

Betriebsanleitung
DPK3 Druckprobenkoffer

Union Instruments GmbH

Zeppelinstrasse 42

76185 Karlsruhe

Deutschland



+49 (0)721-680381-0



+49 (0)721-680381-26



support@union-instruments.com



<http://www.union-instruments.com>

Art.Nr: 01607099999

© 2019

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise für explosionsgeschützte Geräte	7
2	Technische Daten DPK3	9
3	Einleitung	11
4	Erste Inbetriebnahme	13
4.1	Installation des Anschlusses	13
4.2	Einschalten des ESS	13
4.3	Kurzanleitung zur Durchführung einer Druckprobe	14
4.4	Arbeiten mit TfsWin III	15
5	Bedienung des DPK3	17
5.1	Übersicht DPK3	17
5.2	Bedienung des Akkudruckers	18
6	Bedienung des ESS3	19
6.1	Übersicht ESS3 Druck	19
6.2	Übersicht ESS3 Druck / Temperatur	20
6.3	ESS3 Displayanzeigen	21
6.3.1	Menümodus	21
6.3.2	Messtaktanzeige	21
6.3.3	Batterieanzeige	21
6.3.4	Aktionsbalken	22
6.3.5	Numerisches Anzeigefeld	22
6.3.6	Speichermodus	22
6.3.7	Speicher an-aus	22
6.3.8	Menüanzeigefeld	22
6.3.9	Restspeicherplatz	22
6.3.10	Einheiten	22
6.4	Messen mit dem ESS3	23
6.4.1	Hauptmenü	24
6.4.2	Menü INFO	25
6.4.2.1	CHNL (Channel) – Ändern des aktuellen Kanals	25
6.4.2.2	RANL (Range low) – untere Messgrenze des Kanals	25
6.4.2.3	RANH (Range high) – obere Messgrenze des Kanals	25
6.4.2.4	MEM (Memory) – insgesamt verfügbarer Speicher	25
6.4.2.5	RMEM (Remaining memory) – Restspeicher	25
6.4.2.6	SNEU (Serial no. evaluation unit) – Gerätenummer	25
6.4.2.7	SNOS (Serial no. of sensor) – Sensor-Nummer	26
6.4.2.8	CALI (Calibration date) – Kalibrierung	26
6.4.2.9	DATE (Date) – Datum	26
6.4.2.10	TIME (Time) – Zeit	26
6.4.2.11	VERS (Version) – Version	26
6.4.2.12	BALT (Batterie Low Time) – Batteriestandzeit	26

6.4.3	Menü LTST (Leak test) - Druckprobe	26
6.4.3.1	TYP1 (Typ1) – Druckprobe Typ 1 starten	26
6.4.3.2	TYP2 (Typ2) – Druckprobe Typ 2 starten	27
6.4.3.3	TYP3 (Typ3) – Druckprobe Typ 3 starten	27
6.4.3.4	PRNT (Print) – Druckprobe ausdrucken	28
6.4.3.5	ZOOM (Zoom) – Grafikzoom ändern	28
6.4.3.6	POPT (Print options) – Druckoption ändern	28
6.4.4	Menü PMTR (Parameter) - Parameter.....	28
6.4.4.1	CHNL (Channel) – Kanal.....	28
6.4.4.2	SMPR (Sample rate) – Messtakt	28
6.4.4.3	CLCK (Clock) – Datum und Uhrzeit ändern.....	28
6.4.4.4	PASS (Password) – Passwort ändern	29
6.4.4.5	LANG (Language) – Sprache ändern	29
6.4.5	Menü Comm (Commands) - Kommandos	29
6.4.5.1	DEL (Delete) – Löschen.....	29
6.4.5.2	PWSV (Powersave) – Powersave	29
6.4.5.3	SHRT (Shortcut) – Kurzbedienung Druckprobe.....	30
6.4.6	Alle Abkürzungen in den Menüs	31
7	Arbeitsweise des ESS3-Systems.....	37
7.1	Messwertablage.....	38
7.2	Sollgrenzen	38
7.3	Alarmgrenzen.....	38
7.4	Auflösung	38
7.5	Messtakt und Batterielebensdauer	38
7.5.1	Messtakt.....	38
7.5.2	Batterielebensdauer	39
7.6	Messtaktmittelwert	39
7.7	Ablegen von min-max-Werten	39
7.8	DIF Wert.....	39
7.9	Uhrzeit.....	39
7.10	Restspeicherplatz	39
7.11	Auflösung der Messwerte	40
7.12	Nullpunkt Korrektur	40
8	TfsWin III.....	41
8.1	Installation des Programms	41
8.2	Installation des IrDA-Schnittstellenkabels.....	42
8.3	Funktionen von TfsWin III	42
8.4	Menüs	44
8.4.1	Datei.....	44
8.4.2	Bearbeiten.....	44
8.4.3	ESS	45

8.4.4	Ansicht	46
8.4.5	Makro	47
8.4.6	Optionen.....	49
8.4.7	Hilfe	49
8.5	Funktionsbuttons.....	50
8.6	Parameterliste	52
9	Wartung.....	54
9.1	Nachkalibrierung	54
9.2	Batterieblock	54
9.3	Einsetzen der Batterien.....	54
9.4	Dichtheit des Gehäuses.....	55
9.5	IR-Übertragung	55
9.6	Tausch von Sensoren	55
10.1.	Fehlerdiagnose	57
10.1	Display ist schwach oder blind	57
10.2	Feuchtigkeit am Display.....	57
10.3	Übertragung wird unterbrochen	57
11	Messwertaufnehmer	59
11.1	Überdrucksicherheit	59
12	Zubehör, Betriebsmittel, Ersatzteile	61
12.1	Transportkoffer.....	61
12.2	Ersatzteilliste	62
13	EU-Konformitätserklärung.....	63
14	EG- Baumusterprüfbescheinigung.....	64

1 Hinweise für explosionsgeschützte Geräte

• Geltungsbereich und Vorschriften



Diese Hinweise und Warnungen sind unbedingt zu beachten um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen. Die Betriebsmittel sind nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch zu verwenden. Ihre Verwendung ist zulässig in Bereichen, die durch Gase und Dämpfe explosionsgefährdet sind. Sie sind der im Typenschild angegebenen Explosionsgruppe und Temperaturklasse zugeordnet. Bei der Errichtung und dem Betrieb von explosionsgeschützten Steuer- und Messanlagen sind die zutreffenden nationalen Verordnungen und Bestimmungen zu beachten.

• Allgemeine Hinweise



Der sichere Betrieb des Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Jede Arbeit am Gerät darf nur von Fachpersonal unter ausschließlicher Verwendung von Original-Ersatzteilen durchgeführt werden. Die elektrischen Kennwerte auf dem Typenschildes, des Prüfungsscheines, in der Betriebsanleitung und innerhalb der Gerätes und deren besonderen Bedingungen sind zu beachten.

Bei Aufstellung im Freien wird empfohlen, das explosionsgeschützte Gerät vor direktem Wittereinfluss zu schützen.

• Montage und Wartung



Vor der Montage muss geprüft werden, ob die Angabe auf dem Typenschild der erforderlichen Zündschutzart des explosionsgefährdeten Bereichs entspricht. Beim Wechsel der Batterie darf nur ein Original Ersatzbatterieblock des Herstellers mit Explosionsschutz Zulassung und Ex-Kennzeichnung auf der Verpackung und auf dem Batterieblock eingesetzt werden. Reparaturen dürfen nur durch die Herstellerfirma Union Instruments, Karlsruhe durchgeführt werden.

2 Technische Daten DPK3

ESS3 Datenlogger:

Messbereiche Druck:

0... 10	bar o	Absolutdruck
0... 25	bar o	Absolutdruck
0... 100	bar o	Absolutdruck

Messbereiche Temperatur:

-10...+40 °C

Andere Messbereiche auf Anfrage

Überdrucksicherheit:	mindestens 1,3-fache vom Endwert
Anschluss:	G1/2" Außengewinde mit G1/8" Innengewinde Minimessanschluss Serie 1215 in G1/8" Anschluss eingeschraubt
Genauigkeit:	± 0,09% vom Endwert (optional 0,05%) für Druck-ESS ± 0,3 °C für Temperatur-ESS
Temperatureinfluss:	± 0,05% vom Endwert pro 10K von -20°C bis +40°C im Mittel
Auflösung:	kleiner ±0,01% vom Messbereichsendwert (optional kleiner 0,004%)
Speicher:	250 000 Messwerte, bei Druck- und Temperatur ESS ca. 83 000 Messwerte pro Kanal
Stromversorgung:	2 Lithiumbatterien (2 x 3,6V / 7,2Ah)
Stromaufnahme:	Power save: ca. 45uA, Aktiv: ca. 20mA
Batteriestandzeit:	ca. 4 Monate bei einer Messung pro Sekunde (bei einem Kanal), ca. 2,5 Monate bei einer Messung pro Sekunde (bei drei Kanälen)
Schutzart:	IP 54
Ex-Zulassung:	 II 2G Ex ib IIC T4 Gb
Dichtungswerkstoff:	NBR70 oder Viton
Abmessungen:	ca. 108 x 161 x 77 mm (B x H x T)
Gewicht:	ca. 1200 g
Betriebstemperatur:	-20 ... +60°C
Lagertemperatur:	-20 ... +60°C

IrDA-Schnittstellenkabel seriell:

Anschluss:	9-polige D-SUB-Buchse
Ex-Zulassung:	keine

Akkudrucker:

Stromversorgung:	1 NiMH Akkupack mit 5 NiMH-Akkus (5 x 1,2V)
Stromaufnahme:	Inaktiv: ca. 5 uA, Aktiv: ca. 800 mA (beim Ausdruck)
Akkustandzeit:	mindestens 50 ESS-Ausdrucke
Schutzart:	IP 40
Ex-Zulassung:	keine
Betriebstemperatur:	0 ... +60°C
Lagertemperatur:	-20 ... +60°C



Technische Daten DPK3

Koffer:

Abmessungen: 412 x 125 x 352 mm (B x H x T)

Gewicht: ca. 4,2 kg

3 Einleitung

Der DPK3 (**Druck**proben**k**offer) ist eine Weiterentwicklung der mechanischen Bandschreiber, die seit Jahrzehnten bei Dichtheitsprüfungen an Gas- und Wasserleitungen eingesetzt werden.

Elektronik erfasst alle Informationen und speichert sie. Unabhängigkeit von der Stromversorgung und Robustheit machen das System universell einsetzbar.

Der DPK3 besteht aus einem ESS3 (**E**lektronischer **S**peichers**c**reiber), einem Drucker und Zubehörteilen. Alles ist in einem stabilen Koffer eingebaut.

Für den DPK gibt es 2 Gerätetypen.

1. ESS3 zur Messung eines Druckes
Das Gerät hat eine hohe Genauigkeit und Auflösung bei gleichzeitiger Temperaturstabilität. Schwankungen in der Umgebungstemperatur zwischen -20°C und $+40^{\circ}\text{C}$ haben auf den Messwert sehr geringen Einfluss.
2. ESS3 zur Messung eines Druckes und einer Temperatur
Diese Geräte messen zusätzlich zum Druck eine Temperatur. Das kann die Umgebungstemperatur, die Erdbodentemperatur oder die Rohrtemperatur sein. Aus beiden Messwerten errechnet das ESS3 eine temperaturkompensierte Druckkurve.

Der Aufbau des ESS3 ist flexibel. Das System hat einen großen Datenspeicher. Auch der Programmspeicher, der das Betriebs-System verwaltet, kann vom Kunden selber auf den neuesten Stand gebracht werden. Ältere Geräte können mit neuen Updates geladen werden.

Die Drucksensoren sind in einem eigenen Sensorgehäuse vorkalibriert und können ausgetauscht werden. Die Auswerteeinheit ist bei allen Messbereichen die Gleiche.

Auswerteeinheit und Sensor haben eine getrennte ex-Zulassung. Eine Kombination von anderen ex-Sensoren ist möglich ohne die gesamte ex-Zulassung zu verlieren.

4 Erste Inbetriebnahme

4.1 Installation des Anschlusses

Das Typenschild am Sensor enthält die Fertigungsnummer des Sensors und den Messbereich. Der Messdruck muss innerhalb dieses Bereiches liegen. Überdruck bis zum 1,3-fachen des Messbereiches ist zugelassen. Der kalibrierte Messbereich reicht von 104% bis -4% des Messbereiches. Deshalb kann der Nullpunkt gut kontrolliert werden.

Zur Messung kann der ESS3 im Koffer verbleiben. Über die mitgelieferte Minimesseleitung wird die zu Rohrleitung über einen Adapter G $\frac{1}{2}$ " – Minimesse Serie 1215 angeschlossen. Der Minimesseadapter hat ein abdichtendes Ventil, das sich öffnet, wenn der Minimesse Schlauch aufgeschraubt wird. Der ESS kann auch aus dem Koffer genommen werden und direkt mit dem G $\frac{1}{2}$ " Außengewinde an die Rohrleitung angeschlossen werden. Der Minimesseanschluss wird vorher abgeschraubt.

Der Temperaturfühler wird am Rohr befestigt oder bei verfüllten Rohren ins Erdreich gelegt. Der Temperaturfühler wird so platziert, dass er genau die Temperatur des Rohres erfasst. Temperaturunterschiede zwischen Temperatursensor und Rohr verfälschen die kompensierte Messkurve.

4.2 Einschalten des ESS

Bei Auslieferung befindet sich das Gerät im power save Modus PWSV. In dieser Einstellung verbraucht der ESS3 wenig Energie, ist aber noch aktiv und reagiert auf Eingaben. In diesem Zustand wird das Gerät gelagert.



Ein Tastendruck auf „enter“  startet den Aktionsbalken am unteren Displayrand. Nach dem Durchlauf und Loslassen der Taste schaltet das System in den Messmodus. Die anderen 3 Tasten sind in diesem Modus inaktiv.

Achtung: Erst beim Loslassen der Taste wird die Funktion ausgeführt.

Die aktuellen Einstellungen sind genau die, die vor dem Wechsel in den power save Modus aktiv waren. Bei Neugeräten ist das die Werkseinstellung.

Messtakt	1 sec
Auflösung	0,01 % (bzw. 0,003%)
Speichermodell	standard
Sollgrenze oben	aus
Sollgrenze unten	aus
Mittelwertfaktor	1

Das Gerät kann so zur Messung eingesetzt werden.

4.3 Kurzanleitung zur Durchführung einer Druckprobe

Ausgangszustand: Das ESS3 ist im Zustand „Power-Save“ („PWSV“), der Akkudrucker ist im Power-Down Zustand (die Leuchtdioden am Drucker leuchtet nicht)

1. Der ESS3 wird durch Tastendruck (3 sec lang) auf  („enter“) eingeschaltet. „enter“ führt in die erste Menüebene. Durch mehrfaches Drücken von  („up“) oder  („down“) wird zum Menüpunkt „LTST“ geschaltet. Die zweite Menüebene wird wieder mit „enter“ erreicht. Dort wird mit „up“ oder „down“ „TYP1“ ausgewählt und mit „enter“ bestätigt.
2. Die Eingabe „TEMP“ erscheint nur bei einem ESS3 mit Temperaturmessung. „ON“ wird mit „enter“ bestätigt. Danach wird die 9-stellige Messortnummer LNO3, LNO2 und LNO1 in Dreiergruppen eingegeben. Die vorgegebenen Ziffern werden mit „enter“ bestätigt.
3. „enter“ startet eine Druckprobe. Der ESS3 initialisiert die Druckprobe mit der Ausgabe „WAIT“ und startet diese mit dem Messtakt von 1 Sekunde und der höchsten Auflösung.
4. Während der Messung wird im Wechsel „RUN“ und die verstrichene Zeit der Druckprobe angezeigt.
5. Beenden der Druckprobe: Durch „enter“, INFO „down“ LTST „enter“ wird im Untermenü STOP durch „enter“ YES „enter“ die Druckprobe beendet.
6. Ausdrucken der Druckprobe: Im Menü LTST wird durch „down“ auf den Menüpunkt DRUK gewechselt. Der Akkudrucker wird mit der Taste ► eingeschaltet und das IrDA-Kabel auf den ESS3 aufgelegt. Die Leuchtdiode des Akkudruckers blinkt während der Initialisierung ca. 5 Sekunden rot, danach blinkt sie grün. Gelb bedeutet, dass der Drucker geladen werden muss.
7. Dann wird am ESS durch „enter“ in den Menüpunkt „PRNT“ geschaltet. „enter“ YES „enter“ startet den Ausdruck.
8. Der Ausdruck kann beliebig über den Menüpunkt „LTST“ und „PRNT“ wiederholt werden.

Alternativen zur Druckprobe TYP1 werden im Kapitel 6 näher beschrieben.

Die letzte Druckprobe kann wie folgt wiederholt werden:

1. Ein langer Tastendruck (3 sec, Aktionsbalken läuft bis zum Ende) auf „up“ startet die zuletzt durchgeführte Druckprobe erneut bzw. stoppt diese Druckprobe.
2. Ein langer Tastendruck auf „down“ druckt diese Druckprobe aus bzw. bricht den Druck ab.
3. Ein langer Tastendruck auf „enter“ wechselt den ESS3 Zustand zwischen Power-Save und Messmodus.

4.4 Arbeiten mit TfsWin III

Das Programm TfsWin III liest die Messdaten des ESS3 aus, stellt sie dar und speichert sie ab. Die Software wird nach Anweisung des Programms installiert. Nach dem Start erscheint der Bildschirm:

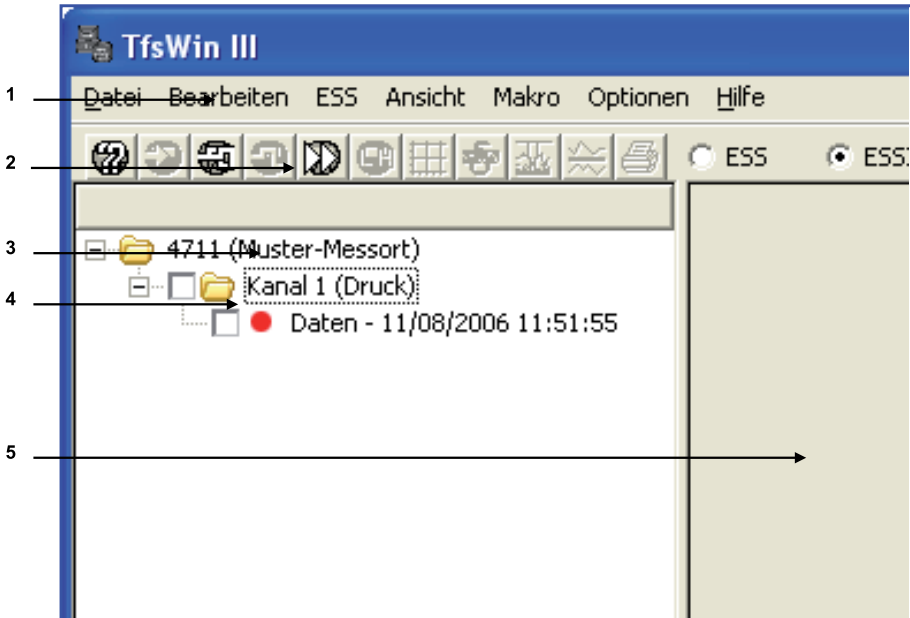


Abbildung 1: TfsWin III Startbildschirm

- | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|
| 1 | Menüleiste | 2 | Symbolleiste |
| 3 | Liste der Messorte | 4 | Kanal |
| 5 | Diagrammfeld | | |

Musterdaten des Programms können sofort angezeigt werden. Nach Markieren des Ordners „Kanal1 (Druck)“ erscheinen im Fenster 2 die Parameter. Nach Markieren von „Daten - 11/08/2006 11:51:55“ erscheint das Diagramm im Diagrammfeld 5.

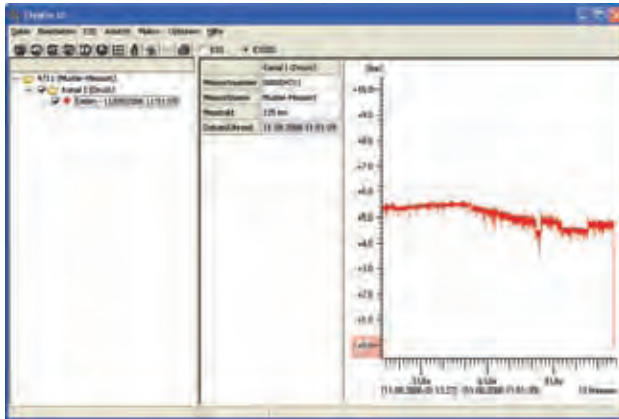


Abbildung 2: TfsWin III Bildschirm mit einer Musterkurve

Nachdem der ESS3 einige Zeit gemessen hat, können die Messdaten ausgelesen werden. Das IrDA-Kabel wird mit der seriellen Schnittstelle des PC verbunden. (gleiches Kabel wie für den Drucker). Für PC's ohne serielle Schnittstelle gibt es einen USB Anschluss. Der Kopf des IrDA-Schnittstellenkabels wird auf die Nippel des ESS3 aufgesteckt. Im Menü `ESS / Messdaten empfangen (alle Kanäle)` wird die Verbindung zum ESS3 hergestellt und die Übertragung gestartet. Die Übertragung kann bis zu 2 Minuten dauern. Danach erscheint die Kurve auf dem Bildschirm.

In weiteren Kapiteln wird auf alle Funktionen von ESS3 und TfsWin III eingegangen.

5 Bedienung des DPK3

Im Druckprobenkoffer DPK3 ist ein ESS3 zur Datenerfassung, einen Akkudrucker und Zubehör. Der ESS3 (5) lässt sich nach Lösen der Feststellschraube (8) herausnehmen.

5.1 Übersicht DPK3

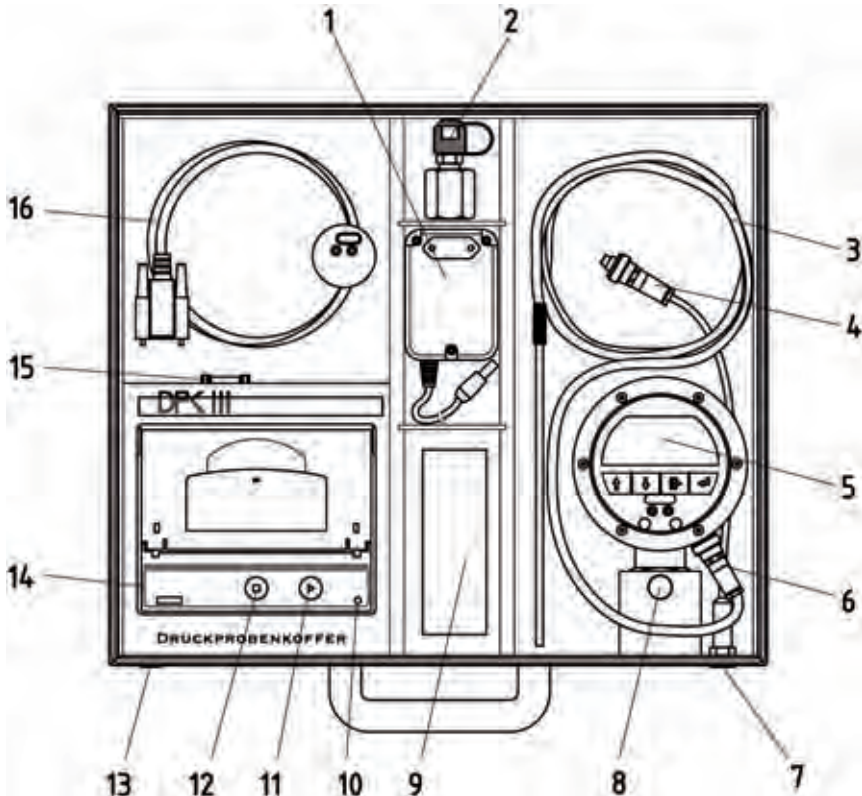


Abbildung 2: DPK3

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Steckernetzteil | 2 | Adapter G1/2" auf Minimes 1215 |
| 3 | Temperaturfühler | 4 | Anschlusskabel Temperaturfühler |
| 5 | ESS3 Druck/Temperatur | 6 | Temperaturfühleranschluss |
| 7 | Kofferanschluss Temperaturfühler | 8 | Feststellschraube |
| 9 | Ersatzpapierrollen | 10 | Status-LED |
| 11 | Taste Paper-Feed | 12 | Taste Config |
| 13 | Ladebuchse Drucker | 14 | Akkudrucker |
| 15 | IrDA-Kabelbuchse | 16 | IrDA-Kabel |

INFO Information

Bedeutung: Informationen
Einheit: ---
Beschreibung:
 Hauptmenüpunkt mit Untermenüs

LAL Lower Alarm limit

Bedeutung: Alarmgrenze unten
Einheit: Einheit des aktiven Kanals
Beschreibung:
 Einstellen des unteren
 Alarmgrenzwertes

LANG Language

Bedeutung: Sprache
Einheit: ---
Beschreibung:
 Einstellung der Sprache für Ausdruck
 von Druckproben

LEAK Leaking

Bedeutung: Undicht
Einheit: ---
Beschreibung:
 Ergebnis einer Druckprobe

LNO Location Number

Bedeutung: Messortnummer
Einheit: ---
Beschreibung:
 Einstellen der Messortnummer für
 Druckprobe

LPRF Leakproof

Bedeutung: Dicht
Einheit: ---
Beschreibung:
 Ergebnis einer Druckprobe

LTl Lower Target limit

Bedeutung: Sollgrenze unten
Einheit: Einheit des aktiven Kanals
Beschreibung:
 Einstellen des unteren Sollgrenzwertes

MAX1 Maximal value

Bedeutung: Maximalwert
Einheit: Einheit des aktiven Kanal
Beschreibung:
 Anzeige des größten gemessenen
 Werts

MEM Memory

Bedeutung: Speicher
Einheit: Anzahl Messwerte
Beschreibung:
 Speichergröße des aktiven Kanals

MIN Minutes

Bedeutung: Minute(n)
Einheit: ---
Beschreibung:
 Einheit für Einstellung
 Druckprobendauer & Messtakt

MIN1 Minimal value

Bedeutung: Minimalwert
Einheit: Einheit des aktiven Kanals
Beschreibung:
 Anzeige des kleinsten gemessenen
 Werts

MNPP Minimal test pressure

Bedeutung: Minimaler Prüfdruck
Einheit: Einheit des Druckkanals
Beschreibung:
 Einstellen des Prüfdrucks für eine
 Druckprobe

MNPT Minimal test time

Bedeutung: Minimale Prüfzeit
Einheit: s, min, h
Beschreibung:
 Einstellen der Prüfzeit für eine
 Druckprobe

MS Milliseconds

Bedeutung: Millisekunden
Einheit: ---
Beschreibung:
 Einheit für Einstellung des Messtakts

MXΔP Maximal pressure loss

Bedeutung: Maximaler Druckabfall
Einheit: Einheit des Druckkanals
Beschreibung:
 Einstellen des Druckabfalls für eine
 Druckprobe

NO Number

Bedeutung: Nummer
Einheit: ---
Beschreibung:
 Anzeige der Fertigungsnummer

OFF Off

Bedeutung: Ausschalten
Einheit: ---
Beschreibung:
 Ausschalten des ESS3 (Powersave)

ON On

Bedeutung: Einschalten
Einheit: ---

6 Bedienung des ESS3

Die Bedienung der einzelnen ESS3 für Druck und Druck/Temperatur ist nahezu gleich. Alle Geräte haben die identische Betriebssoftware, die für den Gerätetyp spezifisch konfiguriert ist.

6.1 Übersicht ESS3 Druck



Abbildung 3: ESS3 Druck

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Display | 2 | Haltering |
| 3 | 4 Bedientasten | 4 | IR Fenster ESS3 |
| 5 | Fixiernippel | 6 | IR Fenster ESS II |
| 7 | Feld für Sensordaten | 8 | Sensorgehäuse |
| 9 | G $\frac{1}{2}$ " Außengewinde | 10 | G $\frac{1}{8}$ " Innengewinde |

6.2 Übersicht ESS3 Druck / Temperatur

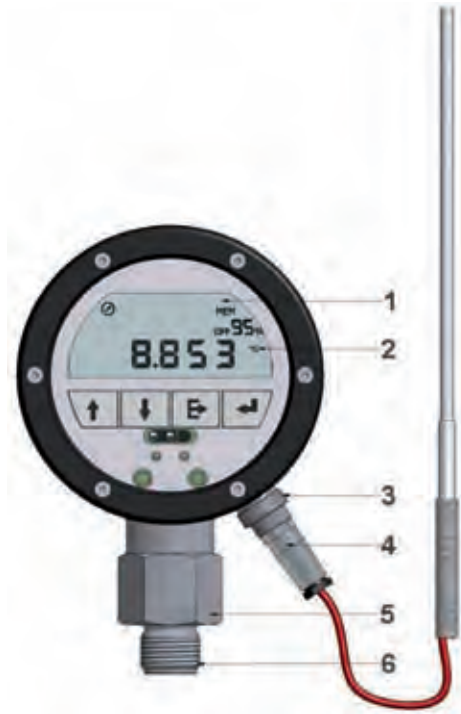


Abbildung 4: ESS3 mit Druck und Temperatur Sensor

- | | | | |
|---|----------------------------|---|--------------------------|
| 1 | LCD-Anzeige | 2 | Druck/Temperatur-Anzeige |
| 3 | Anschluss Temperaturfühler | 4 | Stecker Temperaturfühler |
| 5 | Sensorgehäuse Druck | 6 | 1/2" Außengewinde |

ESS3 für Druck und Temperatur werden mit den gleichen Typ Drucksensoren wie alle übrigen Geräte ausgeliefert. Die Software passt sich automatisch an die zwei Messbereiche Druck und Temperatur an.

6.3 ESS3 Displayanzeigen

Alle Felder für die Displayanzeigen werden beschrieben. Die verschiedenen Segmente zeigen Symbole und Zahlen in unterschiedlichem Format und Text an.

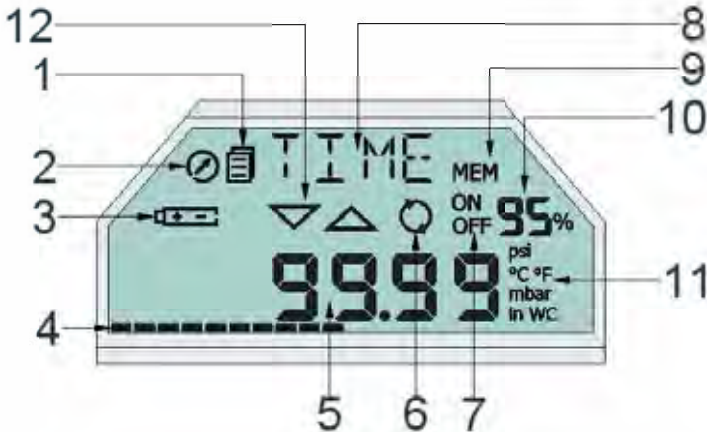


Abbildung 5: ESS3 Displayanzeigen

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| 1 Menümodus | 2 Messtaktanzeige |
| 3 Batterieanzeige | 4 Aktionsbalken |
| 5 Numerisches Anzeigefeld | 6 Speichermodus |
| 7 Speicher an/aus | 8 Menüanzeigefeld |
| 9 Speicher | 10 Restspeicher |
| 11 Einheiten | 12 Alarmgrenzen |

6.3.1 Menümodus

Das Zeichen  für Menümodus erscheint nur im Menümodus nicht im Messmodus.

6.3.2 Messtaktanzeige

Die Messtaktanzeige blinkt im Rhythmus des Messtaktes. Sie wechselt von sichtbar zu unsichtbar, wenn 1 Zyklus abgeschlossen ist.

6.3.3 Batterieanzeige

Das Batteriesymbol erscheint, wenn noch 5% der Batteriekapazität vorhanden ist. Abhängig vom Messzyklus kann das Gerät dann noch Tage oder auch Wochen arbeiten. Siehe Tabelle in dieser Anleitung.

6.3.4 Aktionsbalken

Der Aktionsbalken läuft von links nach rechts. Wenn der ESS3 längere Zeit für eine Aktion benötigt, zeigt der Aktionsbalken den Status an. Ein Tastendruck wird als kurz erkannt, wenn beim Loslassen die rechte Seite noch nicht erreicht wurde und als lang wenn sie erreicht wurde.

6.3.5 Numerisches Anzeigefeld

In dem Segment erscheinen alle numerischen Anzeigen mit Formaten. Die Formate Datum, Zahl, auch kurze Informationen, schalten sich zu den passenden Menüpunkten ein.

6.3.6 Speichermodus

Der Speicher schaltet von statischem zu rollierendem Speicher um. Der statische Speicher wird voll geschrieben und nimmt danach keine Werte mehr auf. Erst nach Löschen werden erneut Werte aufgenommen, die alten Werte sind gelöscht.

Das Symbol  steht für rollierenden Speicher. Er überschreibt die ältesten Werte und speichert die aktuellen. Nach dem neuen Start wird die Messung aufgezeichnet.

6.3.7 Speicher an-aus

Das Speichern wird ein- und ausgeschaltet. Im Zustand „aus“ werden Messungen gemacht aber nicht gespeichert.

6.3.8 Menüanzeigefeld

In dem Segmentbereich werden alle Menüs angezeigt. Die Abkürzungen sind im Kapitel 6.4.6 beschrieben.

6.3.9 Restspeicherplatz

Der noch verfügbare Speicher wird in Schritten von 5% angezeigt. Nachdem der erste Speicherplatz belegt ist, springt die Anzeige von 100% auf 95%.

6.3.10 Einheiten

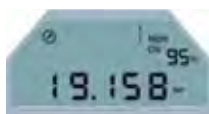
In Europa sind die Einheiten mbar, bar und °C vorgesehen. Im angelsächsischen Raum sind die Einheiten °F, wc und psi vorgesehen. Die Software wird vom Hersteller umgestellt.

6.4 Messen mit dem ESS3

Im Zustand Messen erscheint kein Menüsymbol  auf dem Display. Mit den Tasten „up“ und „down“ werden auf der Ebene Messen die 4 Anzeigen „aktueller Messwert“ (1), „minimaler Messwert“ (MIN1), „maximaler Messwert“ (MAX1) und „Differenzwert“ (DIF1) dargestellt. Druck- und Temperatur-ESS haben die Anzeigen in jedem Kanal (insgesamt 12 Anzeigen). Die Kanalnummer wird angezeigt

Bei den Anzeigen MIN-, MAX- oder DIF-Wert kann der Wert durch langes Drücken der ESC-Taste (2 sec) auf den aktuellen Messwert zurückgesetzt werden. Nach Durchlauf des Aktionsbalkens und Loslassen wird der Wert aktualisiert. Er wird ab dem Zeitpunkt neu berechnet.

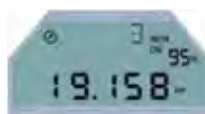
Der DIF-Wert zeigt die Differenz des Messwertes vom letzten Reset.



1. Kanal Druck



2. Kanal Temperatur



3. Kanal temperatur-kompensierter Druck

6.4.1 Hauptmenü

Vom Messmodus erreicht man mit der Taste



„enter“

immer das Hauptmenü auf der Position INFO. Es erscheint das Symbol  Menü im Display. Mit den Tasten



„up“ und



„down“

werden die 4 Menüpunkte der obersten Menüebene erreicht. Sie lassen sich endlos zyklisch aufrufen.



Die Abkürzungen der Hauptmenüs haben die Bedeutung:

- INFO Information im System, werden nur angezeigt.
- LTST Druckproben können gestartet und ausgedruckt werden.
- PMTR Parameter, können verändert werden.
- COMM Kommandos, können ausgeführt werden.

Alle 4 Menüs führen in tiefere Menüebenen mit der Taste  „enter“

6.4.2 Menü INFO

Im Info-Menü werden verschiedene Informationen angezeigt. Änderungen sind nur in den Menüs DPRB, PMTR oder im TfsWin III vorgesehen.

Einige Informationen sind kanalspezifisch. In dem Menü kann der Kanal geändert werden. Kanalspezifische Daten können zugeordnet und angezeigt werden. Das Menü KANL wird nur angezeigt, wenn der ESS mehrere Kanäle hat.

1. KANL	Kanalauswahl
2. RANL	Messbereich Anfang / kanalspezifisch
3. RANH	Messbereich Ende / kanalspezifisch
4. MEM	Speicher insgesamt (pro Kanal) / kanalspezifisch
5. RMEM	noch freier Speicher / kanalspezifisch
6. TYPE / NR / SNEU	Fertigungsnummer und Typ der Bedieneinheit / kanalspezifisch
7. TYPE / NR / SNOS	Fertigungsnummer und Typ des Sensors / kanalspezifisch
8. CALI	Datum der letzten Kalibrierung / kanalspezifisch
9. DATE	ESS3 Datum / global
10. TIME	ESS3 Uhrzeit / global
11. VERS	Firmwareversion / global
12. BALT	Batteriestandzeit / global

6.4.2.1 CHNL (Channel) – Ändern des aktuellen Kanals

Die Kanalnummer mit kanalspezifischen Ausgaben wird angezeigt. Sie wird durch „enter“ geändert. Die Kanalnummer blinkt und wird mit „up“ oder „down“ verändert. „enter“ bestätigt die Eingabe und kehrt zur festen Anzeige zurück

6.4.2.2 RANL (Range low) – untere Messgrenze des Kanals

Die untere Grenze des Kanals wird angezeigt. Der Messwert kann um 4% des Messbereiches unterschritten werden. Der Druck nimmt einen negativen Wert an. Unter -4% werden Striche am unteren Rand des Displays angezeigt.

6.4.2.3 RANH (Range high) – obere Messgrenze des Kanals

Die obere Grenze des Kanals wird angezeigt. Der Messwert kann um 4% des Messbereiches überschritten werden. Steigt der Druck höher, werden Striche am oberen Rand des Displays angezeigt.

6.4.2.4 MEM (Memory) – insgesamt verfügbarer Speicher

Die Anzahl der freien Speicherplätze in dem Kanal werden ausgegeben. Jeder Speicherplatz enthält den Messwert und die Zeit.

6.4.2.5 RMEM (Remaining memory) – Restspeicher

Die freien Speicherplätze werden angezeigt.

6.4.2.6 SNEU (Serial no. evaluation unit) – Gerätenummer

Die Produktionsnummer der Auswerteeinheit wird angezeigt. Sie besteht aus einem 3-stelligen **Typ** und einer 5-stelligen **Nr.**

6.4.2.7 SNOS (Serial no. of sensor) – Sensor-Nummer

Die Produktionsnummer des Sensors wird ausgegeben. Diese besteht aus dem 3-stelligen **Typ** und der 5-stelligen **Nr.**

6.4.2.8 CALI (Calibration date) – Kalibrierung

Das letzte Kalibrierdatum wird im Format TT.MM.JJ angezeigt. (Tage, Monate, Jahre).

6.4.2.9 DATE (Date) – Datum

Das aktuelle Datum wird im Format TT.MM.JJ angezeigt. (Tage, Monate, Jahre).

6.4.2.10 TIME (Time) – Zeit

Hier wird die aktuelle Zeit im Format HH:MM:SS angezeigt.
(Stunden : Minuten : Sekunden).

6.4.2.11 VERS (Version) – Version

Hier wird die Version der Software im Format 1.00.00 angezeigt.

6.4.2.12 BALT (Batterie Low Time) – Batteriestandzeit

Es wird das Datum angezeigt, zu dem die Batterie frühestens leer sein wird. Dies ist sehr stark vom eingestellten Messtakt abhängig. Wird der Messtakt geändert so ist ein neues Datum frühestens 10 Minuten nach der letzten Messtaktänderung verfügbar.

6.4.3 Menü LTST (Leak test) - Druckprobe

Hier werden Druckproben gestartet, ausgedruckt und Einstellungen gemacht.

6.4.3.1 TYP1 (Typ1) – Druckprobe Typ 1 starten

Hier wird eine Druckprobe ohne Auswertung gestartet. Dieser Typ eignet sich für die Prüfungen nach DVGW W400-2 (Kontraktionsverfahren oder beschleunigtes Normalverfahren), bei der das Diagramm der Druckprobe vom Benutzer selbst beurteilt wird. Soll bei einer Druckprobe nach DVGW 469 B3 das Aufdrücken und Ablassen mit aufgezeichnet werden, ist ebenfalls der Typ zu verwenden.

Im Menü **TEMP** wird abgefragt, ob die Druckprobe mit Temperaturmessung (**on**) oder ohne Temperaturmessung (**oFF**) erfolgen soll

Danach wird in drei Schritten mit je drei Nummern die 9-stellige Messortnummer abgefragt. Zunächst werden die drei höchsten Ziffern mit dem Menüpunkt **LNO3 (location number)** ausgegeben. Jede Stelle lässt sich mit „**up**“ und „**down**“ verändern und mit „**enter**“ bestätigen. Danach folgen die Stellen 4 bis 6 im Menü **LNO2** und 7 bis 9 im Menü **LNO1**.

Dann wird die Druckprobe gestartet mit der automatischen Einstellung.

Messtakt: 1 Sekunde
Mittelwert: 1
Auflösung: 0,003%,
Sollgrenzen: ausgeschaltet.

Das Display zeigt die abgelaufene Zeit in Sekunden und Minuten und nach einer Stunde in Minuten und Stunden im Wechsel mit **RUN** an. Während der Druckprobe können über das Menü **LTST/PRNT** die bisher gespeicherten Daten ausgedruckt werden. Die Druckprobe wird mit dem Menü **LTST/STOP** beendet. Die Messwerte werden danach nicht mehr abgespeichert.

6.4.3.2 TYP2 (Typ2) – Druckprobe Typ 2 starten

Dieser Typ ist für Druckproben nach DVGW 469 B3 geeignet. Die Druckprobe wird vom ESS3 mit den eingegebenen Parameter errechnet.

Zuerst wird der minimale Prüfdruck **MNTP (Minimal test pressure)** eingegeben. Wird dieser unterschritten, wird die Druckprobe als „rechnerisch undicht“ ausgegeben. Der Prüfdruck kann mit den Tasten „up“ und „down“ verändert werden.

Dann wird die Prüfzeit **MNTT (Minimal test time)** eingegeben. Diese wird im Wechsel mit der Zeiteinheit **DAYS (Tage)**, **H (Hour)** für Stunden, **MIN (Minutes)** für Minuten, und **S (Seconds)** für Sekunden angezeigt.

Mit **MXΔP (Maximal pressure loss)** wird der maximal zulässige Druckabfall eingegeben. Wird er überschritten, führt das ebenfalls zum Ergebnis „rechnerisch undicht“

STRT (Start) definiert eine vorangehende Beruhigungszeit. Die Messdaten gehen nicht in die Auswertung der Druckprobe ein. Wird 0 eingegeben, entfällt die Beruhigungszeit.

TEMP (Temperature) wählt aus, ob die Druckprobe mit Temperaturmessung (**on**) oder ohne Temperaturmessung (**off**) gestartet wird. Ohne Temperatur wird keine temperaturkompensierte Druckkurve erzeugt.

Zuletzt wird wie bei Typ1 die Messortnummer eingegeben.

Danach startet die Druckprobe mit den gleichen Parametern wie bei Typ1.

Zwischenausdrucke sind auch möglich. Der Ausdruck enthält keine Auswertung.

Nach Ablauf der vorgegebenen Druckprobenzeit wird **END (End)** im Wechsel mit dem Ergebnis der Druckprobe **LPRF (Leakproof)** für Dicht bzw. **LEAK (Leaking)** für Undicht angezeigt. Anschließend lässt sich die Druckprobe ausdrucken. Zuvor wird der Drucker mit der Taste ► aktiviert. Dann wird das Menü **PRNT** mit **YES** bestätigt. Während des Ausdrucks wird **PRNT** und **WAIT** angezeigt.

Die Druckprobe lässt sich mit **LTST/STOP** vorzeitig abbrechen. Wird sie dann ausgedruckt, ist sie wegen zu kurzer Zeit „rechnerisch undicht“.

6.4.3.3 TYP3 (Typ3) – Druckprobe Typ 3 starten

Der Typ 3 läuft wie der Typ 2 ab bis auf die zusätzliche Abfrage des Messtaktes **SMPR (Sample rate)**, der Auflösung **RESL (Resolution)** und des Mittelwertes **AVRG (Average)**. Dadurch lassen sich individuelle Druckproben durchführen, bei denen alle Parameter frei eingegeben werden können. Soll z.B. kein Diagramm aber eine Tabelle ausgedruckt werden,

sollte der Messtakt vergrößert werden, damit wenige Messungen gemacht werden. Die Tabelle wird sonst zu lang.

6.4.3.4 PRNT (Print) – Druckprobe ausdrucken

Während einer Druckprobe kann mehrmals ausgedruckt werden. Nach dem Ende kann die letzte Druckprobe mit **YES** beliebig oft gedruckt werden. Vorherige Druckproben können nicht mehr gedruckt werden. Nur TfsWin III kann auf alle Druckproben zugreifen.

6.4.3.5 ZOOM (Zoom) – Grafikzoom ändern

Das Diagramm wird im Auslieferungszustand automatisch gespreizt (gezoomt). Ist **ZOOM** auf „**OFF**“ gestellt, wird der Messbereich von Anfang bis Ende gedruckt.

6.4.3.6 POPT (Print options) – Druckoption ändern

Hier wird eingestellt, ob das Diagramm (**POPT** steht auf **GrPH** (Graphik)) oder die Messwerttabelle (**POPT** steht auf **TEXT** (Text)) ausgedruckt wird.

6.4.4 Menü PMTR (Parameter) - Parameter

Im Menü Parameter werden der Messtakt und die Uhrzeit eingestellt. Bei ESS3 mit mehreren Kanälen kann der Messtakt getrennt für jeden Kanal verändert werden. Vor der Änderung wird der Kanal gewählt.

- | | |
|---------|--|
| 1. CHNL | Kanaleinstellung |
| 2. SMPR | Einstellung des Messtaktes / kanalspezifisch |
| 3. CLCK | Uhrzeiteinstellung / global |
| 4. PASS | Passwort setzen / global |
| 5. LANG | Sprache setzen / global |

Weitere Parameter werden über die Software TfsWin III verändert.

6.4.4.1 CHNL (Channel) – Kanal

Mit „**enter**“ wird ein ESS3 mit mehreren Kanälen von einem Kanal auf den anderen umgestellt. Das Menü erscheint nur, wenn ein ESS3 mehrere Kanäle hat. Alle Anzeigen tragen die Kanalnummer als Index im Display.

6.4.4.2 SMPR (Sample rate) – Messtakt

Mit „**enter**“ wird der Messtakt eingestellt. Wenn die Anzeige blinkt, kann der Messtakt verändert werden. Mit „**up**“ läuft der Messtakt von ms (Millisekunden) über s (Sekunden), min (Minuten) und h (Stunden) bis zu 6 Stunden hoch. Mit „**down**“ läuft die Taktzeit in die andere Richtung. „**enter**“ bestätigt den gerade eingestellten Wert.

Bei ESS3 mit mehreren Kanälen müssen alle Kanäle ein Vielfaches des Kanals mit dem kleinsten Messtakt sein. Anderen Werten werden automatisch korrigiert. Die Änderung wird nach dem Verlassen des Menüs und erneutem Aufrufen sichtbar.

6.4.4.3 CLCK (Clock) – Datum und Uhrzeit ändern

„**enter**“ führt in die Anzeige **DATE**. Das Datum lässt sich sofort verstellen. Mit „**up**“ läuft das Datum vorwärts, mit „**down**“ rückwärts. „**enter**“ bestätigt das gewählte Datum. Es erscheint die Uhrzeit im Menü **UHR**. Analog wird die Uhr gestellt und mit „**enter**“ bestätigt. Danach erscheint das Menü **TIME**.

6.4.4.4 PASS (Password) – Passwort ändern

Unberechtigte Zugriffe auf den ESS3 können mit einem Passwort (vierstellige Zahl) verboten werden. Die Werkseinstellung ist 0000. Wird die Nummer verändert, muss diese beim nächsten Zugriff eingegeben werden. Sie ist gültig, bis eine neue Nummer gesetzt wird.

6.4.4.5 LANG (Language) – Sprache ändern

Es kann die Sprache des ESS geändert werden. Dies bezieht sich nur auf die Ausdrücke mit dem Akkudrucker, der mit dem Druckprobenkoffer mitgeliefert wird. Ab Firmwareversion 1.10 sind folgende Sprachen verfügbar:

DEUT = Deutsch, FRAN = Französisch, ESPN = Spanisch, ENGL = Englisch

6.4.5 Menü Comm (Commands) - Kommandos

Das Menü COMM hat 3 Menüpunkte.

DEL Löschen

PWSV Powersave

SHRT Shortcut

In diesem Menü kann der Zustand des ESS3 verändert werden.

6.4.5.1 DEL (Delete) – Löschen

Mit Löschen wird der gesamte Speicher gelöscht und eine neue Messung gestartet. Der Vorgang wird durch Setzen auf „yes“ aktiviert, „no“ kehrt zum COMM-Menü zurück.

6.4.5.2 PWSV (Powersave) – Powersave

Powersave wird aktiviert, wenn das Gerät lange nicht benutzt wird. Es reagiert noch auf Befehle und benötigt sehr wenig Energie.



„enter“ führt zu einer blinkenden Anzeige, die mit „up“ oder „down“ von „on“ zu „oFF“ wechselt.



„enter“ bestätigt den blinkenden Wert.

Nach Bestätigung von „on“ erscheint die Anzeige zunächst mit dem Menüsymbol , das nach 3 min erlischt. Dann beginnt der eigentliche PWSV mit der Anzeige:



Von powersave erreicht man den Modus Messen durch Drücken von „**enter**“ bis der Aktionsbalken durchgelaufen ist. Danach springt das Gerät in den Messmodus. Durch kurzes Drücken von „**enter**“ wird das Menü INFO erreicht. Von hier wird PWSV auf dem bekannten Weg eingestellt und kann deaktiviert werden.

6.4.5.3 SHRT (Shortcut) – Kurzbedienung Druckprobe

Wird der Menüpunkt **SHRT** auf „**on**“ gesetzt, so ist die Kurzbedienung einer Druckprobe eingeschaltet. Mit einem langen Tastendruck (Fortschrittsbalken läuft komplett durch) auf „**up**“ wird das ESS3 ein- bzw. ausgeschaltet. Ein langer Tastendruck auf „**down**“ startet bzw. beendet eine neue Druckprobe. Hiermit wiederholt man die zuletzt durchgeführte Druckprobe mit den entsprechenden Parametern. Durch einen langen Tastendruck auf „**esc**“ wird diese Druckprobe ausgedruckt bzw. der Ausdruck abgebrochen.

6.4.6 Alle Abkürzungen in den Menüs

In diesem Kapitel werden alle Abkürzungen beschrieben, die vorkommen können.

AVRG	Average <i>Bedeutung:</i> Mittelwert <i>Einheit:</i> Anzahl Messwerte <i>Beschreibung:</i> Anzahl der Messwerte für eine Mittelwertbildung	DATE	Date <i>Bedeutung:</i> Datum <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Anzeige eines Datums
BAUD	Baudrate <i>Bedeutung:</i> Baudrate <i>Einheit:</i> Bit/s <i>Beschreibung:</i> Anzeige der Geschwindigkeit für Datenübertragung	DAYS	Days <i>Bedeutung:</i> Tage <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Einheit für die Einstellung der Druckprobendauer
BALT	Batterie life time <i>Bedeutung:</i> Batterielebensdauer <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Zeigt Batterielebensdauer an (absolutes Datum)	DEL	Delete <i>Bedeutung:</i> Löschen <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Löschen des Messwertspeichers
CALI	Calibration date <i>Bedeutung:</i> Kalibrierdatum <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Anzeige des Kalibrierdatums des aktiven Kanals	DIF1	Difference value <i>Bedeutung:</i> Differenzwert <i>Einheit:</i> Einheit des aktiven Kanals <i>Beschreibung:</i> Anzeige des Differenzwerts des aktiven Kanals
CHNL	Channel <i>Bedeutung:</i> Kanal <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Einstellen des aktiven Kanals	END	End of pressure probe <i>Bedeutung:</i> Ende <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Status: Eine Druckprobe wurde erfolgreich beendet
CLCK	Clock <i>Bedeutung:</i> Uhr <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Anzeige / Einstellen von Datum und Zeit	ERR1	Error 1 leak test <i>Bedeutung:</i> Fehler <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Fehler bei Druckprobe (Abbruch / Speicher voll)
CNCL	Cancel <i>Bedeutung:</i> Abbrechen <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Abbrechen eines Ausdrucks	ERR2	Error 2 leak test <i>Bedeutung:</i> Fehler <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Druckprobe konnte nicht gestartet werden
COMM	Commands <i>Bedeutung:</i> Kommandos <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Hauptmenüpunkt mit Untermenüs	H	Hour <i>Bedeutung:</i> Stunde(n) <i>Einheit:</i> -- <i>Beschreibung:</i> Einheit für Einstellung Druckprobendauer & Messtakt

INFO Information

Bedeutung: Informationen
Einheit: ---
Beschreibung:
 Hauptmenüpunkt mit Untermenüs

LAL Lower Alarm limit

Bedeutung: Alarmgrenze unten
Einheit: Einheit des aktiven Kanals
Beschreibung:
 Einstellen des unteren
 Alarmgrenzwertes

LANG Language

Bedeutung: Sprache
Einheit: ---
Beschreibung:
 Einstellung der Sprache für Ausdruck
 von Druckproben

LEAK Leaking

Bedeutung: Undicht
Einheit: ---
Beschreibung:
 Ergebnis einer Druckprobe

LNO Location Number

Bedeutung: Messortnummer
Einheit: ---
Beschreibung:
 Einstellen der Messortnummer für
 Druckprobe

LPRF Leakproof

Bedeutung: Dicht
Einheit: ---
Beschreibung:
 Ergebnis einer Druckprobe

LTl Lower Target limit

Bedeutung: Sollgrenze unten
Einheit: Einheit des aktiven Kanals
Beschreibung:
 Einstellen des unteren Sollgrenzwertes

MAX1 Maximal value

Bedeutung: Maximalwert
Einheit: Einheit des aktiven Kanal
Beschreibung:
 Anzeige des größten gemessenen
 Werts

MEM Memory

Bedeutung: Speicher
Einheit: Anzahl Messwerte
Beschreibung:
 Speichergröße des aktiven Kanals

MIN Minutes

Bedeutung: Minute(n)
Einheit: ---
Beschreibung:
 Einheit für Einstellung
 Druckprobendauer & Messtakt

MIN1 Minimal value

Bedeutung: Minimalwert
Einheit: Einheit des aktiven Kanals
Beschreibung:
 Anzeige des kleinsten gemessenen
 Werts

MNPP Minimal test pressure

Bedeutung: Minimaler Prüfdruck
Einheit: Einheit des Druckkanals
Beschreibung:
 Einstellen des Prüfdrucks für eine
 Druckprobe

MNPT Minimal test time

Bedeutung: Minimale Prüfzeit
Einheit: s, min, h
Beschreibung:
 Einstellen der Prüfzeit für eine
 Druckprobe

MS Milliseconds

Bedeutung: Millisekunden
Einheit: ---
Beschreibung:
 Einheit für Einstellung des Messtakts

MXΔP Maximal pressure loss

Bedeutung: Maximaler Druckabfall
Einheit: Einheit des Druckkanals
Beschreibung:
 Einstellen des Druckabfalls für eine
 Druckprobe

NO Number

Bedeutung: Nummer
Einheit: ---
Beschreibung:
 Anzeige der Fertigungsnummer

OFF Off

Bedeutung: Ausschalten
Einheit: ---
Beschreibung:
 Ausschalten des ESS3 (Powersave)

ON On

Bedeutung: Einschalten
Einheit: ---

	<i>Beschreibung:</i> Einschalten des ESS3 (Powersave verlassen)		
PASS	Password		
	<i>Bedeutung:</i> Passwort <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Eingabe des Passwort zum (Ent-) Sperren des Menüs		
PMTR	Parameters		
	<i>Bedeutung:</i> Parameter <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Hauptmenüpunkt mit Untermenüs		
POPT	Print options		
	<i>Bedeutung:</i> Druckoptionen <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Einstellen der Ausdruckoptionen (Graphik / Text)		
LTST	Leak Test		
	<i>Bedeutung:</i> Druckproben <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Hauptmenü mit Untermenüs		
PRNT	Print		
	<i>Bedeutung:</i> Drucken <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Ausdruck einer Druckprobe starten		
PRNT	Printing		
	<i>Bedeutung:</i> Druck läuft <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Status: Eine Druckprobe wird ausgedruckt		
PWSV	Powersave		
	<i>Bedeutung:</i> Energiesparmodus <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Status: ESS3 befindet sich im Energiesparmodus		
PWSV	Powersave		
	<i>Bedeutung:</i> Energiepsarmodus <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Kommando zum ein-/ausschalten des PWSV-Modus		
		RANH	Range high
			<i>Bedeutung:</i> Messbereichsgrenze oben <i>Einheit:</i> Einheit des aktiven Kanals <i>Beschreibung:</i> Anzeige der oberen Messgrenze des Kanals
		RANL	Range low
			<i>Bedeutung:</i> Messbereichsgrenze unten <i>Einheit:</i> Einheit des aktiven Kanals <i>Beschreibung:</i> Anzeige der unteren Messgrenze des Kanals
		RESL	Resolution
			<i>Bedeutung:</i> Auflösung <i>Einheit:</i> Prozent des Messbereichs <i>Beschreibung:</i> Einstellen der Auflösung für die Messung
		RMEM	Remaining memory
			<i>Bedeutung:</i> Restspeicher <i>Einheit:</i> Anzahl Messwerte <i>Beschreibung:</i> Freier Messwertspeicher des aktiven Kanals
		RSET	Reset
			<i>Bedeutung:</i> Löschen <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Rücksetzen von Min-Max-Werten; Abbrechen des Ausdrucks
		RUN	Running
			<i>Bedeutung:</i> Druckprobe läuft <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Status: Eine Druckprobe läuft
		S	Seconds
			<i>Bedeutung:</i> Sekunden <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Einheit zum Einstellen des Messtakts
		SHRT	Shortcut
			<i>Bedeutung:</i> Kurzwahlmenü <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Menüpunkt zum ein-/ausschalten der Kurzwahlfunktion
		SMOD	Storage mode
			<i>Bedeutung:</i> Messmodell <i>Einheit:</i> ---

	<i>Beschreibung:</i> Einstellen des Messmodells (rollierend / standard)		
SMPR	Sample rate <i>Bedeutung:</i> Messtakt <i>Einheit:</i> ms, s, min, h <i>Beschreibung:</i> Einstellen des Messtakts	TIME	Zeit <i>Bedeutung:</i> Uhrzeit <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Anzeige einer Zeit
SNEU	Serial number evaluation unit <i>Bedeutung:</i> Fertigungsnummer Auswerteeinheit <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Anzeige der Fertigungsnummer (Typ / Nummer)	TL	Target limits <i>Bedeutung:</i> Sollgrenzen <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Einstellen der Messwertablage in Sollgrenzen
SNOS	Serial number of sensor <i>Bedeutung:</i> Fertigungsnummer Sensor <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Anzeige der Fertigungsnummer (Typ / Nummer)	TYP1	Pressure probe type 1 <i>Bedeutung:</i> Druckprobentyp 1 <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Starten eine Druckprobe Typ1
STOP	Stop <i>Bedeutung:</i> Stopp <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Abbruch einer laufenden Druckprobe	TYP2	Pressure probe type 2 <i>Bedeutung:</i> Druckprobentyp 2 <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Starten eine Druckprobe Typ2
STOP	Stop <i>Bedeutung:</i> Stopp <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Status: „Messung-Später“-Funktion läuft	TYP3	Pressure probe type 3 <i>Bedeutung:</i> Druckprobentyp 3 <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Starten eine Druckprobe Typ3
STRT	Start <i>Bedeutung:</i> Start <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Starten einer Druckprobe	TYPE	Type <i>Bedeutung:</i> Typ <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Anzeige der Fertigungsnummer
STRT	Start time <i>Bedeutung:</i> Startzeit <i>Einheit:</i> m, s, h <i>Beschreibung:</i> Einstellen der Beruhigungszeit einer Druckprobe	UAL	Upper Alarm limit <i>Bedeutung:</i> Alarmgrenze oben <i>Einheit:</i> Einheit des aktiven Kanals <i>Beschreibung:</i> Einstellen des oberen Alarmgrenzwertes
TEMP	Temperature <i>Bedeutung:</i> Temperatur <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> An- Abschalten der Temperaturkompensation	UTL	Upper Target limit <i>Bedeutung:</i> Sollgrenze oben <i>Einheit:</i> Einheit des aktiven Kanals <i>Beschreibung:</i> Einstellen des oberen Sollgrenzwertes
		VERS	Version <i>Bedeutung:</i> Version <i>Einheit:</i> --- <i>Beschreibung:</i> Anzeige der Softwareversion

WAIT Wait

Bedeutung: Warten

Einheit: —

Beschreibung:

Status: Druckprobe wird gestartet

Beschreibung:

Status: „Messung-Später“-Funktion läuft

ZOOM Zoom

Bedeutung: Zoom

Einheit: —

Beschreibung:

Automatischer Zoom für Ausdruck ein-/ausschalten

WAIT Wait

Bedeutung: Warten

Einheit: —

Beschreibung:

Status: Ergebnis eine Druckprobe wird berechnet

01:15 „Time“

Bedeutung: Zeitangabe

Einheit: min:s, h:min oder tage:h

Beschreibung:

Status: Zeit seit / bis zum dem Start einer Druckprobe

WAIT Wait

Bedeutung: Warten

Einheit: —

7 Arbeitsweise des ESS3-Systems

Der Druck (Temperatur) wird durch einen piezoresistiven Aufnehmer (Pt 1000) erfasst und in ein elektrisches Signal umgewandelt. Nach einer Verstärkung übergibt ein AD-Wandler das digitale Signal an einen Mikroprozessor.

Der ESS3 registriert in wählbaren Zeitabständen (Messtakt) den momentanen Druck und legt den Wert nach bestimmten Kriterien (Messtaktmittelwert, Auflösung) in einen nicht flüchtigen Speicher ab. Der ESS3 zeigt den momentanen Messwert an, ohne dass er diese Parameter verwendet.

Alle Parameter können über das Programm TfsWin III verändert werden. Dazu werden die Daten über eine Infrarotstrecke ausgetauscht. Der ESS3 kann bei richtiger Wahl der Parameter über mehrere Monate Messwerte speichern, ohne den Speicher vollständig zu füllen. Die Funktionen können nach Einsatzbedingungen verändert werden.

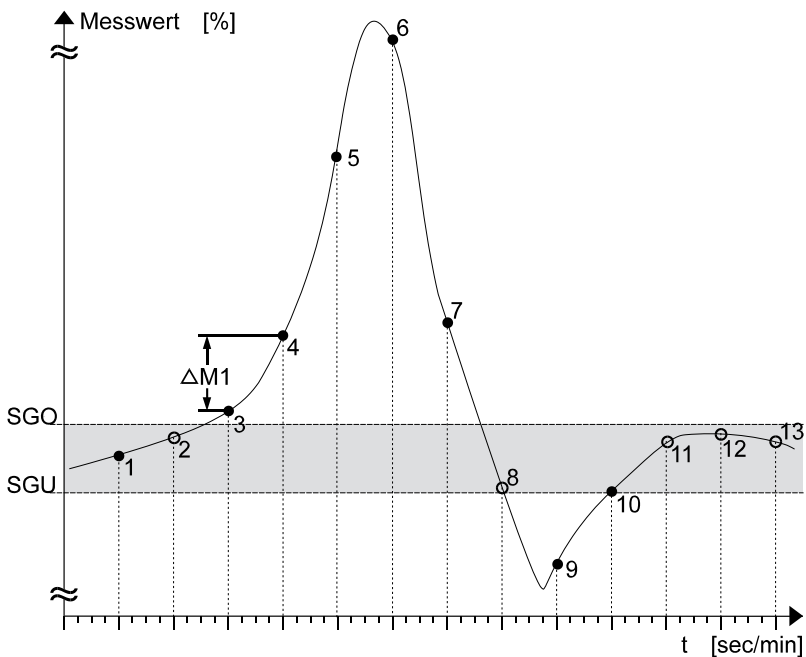


Abbildung 6: System der Messpunkttafel

- 1 Messpunkte gespeichert ● 2 Messpunkte nicht gespeichert ○

7.1 Messwertablage

Der Rechner im ESS3 erlaubt eine Datenverarbeitung, die die Messdatenanzahl stark reduziert. Das Gerät führt in wählbaren Zeitabständen (Messtakt) Messungen durch. Es werden nur die Messwerte gespeichert, die sich um einen wählbaren Betrag vom vorangegangenen abgespeicherten Messwert unterscheiden (Auflösung). Die Zeit wird weiter registriert. Dieses Verfahren spart Speicherplatz.

7.2 Sollgrenzen

Im ESS3 können eine obere Sollgrenze (SGO) und eine untere Sollgrenze (SGU) festgelegt werden. Die Auswahl geht nur über das Programm TfsWin III. Abhängig vom Parameter „Speichern innerhalb SG“ werden nur noch Messwerte abgespeichert, die größer als die obere Sollwertgrenze (M3, M4, M5, M6, M7) oder kleiner als die untere Sollwertgrenze (M9) sind.

Messpunkte auf der unteren und oberen Sollwertgrenze gelten als innerhalb der Grenze gelegen. Sie werden nicht abgelegt.

Der Startwert M0 wird unabhängig von den Ablagekriterien abgelegt.

Die Sollgrenzen können inaktiv geschaltet werden, wenn SGO und SGU auf den gleichen Wert (z.B. 0) oder einen beliebigen anderen gleichen Wert gesetzt werden.

7.3 Alarmgrenzen

Die Bedienung der Alarmgrenzen ist nur über das Programm TfsWin III vorgesehen.

7.4 Auflösung

Die in Prozent vom Messbereich angegebene Auflösung ist auch ein Kriterium zur Ablage eines Messwertes. Ist die Differenz eines Messwertes zum vorangegangenen gespeicherten Messwert kleiner als die gewählte Auflösung, wird der Messwert nicht abgelegt. Für Druckproben muss die Auflösung immer auf dem kleinsten Wert stehen (0,003%) damit auch kleinste Änderungen des Druckes erkannt werden.

7.5 Messtakt und Batterielebensdauer

7.5.1 Messtakt

Der Messtakt definiert den Zeitabstand zwischen zwei Messungen. Er lässt sich von 125 Millisekunden bis 6 Stunden einstellen. Die Eingabe von Millisekunden, Sekunden, Minuten und Stunden kann nicht gemischt werden. Der Eingabewert gilt nur in ganzen Sekunden, Minuten oder Stunden. Messtakte kleiner einer Sekunde sind nur in Vielfachen von 125ms möglich.

7.5.2 Batterielebensdauer

Der Messtakt bestimmt die Lebensdauer der Batterie erheblich. Messtakte von 125 ms sollten nur für kurzzeitige Messungen benutzt werden. In Tabelle 1 stehen charakteristische Einstellungen von Messtakten mit der errechneten Batterie-lebensdauer. Für Druckproben ist ein Messtakt >1 s erforderlich da sonst die geforderte Auflösung nicht erreicht wird.

7.6 Messtaktmittelwert

Der Mittelwert gibt die Anzahl der zu mittelnden Messwerte an

Beispiel :

Messtaktmittelwert 3

es wird über 3 Werte gemittelt

3 Messwerte werden aufaddiert und durch 3 geteilt.

Der errechnete neue Messwert wird gespeichert, sofern Auflösung und Sollgrenzen dies zulassen.

7.7 Ablegen von min-max-Werten

Der ESS3 legt Minimal- und Maximalwerte ab. Minimal- und Maximalwerte lassen sich durch langen Tastendruck auf „esc“ zurücksetzen.

7.8 DIF Wert

Der Diff-Wert zeigt den Unterschied des aktuellen Messwertes vom letzten Reset an. Das gibt eine Übersicht über fallende oder steigende Tendenz einer Messung.

7.9 Uhrzeit

Der ESS3 hat eine Uhr mit Datum und Uhrzeit. Nach dem Start werden Datum und Uhrzeit abgelegt.

Im ESS3 erfolgt zum entsprechenden Zeitpunkt automatisch die Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit. (Ab Firmware 1.12). Es entstehen Kurven, die sich eine Stunde überschneiden, d.h. zu einer Zeit existieren 2 Messungen oder eine Lücke von einer Stunde. Die TfsWin III und EsapPro III Software kann mit diesen Kurven umgehen.

7.10 Restspeicherplatz

Der ESS3 hat eine Kapazität von 250.000 Messwerten einschließlich der relativen Uhrzeit. Der Restspeicherplatz ist in Messwerten definiert und wird im Info-Menü angezeigt. Es stehen nicht alle Speicherplätze für Daten zur Verfügung. Jede Transferaktion benötigt Speicherplatz

Ein voller Speicher nimmt keine neuen Messwerte auf, die Uhrzeit läuft weiter. Nur der rollierende Speicher nimmt aktuelle Messwerte auf, auch wenn der Speicher 0 anzeigt. Die ältesten Messwerte gehen zugunsten der Neuesten verloren. Der ESS3 hat seine Datengeschichte permanent gespeichert, die der Länge des rollierenden Speichers entspricht.

7.11 Auflösung der Messwerte

ESS3 haben eine Auflösung von kleiner 0,01% vom Messbereich. Temperaturfehler der Elektronik und des Sensors sowie die mechanische Beschaffenheit der Sensormembran bestimmen den endgültigen Fehler.

ESS3 mit einer Auflösung von 0,004 % können auf Wunsch geliefert werden. (1mbar Auflösung bei einem Messbereich von 25 bar). z.B. für Druckprüfungen nach DVGW G469 B3 (optional auch für C3 mit einer Temperaturstabilität von besser 5mbar bei 15K Temperaturänderung)

Bei ESS3 mit Temperaturfühler wird die Displayauflösung auf 0,01 °C unabhängig vom Messbereich begrenzt.

7.12 Nullpunkt Korrektur

Der Nullpunkt wird mit der Software TfsWin III korrigiert. Bei entlüftetem Gerät zeigt der ESS3 0 an. Kleine Abweichungen müssen innerhalb Messgenauigkeit liegen. Bei sehr niedrigen Messbereichen (z.B. 0 - 100 mbar) ist der Nullpunkt abhängig von der Einbaulage. Der Nullpunkt muss in der Lage justiert werden, in der gemessen wird. (liegend oder stehend).

8 TfsWin III

TfsWin III überträgt, verwaltet und verändert alle Parameter im ESS3. Im ESS3 selbst können nur bestimmte Parameter verändert und angezeigt werden.

8.1 Installation des Programms

Das Programm läuft unter Win Vista, Win XP und Win 2000

Die Installations-CD startet das setup automatisch. Wenn der Autostart nicht aktiv ist, wird setup.exe gestartet.

Es erscheint die Abfrage der Installationssprache.

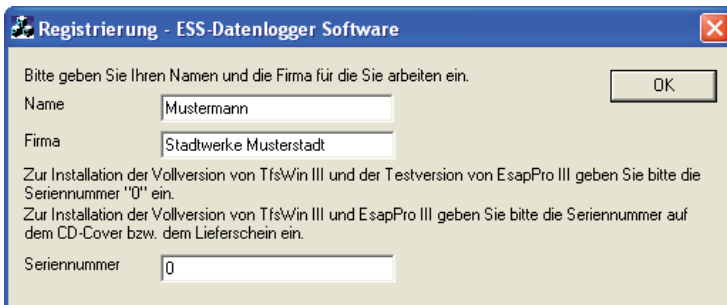


Nach Bestätigen mit OK müssen alle anderen Anwendungen geschlossen werden.

Es wird der Pfad C:\Programme\Union\EsapPro III vorgeschlagen. Er kann bestätigt oder geändert werden. War EsapPro III in einer früheren Version installiert, muss vor der Neuinstallation unbedingt die alte Version mit dem Deinstallationsprogramm entfernt werden (Siehe Deinstallation).

Das Installationsprogramm fügt Verknüpfungen auf dem Desktop und in der Schnellstartleiste an, falls die Optionen selektiert werden.

Jetzt wird zur Registrierung von EsapPro III aufgefordert.



Wird TfsWin III ohne EsapPro III benutzt, muss der Voreintrag 0 bestätigt werden. Wurde EsapPro III erworben, wird die Seriennummer auf dem Lieferschein an Stelle der „0“ eingetragen. Damit wird EsapPro III freigeschaltet.

Auch bei nicht frei geschaltetem EsapPro III können alle Funktionen mit den Testdaten getestet werden.

Im diesem Dialog wird die Sprache von TfsWin III ausgewählt.



Anschließend wird die Sprache für EsapPro III gewählt.

8.2 Installation des IrDA-Schnittstellenkabels

Das IrDA-Schnittstellenkabel ist mit serielltem Anschluss (9-poliger D-Sub-Stecker) und mit USB-Anschluss verfügbar. Die serielle Version benötigt keine weitere Installation, bei der USB-Version werden die USB-Treiber durch das Installationsprogramm bereits installiert..

8.3 Funktionen von TfsWin III

Beim Start von TfsWin III teilt sich die Oberfläche in drei Bereiche auf. Links werden die Messdaten und Parameter in einer Baumstruktur dargestellt. Die Mitte zeigt die Parameter des selektierten ESS3. Die Parameter mit weißen Feldern können verändert werden. Parameter in grauen Feldern erzeugt das ESS3 selbst. Sie werden nur angezeigt. Im rechten Bereich erscheint die Messkurve.



Parameter: Durch Verändern der Parameter wird das Messprofil des ESS3 gesteuert. Nach dem ersten Start von TfsWin III werden nur Parameter, Messortname, Messortnummer, Messtakt und Datum/Uhrzeit angezeigt. Die übrigen Parameter können über das Menü „Optionen / Ansicht konfigurieren“ sichtbar gemacht werden.

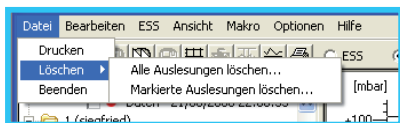
Ein mit der linken Maustaste aufgezogenes Rechteck und ein Klick mit der rechten Maustaste vergrößert das Diagramm beliebig oft. Ein Klick mit der rechten Maustaste in das freie Feld des Diagramms verkleinert dieses.

8.4 Menüs

Die Pull down Menüs arbeiten nach der Windows-Philosophie. Die wichtigsten Befehle sind für eine schnelle Bedienung auf Buttons gelegt. Alle Menüs werden jetzt systematisch beschrieben.

8.4.1 Datei

Im Menü Datei werden Messdaten verwaltet.



Drucken

Das aktuelle Diagramm wird mit allen auf dem Bildschirm angezeigten Informationen in Sollgrenzen, Auflösung und Gitter gedruckt.

Löschen / Alle Auslesungen löschen

Hier werden alle Messorte mit allen Messungen und Parameter endgültig gelöscht.

Löschen / Markierte Auslesungen löschen

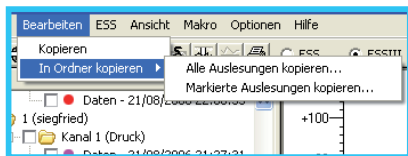
Nur die markierten Messungen und Parameter werden gelöscht. Mehrere Parameter und Messdaten können nicht markiert und gelöscht werden. Deshalb kann ein mehrfaches Löschen notwendig sein.

Beenden

Das Programm wird geschlossen. Alle Parameter und Messungen bleiben erhalten.

8.4.2 Bearbeiten

Hier werden Messdaten kopiert



Kopieren

Blau hinterlegte Daten (umrandetes Rechteck) werden in die Windows Zwischenablage kopiert. Von dort können sie in andere Programme (z.B. Excel) mit der Funktion „Einfügen aus Zwischenablage“ übernommen werden.

In Ordner kopieren / Alle Auslesungen kopieren

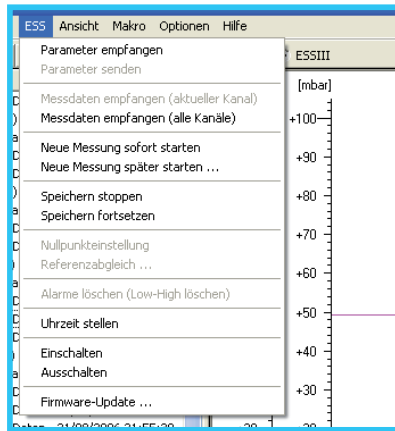
Mit der Funktion werden alle Messdaten in einen ausgewählten Ordner kopiert. Es lassen sich Daten archivieren oder über einen USB-Stick in EsapPro III importieren auch wenn das Programm nicht auf demselben Rechner installiert ist.

In Ordner kopieren / Markierte Auslesungen kopieren

Hier werden nur markierten Messungen kopiert.

8.4.3 ESS

Das Menü ESS führt die Kommunikation mit dem ESS durch. Das IrDA-Schnittstellenkabel muss angeschlossen sein.



Parameter empfangen

Alle Parameterdaten werden vom ESS zum PC übertragen. Sie werden nicht alle angezeigt. Parameter können jetzt verändert werden (veränderbare Parameter werden auf weißem Hintergrund dargestellt) und dann mit „**Parameter senden**“ zurückgesendet.

Parameter senden

Überträgt alle Parameter vom PC zum ESS. Wurden Parameter im TfsWin III verändert, erscheinen sie auf rotem Hintergrund als Hinweis, dass die Parameter von TfsWin III und ESS nicht konsistent sind. Nach dem Senden der Parameter verschwindet der rote Hintergrund. ESS und TfsWin III enthalten wieder gleiche Parameter.

Messdaten empfangen (alle Kanäle)

Hier werden alle Messdaten und Parameter aller Kanäle zum PC übertragen und gespeichert. Im Baum wird die neue Messung sichtbar und gespeichert.

Messdaten empfangen (aktueller Kanal)

Mit diesem Kommando kann bei einem ESS3 mit mehreren Kanälen nur ein bestimmter Kanal ausgelesen werden. Der Kanal wird im Baum ausgewählt.

Neue Messung sofort starten

Im ESS3 werden alle Messdaten gelöscht. Der Speicher ist für eine neue Messung frei. Sie startet sofort.

Achtung: Die alten Messdaten sind endgültig gelöscht.

Neue Messung später starten

Die Messdaten werden gelöscht, eine neue Messung startet zu einem späteren Zeitpunkt. Er wird im folgenden Dialog eingegeben.

Achtung: Die alten Messdaten sind endgültig gelöscht.

Speichern stoppen

Das Speichern wird unterbrochen. Im Diagramm entsteht eine Lücke.

Speichern fortsetzen

Messdaten werden ab diesem Zeitpunkt wieder gespeichert.

Nullpunkteinstellung

Hier wird der Nullpunkt des ESS3 korrigiert. Der ESS3 muss drucklos sein.

Referenzabgleich

Mit diesem Kommando wird der Messwert auf einen eingegebenen Referenzwert abgeglichen. Das ist einer Offsetverschiebung des Messbereiches. Der Nullpunkt wird in gleichem Maße verschoben.

Alarme löschen

Verletzte Alarmgrenzen werden hier zurückgesetzt. Ein Dreieck nach oben oder unten zeigt die Grenzüberschreitung an.

Uhrzeit stellen

Die Uhrzeit des ESS3 wird mit der PC-Uhrzeit neu gesetzt.

Einschalten

Ein ausgeschaltetes ESS3 (PWSV) wird mit dem Befehl eingeschaltet.

Ausschalten

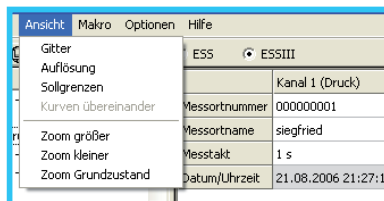
Das ESS3 wird ausgeschaltet und befindet sich dann in einem stromsparenden Zustand. Messungen werden unterbrochen. Das Display zeigt „PWSV“. Zum Messen muss eingeschaltet werden.

Firmware-Update

Die Betriebssoftware ist in diesem Menü veränderbar. Dazu wird die neue Firmwaredatei ESSIIIYY.PRg in das Verzeichnis ...\\EsapPro III\\TfsWin III\\Firmware kopiert. XXX gibt die Versionsnummer an. Es kann immer nur nach höheren Versionsnummern updates durchgeführt werden.

8.4.4 Ansicht

Das Menü „Ansicht“ organisiert die Darstellung der Diagramme.



Gitter

Der Zeit und Wertachse wird in der Grafik ein Gitter hinterlegt. Es kann ein und ausgeschaltet werden.

Auflösung

Die gewählte Auflösung ist blau unterlegt. Der blaue Bereich zeigt die Streuung an.

Sollgrenzen

Innerhalb des grünen Bereichs wird keine Messung gespeichert, solange der Parameter „**Speichern innerhalb Sollgrenzen**“ auf Nein steht. Es wird automatisch immer der Mittelwert zwischen oberer und unterer Sollgrenze angezeigt.

Kurven übereinander

Mehrere Kurven können in getrennten Koordinatensystemen übereinander dargestellt werden. Jedes Koordinatensystem kann an der Werteachse getrennt zoomt werden.

Zoom größer

Die Grafik wird um 10% vergrößert. Der Ausschnitt kann mit den Bildlaufleisten verschoben werden. Die Vergrößerung kann beliebig wiederholt werden. (Zoomen mit der Maus führt schneller zum Ziel – siehe Kapitel 7.3

Zoom kleiner

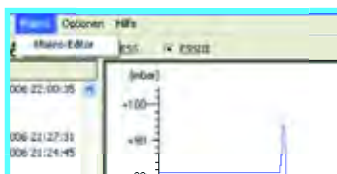
Die Funktion „**Zoom kleiner**“ verkleinert die Kurve in dem gleichen Raster wie bei der Vergrößerung.

Zoom Grundzustand

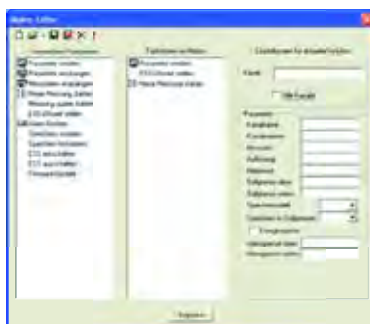
Es wird der ursprüngliche Zeit- und Wertebereich der Messung wieder hergestellt.

8.4.5 Makro

Zur Vereinfachung von Befehlsfolgen können Makros programmiert werden. Befehlsfolgen lassen sich zu einer Funktion zusammenfassen.



Im Makroeditor können Befehle mit der Maus aus der linken Spalte in die Rechte gezogen werden. Der Makro lässt sich speichern. Er lässt sich auch außerhalb von TfsWin III starten. So lassen sich Kommandos auszuführen (z.B. Messdaten empfangen), ohne TfsWin III zu starten.





Neu

Es wird ein neuer Makro für die Programmierung geöffnet.



Öffnen

Ein vorhandener Makro wird geöffnet.



Speichern

Ein Makro wird unter dem bereits vorhandenen Dateinamen gespeichert



Speichern unter

Ein Makro wird unter einem neuen Namen gespeichert.



Löschen

Der aktuelle Makro wird gelöscht.

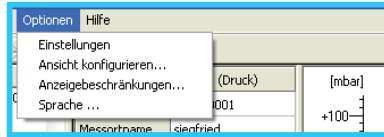


Starten

Ein Makro wird ausgeführt.

8.4.6 Optionen

In Optionen können Grundkonfigurationen von TfsWin III verändert werden.



Einstellungen

Datenpfad: Hier wird der Pfad eingestellt: In ihm werden die Daten gespeichert.

Firmwarepfad: Die Firmwaredateien für das ESS3 müssen in diesem Pfad vorlie-gen, damit sie von TfsWin III erkannt werden.

Makropfad: Makros werden in diesem Verzeichnis abgelegt.

ESS angeschlossen an: Hier wird die COM-Schnittstelle angegeben, an der der ESS3 angeschlossen wird. Der USB-Schnittstelle wird durch den USB-Treiber eine virtuelle COM-Schnittstelle zugewiesen, die hier eingetragen wird. Kommt keine Kommunikation III zustande, kann automatisch nach der korrekten Schnittstelle gesucht werden, die das Programm hier einträgt.

ESS-Typ: Normalerweise ist der Typ auf ESS3 eingestellt. ESS älterer Baureihen (Baujahr 1995-2005) werden mit Typ ESS°II eingetragen. (Fertigungsnummer 68 000 bis 86 000)

Ansicht konfigurieren

Die Darstellungen der Parameter werden hier festgelegt. Beim ersten Start werden vier wichtige Parameter dargestellt. Durch Doppelklick auf einen Parameter wird er ein-oder ausgefügt.

Anzeigebeschränkungen

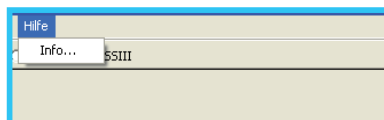
Die Anzahl der gleichzeitig angezeigten Messkurven und Parameter wird hier eingetragen. Überlagerte Kurven sind Kurven des gleichen Messortes und Kanals, die durch mehrfaches Auslesen erhalten wurden und im gleichen Diagramm dargestellt werden.

Sprache

Die Programmsprache wird hier eingestellt. Sprachen können mit dem Spracheditor Rapid-Translation erstellt werden. Weiter Informationen siehe Handbuch EsapPro.

8.4.7 Hilfe

Im Menü Hilfe ist die Versionsnummer des Programms enthalten. Diese setzt sich aus der Hauptapplikation und der einzelnen Komponenten zusammen. Das Menü wird in Zukunft angelegt und erweitert.



8.5 Funktionsbuttons

Wichtige Menüs sind auf Funktionsbuttons gelegt. Die gleichen Funktionen werden auch über das Menü erreicht.



Parameter empfangen, (alle)

Parameter von allen Kanälen empfangen. Das kann von 1, 2 oder 3 Kanälen sein je nach Modell des ESS3.



Parameter senden

Es werden nur aus dem aktuellen Kanal Parameter zum ESS3 gesendet. Werden die Parameter von mehreren Kanälen angezeigt, ist diese Funktion ausgegraut.



Messdaten empfangen (alle)

Es werden die Messdaten und die Parameter aller Kanäle empfangen und gespeichert. Es können 1, 2 oder 3 Datensätze sein.



Messdaten empfangen

Es werden aus dem aktuellen Kanal die Messdaten und Parameter empfangen und gespeichert.



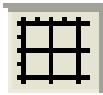
Messung starten

Die Messdaten werden gelöscht. Es wird eine neue Messung gestartet.



Alarme löschen (Low-High löschen)

Wurde eine Alarmgrenze überschritten, zeigt der ESS3 ein Dreieck nach oben oder unten an. Mit diesem Button lässt sich der Alarm zurücksetzen.



Gitteranzeige umschalten

Im Hintergrund des Diagramms wird hier ein Gitternetz ein oder ausgeschaltet.



Auflösung anzeigen

Die Auflösung der Messwerte wird hier sichtbar gemacht. Es wird um jeden Messwert ein Bereich blau dargestellt, in dem sich der tatsächliche Wert befinden kann.



Sollgrenzen anzeigen

Bei definierten Sollgrenzen wird dieser Bereich grün dargestellt.



Kurven übereinander

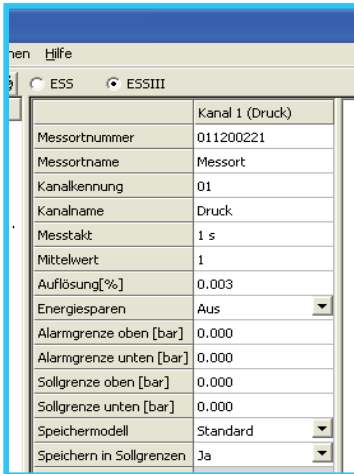
Werden mehrere Kanäle/Messorte ausgelesen, werden die Diagramme übereinander angeordneten und mit je einer eigenen Werteskala dargestellt.



Drucken

Die aktuellen Messungen werden ausgedruckt. Der gewählte Zoombereich wird beibehalten.

8.6 Parameterliste



Kanal 1 (Druck)	
Messortnummer	011200221
Messortname	Messort
Kanalkennung	01
Kanalname	Druck
Messtakt	1 s
Mittelwert	1
Auflösung[%]	0.003
Energiesparen	Aus
Alarmgrenze oben [bar]	0.000
Alarmgrenze unten [bar]	0.000
Sollgrenze oben [bar]	0.000
Sollgrenze unten [bar]	0.000
Speichermodell	Standard
Speichern in Sollgrenzen	Ja

Die Parameterliste kann entweder im TFS Win III parametrisiert oder vom ESS3 eingelesen werden. Jede Spalte stellt einen Kanal dar. Parameter (in weißen Feldern) können geändert werden, Statusdaten (grau hinterlegt) dagegen nicht.

Messortnummer: Die Messortnummer kennzeichnet den Messort und kann bis 9 Stellen haben.

Messortname: Der Messortname kann aus 30 alphanumerischen Zeichen bestehen.

Ab hier folgen Parameter, die jedem Kanal zugewiesen werden.

Kanalkennung: Jeder Kanal wird mit einer zweistellige Nummer identifiziert.

Kanalname: Jeder Kanal hat einen Namen, der auf das Einsatzgebiet hinweist.

Messtakt: Der Messtakt zeigt die Zeit zwischen zwei Messungen an. Im Beispiel wird jede Sekunde gemessen.

Mittelwert: Die Zahl gibt die Messwerte an, über die gemittelt wird. Bei 1 wird nicht gemittelt.

Auflösung [%]: Das ist der kleinste Messwertunterschied, der gespeichert werden soll.

Energiesparen: ist noch nicht implementiert.

Alarmgrenze oben (unten) [bar]: Bei Überschreitung (Unterschreitung) der Alarmgrenze wird eine Warnung ausgegeben – Dreieck nach oben/unten).

Sollgrenze oben (unten) [bar]: Innerhalb der Sollgrenzen wird – wenn Parameter „Speichern in Sollgrenzen“ auf „Nein“ steht – nicht abgespeichert.

Speichermodell: Standard: Bei vollem Speicher gehen die neuen Daten verloren. Rollierend: Hier werden die ältesten Daten gelöscht und die neuesten Daten gespeichert.

Datum/Uhrzeit	07.09.2006 12:10:09
ESS Firmware	1.02
Unterspannung	16.08.2006 13:21:17
F.Nr: Auswerteeinheit	AAB0021A
Messbereich	0.00...25.00 bar
Auflösung	0.001 bar
Kanalzustand	Stop
Start Messung	30.08.2006 07:44:40
Anzahl Messwerte	11534
Restspeicher	64728
Alarm oben Zeit	16.08.2006 15:47:42
Alarm unten Zeit	16.08.2006 15:31:46
Maximum	25.060 bar
Maximum Zeit	06.09.2006 12:57:34
Minimum	-0.001 bar
Minimum Zeit	06.09.2006 12:54:01
Kalibrierdatum	29.08.2006
F.Nr: Sensor	AAE0046A

Druck: +18

Ab hier folgen Statusdaten, die für alle Kanäle gleich sind:

Datum/Uhrzeit: Das Datum und die Uhrzeit werden ausgegeben.

ESS Firmware: die Versionsnummer der Betriebssoftware wird ausgegeben.

Unterspannung: Das Datum der Batterieunterspannung wird ausgegeben.

F.Nr: Auswerteeinheit: Anzeige der Produktionsnummer der Auswerteeinheit.

Ab hier folgen kanalabhängige Statusdaten, aus dem Sensor:

Messbereich: Messbereich des Sensors.

Auflösung: Die kleinste Messwertänderung wird ausgegeben. Sie kann über den Parameter Auflösung geändert werden.

Kanalzustand: Messen: Es werden Daten gemessen und gespeichert. Stop: Es wird nur gemessen, aber nicht gespeichert.

Start Messung: Eine neue Messung wird zu dem Zeitpunkt gestartet. Die alten Messwerte werden endgültig gelöscht.

Anzahl Messwerte: Anzahl der gespeicherten Werte.

Restspeicher: Der Restspeicher gibt die Anzahl der freien Speicherplätze.

Alarm oben (unten) Zeit: Zeit der ersten Über/Unterschreitung der Alarmgrenze.

Maximum (Minimum): Maximaler (minimaler) Messwert seit dem letzten Rücksetzen über die Tasten.

Maximum (Minimum) Zeit: Uhrzeit, bei dem das Maximum (Minimum) erreicht wurde

Kalibrierdatum: Datum der letzten Kalibrierung des Sensors.

F.Nr: Sensor: Fortlaufende Produktionsnummer des Sensors

9 Wartung

Die Wartung des ESS3 beschränkt sich auf die jährliche Nachkalibrierung des ESS, das Ersetzen der Batterie, Überprüfung der Dichtigkeit des Gehäuses und Reinigung der Frontplatte. Die zur IR-Übertragung wichtigen Bauteile liegen direkt hinter der Frontplatte.

9.1 Nachkalibrierung

Einsatzgebiet des DPK3 ist die Prüfung von Rohrleitungen und Behältern auf Dichtheit. Im Rahmen der Messmittelüberwachung wird eine jährliche Nachkalibrierung beim Hersteller empfohlen. Nur dies garantiert auf Dauer die entsprechende Genauigkeit und Stabilität des Messgerätes über einen weiten Umgebungstemperaturbereich von -20°C bis +40°C. Ein Werkskalibrierzeugnis (Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204:2004) bescheinigt die Prüfungsergebnisse. Diese jährliche Nachkalibrierung sind erforderlich laut den DVGW Arbeitsblättern W 400-2:2004 (Punkt 16.6.3) und G 469:2010 (Punkt 3.6.1).

9.2 Batterieblock

Der Batterieblock besteht aus sicherheitsbeschalteten Lithium Zellen. Sie sind in einer wärmeleitfähigen Siliconmasse vergossen. Ein Widerstand begrenzt den Kurzschlussstrom der Batterien. Die Kapazität der Batterien beträgt 7,2 Ah.

9.3 Einsetzen der Batterien



Achtung: In explosionsgeschützte ESS dürfen nur die von Hersteller zugelassenen originalen Batterieblöcke mit Ex-Kennzeichnung eingesetzt werden.

Der ex-geschützte Batterieblock ist hinter der Elektronik aufgesteckt. Zum Wechsel des Batterieblockes werden die Schrauben im schwarzen Haltering gelöst. Frontscheibe, Elektronik und Batterieblock werden aus dem Gehäuse genommen. Nach Entfernen des schwarzen Gummibands kann die Batterie von der Elektronik abgezogen werden.

Der Batterietausch ist ohne Datenverlust. Die Uhr bleibt stehen und geht um die Zeit nach, in der die Elektronik stromlos war.

Das Gerät wird wieder montiert. Auf die korrekte Lage des O-Rings zwischen Frontscheibe und dem Gehäuse ist zu achten. Ein beschädigter O-Ring muss getauscht werden.

Die alte Batterie muss fachgerecht entsorgt werden. Die Firma Union nimmt alte Batterien kostenlos zurück.

Die Lebensdauer der Batterie wird in folgender Tabelle abgeschätzt.

Messtakt	Batterielebensdauer	
	1-Kanal ESS	3-Kanal ESS
125 ms	20 Tage	12 Tage
1 Sekunde	4 Monate	2,5 Monate
10 Sekunden	3 Jahre	2 Jahre
1 Minute	7 Jahre	6 Jahre
10 Minuten	8 Jahre	8 Jahre

Tabelle 1: ESS-Batterielebensdauer

Weitere Betriebsparameter wie Umgebungstemperatur, Anzahl der Kommunikationen, Bedienung des Menüs über die Tasten usw. beeinflussen die Lebensdauer der Batterie.

9.4 Dichtheit des Gehäuses

Das ESS3 für Gas ist nicht vollkommen wasserdicht (IP54). Es besitzt eine Atmungsöffnung, damit sich bei schwankendem Luftdruck kein Innendruck aufbaut. Bei Relativdruckgeräten wird zudem der Luftdruck als Referenzdruck zugeführt.

9.5 IR-Übertragung

Senden und Empfangen erfolgt durch die IR-Sensoren, die hinter der Frontscheibe liegen. Die Frontscheibe muss immer sauber sein.

9.6 Tausch von Sensoren

Druck und Temperatursensoren können getauscht werden. Jedes ESS3 besteht aus einer Auswerteelektronik und einem vorkalibrierten Sensor im Gehäuse mit einer Messelektronik. Die Anschlüsse sind steckbar. Das VA -Gehäuse des Sensors wird mit einem Spezialdichtmittel bestrichen und in das Alu Gehäuse eingeschraubt. So ist sichergestellt, dass die Klebestelle dicht ist und wieder gelöst werden kann.

Der Sensor wird nur zusammen mit der Messelektronik im Sensorgehäuse geliefert. Der Einsatz ist kalibriert und kann nach der Montage sofort messen. Ein Rücktausch des alten Sensors ist möglich.

Es empfiehlt sich nicht, die Sensoren ständig zu tauschen. Es sollte nur bei Messbereichswechsel oder Reparatur getauscht werden.



Achtung:

In ESS3 dürfen nur Sensoren eingebaut werden, die auf dem Typenschild eine Ex-Kennzeichnung tragen. Ansonsten geht der Ex-Schutz des gesamten ESS3 verloren.

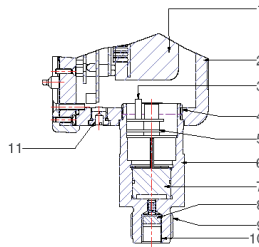


Abbildung 7: ESS3 Sensoreinheit Gas

- | | | | |
|----|--------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Li Batterie | 2 | ESS3 Gehäuse |
| 3 | Sensoranschluss | 4 | Sensor Außengewinde |
| 5 | Sensordichtung | 6 | Sensorgehäuse |
| 7 | Sensor | 8 | Schutzfilter |
| 9 | G $\frac{1}{2}$ " Außengewinde | 10 | G $\frac{1}{8}$ " Innengewinde |
| 11 | Atmungsöffnung | | |

101. Fehlerdiagnose

Es werden typische Fehler beschrieben, die auf Fehlbedienung oder auf einen Defekt des Gerätes zurückzuführen sind.

10.1 Display ist schwach oder blind

Der Batteriewechsel ist überfällig. Das Display zeigt das Batteriesymbol und „PS“ an. Die Batteriespannung reicht nicht mehr aus, um das ESSIII zu betreiben. Die alte Batterie muss gegen eine neue getauscht. Danach wird selbstständig gestartet.

10.2 Feuchtigkeit am Display

Die Abdichtung der Frontplatte ist undicht. Der O-Ring kann verletzt sein. Nach Feuchtigkeitseintritt sollte das Gerät unbedingt zur Überprüfung eingeschickt werden.

Bei ESS3 > 1bar wird der Referenzdruck über eine Bohrung im Gehäuse gemessen. Werden ESSIII in feuchter Umgebung (z.B. Gas-Hydranten) eingesetzt, muss der Verschlussstopfen mit Bohrung gegen einen Verschlussstopfen mit PTFE-Einsatz ausgetauscht werden. Der PTFE-Filter ist wasserdicht, jedoch luftdurchlässig. Zusätzlich stehen Trockenmittelbeutel (Best.Nr: ess-z-tm) zur Aufnahme von Kondenswasser zur Verfügung. Sie werden ins Gehäuse gelegt und nach jedem Batteriewechsel getauscht.

10.3 Übertragung wird unterbrochen

Im natürlichen Licht sind IR-Strahlen enthalten, die eine Kommunikation über die Infrarot-Schnittstelle vortäuschen können. ESS dürfen während der Kommunikation mit dem PC nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

11 Messwertaufnehmer

Der ESS3 kann mit folgenden Messwertaufnehmern geliefert werden:

- Relativdruck (relativ)
Druckdifferenz zwischen dem momentan herrschenden Luftdruck und dem am Sensor anstehenden Druck. Die Sensoren sind mit „r“ gekennzeichnet
- Überdruck (overpressure)
Druckdifferenz zwischen dem zum Zeitpunkt der letzten Nullpunkteinstellung herrschenden Luftdruck und dem am Sensor anstehenden Druck. Die Sensoren sind mit „o“ gekennzeichnet
- Absolutdruck (absolute)
Druckdifferenz zwischen Vakuum und dem am Sensor anstehenden Druck. Die Sensoren sind mit „a“ gekennzeichnet
- Barometerdruck
Luftdruck. Die Sensoren sind mit „a“ gekennzeichnet. Der Messbereich beträgt 800mbar ... 1200 mbar
- Temperatur

Jeder Messwertaufnehmer wird für den gewünschten Messbereich ausgewählt und an die Elektronik angepasst. Eine Änderung des Messbereiches kann durch Einschrauben eines anderen kalibrierten Sensors erfolgen.

11.1 Überdrucksicherheit

Die Drucksensoren sind minimal bis zum 1,3- fachen Druck des Messbereichs überdrucksicher. Wenn erhöhte Überdrucksicherheit notwendig ist, sprechen Sie uns bitte an.

12Zubehör, Betriebsmittel, Ersatzteile

Im Folgenden sind Ersatzteile und nützliches Zubehörteile beschrieben.

12.1 Transportkoffer

Für ESS3 gibt es Alu-Transportkoffer. Die Koffer sind sehr robust und nehmen entweder sechs ESS für Gas oder Wasser mit Bajonettadapter auf.

Für einzelne ESS stehen kleine Transportkoffer zur Verfügung.



12.2 Ersatzteilliste

	Baugruppe: Ersatzbatterie für ESS3 Typ XC, ex-geschützt, Kapazität: 7,2 Ah Best.Nr: 01402199999 Gewicht: ca. 150 Gramm
---	---

13 EU-Konformitätserklärung

EU – Konformitätserklärung EU – declaration of conformity



Der Hersteller / The manufacturer

Union Instruments GmbH
Zeppelinstrasse 42
76185 Karlsruhe

erklärt hiermit, dass folgend bezeichnete Produkte / hereby declares, that following named products:

Mess-System für physikalische Größen, ESS Mess-System bestehend aus ESS III Gerät, Batterietyp XC + Sensormodul
Measuring system physical dimension consisting of: ESS measuring system of ESS III equipment, Battery type XC + Sensormodul

konform sind mit den Anforderungen, die in EU – Richtlinien festgelegt sind / are compliant with the requirements as defined in the EU directives:

- 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
2014/30/EU Electromagnetic compatibility
- 2014/34/EU Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
2014/34/EU Directive on equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
- 2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS), Änderung Anhang II nach EU 2015/863
2011/65/EU restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment, Amendment Annex II to EU 2015/863

Angewandte harmonisierte Normen / Used harmonized standards:

- EN 50270:2006 Elektromagnetische Verträglichkeit - Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff
Electromagnetic compatibility - Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen

Es wurden HF Störaussendung, HF Störfestigkeit und ESD Störfestigkeit getestet, Only clauses radiated RF Emission, radiated RF immunity, magnetic fields and ESD have been tested.
- EN 50079-0:2012 + A11:2013 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen
Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
- EN 50079-11:2012 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "Y"
Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "Y"
- EN 50581:2012 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances;

EG-Baumusterprüfbescheinigung / EC-Type Certification Certificate:

EXS 06 03 31532 002, Mess-System für physikalische Größen ESS Mess-System bestehend aus ESS III Gerät, Batterietyp XC + Sensormodul; TÜV Product Service GmbH, Riedelstraße 65, 80339 München, Germany. Nr.: 0123

Bei einer nicht autorisierten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. / Any unauthorized modification of the device results in invalidity of this declaration.

Karlsruhe, 2. Oktober 2019



Peter Kienka, Geschäftsführer / general manager

CE_ESSIII_DE_EN_V1 14-2018.docx

Seite 1 von 1
page 1 of 1

14EG- Baumusterprüfbescheinigung

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 記証書 • CERTIFICADO • CERTIFICAT



Product Service

EG-Baumusterprüfbescheinigung

Nr. EX5 06 03 31532 002

Zertifikatsinhaber: Union-Apparatebau GmbH

Zeppelinstr. 42
76185 Karlsruhe
DEUTSCHLAND

Produkt: Elektrische Geräte allgemein

Modell(e): 

Mess-System für physikalische Größen
ESS Mess-System bestehend aus ESS III Gerät,
Batterietyp XC + Sensormodul

Kenndaten:

Gerätegruppe II, Kategorie 2G
Zündschutzart EEx Ib IIC T4
Batterieverorgung 7,4 V, 7,2 Ah
IP54

Kennzeichnung: Ex II 2 G
Besondere Bedingung für Betrieb:
Taustkopf darf zu Servicezwecken nur an den
externen PC angeschlossen werden, wenn keine
Ex-Atmosphäre vorliegt.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bestätigt die Übereinstimmung des umseitig bezeichneten Produktes mit den einschlägigen Vorschriften gemäß Anhang III der Richtlinie des Rates Nr. 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX). Prüfgrundlage ist ausschließlich das zur Prüfung und Zertifizierung vorgestellte Prüfmuster sowie dessen technische Dokumentation. Umseitige Hinweise sind zu beachten.

Prüfbericht Nr.: 70117860

Datum, 2006-03-31




TÜV SÜD Product Service GmbH ist benannte Stelle gemäß der Richtlinie des Rates Nr. 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit der Kennnummer 0123.

Seite 1 von 1

TÜV Product Service GmbH TÜV SÜD Gruppe Zertifizierstelle Rüdigerstrasse 65 80339 München Germany

EINGEGANGEN

-2. Juni 2008

Erl.....

TÜV SÜD Product Service GmbH • Gottlieb-Daimler-Strasse 7 • 70794 Filderstadt • Deutschland

Union Instruments GmbH
Herrn Bernhard Benz
Zeppelinstr. 42
76185 Karlsruhe



Product Service

Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.

Die Zuschnachricht von	Stempel/Zirkel/Name	Tel./Durchwahl/Mail	Fax/Durchwahl	Datum	Seite
	MPV-pl Andreas Pfeil	0711 7005-421 andreas.pfeil@tuv-sud.de	089 5155-1888	01.07.2008	1 von 1

Änderung Ihrer Firmenbezeichnung

Sehr geehrter Herr Benz,

durch die Änderung Ihrer Firmenbezeichnung von

Union Apparatebau GmbH zu Union Instruments GmbH

wird die Gültigkeit der bei uns geführten Zertifikate nicht beeinträchtigt.

Dies bezieht sich auf folgende bei uns z.Z. gelisteten Zertifikate:

EX3 08 05 31532 005 ; EX5 07 04 31532 004 ; EX5 06 03 51532 002 und
EX5 03 05 31532 003

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

TÜV SÜD Product Service GmbH

i.A. Dipl.-Phys. Andreas Pfeil

Branchenkompetenzzentrum Maschinen und Industrieprodukte



Handelsregister München
HRB 15743
U.Nr.: DE 12944287
Bankverbindung:
HypoVereinsbank München
Kto. 46 552 211 • BLZ 750 202 70

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr.-Ing. Manfred Bayerlein
Geschäftsführer:
Joachim Simbauer

Telefon: +49 711 7005-0
Telefax: +49 711 7005-187

www.tuv-sud.de
TUV®

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung Stuttgart
Gottlieb Daimler Straße 7
70794 Filderstadt
Deutschland

Über UNION Instruments

Die 1919 gegründete UNION Instruments GmbH ist ein Spezialanbieter messtechnischer Geräte in den Bereichen Kalorimetrie und Gaszusammensetzung. Sowohl Biogaserzeuger, die chemische Industrie sowie Energie- und Wasserversorger gehören zum Anwender- und Kundenkreis. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Karlsruhe hat eine Niederlassung in Lübeck.

Mit ca. 30 internationalen Distributoren operiert UNION Instruments weltweit. Zum Kerngeschäft gehören einerseits Entwicklung und Fertigung sowie andererseits Wartung, Service und Support.

Unsere Serviceleistungen



Support

Die **UNION-Hotline** hilft schnell und unkompliziert dringende Fragen zu lösen. Durch die Kommunikation über TEAM-VIEWER lassen sich Probleme weltweit in Minuten beheben.



Original-Ersatzteile

Ersatzteile der Originalgeräte sind bei den meisten Produkten werkseitig verfügbar und innerhalb weniger Stunden zum Versand bereit.



Software

Zum Auslesen von Mess- und Kalibrierdaten steht unseren Kunden eine gerätespezifische Software zur Verfügung. Neben der grafischen Darstellung der Messdaten ist ihr Export in verschiedenen Formaten möglich.



Schulung

UNION bietet INHOUSE- oder VOR-ORT-Schulungen zur Installation, Benutzung und Wartung von Geräten an. Die Schulungen werden individuell auf die Kundenbedürfnisse abgestimmt.



Reparaturservice

UNION bietet direkt und über Distributoren einen weltweiten Reparatur-Service an, der die Überprüfung, Wartung und Instandsetzung von Geräten und Systemen umfasst.



Zertifizierungen

UNION hat seit 20 Jahren ein ISO9001-System; die Produkte sind ATEX und UL/CSA zertifiziert. Der Arbeitsschutz mit „**Sicher mit System**“ gehört zu den Leitfäden der Firmenpolitik.



Engineering

Den Stand der Technik, den UNION in den letzten Jahrzehnten erarbeitet hat, erstreckt sich über viele Marktsegmente. Daher kann auf ein großes Spektrum von Lösungsansätzen zurückgegriffen werden.



Kalibrierung

UNION bietet im Rahmen von Wartung und Service die Validierung und Re-Kalibrierung von Messgeräten gegen eichamtliche und/oder rückführbare Normale an.