

Überwachungsgerät Brugg LMS 120

Bedienungs- und Serviceanleitung



Inhaltsverzeichnis

- 1. Lieferumfang4**
- 2. Allgemeines4**
 - 2.1. Systemaufbau4
- 3. Installation5**
 - 3.1. Mechanische Montage5
 - 3.2. Elektrischer Anschluss6
- 4. Bedienung7**
 - 4.1. Anzeige und Bedienelemente7
 - 4.2. Betriebsmenü8
 - 4.3. Schnelle Parametrierung9
 - 4.4. Erweiterte Parametrierung10
 - 4.5. Alarmmenü13
 - 4.6. Messung manuell14
 - 4.7. Firmware Update14
- 5. Wartung15**
- 6. Service15**
 - 6.1. Systemcode15
 - 6.2. Störungsprotokoll16
- 7. Zubehör17**
- 8. Technische Daten17**
- 9. Glossar, Begriffe18**
- 10. eigene Notizen19**

Sicherheitshinweise

Zur Sicherheit bei Anschluss und Betrieb des Gerätes müssen die folgenden Punkte beachtet werden. Lesen Sie diese Hinweise sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Der Installateur trägt die Verantwortung für jegliche Schäden, die durch unsachgemäße Nutzung oder Verwendung des Gerätes entsteht.



Netzspannung Betreiben Sie das Gerät nur mit der dafür vorgesehenen Netzspannung (vergl. 8. Technische Daten; Seite 17). Das Gerät darf erst an das Netz angeschlossen werden, nachdem alle Verbindungen hergestellt wurden. Bei falscher Netzspannung besteht Brandgefahr!



Netzkabel Es ist darauf zu achten, dass das Netzkabel nicht beschädigt ist. Geräte mit beschädigtem Netzkabel müssen vom Netz getrennt (Ziehen des Netzsteckers) und vor der erneuten Inbetriebnahme gesichert werden. Es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!



Erdung Das Gerät ist vorschriftsmäßig zu Erden oder an einen geeigneten Potentialausgleich anzuschließen! Dabei sind die DIN VDE 100 und die landesspezifischen Vorschriften zu beachten. Es besteht Gefahr durch Überspannung



Einbauort Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, Tropf- und Spritzwasser. Stellen Sie keine Gegenstände auf das Gerät. Montieren Sie das Gerät nicht in der Nähe starken Wärmequellen. Setzen Sie keiner direkten Sonneneinstrahlung aus. Es besteht Brandgefahr!



Reinigung Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie das Gerät reinigen. Benutzen Sie zur Reinigung ein trockenes Tuch und reinigen Sie lediglich die Oberfläche. Bei Berührung mit Teilen im Inneren des Gerätes besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!



Anschlüsse Eine Fehlbeschaltung der Anschlüsse kann zu Betriebsstörungen oder zu defekten Geräten führen! Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Unfälle die durch falsch eingebaute oder unsachgemäß gewartete Geräte verursacht werden. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung, wenn das System falsch eingesetzt wird oder so programmiert wird, dass die Sicherheit gefährdet wird.



Lüftung Die im Gerät entstehende Wärme wird ausreichend abgeführt. Installieren Sie das Gerät nicht in einem Schrank mit unzureichender Wärmeabfuhr oder in der Nähe von Wärmequellen! (vergl. 3.1. Mechanische Montage und 3.2. Elektrischer Anschluss; ab Seite 5). Es besteht Brandgefahr!



Betrieb Der transparente Frontdeckel des LMS 120 muss im ordentlichen Betrieb geschlossen sein, um die Schutzart IP65 sicherzustellen.



Reparatur Einbau, Änderungen, Reparatur und Wartung sind gemäß den Vorschriften des Herstellers vorzunehmen. Eigenmächtiges Zerlegen und Reparaturversuche führen zum Verlust des Gewährleistungsanspruches! Durch unsachgemäße Eingriffe in das Gerät kann die elektrische Sicherheit des Gerätes gefährdet werden. Der Hersteller haftet nicht für Unfälle des Anwenders am geöffneten Gerät!



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen gemäß den länderspezifischen Richtlinien entsorgt werden. Bitte geben Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen Sammelstellen ab. Für Elektro- und Elektronik-Altgeräte gilt in der Europäischen Union die Richtlinie 2002/96/EG vom 27. Januar 2003.

Bei Schweißarbeiten an der Fernheizleitung MUSS das LMS 120 abgeschaltet und die Messleitungen MÜSSEN getrennt werden. Andernfalls können das LMS 120 und weitere daran angeschlossene Geräte beschädigt werden.

1. Lieferumfang

- Überwachungsgerät LMS120 mit vorinstalliertem Netzkabel
- Steckverbinder - Einsatz für Klemme Alarm
- Steckverbinder - Einsätze für die Klemmen Überwachungskanal 1 und 2
- Bedienungsanleitung
- Bohrschablone

2. Allgemeines

Das LMS 120 ist geeignet zur Überwachung von zwei Sensordrähten in Fernwärmeleitungen, wobei diese nach dem NORDISCHEN- oder dem BRANDES-System ausgeführt sein können. Das „SWISS“ genannte System entspricht dem Nordischen System mit einer isolierten Ader.

Der technische Aufbau ermöglicht die gleichzeitige Überwachung von zwei unterschiedlichen Systemtypen. So ist es zum Beispiel möglich, auf dem Messkanal 1 eine Leitung mit dem NORDISCHEN System und auf dem Messkanal 2 eine Leitung mit dem BRANDES-System anzuschließen.

Grundlage ist die Messung von Widerständen zwischen Überwachungsadern und dem metallischen Mediumrohr bzw. der Widerstände der Messschleifen. Alle Messwerte können am Display abgelesen werden. (vergl. 4.2. Betriebsmenü; Seite 8)

2.1. Systemaufbau

Das LMS 120 verfügt über potentialfrei arbeitende Messkanäle, um die Messgenauigkeit zu erhöhen und die Beeinflussung der Messungen durch parasitäre Ströme im Rohr zu minimieren.

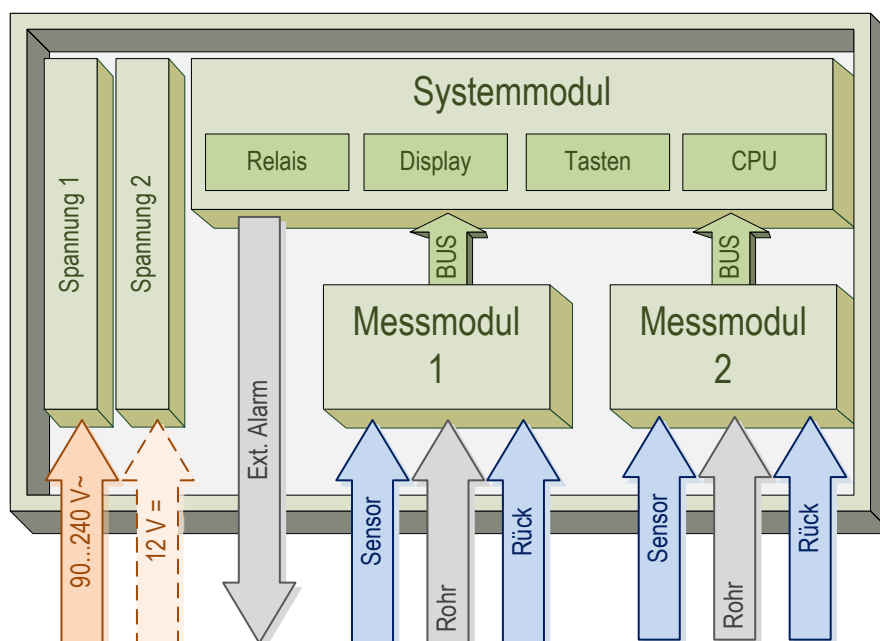


Abb. 1 (Systemaufbau)

Der aktuelle Status und die Messwerte können auf dem Display abgelesen werden. Einen schnellen Überblick zum aktuellen Gerätestatus geben die 5 LEDs links neben dem Display.

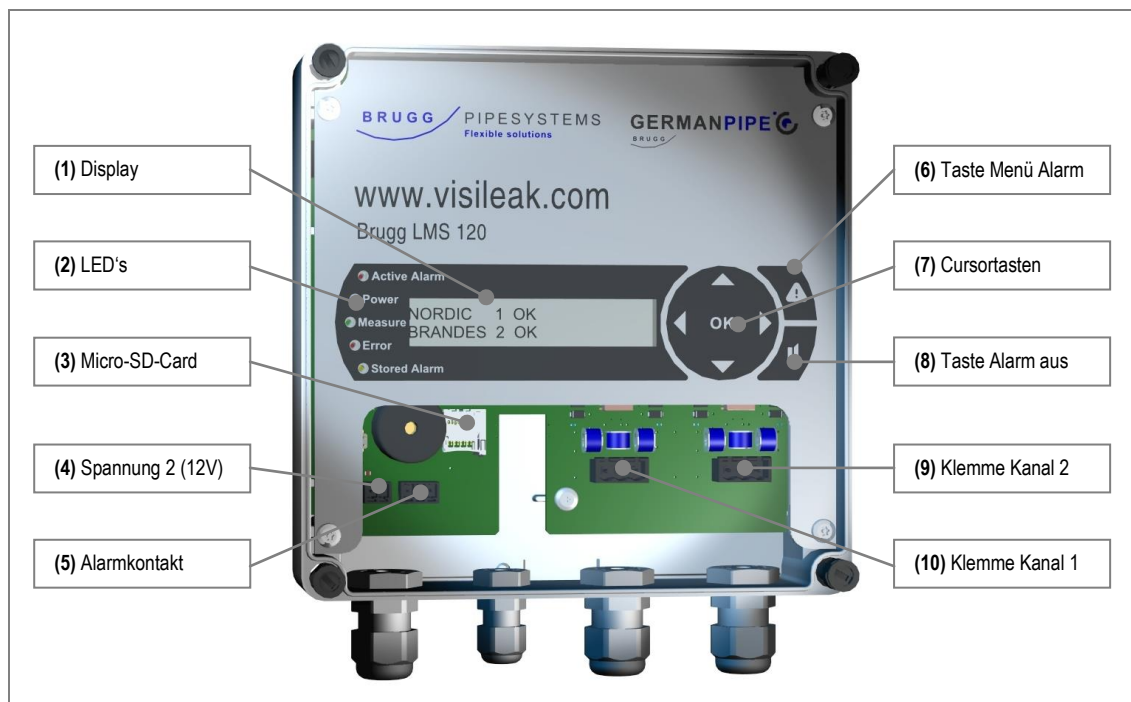


Abb. 2 (Geräteansicht)

3. Installation

3.1. Mechanische Montage

Die mechanische Montage des Überwachungsgerätes LMS 120 kann auf eine ebene trockene Wand (Bohrschablone) oder alternativ in einen Schaltschrank erfolgen.

Am Montageort ist das Gerät, vor Feuchtigkeit (Bildung von Kondenswasser), starker Staubbelastung und starken elektromagnetischen Feldern zu schützen. Die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, Schutzmaßnahmen und Hinweise sind zu beachten (vergl. Sicherheitshinweise; Seite 3)! Zur Befestigung ist der Gehäusedeckel abzunehmen.

Je nach Untergrund sind die geeigneten Befestigungsmittel für die Montage zu verwenden.

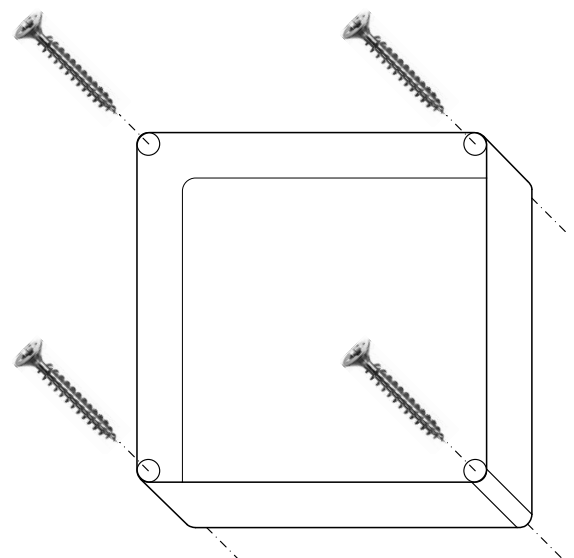


Abb. 3 (Wandmontage)

3.2. Elektrischer Anschluss

3.2.1. Anschlussklemmen

Klemme	Beschreibung	
12V	+ -	12V + 12V - Klein- spannung (optional)
Alarm	NO COM NC	Schließer Wurzel Öffner externe Störmeldung
Channel 1	S1 Pipe S2	Sensor Rohr Rückader Kanal 1
Channel 2	S1 Pipe S2	Sensor Rohr Rückader Kanal 2

Tab. 1 (Klemmen)

Hinweis:

Die Klemme „12V“ wird für eine Sonderausführung des LMS 120 verwendet. Sie darf nicht genutzt werden.

Die Klemme „Alarm“ kann mit einer ohmschen Last bis 2A/ 30V belastet werden.

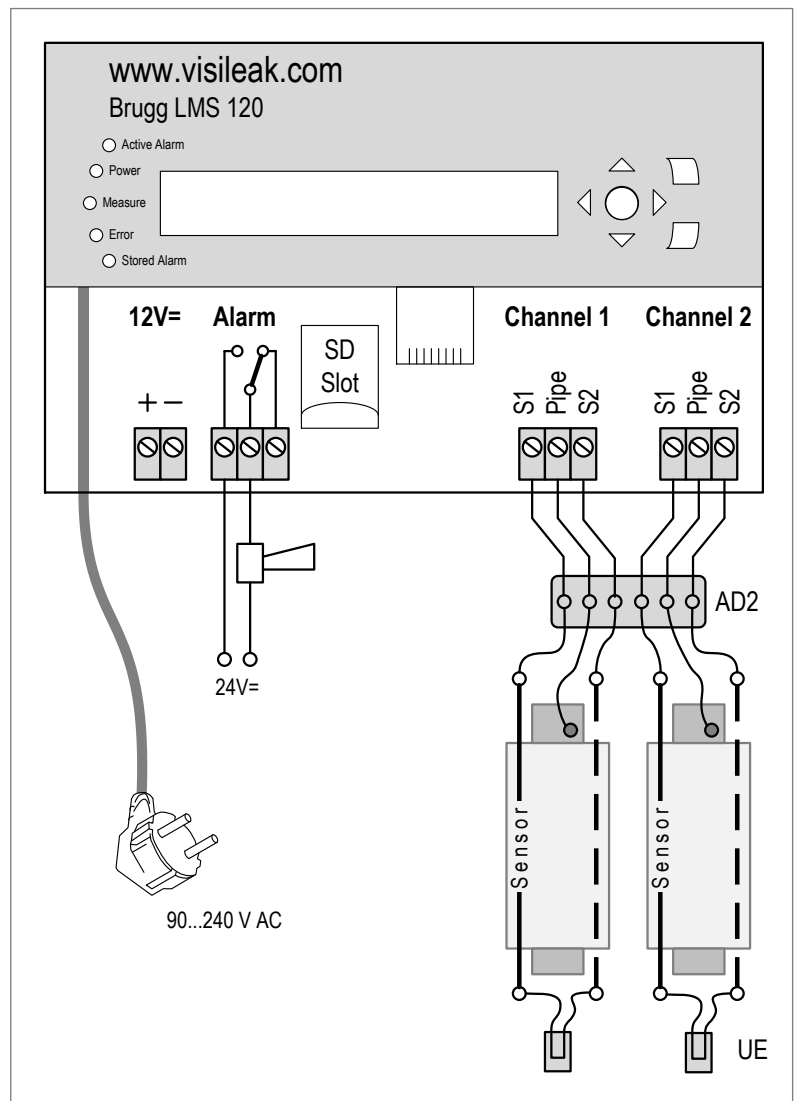


Abb. 4 (elektrischer Anschluss)

3.2.2. Masseanschluss

Zur einwandfreien Funktion **muss** der **Massekontakt (Pipe)** jedes Messkreises mit der zugehörigen **Rohrleitung verbunden sein**. Bei Tausch vorhandener Leckagemesssysteme muss geprüft werden, ob eine wirksame Masseverbindung zum jeweiligen Rohr vorhanden ist. Jeder Messkanal benötigt eine eigene Verbindung zur Rohrleitung.

3.2.3. Netzspannung

Zum Abschluss muss der Gerätestecker mit einer Steckdose verbunden werden. Das LMS 120 kann an einer Wechselspannung von **90...240 V AC** betrieben werden.

3.2.4. Inbetriebnahme











Nach der mechanischen und elektrischen Montage muss das LMS 120 parametrieren werden. Es ist wie unter Kapitel 4.3. **Schnelle Parametrierung** auf Seite 9 beschrieben zu verfahren.

4. Bedienung

Das LMS 120 stellt Informationen in verschiedenen Menüs übersichtlich zusammengefasst dar. Auf der Frontplatte sind 7 Tasten, 5 Status-Anzeigen (LED) und ein Klartextdisplay angeordnet. Mit den Tasten lassen sich die aktuellen Messwerte aufrufen und Betriebswerte einstellen. Die Status-Anzeigen (LED) geben einen schnellen Überblick über den Zustand der angeschlossenen Leitung.

Alle Detailinformationen sowie die Menüs der Parametrierung stellt das Klartextdisplay dar.

4.1. Anzeige und Bedienelemente

Beschreibung	Symbol	Beschreibung
Cursortasten:		Im Menü nach links/ rechts
		Im Menü nach oben/ unten
		Bestätigung, OK
Alarmmenü		„Alarmmenü“ aufrufen
Akustische Signalisierung abstellen		Akustische Signalisierung abstellen
Anzeige Betriebsspannung		LED blau bei Spannung
Anzeige Messung läuft		LED grün blinkend bei laufender Messung
Anzeige Gerätefehler		LED rot bei Gerätefehler
Anzeige Grenzwert/e überschritten		LED rot bei Grenzüberschreitung
Anzeige Gespeicherte Alarme		LED orange bei gespeicherten Alarmen

Tab. 2 (Anzeige und Bedienung)

4.2. Betriebsmenü

Die Betriebsanzeigen 1 bis 4 geben einen vollständigen Überblick über den Zustand der Überwachungsschleifen und den Gerätestatus. Die einzelnen Anzeigen können durch die folgenden Tasten gewählt werden:

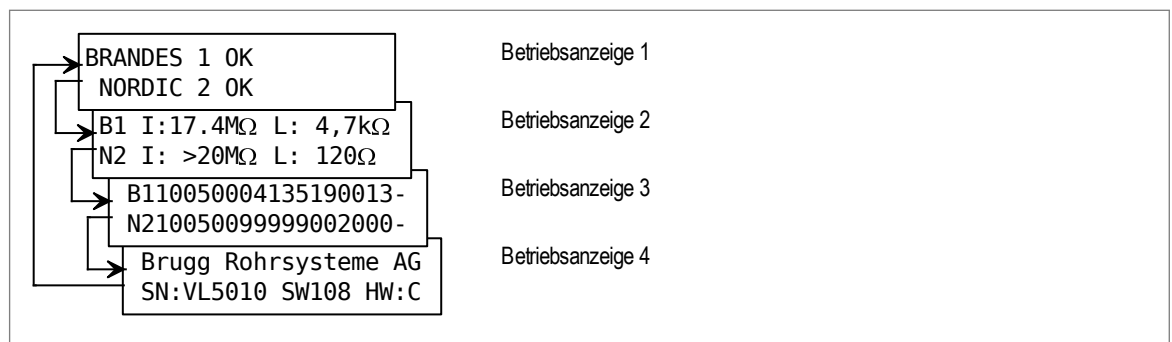
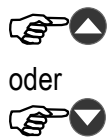


Abb. 5 (Betriebsmenü)

Betriebsanzeige 1:

In dieser Ansicht werden der Typ, die Kanalnummer sowie der Zustand der Überwachungsschleifen angezeigt.

BRANDES 1 OK
NORDIC 2 Alarm I&L

Mögliche Anzeigen sind:

Systemtyp NORDIC, BRANDES, SWISS, OFF
Kanal 1, 2
Zustand OK, Alarm Loop, Alarm Iso., Alarm I&L

Betriebsanzeige 2:

Hier werden die Werte der letzten Messung angezeigt.

B1 I: 18,2MΩ L: 1,4kΩ
N2 I: >20MΩ L: 120Ω

Erklärung:

I: Isolationswert (Maß für Feuchte der Wärmedämmung)
L: Schleifenwiderstand (Prüfung Überwachungsschleife)

Betriebsanzeige 3:

Diese Anzeige wird nur für Servicezwecke benötigt. Die Angaben sind ins Protokoll der Störmeldung zu übertragen. (vergl. 6. Service; Seite 15)

B110050018236060014-
N210050099999002000-

Betriebsanzeige 4:

Hier werden die Seriennummer sowie die Geräteversion angezeigt. Die Angaben sind ins Protokoll der Störmeldung zu übertragen. (vergl. 6. Service; Seite 15)

Brugg Rohrsysteme AG
SN:VL0001 SW104 HW:C

4.3. Schnelle Parametrierung

Die Schnellparametrierung setzt in Abhängigkeit des Überwachungssystems alle Parameter auf sinnvolle Werte. Dieses Verfahren reicht aus, um das LMS 120 vollständig in Betrieb zu nehmen.

System Defaults:	Nordisch	Brandes	Swiss	Device Defaults	Standard
Grenzwert Isolation	500 k Ω			Messintervall	1 h
Grenzwert Schleife	200 Ω	6,0 k Ω	200 Ω	Hupe	Ein
Toleranz	-	-	-		

Tab. 3 (Standardwerte)

4.3.1. Servicemenü aktivieren

Um diese Werte zu übernehmen muss das Servicemenü wie folgt aktiviert werden:

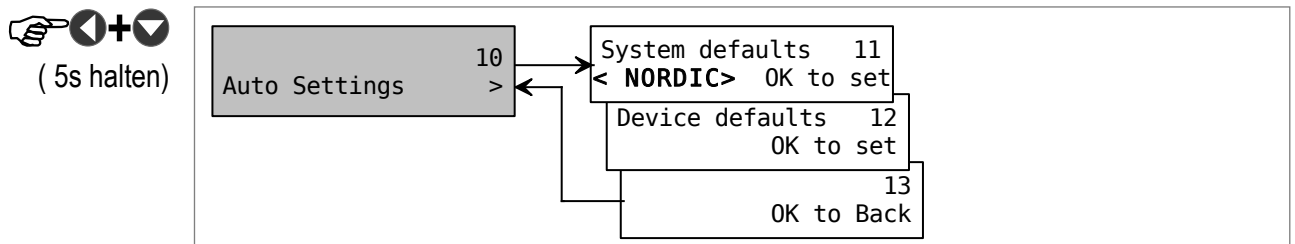


Abb. 6 (Auto Settings)

4.3.2. NORDIC, BRANDES oder SWISS einstellen

Nach der Aktivierung des Servicemenüs (vergl. 4.3.1.) führen Sie die folgenden Schritte durch.

Vorgehen:

1. „System Defaults 11“ wird angezeigt
2. NORDIC, BRANDES oder SWISS wählen
3. Auswahl bestätigen, „Setting channel defaults“ wird kurz angezeigt, dann wieder „System Defaults 11“
4. „OK to Back 13“ wird angezeigt
5. „Auto Settings 10“ wird angezeigt
6. „OK to Save & Exit 90“ wird angezeigt
7. Betriebsanzeige 1 erscheint

4.3.3. Gerät auf Standard setzten

Nach der Aktivierung des Servicemenüs (vergl. 4.3.1.) führen Sie die folgenden Schritte durch.

Vorgehen:

1. „System Defaults 11“ wird angezeigt
2. „Device Defaults 12“ wird angezeigt
3. Auswahl bestätigen, „Setting system defaults“ wird kurz angezeigt, dann wieder „Device Defaults 12“
4. „OK to Back 13“ wird angezeigt
5. „Auto Settings 10“ wird angezeigt
6. „OK to Save & Exit 90“ wird angezeigt
7. Betriebsanzeige 1 erscheint

4.4. Erweiterte Parametrierung

In diesem Menü lassen sich alle zu überwachenden Parameter einzeln festlegen. Dieses Vorgehen ist dann sinnvoll, wenn die unter Kapitel „4.3. Schnelle Parametrierung“ auf Seite 9 beschriebenen Standardwerte nicht passend sind, oder wenn die Grenzwerte geändert werden sollen oder müssen. Dieses mehrstufige Menü gliedert sich in zwei Ebenen, in denen die gewünschten Einstellungen mit den Cursorstasten (7) vorgenommen werden können.

Um in das Menü Konfiguration zu gelangen drücken Sie bitte folgende Tastenkombination:

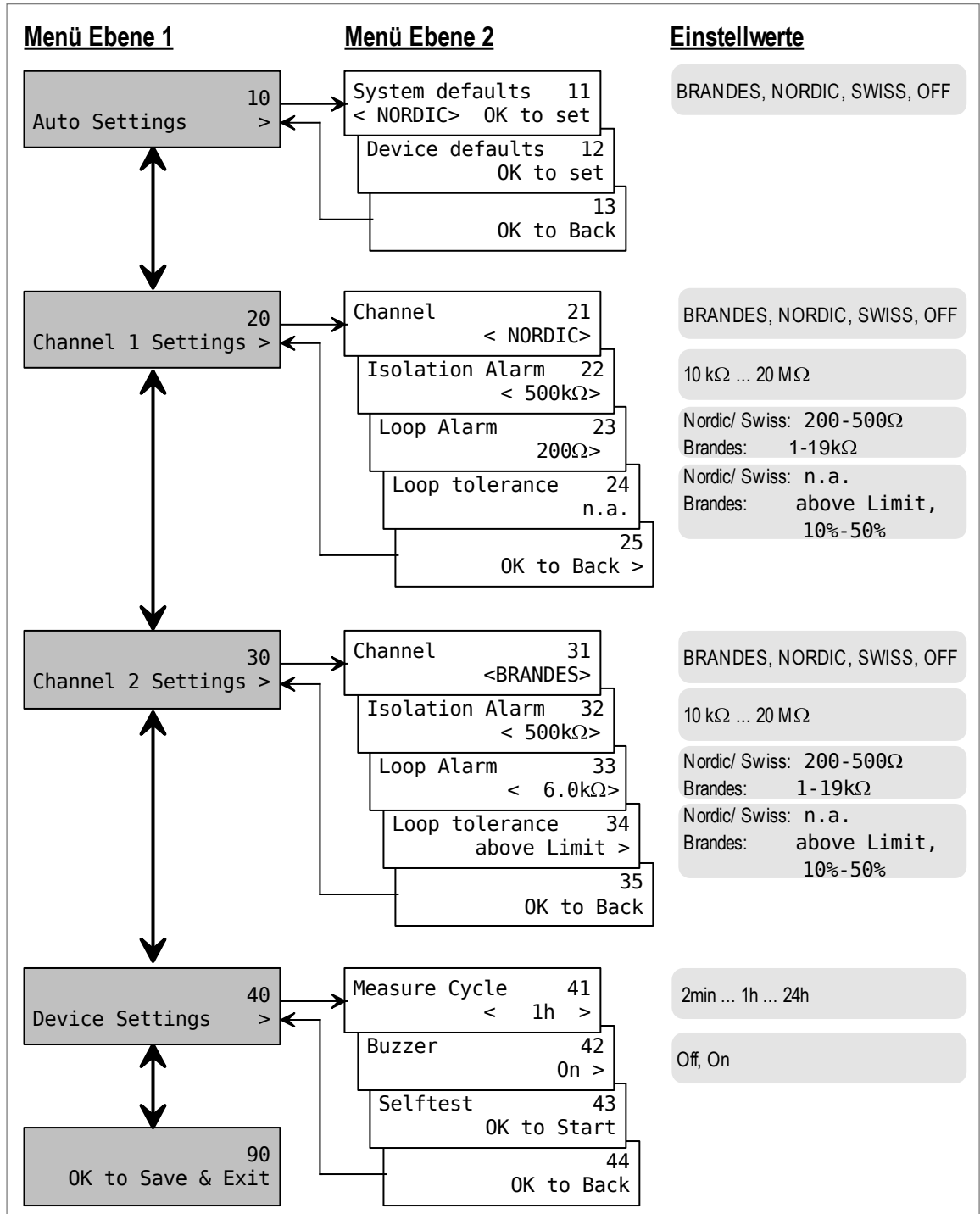
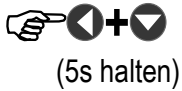


Abb. 7 (Settings)

Für die Navigation und zur Auswahl nutzen Sie die Tasten und zum Bestätigen .

4.4.1. Auto Settings

Der Menüpunkt **11** stellt Standardwerte je nach Typ des Überwachungssystems ein. Im Menüpunkt **12** werden die Geräteparameter in den Werkszustand zurückgesetzt. Eine Übersicht über die **Standardwerte** findet sich in Tab. 3 auf Seite 9.

4.4.2. Channel Settings

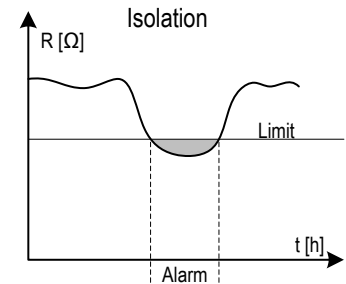
In den Menüpunkten **21** und **31** wird der Typ des Überwachungssystems gewählt. Nach dieser Wahl sind die Grenzwerte für Isolation und Schleifenüberwachung sinnvoll begrenzt.

Isolation Alarm - Menü 22/ 32

Der Grenzwert für die Auslösung eines Alarms kann mit den Tasten ◀ ▶ eingestellt werden. **Unterschreitet der Messwert** für den **Isolationswiderstand** den Grenzwert schaltet das LMS 120 auf **Alarm**.

mögliche Einstellung:

NORDIC/ SWISS/ BRANDES: 10 kΩ ... 20 MΩ

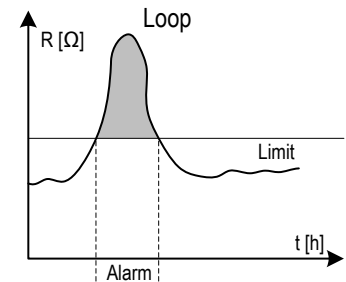


Loop Alarm - Menü 23/ 33

Der Grenzwert für die Auslösung eines Alarms kann mit den Tasten ◀ ▶ eingestellt werden. **Überschreitet der Messwert** für den **Schleifenwiderstand** den Grenzwert schaltet das LMS 120 auf **Alarm**.

mögliche Einstellung:

NORDIC/ SWISS: 200Ω, 300Ω, 500Ω
BRANDES: 1 kΩ ... 19 kΩ



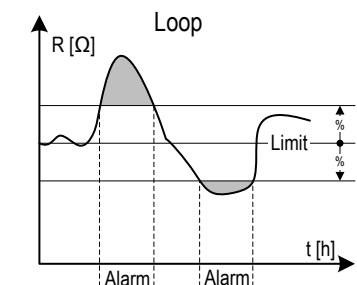
Toleranz Alarm - Menü 24/ 34

Die Toleranz für die Auslösung eines Alarms kann mit den Tasten ◀ ▶ eingestellt werden. Sie wird in Prozent des Grenzwertes für den Schleifenwiderstand gewählt.

Über- oder unterschreitet der Messwert für den Schleifenwiderstand den Bereich schaltet das LMS 120 auf **Alarm**.

mögliche Einstellung:

NORDIC/ SWISS: nicht verfügbar
BRANDES: above Limit, 10% ... 50%



Bei **above Limit** wirkt nur der obere Grenzwert, der durch die Menüs 23 und 33 bestimmt wird.

Beispiel:

Grenzwert Schleife: 4,0 kΩ
Toleranz: 10%
→ unteres Limit: 3,6 kΩ
→ oberes Limit: 4,4 kΩ

Überschreitet der Messwert 4,4 kΩ oder unterschreitet er 3,6 kΩ schaltet das LMS 120 auf Alarm.

4.4.3. Device Settings

Device Settings sind Einstellungen, die allgemeine Funktionen des LMS 120 betreffen. In Abb. 7 auf Seite 10 ist die Menüstruktur dargestellt.

Measure Cycle - Menü 41

Hiermit wird das **Messintervall** der automatischen Messung eingestellt. Bei einer Alarmmeldung kann durch Multiplikation des Messintervalls mit der Anzahl der gespeicherten Fehler die Dauer der Störung abgeschätzt werden. (vergl. 4.5. Alarmmenü; Seite 13)

Beispiel:

Measure Cycle: 6 h
Fehleranzahl: (092)
→ Störung seit: $92 \times 6 \text{ h} = 552 \text{ h} = 23 \text{ Tage}$


mögliche Einstellung: 2min, ... , 30min, 1h, ... 24h

Buzzer - Menü 42

Das LMS 120 gibt bei Störungen im Überwachungssystem ein akustisches Signal. Dieses Signal kann abgeschaltet werden.

mögliche Einstellung: On, Off

Selftest - Menü 43

Das LMS 120 führt bei jedem Start einen Selbsttest durch. Wenn vermutet wird, dass das LMS 120 fehlerhaft arbeitet, sollte ein manueller Selbsttest gestartet werden. Dazu muss im Menüpunkt **Selftest** die Taste  gedrückt werden.

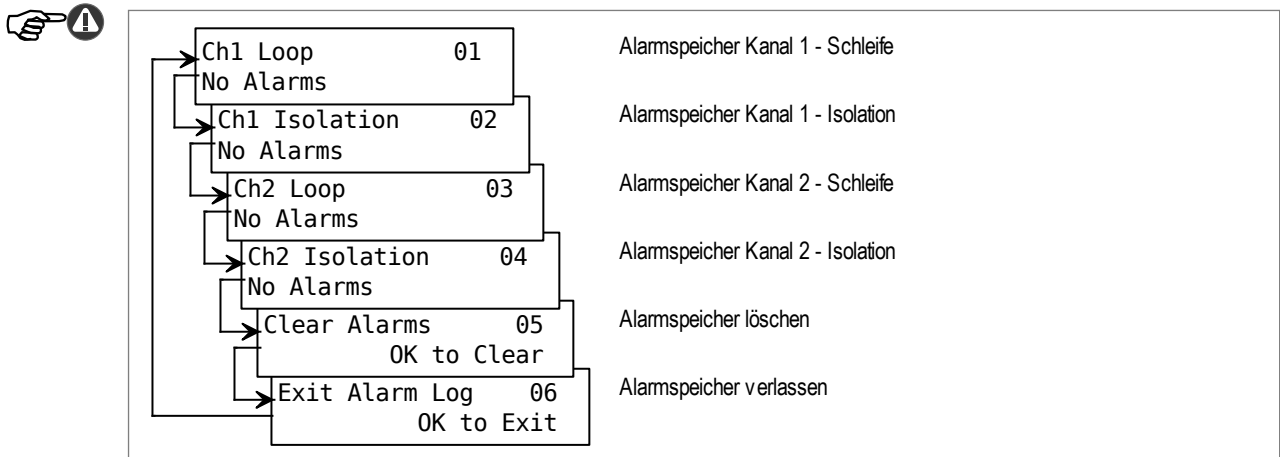


nach erfolgreichem Abschluss des Selbsttests erscheint folgende Meldung im Display:

Selftest PASS
OK to back

4.5. Alarmmenü

Das LMS 120 verfügt über einen nichtflüchtigen Alarmspeicher (auch bei Stromausfall bleiben die Fehler im Alarmspeicher). Störmeldungen können somit erkannt werden, auch wenn sie bei der Geräteüberprüfung nicht mehr anstehen. Um in das Menü Alarm zu gelangen drücken Sie bitte die Taste "Alarmmenü" (6).



Blättern durch das Menü mit

Abb. 8 (Alarmmenü)

Alarmmenü 01 und Alarmmenü 03:

In dieser Anzeige werden der Zustand und die Anzahl der Störungen der Sensorschleife angezeigt.

Ch1 Loop	01
No Alarms	

Mögliche Anzeigen sind:

<u>No Alarms</u>	keine Störung
<u>Active Alarms</u>	anstehende Störung
<u>Old Alarms</u>	gespeicherte Störung

Alarmmenü 02 und Alarmmenü 04:

In dieser Anzeige werden der Zustand und die Anzahl der Störungen des Isolationswiderstandes angezeigt.

Ch1 Isolation	02
Old Alarms	(004)

Mögliche Anzeigen sind:

<u>No Alarms</u>	keine Störung
<u>Active Alarms</u>	anstehende Störung
<u>Old Alarms</u>	gespeicherte Störung

Alarmmenü 05:

Mit wird der Alarmspeicher gelöscht und alle Zähler auf 000 gesetzt.

Clear Alarm	05
OK to Clear	

Alarmmenü 06:

Mit wird das Alarmmenü verlassen.

Exit Alarm Log	06
OK to Exit	

Bei Anzeige von aktiven Fehlern kann mit Hilfe des in Messintervall eingestellten Intervalls und der Anzahl der gespeicherten Fehler eine Abschätzung vorgenommen werden, wie lange der Fehler bereits anliegt.

Bei einer Störmeldung senden Sie bitte das Protokoll (vergl. 6.2. Störungsprotokoll; Seite 16) ausfüllt an die E-Mail alarm@visileak.com. Die Störmeldung kann auch online unter www.visileak.com aufgegeben werden.

4.6. Messung manuell

Unabhängig von den periodischen, automatischen Messungen kann bei Bedarf eine manuelle Messung ausgelöst werden. Das ist hilfreich während der Installation oder nach Änderung an der Anlage (z.B. Netzerweiterung). Um die manuelle Messung zu aktivieren, muss die folgende Taste gedrückt werden:

 (5s halten)

Die Messung beginnt, sobald die LED  anfängt zu blinken. Am Ende des Vorgangs erlischt die LED und das **Betriebsmenü 1** wird angezeigt.

4.7. Firmware Update

Um neue Funktionen zu implementieren kann die Software des LMS 120 aktualisiert werden. Dazu muss eine entsprechend vorbereitete **Micro-SD** Karte benutzt werden.

Vorgehen:

1. LMS 120 von Netzspannung trennen
2. Micro-SD Karte einsetzen
3. LMS 120 mit Netzspannung verbinden
4. warten bis das Betriebsmenü 1 erscheint

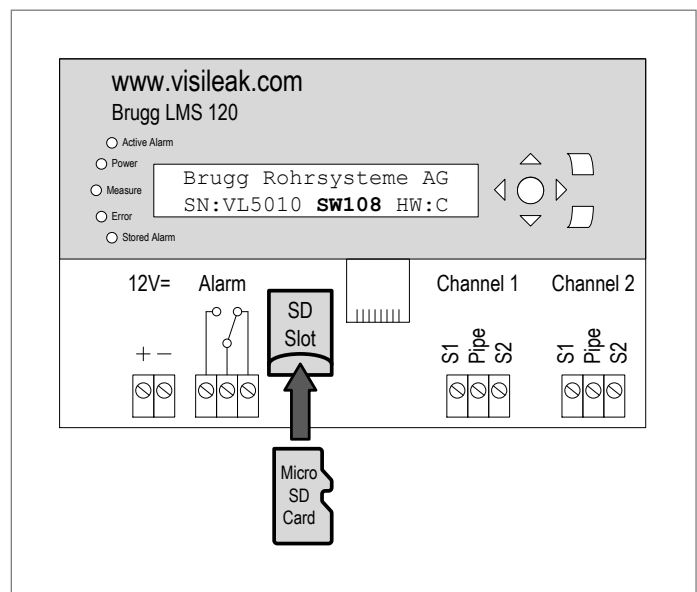


Abb. 9 (Firmware Update)

5. Wartung

Das LMS 120 ist ein wartungsfreies Überwachungsgerät und bedarf keiner periodischen Wartung bzw. Prüfung. Im Rahmen der Wartung von Fernwärmenetzen sollte der Zustand zumindest einmal im Monat geprüft werden.

Die Anzeigen **Active Alarm** und **Stored Alarm** zeigen einen Fehler an. Wenn eine dieser Anzeigen leuchtet sollten die Messwerte überprüft werden.

Für eine Servicemeldung ist das Protokoll aus Kapitel 6.2. Störungsprotokoll auf Seite 16 zu verwenden.

6. Service

Im Betriebsmenü gibt Anzeige 3 in codierter Form Auskunft über Einstell- und Messwerte des LMS 120 (vergl. 4.2. Betriebsmenü; Seite 8). Sie ermöglicht dem Servicetechniker einen schnellen Überblick und ist hilfreich bei der Fehlersuche. Sie wird für das Protokoll der Störmeldung verwendet.

6.1. Systemcode

N	1	1	0	0	5	0	0	1	7	4	1	2	0	0	2	0	0	1	-
B	2	1	2	0	0	0	0	9	9	9	9	9	0	6	0	0	9	3	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
System / Kanal		Kanal; 1=an, 0=aus	Grenzwert Isolation [kΩ]					Messwert Isolation [kΩ]					Grenzwert Schleife Anzeige x 100 = Grenzwert in [Ω]			Messwert Schleife Anzeige x 100 = Grenzwert in [Ω]			Toleranz / x 10 = Grenzwert in [%]

Tab. 4 (Systemcode)

6.2. Störungsprotokoll

Bei Störung bitte das Störungsprotokoll ausgefüllt an die E-Mail alarm@visileak.com senden. Die Störmeldung kann auch online unter www.visileak.com aufgegeben werden.

Kunde:	Firma Name Adresse Land Telefon																																																													
Objekt/ Liegenschaft:	Name Adresse																																																													
Bemerkung:																																																														
Fehler:	Beschreibung																																																													
	Fehler seit:																																																													
Messwerte:	Schleife 1	Typ: <input type="checkbox"/> Nordisch <input type="checkbox"/> Brandes <input type="checkbox"/> Swiss Isolation:..... Loop:																																																												
	Schleife 2	Typ: <input type="checkbox"/> Nordisch <input type="checkbox"/> Brandes <input type="checkbox"/> Swiss Isolation:..... Loop:																																																												
Servicecode:	Siehe 4.2.	<table border="1"> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																									
	Datum: Unterschrift:																																																													

Tab. 5 (Störungsprotokoll)

7. Zubehör

Artikelname	Artikelnummer	Beschreibung
LMS 120 DE	21000076	LMS 120 mit Netzstecker für Deutschland
LMS 120 CH		LMS 120 mit Netzstecker für Schweiz
Anschlussdose AD2	21000083	Anschlussdose für LMS 120
Überwachungsendstück	21000081	Schleifenendstecker

Tab. 6 (Zubehör)

8. Technische Daten

Anforderungen an die Spannungsversorgung	
Spannung	100 – 240 VAC
Stromaufnahme	max. 100 mA
Max. Stromaufnahme beim Einschalten	6 A
Leistung	6 W

Spezifikation Gehäuse:	
Dimensionen (Weite x Höhe x Tiefe)	182 x 180 x 90 mm
Installation	Wandmontage, Schaltschrankmontage, Schrauben
Material und Farbe	Gehäuse: Polystyrol, grau (ähnlich RAL 7035) Deckel: Polycarbonat, transparent
Schutzklasse	IP 65 nach EN 60529
Gewicht (ohne Verpackung)	1,1 kg

Spezifikation Messeingänge:	
Drahtstandards / Messdrähte	Nordisch, 2 Kupfer blank Brandes, NiCr 5,7 Ω/m - Kupfer isoliert Schweizer, Kupfer blank – Kupfer isoliert
Potentialtrennung	Ja

Spezifikation Alarmausgang:	
Art des Alarmausganges:	Relais
Max. Schaltspannung:	30 VDC
Max. Schaltstrom:	2 A
Min. Schaltstrom:	1 mA (bei 10 mVDC)

Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur	0 bis + 50° C
Transport und Lagertemperatur	-20 bis + 60° C
Feuchtigkeit	< 90 %, nicht kondensierend

Tests und Zertifizierungen	
EC Deklaration der Konformität	Ja
Konformitätsstandards	EN 61000-6-2 (2006-05-01) EN 61000-6-4 (2007-11-01)

Tab. 7 (techn. Daten)

9. Glossar, Begriffe

Geräteanzeige	Bedeutung
above Limit	über Grenzwert
Active Alarm	aktuelle Alarmmeldung
Alarm	Alarmmeldung
Alarm Iso	Alarm Isolationsfehler
Alarm Loop	Alarm Schleifenfehler
Alarm I&L	Alarm Isolations- und Schleifenfehler
Auto	Automatisch
Back	zurück
Buzzer	Signalhupe
Channel	Kanal
Clear Alarms	Lösche Alarme
Default	Grundeinstellung
Device	Gerät
Error	Gerätefehler
Exit	Ausgang, Verlassen
Isolation	Isolation
Log	Speicher
Loop	Schleife

Geräteanzeige	Bedeutung
Measure	Messung
Measure Cycle	Messintervall
No	kein
Off	Aus
On	Ein
Pass	durchgeführt
Pipe	Rohr
Power	Netzspannung
Save	sichern
Self Test	Selbsttest
Setting	Einstellung
Stored Alarm	gespeicherte Alarmmeldung
System	System
Tolerance	Toleranz
wait	warten

Tab. 8 (Begriffe)

- Technische Änderungen vorbehalten. -

10. eigene Notizen

Area with horizontal dashed lines for taking notes.

Brugg Rohrsystem AG
Industriestrasse 39
CH-5314 Kleindöttingen
phone +41 (56) 268 78 78
fax +41 (56) 268 78 79
www.pipesystems.com

BRUGG Rohrsysteme GmbH
Adolf-Oesterheld-Straße 31
D-31515 Wunstorf
phone +49 (5031) 170-0
fax +49 (5031) 170-170
www.brugg.de

GERMAN PIPE
Industrie- und Fernwärmetechnik GmbH
Darrweg 43
D-99734 Nordhausen
phone +49 (36 31) 46 26 7 - 0
fax +49 (36 31) 46 26 7 - 79
www.german-pipe.de