvorgang unterbrochen, aber innerhalb von 15 Minuten fortgesetzt, wird der gesamte Befüllvorgang in nur einer Nachricht gemeldet.

Inhalt	Beschreibung
USEFILL	Nachrichtencode zur Erkennung der Befüllvorgänge
<Eingang 1>	Befüllvorgänge für Eingang 1 erkennen: 0 = aus, 1 = an.
<Eingang 2>	Befüllvorgänge für Eingang 2 erkennen: 0 = aus, 1 = an.

Beispiel

Die Nachricht

```
USEFILL 0 1
```

schaltet das Erkennen von Befüllvorgängen für Eingang 1 aus und für Eingang 2 an. EMS erkennt eine Befüllung innerhalb von 2 Minuten und sendet die Nachricht

```
<Gerätename> <Name des Eingangs> FILLING START <Inhalt> <Einheit>
```

Nachdem der Tank befüllt wurde, wird folgender Bericht gesendet:

```
<Gerätename> <Name des Eingangs> FILLING <Befüllmenge> <Einheit>, VOLUME AFTER FILLING <Inhalt> <Einheit>
```

Das Feld <Inhalt> zeigt den aktuellen Tankinhalt nach der Befüllung an. Die Einheit entspricht der Einheit, die mit dem AI<n>CONV-Befehl eingestellt wurde.



Nullpunktgleich (nur EMS 220)

Die Nachricht

AI<n>ZEROSSET

definiert den aktuellen Eingangswert als Nullpunkt. Die Sonde muss sich dabei in Luft befinden, nicht im Tankinneren.

<n> = Nummer des analogen Eingangs.

Als Antwort meldet das Gerät die Differenz zwischen dem Nullpunkt und dem Offset des Sensors. Als Einheit wird diejenige angegeben, die mit dem AI<n>-Befehl eingestellt wurde.

AI<n>ZEROSSET OK. OFFSET <Differenz> <Einheit>

Füllstandkorrektur (nur EMS 220)

Der angezeigte Füllstand kann bei Bedarf korrigiert werden, falls dieser z. B. nicht exakt mit dem tatsächlichen Füllstand übereinstimmt.

Zur Korrektur des aktuellen Füllstands sollte der Füllstand im Tank mehr als 50 % betragen. Je voller der Tank ist, desto höher ist die Genauigkeit.

AI<n>LEVELSET <aktueller Füllstand>

<n> = Nummer des analogen Eingangs.

Die Einheit des Füllstands wurde mit dem AI<n>-Befehl eingestellt.

Grenzwertabfrage (nur EMS 220)

Grenzwerte abfragen:

LEVEL

Die Antwortnachricht lautet:

<Gerätename> <Name Eingang 1> <Grenzwert 1> <Einheit Grenzwert 1>, <Name Eingang 2> <Grenzwert 2> <Einheit Grenzwert 2>

Messwerte und Durchschnittsberechnungen filtern

Die Messungen können gefiltert oder gemittelt werden. Bei Fehlern filtert EMS die Messergebnisse aus, indem ein digitaler RC-Filter mit einem Faktor von 0,8 verwendet wird.

Wenn zu erwarten ist, dass der Oberflächenpegel Schwankungen unterliegt, werden die Ergebnisse gemittelt. So kann verhindert werden, dass zu bestimmten Zeiten gemessene Werte nicht den tatsächlichen Werten entsprechen.

Beispiel:

Bei der Messung des Oberflächenpegels eines Sees schwanken die Messergebnisse auf Grund von Wellenbewegungen innerhalb von wenigen Sekunden um einige Zentimeter.



Mit folgender Nachricht wird die Filterung oder Mittlung für jeden analogen Ausgang ausgerechnet.

Inhalt	Beschreibung
AI<n> MODE	Nachrichtencode zur Lieferung der gefilterten Werte mit <n> = - analoge Eingänge 1 - 2 für EMS 220 - analoge Eingänge 1 - 4 für EMS 442
<Betriebsart>	Filtermodus. Mögliche Werte: 0 und 1. 0 = digitale RC-Filterung. Plötzliche Veränderungen werden herausgesiebt. Formel: $x(n) = x(n-1) + k(m-x(n-1))$ $x(n)$ = neues und gefiltertes Messergebnis $x(n-1)$ = zuvor gemessenes und gefiltertes Ergebnis k = Filterwert <par> m = neues Messergebnis des Sensors 1 = gemitteltes Messergebnis
<par>	Der Filterfaktor oder die Zeit, um das gefilterte Ergebnis innerhalb von wenigen Sekunden auszurechnen. Siehe unten. Wenn die Betriebsart 0 ist, gibt <par> den Filterfaktor zwischen 0,01 und 1,0 an. Die maximale Filterung ist bei einem Wert von 0,01 erreicht. Es wird keine Filterung durchgeführt, wenn <par> 1 beträgt. Wenn die Betriebsart 1 ist, beträgt <par> die Zeitspanne für die Berechnung der Mittelwerte 0-255 Sekunden.

Beispiel

Die Nachricht

```
AI1MODE 1 120
```

legt die Zeitspanne zur Berechnung von Mittelwerten der analogen Eingänge auf 1-120 Sekunden fest, in der Regel wird der Messwert alle 2 Sekunden aktualisiert.

Betriebsart der Filterung und die Kenngröße für jeden analogen Eingang abfragen:

```
AI<n>MODE
```

<n> = Nummer des abgefragten Eingangs

Die Antwortnachricht lautet:

```
<Gerätename> AI<n>MODE <Betriebsart> <par>
```



Hysteresefunktion

Es ist möglich, einen Hysteresefehlerwert für einen analogen Eingang festzulegen. Der Hysteresefehlerwert ist für Ober- und Untergrenzenalarm gleich.

Bei der Obergrenze wird der Alarm deaktiviert, wenn der Eingangswert unter den Hysteresewert unter der Alarmgrenze gefallen ist. Umgekehrtes Verhalten beim Untergrenzenalarm.

Hysteresewert einstellen:

```
AI<n>HYST <Hysteresefehlerwert>
```

<n> = Nummer des analogen Eingangs

Beispiel

Die Nachricht

```
AI1HYST 0.1
```

setzt den Hysteresewert auf 0,1.

Der Hysteresewert hat die gleiche Einheit wie die Alarmgrenze.

Anzahl der Dezimalen

Mit der Nachricht

```
AI<n>DEC <Anzahl der Dezimalen 0...9>
```

wird die Anzahl der Dezimalen bei Messungen und Alarmnachrichten festgelegt.

Beispiel

Mit der Nachricht

```
AI1DEC 3
```

wird die Anzahl der Dezimalen des analogen Eingangs 1 auf 3 gesetzt.

Die Antwortnachricht lautet:

```
<Gerätename> AI1DEC 3
```



8.7 Digitale Eingänge

Die Nachricht zur Einstellung der digitalen Eingänge enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
DI<n>	Nachrichtencode zum Einstellen der digitalen Eingänge. Der Nachrichtencode bezieht sich auf die Bezeichnung der Eingänge am EMS: Mögliche Werte für EMS 442: DI1, DI2, DI3, DI4 Mögliche Werte für EMS 220: DI1, DI2
<DI n Name>	Frei wählbarer Text, der einen Namen für den digitalen Eingang festlegt. Der Name des digitalen Eingangs wird in den entsprechenden (Alarm-)Nachrichten angezeigt.
<geöffnet>	Text, der auf den geöffneten Zustand des digitalen Eingangs verweist.
<geschlossen>	Text, der auf den geschlossenen Zustand des digitalen Eingangs verweist.
<Betriebsart>	Betriebsart des digitalen Eingangs: 0 = Alarm wird bei geöffnetem Zustand aktiviert 1 = Alarm wird bei geschlossenem Zustand aktiviert
<Verzögerung>	Alarmverzögerung in Sekunden. Die längste mögliche Verzögerung beträgt 34.464 Sekunden (ca. 9 h 30 Min) Ist der Alarm aktiviert und die Verzögerungszeit auf >600 Sekunden eingestellt, beträgt die Zeit für die Deaktivierung des Alarms 2 Sekunden.

Beispiel

Die Nachricht

DI1 Türverriegelung geöffnet geschlossen 0 20

stellt den digitalen Eingang 1 des EMS wie folgt ein:

Das Gerät wird 20 Sekunden nachdem die Türverriegelung (digitaler Eingang 1) geöffnet wurde, einen Alarm senden.

Die Alarmnachricht hat folgendes Format:

<Gerätename> <Alarmtext> Türverriegelung geöffnet

Wenn der Alarm deaktiviert wurde, hat die Nachricht folgendes Format:

<Gerätename> <Text dass der Alarm deaktiviert wurde> Türverriegelung geschlossen



Impulszählung

Die Nachricht zur Einschaltung der Impulszählung enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
PC<n>	Nachrichtencode zur Einschaltung der Impulszählung. <n> = Nummer des digitalen Eingangs
<Name>	Name des Impulszählers
<Einheit>	Einheit der Messungen, z. B. (5) mal
<Teiler>	Der Teiler bestimmt, ob nur z. B. jeder fünfte oder siebte Impuls gezählt werden soll. Den Teiler auf die gewünschte Zahl setzen.
<Verzögerung>	Zeit, die der digitale Eingang aktiv sein muss, bevor ein Impuls gezählt wird. Die Einheit ist ms. Die Verzögerung kann zwischen 1 und 254 ms liegen.

Beispiel

Impulszählung an:

PC3 Pumpe3_an Mal 1 100

Die Antwortnachricht lautet:

<Gerätenachricht> PC3 Pumpe3_an Mal 1 100

Ergebnisnachricht der Impulszählung:

<Gerätename> Pumpe3_an 4005 Mal

Impulszähler leeren:

PC<n>CLEAR

Beispiel

Impulszähler des digitalen Eingangs 3 leeren:

PC3CLEAR

Impulszähler aller digitalen Eingänge gleichzeitig leeren:

PCALLCLEAR



Impulslängen-Zähler

Der Impulszähler erfasst sekundenweise, wie lange ein digitaler Eingang geschlossen war. Die Nachricht enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
OT<n>	Nachrichtencode zur Einstellung des Zählers. <n> = Nummer des digitalen Eingangs.
<Name>	Name des Zählers
<Einheit>	Einheit der Messungen
<Teiler>	Die gemessene Anzahl wird durch den Teiler geteilt.

Beispiel

Die Nachricht

OT2 Pumpe2 Sekunden 1

legt einen Zähler für den digitalen Eingang 2 mit dem Namen "Pumpe2" fest mit der Einheit Sekunden und dem Teiler 1.

Das Einheiten-Feld ist hier nur ein Textfeld und kann nicht für eine Einheiten-Konvertierung genutzt werden. Hierfür steht der Teiler zur Verfügung.

Einen eingestellten Zähler leeren:

OT<n>CLEAR

Alle eingestellten Zähler gleichzeitig leeren:

OTALLCLEAR



8.8 Relaissteuerung (nur EMS 442)

Die Nachricht zur Steuerung der Relais enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind:

Inhalt	Beschreibung
R	Nachrichtencode zur Steuerung eines Relais
R<n>	Relaisnummer Mögliche Werte: R1, R2
<Zustand>	Gewünschter Zustand des Relais: 0 = Relaisausgang offen, Relais ist aus 1 = Relaisausgang geschlossen, Relais ist an 2 = Impuls
<Impuls>	Bei <Zustand> = 2: Impulslänge in Sekunden. Bei <Zustand> = 0 oder 1: Wert 0 eingeben.

Beispiel

Die Nachricht

R R1 0 0 R2 1 0 R2 2 20

stellt die Relaisausgänge wie folgt ein:

- Relais 1 „aus“
- Relais 2 zuerst „an“ und dann für 20 Sekunden „aus“.

Die Antwortnachricht lautet:

<Gerätename> R<n> <Status> <Impuls>

8.9 Alarmnachrichten

Alarmnachrichten sind wie folgt aufgebaut:

<Gerätename> <Alarmzustand ALTXT>

<Alarmursache AIALTXT oder AI<n>ALTXT>

Alarmzustand

Die Nachricht enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
ALTXT	Nachrichtencode zur Festlegung des Aufbaus einer Alarmnachricht
<Alarm an>.	Text, der gesendet wird, wenn ein Alarm aktiviert wurde.
<Alarm aus>	Text, der gesendet wird, wenn ein Alarm deaktiviert wurde.



Beispiel

ALTXT ALARM. ALARM DEAKTIVIERT

Die Antwort des Geräts lautet:

<Gerätename> ALTXT ALARM. ALARM DEAKTIVIERT:

Die dazugehörige Alarmnachricht würde lauten:

EMS ALARM <Name des Eingangs>

Universelle Alarmursache für alle analogen Eingänge

Folgende Nachricht stellt für alle analogen Eingänge einen einzigen Alarmursachen-Text ein. Alternativ kann für jeden analogen Eingang ein eigener Alarmursachen-Text definiert werden, siehe unten. Die Nachricht zur Einstellung eines universellen Alarmursachen-Text enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
AIALTXT	Nachrichtencode zur Einstellung des universellen Alarmursachen-Textes.
<Ursache Untergrenze>.	Dieser Text wird gesendet, wenn die Alarmursache das Unterschreiten der Untergrenze ist oder war.
<Ursache Obergrenze>	Dieser Text wird gesendet, wenn die Alarmursache das Überschreiten der Obergrenze ist oder war.

Beispiel

AIALTXT Untergrenze. Obergrenze

Die Antwortnachricht lautet:

<Gerätename> AIALTXT Untergrenze. Obergrenze

Die dazugehörige Alarmnachricht lautet dann:

EMS ALARM EINGANG1 Obergrenze 80 cm

Spezifische Alarmursache für jeden analogen Eingang einzeln

Für jeden analogen Eingang kann ein separater Alarmursachen-Text definiert werden. Die Nachricht enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
AI<n>ALTXT	Nachrichtencode zur Einstellung des universellen Alarmursachen-Textes. <n> = Nummer des analogen Eingangs
<Ursache Untergrenze>.	Dieser Text wird gesendet, wenn die Alarmursache das Unterschreiten der Untergrenze ist oder war.
<Ursache Obergrenze>	Dieser Text wird gesendet, wenn die Alarmursache das Überschreiten der Obergrenze ist oder war.



Empfänger der Alarmnachrichten

Mit dieser Nachricht wird festgelegt, welche Alarmnachrichten an welchen Benutzer gesendet werden.

Bei einem Annahmeverzug werden alle Alarmnachrichten an alle Benutzern gesendet. Die Nachricht enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
ALMSG	Nachrichtencode zur Festlegung von Empfängern für Alarmnachrichten
<Speicherplatz>	Speicherplatz-Nummer einer Telefonnummer, die im Gerät gespeichert ist. Überprüfung der Speicherplatz-Nummern mit TEL.
<Nachricht>	1 = aktive Alarmergebnisse und Messergebnisse 2 = deaktivierte Alarmergebnisse und Messergebnisse 3 = aktive Alarmergebnisse, deaktivierte Alarmergebnisse und Messergebnisse 4 = nur Messergebnisse, keine Alarmnachrichten 8 = weder Alarmnachrichten noch Messergebnisse

Beispiel

Die Nachricht

ALMSG 2 1

richtet ein, dass der Benutzer, dessen Telefonnummer unter Speicherplatz 2 gespeichert ist, aktive Alarmergebnisse und Messergebnisse erhält.

Die Antwortnachricht lautet:

EMS ALMSG +491722222222

Die Antwortnachricht hat folgendes Format:

<Gerätename> ALMSG <auf dem Speicherplatz gespeicherte Telefonnummer> <Nachricht>

Empfänger der Alarminformationen abfragen:

ALMSG



8.10 Kanäle

Kanal aktivieren

Kanäle, die bereits mit einer AI<n>- oder DI<n>-Nachricht eingestellt wurden, sind bereits aktiviert. Die übrigen Kanäle können mit einer Nachricht aktiviert werden. Die Nachricht enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
USE	Nachrichtencode zur Aktivierung eines Kanals
AI<n>	Nummer des analogen Eingangs, der aktiviert werden soll. Eine Nachricht kann alle analogen Kanäle beinhalten. Mögliche Werte für EMS 442: AI1, AI2, AI3, AI4 Mögliche Werte für EMS 220: AI1, AI2
DI<n>	Nummer des digitalen Eingangs, der aktiviert werden soll. Eine Nachricht kann alle digitalen Eingänge beinhalten. Mögliche Werte für EMS 442: DI1, DI2, DI3, DI4. Mögliche Werte für EMS 220: DI1, DI2.

Beispiel

Die Nachricht

```
USE AI1 AI2 DI1 DI2
```

aktiviert die analogen Eingänge 1 und 2 und die digitalen Eingänge 1 und 2.

Die Antwortnachricht ist identisch mit der Antwort auf eine Einstellungs- nachricht für analoge/digitale Eingänge inklusive des Gerätenamens.

Kanal sperren

Bereits aktivierte Kanäle, können durch eine Nachricht gesperrt werden, die folgende Parameter enthält, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
DEL	Nachrichtencode zur Sperrung eines Kanals
AI<n>	Nummer des analogen Eingangs, der gesperrt werden soll. Eine Nachricht kann alle analogen Eingänge beinhalten. Mögliche Werte für EMS 442: AI1, AI2, AI3, AI4 Mögliche Werte für EMS 220: AI1, AI2



Inhalt	Beschreibung
DI<n>	<p>Nummer des digitalen Eingangs, der gesperrt werden soll. Eine Nachricht kann alle digitalen Eingänge beinhalten.</p> <p>Mögliche Werte für EMS 442: DI1, DI2, DI3, DI4</p> <p>Mögliche Werte für EMS 220: DI1, DI2</p>

Beispiel

Die Antwortnachricht enthält alle aktiven Kanäle des EMS.
 Die Nachricht
 DEL AI3 AI4 DI1 DI2
 sperrt die analogen Eingänge 3 und 4 und die digitalen Eingänge 1 und 2.
 Die Antwortnachricht lautet:
 <Gerätename> USE AI1 AI2 DI3 DI4

8.11 Software-Version abfragen

Version der verwendeten Software abfragen.

VER

Die Antwortnachricht lautet:

LC2K <Gerätname> LC200 v <Version> <Datum> <Zeit>
 Compiler v <Version>

8.12 Texte löschen

Bereits eingestellte Texte, z. B. Geräte- und Eingangsnamen, Alarmtexte etc., können mit dem Operator “?” gelöscht werden.

Beispiel

Die Nachricht

NAME ?

löscht den Gerätenamen des EMS.



9 Nachrichten vom EMS

9.1 Messergebnisse

Nachrichten über Messergebnisse werden entweder geplant gesendet, auf der Einstellung des Übertragungsintervalls basierend, oder als Antwort auf eine Messabfrage an die Endbenutzer gesendet.

Messergebnisse abfragen:

M

Nur die aktivierten Kanäle werden in der Antwortnachricht angezeigt. Ein Komma wird als Trennzeichen zwischen den Parametern verwendet.

Die Antwortnachricht enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind:

Inhalt	Beschreibung
<Gerätename>	Name des EMS
<AIName> <Wert> <Einheit> ,	Name des analogen Eingangs, dessen Messwert und Einheit. Daten von verschiedenen analogen Eingängen sind durch Kommas getrennt.
	<AIName> Festgelegter Name des analogen Eingangs n
	<Wert> Messwert des analogen Eingangs n
	<Einheit> Einheit des analogen Eingangs n
<DIName> <Zustand> ,	Name und Zustand des digitalen Eingangs. Daten von verschiedenen digitalen Eingängen sind durch Kommas getrennt.
	<DIName> Festgelegter Name des digitalen Eingangs n
	<Zustand> Zustand des digitalen Eingangs n

Beispiel

Die Nachricht

EMS 442 Pumpenraum Pegelsonde 20 cm, Waage 10 kg, Türverriegelung geschlossen, Türbuzzer ruhig zeigt an, dass ein EMS-Gerät mit dem Namen „EMS 442 Pumpenraum“ folgendes gemessen hat:

- Das Messergebnis des analogen Eingangs 1 „Pegelsonde“ beträgt 20 cm.
- Das Messergebnis des analogen Eingangs 2 „Waage“ beträgt 10 kg.
- Der Zustand des digitalen Eingangs „Türverriegelung“ ist geschlossen.
- Der Zustand des digitalen Eingangs „Türbuzzer“ ist ruhig.



Wenn kein Name für das EMS, für einen Eingang und/oder keine Einheit festgelegt wurde, wird in der Nachricht an dieser Stelle nichts aufgeführt.

Kommasetzung in Nachrichten über Messergebnisse

Die nicht aktivierten Kanäle werden in einer Messergebnisse-Nachricht nicht angezeigt. Standardmäßig enthält die Nachricht dann mehrere Kommas hintereinander ohne Inhalt dazwischen. Z. B. AI1, AI2, , , DI1, DI2, das heißt, die Kanäle AI3 und AI4 sind nicht aktiviert.

Mit der Nachricht

USECOMMA 0

werden die „Leerkommas“ der nicht aktivierten Kanäle nicht mehr angezeigt.

Um die „Leerkommas“ der nicht aktivierten Kanäle wieder anzeigen zu lassen, folgende Nachricht schicken:

USECOMMA 1

9.2 Alarmnachrichten

Alarmnachrichten werden nur an Endbenutzer gesendet, nicht an Betreiber.

Eine Alarmnachricht enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
<Gerätename>	Name des EMS
<Alarm an>	Alarmtext, der mit dem Befehl ALTXT festgelegt wurde.
<AIin Name> oder <DIin Name>	Name des analogen oder digitalen Eingangs, der den Alarm ausgelöst hat.
<Ursache>	Ursache des Alarms (Ober- oder Untergrenzen-Alarm) oder Text des digitalen Eingangs.
<Wert> <Einheit>	Wenn der Alarm von einem analogen Ausgang ausgelöst wurde, werden der Messwert und dessen Einheit aufgeführt.

Beispiel

Die Nachricht 1

EMS 442 Pumpenraum ALARM Pegelsonde Untergrenze
10cm

gibt folgendes an:

- Der Eingang „Pegelsonde“ des Geräts „EMS 442 Pumpenraum“ hat Alarm ausgelöst.



- Alarmursache ist das Unterschreiten der Untergrenze.
- Das Messergebnis beträgt 10 cm.

Die Nachricht 2

EMS 442 Pumpenraum ALARM Türverriegelung geöffnet zeigt an, dass ein Alarm ausgelöst wurde, weil die Türverriegelung geöffnet wurde.

Wenn kein Name für das Gerät, den Alarm oder Ausgang, kein Alarmtext oder keine Einheit festgelegt wurde, wird in der Nachricht an diesen Stellen nichts aufgeführt werden.

9.3 Deaktivierter Alarm

Nachrichten eines deaktivierten Alarms werden nur an Endbenutzer gesendet, nicht an Betreiber.

Eine Nachricht, dass ein Alarm deaktiviert wurde, enthält folgende Parameter, die durch Leerstellen getrennt sind.

Inhalt	Beschreibung
<Gerätename>	Name des EMS
<Alarm aus>	Text, dass der Alarm deaktiviert wurde, der mit dem Befehl ALTXT festgelegt wurde.
<Aln Name> o- der <Dln Name>	Name des analogen oder digitalen Eingangs, der den Alarm ausgelöst hat.
<Ursache>	Ursache des Alarms (Ober-/Untergrenzen-Alarm) oder Text des digitalen Eingangs.
<Wert> <Einheit>	Wenn der Alarm von einem analogen Ausgang ausgelöst wurde, werden der Messwert und dessen Einheit aufgeführt.

Beispiel

Die Nachricht 1

EMS 442 Pumpenraum ALARM DEAKTIVIERT Pegelsonde Untergrenze 30cm

gibt an:

- Der Alarm „Untergrenze“ des Eingangs „Pegelsonde“ wurde deaktiviert.
- Das Messergebnis beträgt 30 cm.

Die Nachricht 2

EMS 442 Pumpenraum ALARM DEAKTIVIERT Türverriegelung geschlossen

gibt an, dass die Türverriegelung jetzt wieder geschlossen ist.



10 EMS-Passwort

Die Werkseinstellung des EMS-Passwortes lautet 1234.

EMS-Passwort ändern

PIN <altes Passwort> <neues Passwort>

Beispiel

Die Nachricht

PIN 1234 1111

ändert das werkseingestellte EMS-Passwort 1234 in 1111.

11 Wartung

Netzsicherung austauschen

- Netzspannung ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- ▶ Netzsicherungen des EMS austauschen, Sicherungstyp siehe Kapitel 4, Seite 8.

12 Störungen

Reparaturen dürfen ausschließlich von fachspezifisch qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Tabelle 4: Störungen

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Änderungen lassen sich nicht einstellen.	Betreibertelefonnummer falsch eingegeben.	▶ Betreibertelefonnummer ändern, siehe unten.
EMS 220: Rote LED leuchtet .	Alarm liegt an, z. B. Maximum-/Minimum-Alarm.	▶ Alarmursache beseitigen.
EMS 220: Rote LED blinkt .	Störung, z. B. keine Sensorverbindung.	▶ Störungsursache beseitigen.
Sonstige Störungen.	–	▶ Gerät an den Hersteller schicken.



Betreiber-Telefonnummer ändern

Falls die Betreiber-Telefonnummer des EMS vergessen oder falsch gespeichert wurde, kann diese mit dem gerätespezifischen vierstelligen EMS-Passwort geändert werden. EMS-Passwort siehe Kapitel 10, Seite 46.

Zum Ändern der Betreiber-Telefonnummer folgende Nachricht an das EMS senden:

SOPTTEL <EMS-Passwort> <Telefonnummer>

Beispiel

Die Nachricht

SOPTTEL 1234 +491799999999

erteilt der Telefonnummer +491799999999 dieselben Rechte, wie der Telefonnummer des Betreibers.

Danach kann der Benutzer mit dieser Telefonnummer dieselben Einstellungen vornehmen wie der Betreiber, der Benutzer ist aber nicht als Betreiber eingestellt. Deshalb danach diese Telefonnummer über den Befehl OPTTEL als Betreiber-Telefonnummer einstellen, siehe Kapitel 8.1, Seite 24.

13 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Entsorgen Sie das Produkt nach den geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften.

Elektronikteile dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



1. Versorgungsspannung abschalten.
2. Gerät demontieren (siehe Kapitel 6, Seite 12, in umgekehrter Reihenfolge).
3. Zum Schutz der Umwelt darf dieses Gerät **nicht** mit dem unsortierten Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Gerät je nach den örtlichen Gegebenheiten entsorgen.

14 Rücksendung

Vor einer Rücksendung Ihres Produkts müssen Sie sich mit uns in Verbindung setzen (service@afribo.de).

15 Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung finden Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen im Internet unter www.afribo.com oder in Ihrem Kaufvertrag.



16 Anhang

16.1 EU-Konformitätserklärung EMS 220

Technik für Umweltschutz

Messen, Regeln, Überwachen.

EU - Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité /
Declaración de conformidad CE / Declaração de conformidade CE /
Deklaracja zgodności UE



Formblatt
FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Göggingen
Manufacturer / fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: ErzeugnismeldeSystem
Product / Produit / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: EMS 220
Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 230 V

Techn. Details / Característiques / Características / Detalles técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender
Europäischer Richtlinien übereinstimmt:

We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the
following European Directives:

Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:

El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:

O produto indicado cumpre com as prescrições das seguintes Diretivas Europeias:

Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich.

Radio Equipment Directive, RED (2014/53/EU)

RED Directive / Directive RED / Directiva RED / Diretiva RED / Dyrektywa radiowa
EN 301 511 v12.5.1; EN 301 908 1 v11.1.1; EN 301 908-2 v11.1.2

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)

Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad
electromagnética / Directiva sobre compatibilidad electromagnética / Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
EN 61000-6-2:2005/AC:2005 EN 61000-6-3:2007/IA1 2011/AC:2012

EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-3:2013

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)

Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Directiva sobre baixa tensão /
Dyrektywa niskospaniowa

EN 61010-1:2010

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)

RoHS Directive / Directive RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
EN IEC 63000:2016

Unterzeichner:

Dr. Späth, Geschäftsführer Technik

Signed / Signataire / Firmante /

Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny

Assinado por / Podpisal:

10. 6. 2021

Datum / Date / Fecha / Data


AFRISO-EURO-INDEX GmbH
Lindenstraße 20
74363 Göggingen
Tel. +49 7141 200-100
E-Mail: info@afri-so.de

Unterschrift / Signature / Firma / Assinatura / Podpis

Version: 3 Inccx: 5

AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Göggingen

Seite 1 von 1

060001-0021-04813



16.2 EU-Konformitätserklärung EMS 442

Technik für Umweltschutz

Messen, Regeln, Überwachen.

EU - Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity / Déclaration EU de conformité /
 Declaración de conformidad CE / Declaração de conformidade CE /
 Deklaracja zgodności UE



Formblatt
 FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstraße 20, 74363 Göggingen
 Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Nome e endereço do fabricante / Producent:

Erzeugnis: Ereignismanagement
 Product / Produkt / Producto / Produto / Produkt:

Typenbezeichnung: EMS 442
 Type / Type / Tipo / Tipo / Typ:

Betriebsdaten: AC 230 V
 Techn. Details / Características / Características / Detalhes técnicos / Dane techniczne:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Erzeugnis mit den Vorschriften folgender
 Europäischer Richtlinien übereinstimmt:

We declare under our sole responsibility that the above mentioned product meets the requirements of the
 following European Directives:

Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:

El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes:

O produto indicado cumpre com as prescrições das seguintes Diretivas Europeias:

Wymieniony wyżej produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw Europejskich:

Radio Equipment Directive, RED (2014/53/EU)

RED Directive / Directive RED / Directiva RED / Diretiva RED / Dyrektywa radiowa
 EN 301 511 v12.5.1; EN 301 908-1 v11.1.1; EN 301 908-2 v11.1.2

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)

Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad
 electromagnética / Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética / Dyrektywa kompatybilność elektromagnetyczna
 EN 51000-6-2:2005/AC:2005; EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
 EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-3:2013

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)

Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión / Diretiva sobre baixa tensão /
 Dyrektywa niskonapięciowa
 EN 61010-1:2010

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)

RoHS Directive / Directiva RoHS / Directiva RoHS / Diretiva RoHS / Dyrektywa RoHS
 EN IEC 63000:2018

Unterzeichner:
 Signed / Signataire / Firmante /
 Assinado por / Podpisł

Dr. Späth, Geschäftsführer Technik
 Technical Director / Diretor Técnico / Dyrektor Techniczny

10. 6. 2021

Date / Date / Fecha / Data

AFRISO-EURO-INDEX GmbH
 Lindenstraße 20 • 74363 Göggingen
 Telefon: +49 7143 900-100 • www.afri-so.de

Unterzeichner / Signatary / Firma / Assinatura / Podpis

Version: 3 Index: 5

AFRISO-EURO-INDEX GmbH D-74363 Göggingen

Seite 1 von 1

140222 0020 0018