WYLER AG
Im Hölderli
CH-8405 WINTERTHUR
Switzerland

Tel. 0041 (0) 52 233 66 66
Fax. 0041 (0) 52 233 20 53

Homepage: http://www.wylerag.com
E-Mail: wyler@wylerag.com

Bedienungsanleitung

BlueSYSTEM SIGMA

BlueLEVEL – BlueMETER SIGMA - BlueTC

Mit WYBUS-TECHNOLOGIE

Zwei BlueLEVEL mit einem BlueMETER SIGMA mit
Funkmodul zur kabellosen Übermittlung der Messdaten.

Inhaltsverzeichnis

	Thema	Seite
1	GRUNDLAGEN / EINLEITUNG	6
2	VORBEREITUNG UND INBETRIEBNAHME DER MESS- UND ANZEIGEGERÄTE	7
2.1	BATTERIEN	7
2.1.1	EINSETZEN, BZW. AUSWECHSELN DER BATTERIEN AM BLUELEVEL	7
2.1.2	EINSETZEN, BZW. AUSWECHSELN DER BATTERIEN AM BLUEMETER SIGMA	7
2.1.3	EINSETZEN, BZW. AUSWECHSELN DER BATTERIEN AM BLUETC	7
2.2	INBETRIEBNAHME DER GERÄTE	8
2.3	ANSCHLUSS DER GERÄTE	9
2.3.1	ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AM BLUEMETER SIGMA	9
2.3.2	ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AM BLUETC	9
2.4	GRUPPIERUNG VON GERÄTEN ZU EINER MESSGRUPPE MIT DER FUNKTION „JOIN“	10
2.4.1	ABLAUF / VERFAHREN „JOIN“ ÜBER KABELVERBINDUNG	10
2.4.2	ABLAUF /VERFAHREN „JOIN“	11
2.4.3	SONDERFALL „JOIN“	12
2.5	HERAUSLÖSEN EINES GERÄTES AUS EINER MESSGRUPPE MIT DER FUNKTION „LEAVE“ IM FUNKBETRIEB	12
2.5.1	ABLAUF / VERFAHREN „LEAVE“	12
2.6	WIEDERINBETRIEBNAHME EINER MESSGRUPPE	12
3	BESCHREIBUNG UND FUNKTION DES BLUELEVEL MIT UND OHNE FUNKMODUL	13
3.1	DAS BLUELEVEL IM ÜBERBLICK	13
3.2	ANSICHT BEDIENUNGSELEMENTE BLUELEVEL	14
3.2.1	RÜCKSEITE	14
3.2.2	OBERSEITE	14
3.3	FUNKTIONEN AM BLUELEVEL ÜBER DIE FUNKTIONSTASTEN	15
	WEITERE FUNKTIONEN:	20
3.4	„TEACH-IN“ DES IR-AUSLÖSERS (ZAPPER)	20
3.5	BEDIENUNG DES MESSGERÄTES BLUELEVEL	21
3.5.1	BESCHREIBUNG DER EINZELNEN TASTEN	21
3.5.2	BESCHREIBUNG DER EINZELNEN ANZEIGEN BEIM BLUELEVEL	25
4	BESCHREIBUNG DES BLUEMETER SIGMA MIT UND OHNE FUNKMODUL	27
4.1	INBETRIEBNAHME DES ANZEIGEGERÄTES BLUEMETER SIGMA	27
4.1.1	BEDIENUNGSELEMENTE/KURZ-ÜBERSICHT	27
4.1.1.1	ÜBERSICHT TASTATUR UND ANZEIGE	27
4.1.1.2	EIN- UND AUSSCHALTEN DES GERÄTES	29
4.1.2	TASTEN / FUNKTIONEN / KURZBESCHREIBUNG DER EINZELNEN TASTEN	30
4.2	ANZEIGE	32
4.2.1	SKALIERUNG DER ANZEIGE	32
4.2.2	ANZEIGETYPEN	32
4.2.3	HINTERGRUNDFARBE	35
4.2.4	HELLIGKEIT DISPLAY	36
4.2.5	KURZBESCHREIBUNG DER EINZELNEN ANZEIGE-FELDER	37
4.3	BEDIENUNGSANLEITUNG BLUEMETER SIGMA	38
4.3.1	FUNKTIONEN AM BLUEMETER SIGMA / ÜBERSICHT TASTATUR UND ANZEIGE	38
4.3.2	STARTEN DES BLUEMETER SIGMA	40
4.3.2.1	STARTEN MIT UNGEÄNDERTER KONFIGURATION	40
4.3.2.2	STARTEN MIT GEÄNDERTER KONFIGURATION	41
4.4	REFRESH	42
4.5	SENSOR	42
4.6	ZERO-SETTING / ABSOLUTES NULL	44
4.6.1	ABSOLUTES NULL SETZEN (MITTELS UMSCHLAGSMESSUNG)	44
4.7	WAHL DER MASSEINHEIT / UNIT	46
4.7.1	STANDARD-EINHEITEN	46
4.7.2	EINHEITEN MIT RELATIVER BASISLÄNGE	46
4.8	HOLD-FUNKTION	47
4.9	AUSWAHL DES FILTERS BEI UNTERSCHIEDLICHEN MESSBEDINGUNGEN / FILTER	48
4.10	ABSOLUTMESSUNG / RELATIVMESSUNG	48
4.10.1	ABSOLUTMESSUNG	48
4.10.2	RELATIVMESSUNG / REL ZERO	49
4.11	MESSEN MIT GRENZWERTEN / LIMITS	51
4.12	GRUPPIERUNG UND AUFLÖSUNG EINER MESSGRUPPE (JOIN/LEAVE)	53
4.12.1	ABLAUF / VERFAHREN „JOIN“ ÜBER KABELVERBINDUNG	53

4.12.2	Ablauf/Verfahren „JOIN“ im Funkbetrieb	54
4.12.3	Sonderfall „JOIN“	55
4.12.4	Herauslösen eines Gerätes aus einer Messgruppe mit der Funktion „LEAVE“ im Funkbetrieb	55
4.12.5	Wiederinbetriebnahme einer Messgruppe	55
4.13	„TEACH-IN“ des IR-Auslösers (Zapper)	56
5	Optionen	57
5.1	Set PIN-Code	58
5.2	Display Settings	58
5.3	Logscale	59
5.4	Programmable Keys	60
5.5	Functions ON/OFF	61
5.6	Hide disabled Functions ON/OFF	61
5.7	Radio ON/OFF	62
5.8	Auto Deviceaddress ON/OFF	62
5.9	Aenderung der Sensor-Adressen	62
5.10	Gravity	64
5.11	Version Firmware	65
5.12	Factory Reset	65
5.13	Self-Test	66
6	BlueTC (Transceiver/Converter) mit und ohne Funkmodul	67
6.1	Inbetriebnahme BlueTC	67
6.2	Mögliche Konfigurationen mit dem BlueTC	68
6.3	Der BlueTC im Überblick:	68
6.4	Funktionen am BlueTC / Menüstruktur	69
6.5	Bedienung des BlueTC	70
	Anhang	71
A	Grundlagen zu BlueSYSTEM und zur Neigungsmessung	71
A1	Einleitung über BlueSYSTEM	71
A2	Unterschied von Konfigurationen mit BlueMETER SIGMA und BlueTC	72
A3	Geräte-Übersicht: Die Geräte der Bluesystem-Familie im Detail	73
B	Beispiel mit dem HyperTerminal-Programm unter WIN XP	75
C	Spezialfunktionen	77
C1	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	77
C2	Firmware Version	77
C3	Funktionstasten am BlueTC aktivieren	78
D	Technische Daten BlueSYSTEM	79
D1	Technische Daten der Funksysteme BlueSYSTEM	79
D2	Technische Daten des Messgerätes BlueLEVEL	79
D3	Technische Daten des Anzeigegerätes BlueMETER SIGMA	80
D4	Technische Daten des Interfaces BlueTC	80
D5	Anschluss Belegung BlueLEVEL, BlueMETER SIGMA und BlueTC (PIN-Belegung)	81
E	Service und Wartungsverträge	82
E1	Reparatur von Mess- und Anzeigegeräten	82
E2	Service- und Wartungsverträge	83
F	Lagerung der Geräte / Handhabung der Batterien	84
F1	Lagerung der Geräte	84
F2	Handhabung der Batterien	84
G	Konformitätserklärungen und Zulassungen	85
H	Flussdiagramme	86
H1	Gerät einschalten / ON/OFF	86
HI2	Taste REL.ZERO, Relatives Null Setzen / REL. ZERO	87
H3	Taste HOLD, Fixieren eines Messwertes / HOLD	88
H4	Menü Auswahl / MODE	89
H5	Einstellung der Anzeige / DISPLAY	89
H6	Absolut-Messung / Mode ABSOLUTE	90
H7	Absolutmessung mittels Kompensation Nullfehler / Mode ABSOLUTE ZERO	91
H8	Relative Messung / Mode REL ZERO	92
H9	Einstellung der Masseinheit / UNIT	93
H10	Einstellung von Grenzwerten / LIMITS	94
H11	Einstellung von Filtertypen / FILTER	95
H12	Gruppierung von Geräten über Funk / JOIN	96
H13	Degruppierung von Gerätegruppen / LEAVE	97
I	Flussdiagramme Optionen	98

I1	PIN-CODE-ABFRAGE FÜR DEN ZUGANG ZU DEN OPTIONEN	98
I2	EIN- / AUSSCHALTEN UND SETZEN DES PIN-CODES FÜR DEN ZUGANG ZU DEN OPTIONEN	99
I3	DISPLAY SETTINGS	100
I4	LOGARITHMISCHE SKALIERUNG EIN-/AUSSCHALTEN LOGSCALE ON/OFF	101
I5	PROGRAMMIERUNG DER TASTE "REL ZERO" UND "ZERO/SELECT" / PROGRAMMABLE KEYS	102
I6	FUNKTIONEN EIN-/AUSSCHALTEN / FUNCTIONS ON/OFF	103
I7	AUSGESCHALTETE FUNKTIONEN VERBERGEN / HIDE DISABLED FUNCTIONS ON/OFF	104
I8	FUNK EIN/AUS / RADIO ON/OFF	105
I9	AUTOMATISCHE VERGABE RS485 DEVICE ADRESSEN EIN/AUS / AUTO DEVICE ADDRESS ON/OFF	16
I10	SETZEN DER RS485 DEVICE ADRESSE / SET DEVICE ADDRESS	107
I11	KOMPENSATION DER GRAVITATION EIN/AUS / GRAVIATY	108
I12	ANZEIGE DER FIRMWARE-VERSION / VERSION FIRMWARE	109
I13	EINSTELLUNG DER WERKSDATEN / FACTORY RESET	110
I14	FUNKTIONSKONTROLLE / DEVICE CHECK	111
K	INDEX / STICHWORTVERZEICHNIS	112

Änderungen / Modifications:

Datum / Date	Geändert durch Modified by	Beschreibung der Änderung Description of modifications
12.8.2005	HEH	„Search“ neu definiert
3.10.2005	HEH	Flussdiagramme neu
11.11.2005	HEH	Teach-In neu; SEND neu; Key-Lock neu
15.6.2006	HEH	Aufbau Handbuch neu gestaltet
29.1.2009	MG	WyBus Integration
22.11.2011	MG/HEH	Neu mit BlueMETER SIGMA
19.7.2013	MG	Neue Symbole erklärt, neue Einheit im BlueLEVEL
6.1.2015	HEH	Neue Version: Konformitätserklärungen und Zulassungen

Unterstützung finden Sie an folgenden Stellen:

- Important Product Information
  http://www.wylerag.com/en/support/certificates/
- Imagefilme, Lehrfilme und Tutorials
  https://www.youtube.com/user/wylerag
- Manuals und Kompendium
  http://www.wylerag.com/en/support/documentation/manuals/
- Vertretungen WYLER AG und Produkte-Training
  http://www.wylerag.com/en/contact/representatives/

Folgende **weitere Handbücher** können unter http://www.wylerag.com herunter geladen werden:

- **DYNAM**, die Software für Mess- und Überwachungsaufgaben mit ZEROTRONIC-Sensoren
- **LEVELSOFT PRO**, die Software zur Neigungs- und Ebenheitsmessung mit WYLER Neigungsmessgeräten
- **MT-SOFT,** die Software MT-Soft bietet die Möglichkeit mit Standard Neigungsmessgeräten die einzelnen Elemente einer Maschine unabhängig voneinander zu vermessen, diese Messwerte abzuspeichern und am Schluss die Resultate räumlich miteinander zu integrieren und daraus konsistente Aussagen über die **Gesamtgenauigkeit der Werkzeugmaschine** abzuleiten.
- **ARGUMENTARIUM**, das Handbuch für unsere Vertretungen mit einem Überblick über Produkte, Technologien und vielen Anwendungsbeispielen
- **Schnittstellenbeschreibung RS485**

Wer den Download aus Zeit- oder Kapazitätsgründen nicht auf sich nehmen möchte, kann bei der Firma WYLER AG gegen einen Unkostenbeitrag auch eine CD **„ALL-IN-ONE“** bestellen, auf der sämtliche Handbücher in verschiedenen Sprachen verfügbar sind.

1. GRUNDLAGEN / EINLEITUNG

Die neue **BlueSYSTEM-Modellreihe** wurde als Nachfolger für die bekannten und bewährten Messgeräte MINILEVEL NT + LEVELTRONIC NT mit und ohne Datenübertragung mittels Funk entwickelt. Die Modellreihe BlueSYSTEM besteht aus einem oder zwei Messgeräten BlueLEVEL und einem BlueMETER SIGMA.

Das BlueSYSTEM ist **mit und ohne Datenübertragung über Funk** erhältlich. Bei Systemen ohne Funk, d.h. Datenübermittlung über Kabel, kann zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet werden.

Die neue Messgerätereihe ist speziell für den Einsatz von Präzisionsmessungen kleiner Winkel geeignet. Dazu gehören insbesondere die Ebenheitsmessung von Mess- und Kontrollplatten oder die Vermessung der Geometrieeigenschaften an Maschinen aller Art. Die Sensorzelle, ausgerüstet mit Hightech Elektronik auf keramischem Trägermaterial, erlaubt die perfekte Anwendung auch unter äusserst schwierigen Umgebungsbedingungen, z.B. hoher Luftfeuchte oder in rauher Werkstattumgebung.

Die neuen Messgeräte der BlueSYSTEM-Familie können als Einzelgerät wie auch in einem Set verwendet werden. Anstelle des BlueMETER SIGMAs kann auch ein BlueTC als Interface zum PC / Laptop verwendet werden. Die Funktionalität ist bis auf die LCD-Anzeige, die nur beim BlueMETER SIGMA vorhanden ist, dieselbe.

Das BlueSystem ist Bestandteil des WyBus. Somit kann eine Vielzahl anderer WYLER-Sensoren ins BlueSystem integriert werden. Zum Beispiel können mit dem BlueMETER SIGMA Werte von Zerotronic Sensoren gelesen oder Einstellungen an ZeroMATIC Sensoren durchgeführt werden.

Das Set, auch **MONTEUR SET** genannt, besteht im Normalfall aus einem oder zwei BlueLEVEL und einem BlueMETER SIGMA, bzw. einem BlueTC, und ist das ideale Mess-System für die Vermessung von Ebenheiten, zur Vermessung von Maschinen und anderen Anlagen unter werkstattüblichen Bedingungen.

2 VORBEREITUNG UND INBETRIEBNAHME DER MESS- UND ANZEIGEGERÄTE

BEVOR SIE BEGINNEN

2.1 BATTERIEN

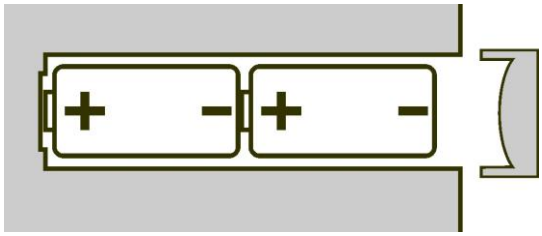
Beim Versand der Lieferung werden die Batterien separat mitgeliefert. Es ist empfehlenswert, für den Transport der Geräte die Batterien zu entfernen.

2.1.1 EINSETZEN, BZW. AUSWECHSELN DER BATTERIEN AM BLUELEVEL / BLUEMETER SIGMA / BLUETC

Im Normalfall wird die Spannung der Batterien im Display angezeigt, z.B. **2_7 (2,7 Volt)**

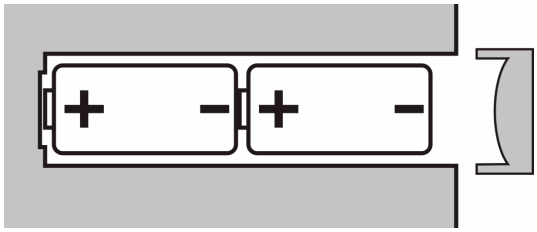
Die tiefste Spannung liegt bei **1,7 Volt.** Nach einem weiteren Spannungsabfall erscheint ein blinkendes Batterie-Symbol . Die Batterien müssen dann innert nützlicher Frist ausgetauscht werden.

2 Stück **1.5V, Size "C" ALKALINE**



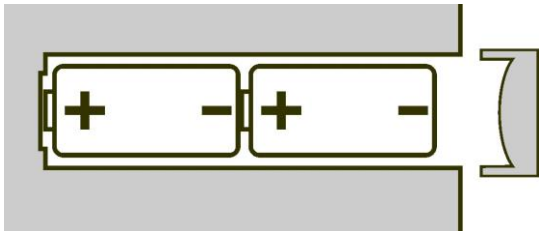
2.1.2 EINSETZEN, BZW. AUSWECHSELN DER BATTERIEN AM BLUEMETER SIGMA

2 Stück **1.5V, Size "C" ALKALINE**



2.1.3 EINSETZEN, BZW. AUSWECHSELN DER BATTERIEN AM BLUETC

2 Stück **1.5V, Size "C" ALKALINE**



2.2 INBETRIEBNAHME DER GERÄTE

Hinweis allgemein:

- *Die unter Punkt 2.4 beschriebene „Gruppierung von Messgeräten“ wird bei Auslieferung des Messsystems / der Messgruppe durch die WYLER AG bereits vorgenommen.*
- *Wird eine Messgruppe, z.B. nach Abschluss einer Messung, ausser Betrieb genommen, bleibt die Gruppierung der Geräte bestehen. Bei Wiederinbetriebnahme wird die Kommunikation sofort wieder aktiv, d.h. die Gruppierung muss nicht wiederholt werden.*
- *Wird die Messgruppe durch ein Messgerät erweitert oder muss eines der Geräte ersetzt werden, so muss das neue Gerät gemäss Punkt 2.4 „Gruppierung von Messgeräten“ in die Gruppe eingebunden werden*

Vorgehen bei der ersten **Inbetriebnahme der Messgruppe** (BlueLEVEL und BlueMETER SIGMA) **mit Funk** (drahtlose Übermittlung der Daten):

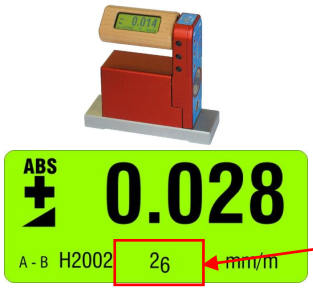
1. Geräte vorsichtig dem Koffer entnehmen und die dazugehörigen Batterien einsetzen.
2. Bei **Gerätegruppen mit Funk** (BlueMETER SIGMA und BlueLEVEL) werden die Geräte vom Werk so ausgeliefert, dass sich diese nach dem Einschalten gegenseitig erkennen.
3. Die Messgeräte auf eine ausgerichtete Auflage stellen. Die Geräte (BlueLEVEL und BlueMETER SIGMA) einschalten. Beim BlueLEVEL die gegenüberliegenden Tasten **<ON/MODE>** und **<ZERO/SELECT ±>** gleichzeitig und beim BlueMETER SIGMA die Taste **<ON/MODE>** solange drücken, bis alle 5 LEDs leuchten, Taste(n) loslassen und dann erscheint auf dem Display „SYSTEM TEST“.
   Werden beim BlueLEVEL die beiden Tasten **<ON/MODE>** und **<ZERO/SELECT ±>** und beim BlueMETER SIGMA die Taste **<ON/MODE>** **beim EINSCHALTEN länger als 10 Sekunden** gedrückt, beginnen alle LEDs zu blinken und die **automatische Abschaltung wird deaktiviert**. Im normalen Mode stellt das Gerät nach 60 Minuten automatisch ab.
4. Die Geräte nehmen gegenseitig Kontakt auf und nach wenigen Sekunden erscheinen in den Displays die entsprechenden Messwerte. Batteriespannung kontrollieren (siehe unten).
5. Die eigentliche Messung kann in Angriff genommen werden.

Vorgehen bei der ersten Inbetriebnahme der Messgruppe (BlueLEVEL und BlueMETER SIGMA) **ohne Funk** (Übermittlung der Daten über Kabel):

1. Geräte vorsichtig dem Koffer entnehmen und die dazugehörigen Batterien einsetzen.
2. Die Messgeräte auf eine ausgerichtete Auflage stellen. Die Geräte (BlueLEVEL und BlueMETER SIGMA) über die beigelegten Kabel miteinander verbinden.
3. Die Geräte einschalten. Beim BlueLEVEL die gegenüberliegenden Tasten **<ON/MODE>** und **<ZERO/SELECT ±>** gleichzeitig und beim BlueMETER SIGMA die Taste **<ON/MODE>** solange drücken, bis alle 5 LEDs leuchten, Taste(n) loslassen und dann erscheint auf dem Display „SYSTEM TEST“.
   Werden beim BlueLEVEL die beiden Tasten **<ON/MODE>** und **<ZERO/SELECT ±>** und beim BlueMETER SIGMA die Taste **<ON/MODE>** **beim EINSCHALTEN länger als 10 Sekunden** gedrückt, beginnen alle LEDs zu blinken und die **automatische Abschaltung wird deaktiviert**. Im normalen Mode stellt das Gerät nach 60 Minuten automatisch ab.
4. Die Geräte sind sofort betriebsbereit und in den Displays die entsprechenden Messwerte. Batteriespannung kontrollieren (siehe unten).
5. Die eigentliche Messung kann in Angriff genommen werden.

Hinweise zu Batteriespannung:

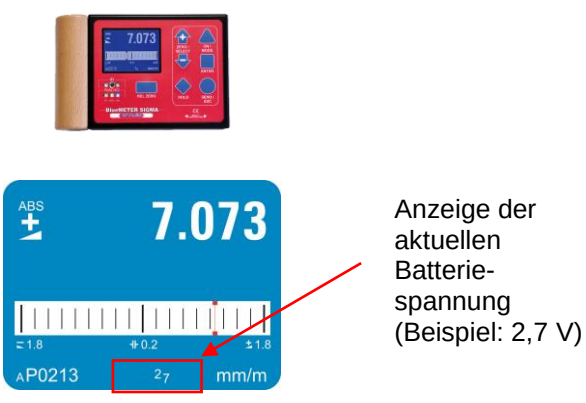
BlueLEVEL



Anzeige der aktuellen Batterie-spannung (Beispiel: 2,6 V)

Die tiefste Spannung liegt bei **1,7 Volt**. Nach einem weiteren Spannungsabfall erscheint ein blinkendes Batterie-Symbol. Die Batterien müssen dann sofort ausgetauscht werden.

BlueMETER SIGMA

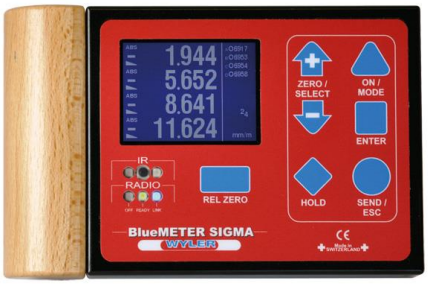


Anzeige der aktuellen Batterie-spannung (Beispiel: 2,7 V)

Die tiefste Spannung liegt bei **1,7 Volt**. Nach einem weiteren Spannungsabfall erscheint ein blinkendes Batterie-Symbol. Die Batterien müssen dann sofort ausgetauscht werden.

2.3 ANSCHLUSS DER GERÄTE

2.3.1 ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AM BLUEMETER SIGMA



ANSCHLUSS „A“

- KABELANSCHLUSS FÜR MESSGERÄT BLUELEVEL ODER WYBUS KOMPATIBLES GERÄT
- ANSCHLUSS EINES EXTERNEN SPEISEGERÄTES

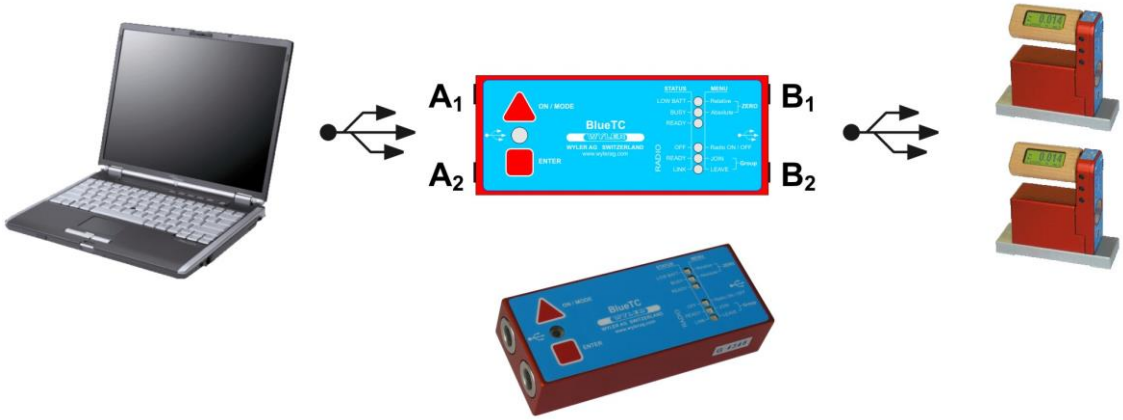
- ANSCHLUSS AN PC ODER LAPTOP
- ANSCHLUSS EINES EXTERNEN SPEISEGERÄTES

ANSCHLUSS „B“

- KABELANSCHLUSS FÜR MESSGERÄT BLUEMETER SIGMA ODER WYBUS KOMPATIBLES GERÄT
- ANSCHLUSS EINES EXTERNEN SPEISEGERÄTES

ANMERKUNG:
EIN EXTERNES SPEISEGERÄT KANN AN JEDER FREIEN STECKERBUCHSE ANGESCHLOSSEN WERDEN.

2.3.2 ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AM BLUETC



A_1
A_2

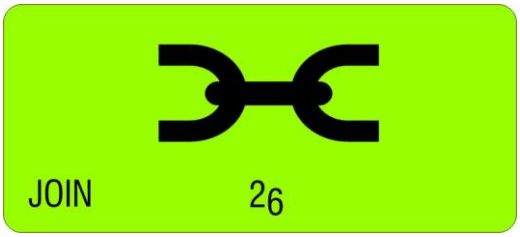
- ANSCHLUSS AN PC ODER LAPTOP
- ANSCHLUSS EINES EXTERNEN SPEISEGERÄTES

B_1
B_2

- KABELANSCHLUSS FÜR MESSGERÄT BLUELEVEL ODER WYBUS KOMPATIBLES GERÄT
- ANSCHLUSS EINES EXTERNEN SPEISEGERÄTES

ANMERKUNG:
EIN EXTERNES SPEISEGERÄT KANN AN JEDER FREIEN STECKERBUCHSE ANGESCHLOSSEN WERDEN.

2.4 GRUPPIERUNG VON GERÄTEN ZU EINER MESSGRUPPE MIT DER FUNKTION „JOIN“



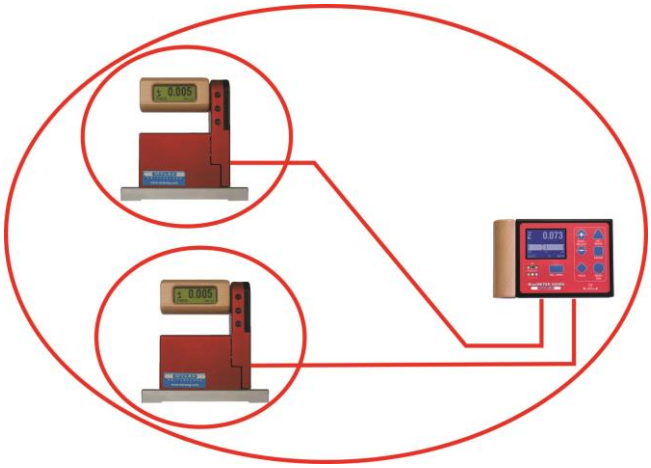
Mit der Funktion „JOIN“ werden Geräte zu einer Messgruppe zusammengefasst. Mit der Gruppierung wird verhindert, dass irrtümlich Neigungswerte von Geräten aus einer anderen Messgruppe gelesen werden. Die Funktion „JOIN“ kann **entweder mit Kabelverbindung oder im Funkbetrieb** ausgeführt werden.

Bei der Funktion „JOIN“ über Kabelverbindung werden alle angeschlossenen Geräte gruppiert. Eine vorgängig gebildete Gruppe wird gelöscht.

Bei der Funktion „JOIN“ im Funkbetrieb kann jeweils nur ein Gerät zur Gruppe hinzugefügt werden. Über Kabel dürfen in diesem Fall keine Geräte angeschlossen sein.

2.4.1 ABLAUF / VERFAHREN „JOIN“ ÜBER KABELVERBINDUNG

1. Alle zu gruppierenden Geräte (BlueLEVEL und BlueMETER SIGMA) über die beiliegenden Kabel verbinden; alle Geräte einschalten



2. Am BlueMETER SIGMA über die Taste **<ON/MODE>** das Menü **„JOIN“** anwählen. Mit der Taste **<ENTER>** bestätigen. Alle angeschlossenen Geräte werden gesucht und gruppiert.

3. Nachdem die Gruppe gebildet wurde, wird ein „**REFRESH**“ durchgeführt.

4. Nach erfolgter Gruppierung wird der Befehl „**SENSOR**“ ausgeführt. Da der Messmode noch definiert werden muss, erscheint der Hinweis **„not defined“**.

5. Der Messmode („A“, „B“, „A B“ oder „A-B“) muss jetzt ausgewählt werden. Mit den Tasten **<ZERO/SELECT>** den gewünschten Mode auswählen (entspricht Menü [**SENSOR**]) und mit **<ENTER>** bestätigen.

   Es kann aber auch eine andere Funktion aus dem Menü ausgeführt werden. Zum Beispiel können mit weiteren „JOIN“ Befehlen zusätzliche Geräte über Funk in die Gruppe integriert werden.

6. Die Sensoren müssen selektiert werden. Mit den Tasten **<ZERO/SELECT>** die Sensoren für A und je nach Messmode auch für B wählen und jeweils mit **<ENTER>** bestätigen. Die Messwerte werden nun entsprechend der vorgegebenen Konfiguration im Display angezeigt.

7. Nach erfolgreicher Gruppierung leuchtet an beiden Geräten die grüne LED „READY“ jeweils so oft kurz hintereinander, wie Geräte in die Messgruppe eingebunden sind (inklusive der eigenen Adresse).

8. Für Funkbetrieb (der Funkmodus muss an allen Geräten eingeschaltet sein) können nun die Kabel entfernt werden. Nach dem Entfernen der Kabel wird der Messwert für kurze Zeit „eingefroren“ und durch leere Nullen ersetzt, bis schliesslich nach erfolgter Verbindung die Messwerte wieder angezeigt werden.

9. Nach erfolgreicher Verbindung leuchtet die blaue LED „LINK“ an allen über Funk angeschlossen Geräten.

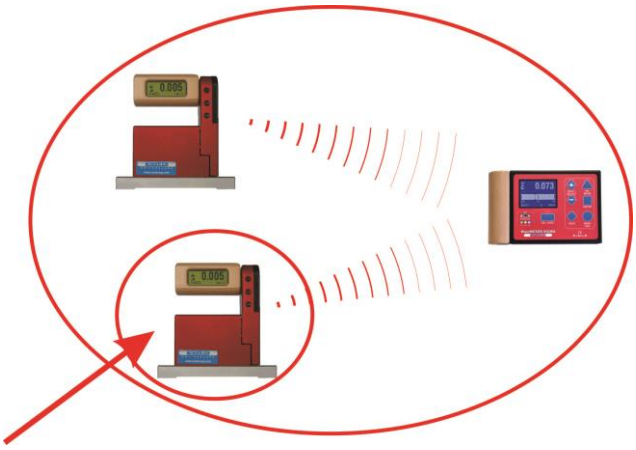
2.4.2 ABLAUF/VERFAHREN „JOIN“ IM FUNKBETRIEB

Mit der Funktion „JOIN“ kann über Funk ein Gerät zu einer bestehenden Gruppe hinzugefügt werden. Dabei darf kein Gerät über Kabel angeschlossen sein, da sonst ein „JOIN“ über Kabel ausgeführt wird.

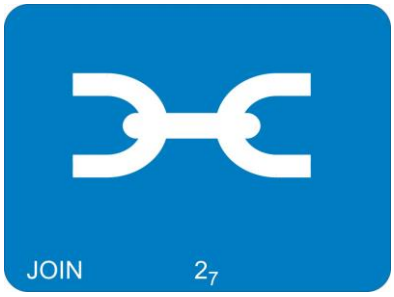
WICHTIG:
Nur zwei Geräte können in einem Durchlauf gruppiert werden. Sind mehrere Geräte Mitglieder einer Messgruppe, z.B. ein BlueLEVEL „1“, ein BlueLEVEL „2“ und ein BlueMETER SIGMA, so gruppiert man vorzugsweise zuerst das BlueLEVEL „1“ mit dem BlueMETER SIGMA, anschliessend das BlueLEVEL „2“ ebenfalls mit dem BlueMETER SIGMA. Die Zugehörigkeit der Mitglieder dieser Messgruppe wird untereinander kommuniziert.

1. Die **zwei zu gruppierenden Geräte** müssen in den **JOIN-Mode** versetzt werden. Dazu muss die Funktionstaste **<ON/MODE>** so oft gedrückt werden, bis im Display der Menüpunkt [**JOIN**] erscheint. Mit **<ENTER>**-Taste bestätigen.

2. **Suchvorgang**
   Die beiden Geräte „suchen“ sich gegenseitig. Während der Suche leuchtet die grüne LED an beiden Geräten kontinuierlich. Die Geräte bleiben so lange im „Suchmodus“, bis sich die beiden Geräte gefunden haben.

   Während dem Gruppierungsvorgang erscheint folgende Anzeige im Display:

   Hinweis: Der „Suchvorgang“ kann im schlechtesten Fall bis zu mehreren Minuten dauern.

3. **Gruppeneinbindung**
   Sobald sich die beiden Geräte gefunden haben, wird der Suchvorgang abgeschlossen und an beiden Geräten durch schnelles Blinken (ca. 4-5x pro Sekunde) der grünen LEDs signalisiert. Die Gruppierung kann nun
   - mit der Taste **<ENTER>** an einem der beiden Geräte bestätigt, bzw. realisiert werden
     oder
   - mit der Taste **<ON/MODE>** oder **<SEND/ESC>** kann der ganze Prozess abgebrochen werden.

4. Nachdem die Gruppe gebildet wurde, wird ein „REFRESH“ durchgeführt.

5. Nach erfolgter Gruppierung wird der Befehl „SENSOR“ ausgeführt. Da der Messmode während dem Join gelöscht wird, muss dieser erneut definiert werden. Es erscheint der Hinweis „**not defined**“.

6. Der Messmode („A“, „B“, „A-B“ oder „A B“) muss jetzt ausgewählt werden. Mit den Tasten **<ZERO/SELECT>** den gewünschten Mode auswählen (entspricht Menü [SENSOR]) und mit **<ENTER>** bestätigen.
   Es kann aber auch eine andere Funktion aus dem Menü ausgeführt werden. Zum Beispiel können mit weiteren „JOIN“ Befehlen zusätzliche Geräte über Funk in die Gruppe integriert werden.

7. Die Sensoren müssen selektiert werden. Mit den Tasten **<ZERO/SELECT>** die Sensoren für A und je nach Messmode auch für B wählen und jeweils mit **<ENTER>** bestätigen. Die Messwerte werden nun entsprechend der vorgegebenen Konfiguration im Display angezeigt.

8. Nach erfolgreicher Gruppierung leuchtet an beiden Geräten die blaue LED „LINK“ kontinuierlich. Die grüne LED „READY“ jeweils so oft kurz hintereinander, wie Geräte in die Messgruppe eingebunden sind (inklusive der eigenen Adresse).

Hinweis: Blinkt die LED „OFF“ rot, ist eine Einbindung nicht möglich (siehe Punkt 2.4.2 / Sonderfall).

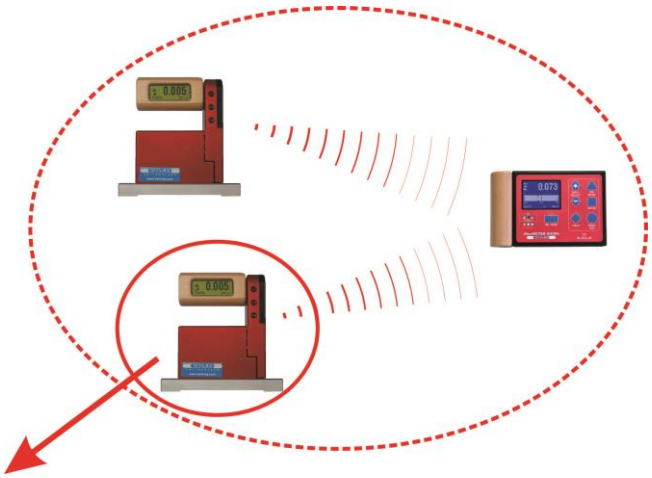
2.4.3 SONDERFALL „JOIN“

Sind beide Geräte bereits in unterschiedlichen Gruppen eingebunden, so finden sich diese zwar, aber sie lassen sich nicht in eine neue Messgruppe einbinden. Die **rote LED „OFF“** blinkt. Der Prozess kann mit der Taste **<SEND/ESC>** abgebrochen werden.
Soll das Gerät trotzdem in die neue Messgruppe eingebunden werden, so muss eines der beiden Geräte mit dem Verfahren „LEAVE“ von der bestehenden Gruppe herausgelöst werden.

2.5 HERAUSLÖSEN EINES GERÄTES AUS EINER MESSGRUPPE MIT DER FUNKTION „LEAVE“ IM FUNKBETRIEB

Jedes Gerät kann einzeln aus einer bestehenden Messgruppe herausgelöst werden.

2.5.1 ABLAUF / VERFAHREN „LEAVE“



1. Übertragen BlueLEVEL Geräte Messwerte an ein BlueMETER SIGMA oder an einen BlueTC, so sind die BlueLEVEL für Eingaben gesperrt. Um diese Sperrung aufzuheben, muss zuerst die Einstellung am BlueMETER SIGMA so geändert werden, dass mit diesem BlueLEVEL nicht mehr gemessen wird.

2. Am Gerät, welches aus der Messgruppe herausgelöst werden soll, die Taste **<ON/MODE>** so oft drücken, bis im Display der Menüpunkt [LEAVE] erscheint. Mit der Taste **<ENTER>** bestätigen

3. Während der „Abmeldung“ leuchtet die blaue LED unter „LINK“ kontinuierlich, die grüne LED „READY“ blinkt oder leuchtet nicht mehr.

4. Nach erfolgreichem Abschluss blinkt die grüne LED einmal während ca. 1 Sekunde. Damit ist der Prozess abgeschlossen.

2.6 WIEDERINBETRIEBNAHME EINER MESSGRUPPE

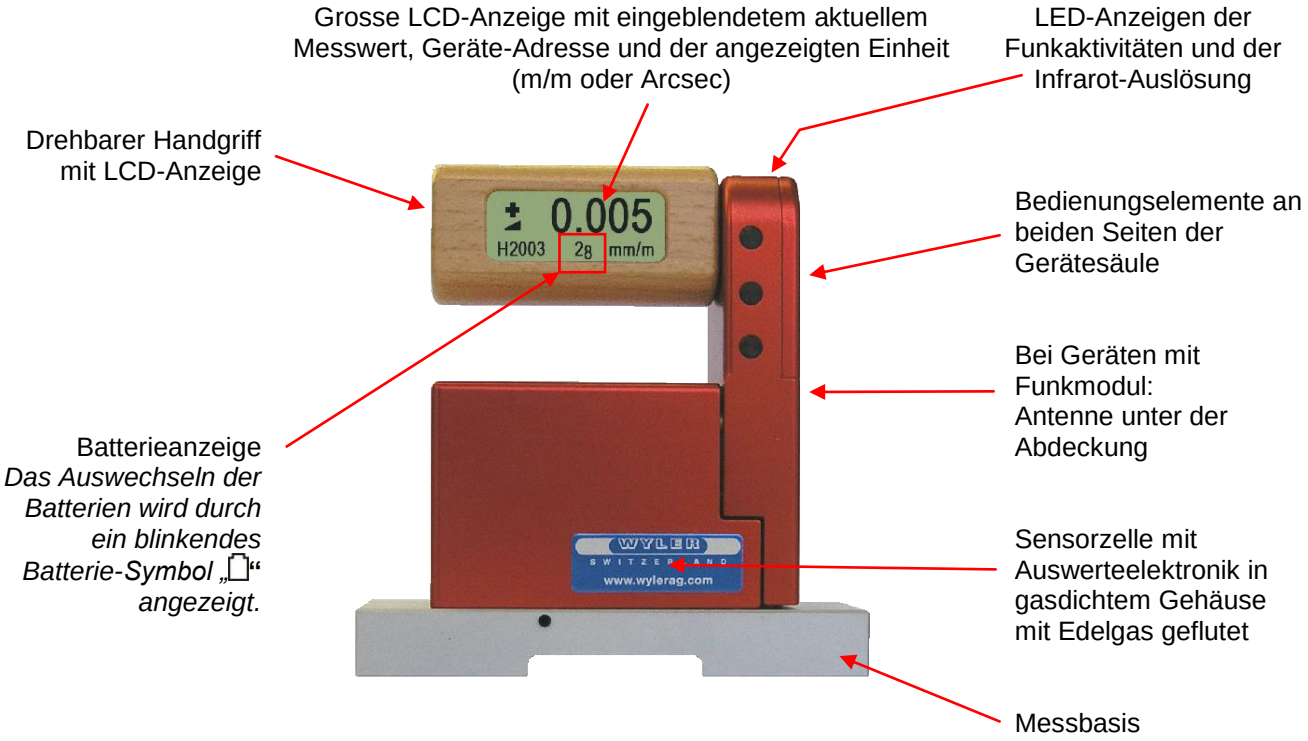
Wird eine Messgruppe, z.B. nach Abschluss einer Messung ausgeschaltet, bleibt die Gruppierung der Geräte bestehen. Wenn die Geräte wieder eingeschaltet werden, wird die Kommunikation sofort wieder aktiv, d.h. die Gruppierung muss nicht wiederholt werden.

3 BESCHREIBUNG UND FUNKTION DES BLUELEVEL MIT UND OHNE FUNKMODUL

Einschalten des Messgerätes BlueLEVEL

Die gegenüberliegenden (BlueLEVEL) Tasten **<ON/MODE>** und **<ZERO/SELECT ±>** gleichzeitig solange gedrückt halten, bis sämtliche LEDs an der Oberseite des Handgriffes aufleuchten. Anschliessend erscheint im Display der Hinweis „SYSTEM TEST“ bevor dann die eigentliche Anzeige erscheint.

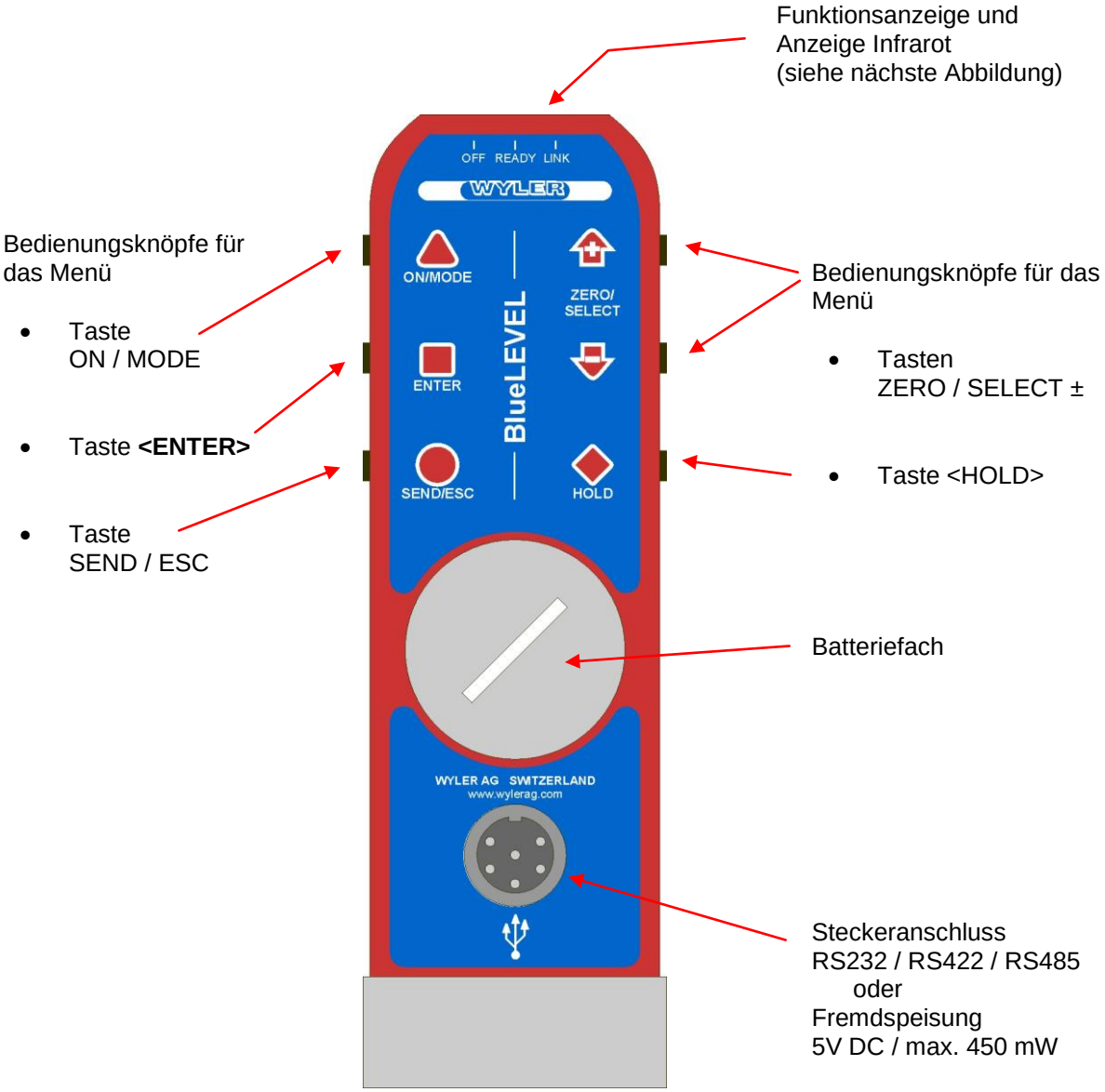
3.1 DAS BLUELEVEL IM ÜBERBLICK



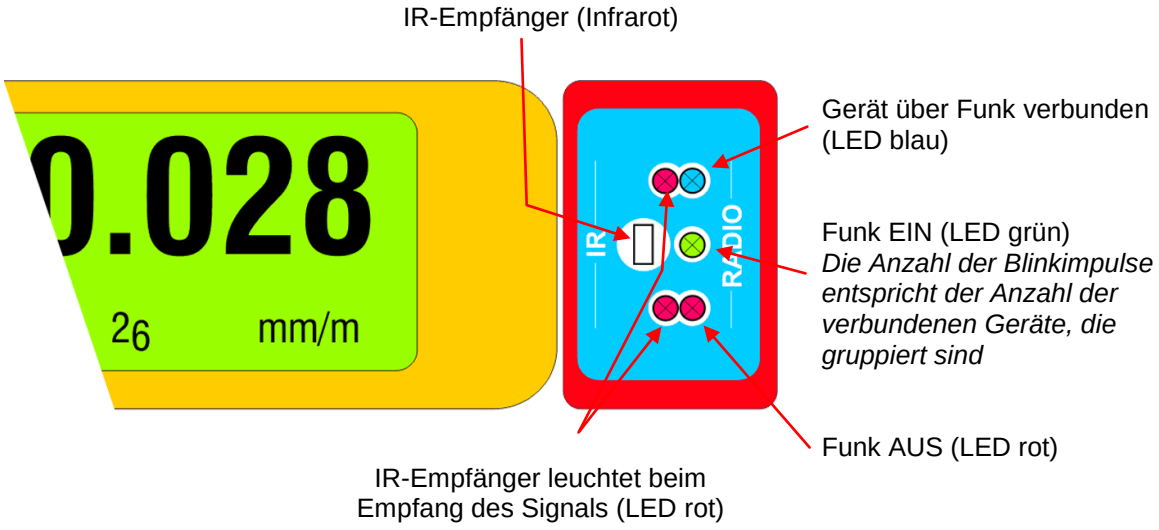
Achtung: Das Gehäuse ist nicht fest mit der Messbasis verbunden, um mechanische Spannungen zu vermeiden

3.2 ANSICHT BEDIENUNGSELEMENTE BLUELEVEL

3.2.1 RÜCKSEITE



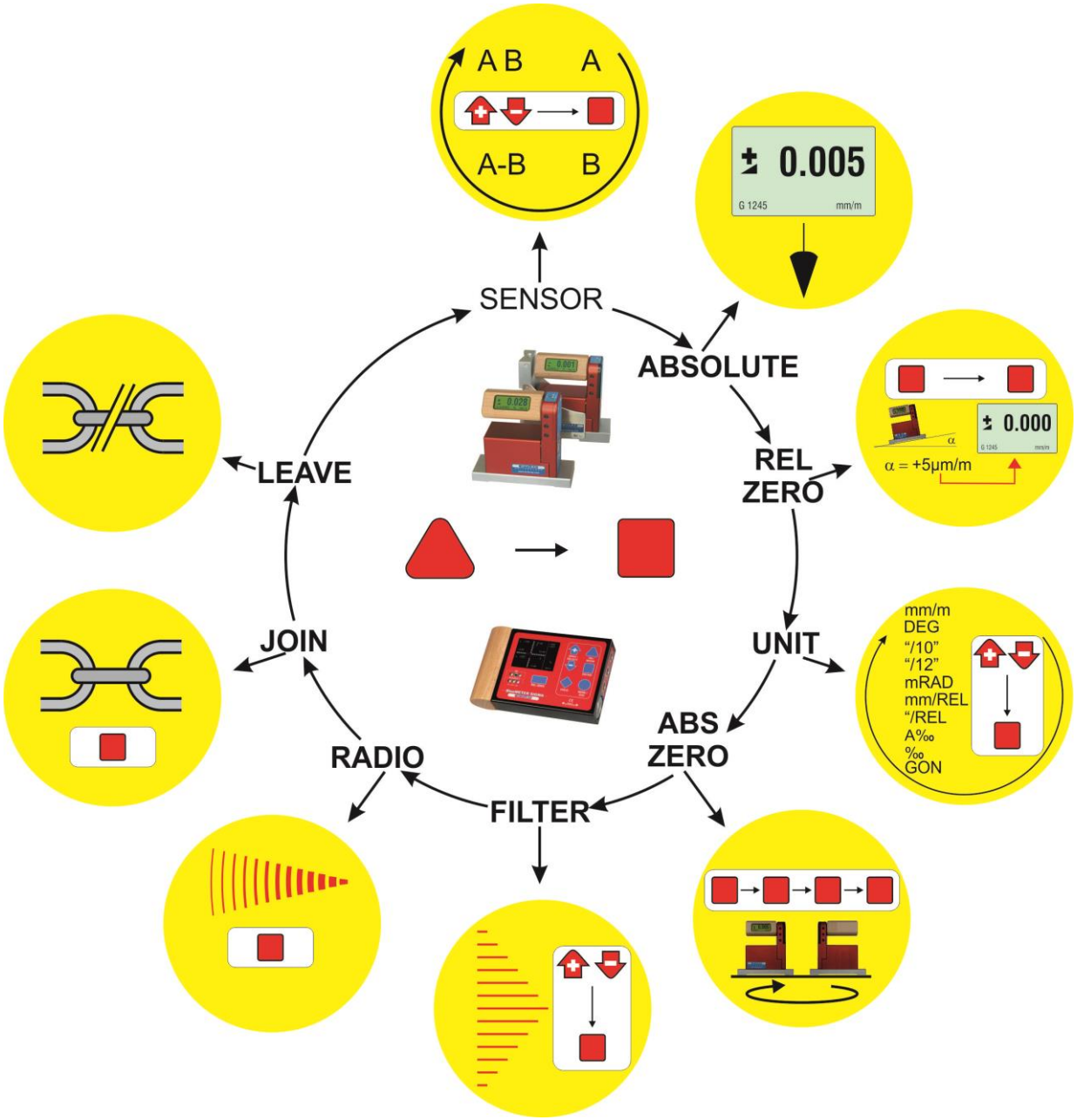
3.2.2 OBERSEITE



3.3 FUNKTIONEN AM BLUELEVEL ÜBER DIE FUNKTIONSTASTEN

(gilt auch teilweise für das BlueMETER SIGMA und den BlueTC) / Funktionskreis nach G. Lasczyk

… über Taste <ON/MODE>

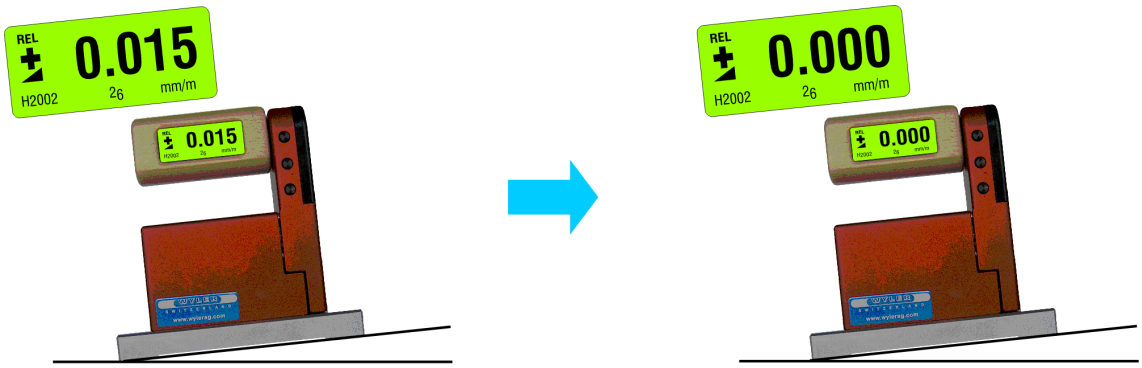


Für weitere Details konsultieren Sie bitte die entsprechenden FLUSSDIAGRAMME,
Anhang L / Flussdiagramme auf den Seiten 86 … 97

Einschalten des Gerätes	- **Einschalten des Messgerätes BlueLEVEL**. Am BlueLEVEL die gegenüberliegenden Tasten **<ON/MODE>** und **<ZERO/SELECT ±>** gleichzeitig solange drücken, bis alle 5 LEDs leuchten, Taste loslassen und dann erscheint auf dem Display **„SYSTEM TEST“**. Nach dem Einschalten erkennt man im Display den aktuellen Messwert mit der zuletzt gespeicherten Masseinheit. - **Einschalten des Anzeigegerätes BlueMETER SIGMA**. Am BlueMETER SIGMA die Taste **<ON/MODE>** solange drücken, bis alle 5 LEDs leuchten, Taste loslassen und dann erscheint auf dem Display **„SYSTEM TEST“**. Nach dem Einschalten erkennt man im Display den aktuellen Messwert mit der zuletzt gespeicherten Masseinheit sowie die zuletzt gewählte Konfiguration.
SENSOR **(nur beim BlueMETER)**	Einstellung des aktiven Sensors/Ports sowie Auswahl von Einzel- bzw. Differenzanzeige / Nur beim BlueMETER SIGMA

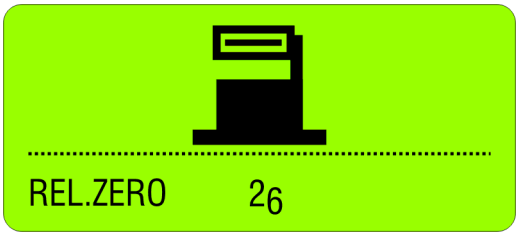
ABSOLUTE	Messwert unter Berücksichtigung des Null-Offset (normale Messung). Bei vorheriger **Umschlagmessung** zeigt das Instrument die Abweichung gegenüber der absoluten horizontalen Ebene an
REL ZERO	Relativmessung (Der bei der Relativmessung ermittelte „REL ZERO OFFSET“ wird dem „ZERO-OFFSET“, z.B. durch Umschlagmessung ermittelt, überlagert.)

<u>Version 1</u> / Automatische Einstellung

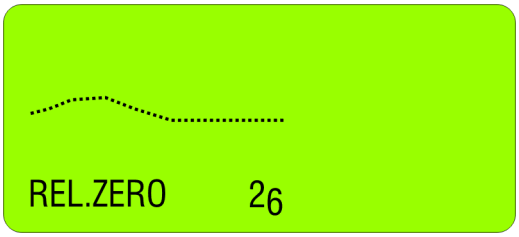


VORHER NACHHER

Mit der Taste **<ON/MODE>** das Menü [**REL.ZERO**] anwählen und mit **<ENTER>** bestätigen. Es erscheint im ersten Schritt folgendes Bild im Display



Mit **<ENTER>** oder mit dem IR-Zapper kann die Wahl bestätigt werden. Die aktuellen Messwerte werden laufend eingelesen und auf dem Display angezeigt.



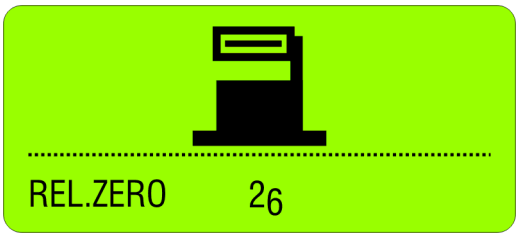
Sobald sich der Wert als stabil erweist, kann das relative NULL (relatives ZERO) mit **<ENTER>** oder mit dem IR-Zapper eingelesen werden.

Fortsetzung REL ZERO

Auf dem Display wird nun der Wert “0.000” angezeigt, d.h. der absolute Wert unter Berücksichtigung des relativen Offsets. Dieser Wert dient als Referenz für weitere Messungen.

<u>Version 2</u> / Manuelle Einstellung

Mit der Taste **<ON/MODE>** das Menü [**REL.ZERO**] anwählen und mit **<ENTER>** bestätigen. Es erscheint im ersten Schritt folgendes Bild im Display



Mit **<ON/MODE>** den Vorgang abbrechen.

Es erscheint folgendes Bild auf dem Display (Der angezeigte Wert entspricht dem zu einem früheren Zeitpunkt eingestellten ZERO-OFFSET):

Dieser Wert kann nun mit den Tasten **<ZERO/SELECT ±>** manuell verändert und anschliessend mit **<ENTER>** bestätigt werden.

Auf dem Display erscheint nun der Wert unter Berücksichtigung des ZERO-Offsets, z.B.

UNIT

Einstellung der Masseinheit ([**mm/m**], [**Arcsec**] oder **[mm/REL]**)
Mit der Taste **<ON/MODE>** das Menü [**UNIT**] anwählen und mit **<ENTER>** bestätigen. Mit den Tasten **<ZERO/SELECT ±>** die gewünschte Einheit auswählen und mit **<ENTER>** bestätigen

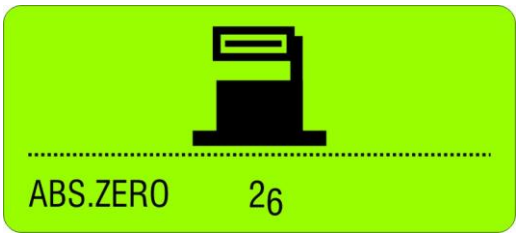
ABS.ZERO

Absolutes Null setzen mittels **Umschlagmessung**
Mit der Umschlagmessung können auf einfache Weise die absoluten Werte des Instrumentes (Kompensation des Nullpunktfehlers des Messgerätes) sowie die präzise Neigung der Auflageebene ermittelt werden.

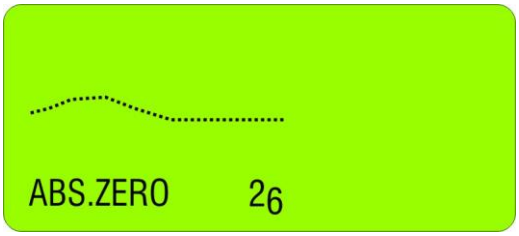
- Das Messgerät auf eine ebene, möglichst horizontal ausgerichtete Fläche (Kontrollplatte) schieben.

- Auflagefläche des Messgerätes auf der Platte markieren.

- Mit der Taste **<ON/MODE>** den Menüpunkt [**ABS.ZERO**] anwählen und Auswahl mit **<ENTER>** bestätigen
  Es erscheint auf dem Display folgendes Bild:

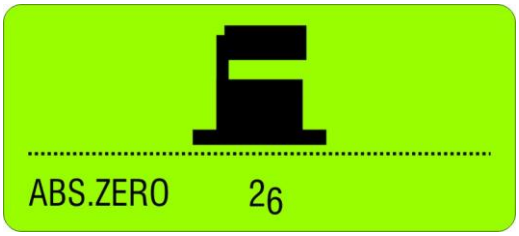


- Mit dem IR-Zapper oder mit **<ENTER>** bestätigen. Das Display zeigt nun grafisch die laufenden Messwerte an.



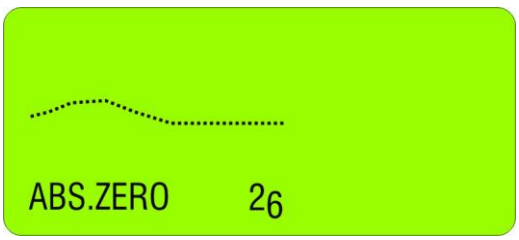
  Warten Sie mit der Bestätigung des ersten Wertes mit dem IR-Zapper oder mit der Taste **<ENTER>**, bis die Kurve einigermassen gerade verläuft.

- Nach dem Einlesen des ersten Wertes erscheint auf dem Display folgendes Bild

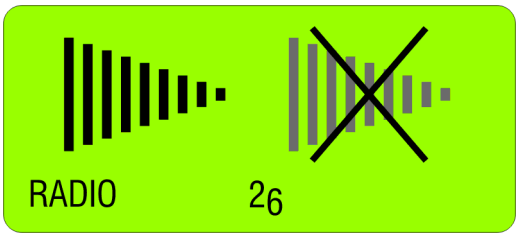


  Die Anzeige bedeutet, dass der erste Wert erfolgreich eingelesen wurde. Messgerät um 180° drehen (ohne das Gerät von der Platte abzuheben) und an derselben Stelle auf die Messplatte schieben

- Mit dem IR-Zapper oder mit **<ENTER>** bestätigen. Das Display zeigt wieder grafisch die laufenden Messwerte an.



  .

Fortsetzung ABS.ZERO	Warten Sie mit der Bestätigung des zweiten Wertes mit dem IR-Zapper oder mit der Taste **<ENTER>**, bis die Kurve einigermassen gerade verläuft - Nach dem Einlesen des zweiten Wertes erscheint auf dem Display folgendes Bild Damit ist die Umschlagmessung abgeschlossen und das Messgerät zeigt den absoluten Messwert an.
FILTER	Einstellung des Filter-Typs Mit der Taste **<ON/MODE>** das Menü [**FILTER**] anwählen und mit **<ENTER>** bestätigen. Mit den Tasten **<ZERO/SELECT ±>** den gewünschten Filter-Typ auswählen und mit **<ENTER>** bestätigen.
RADIO	Ein- und Ausschaltung des Funkbetriebes (bei Kabelbetrieb / Batterie sparen!) Mit der Taste **<ON/MODE>** das Menü [**RADIO**] anwählen und mit **<ENTER>** bestätigen.  Zum Ein oder Ausschalten des Funkbetriebes nochmals mit **<ENTER>** bestätigen. Zum Zeichen, dass der Funk ausgeschaltet ist, leuchtet am Handgriff oben die **rote LED.** Das Einschalten des Funkbetriebes erfolgt auf dieselbe Art. Zum Zeichen, dass der Funk eingeschaltet ist, blinkt am Handgriff oben die **grüne LED.**
JOIN	Gruppierung von Geräten, die zu einer Messgruppe gehören und miteinander kommunizieren müssen Siehe detaillierte Beschreibung unter Punkt 2.4 / Gruppierung von Geräten zu einer Messgruppe mit der Funktion „JOIN“ im Funkbetrieb
LEAVE	Abmeldung des Gerätes von einer Messgruppe Siehe detaillierte Beschreibung unter Punkt 2.5 / Herauslösen eines Gerätes aus einer Messgruppe mit der Funktion „LEAVE“ im Funkbetrieb

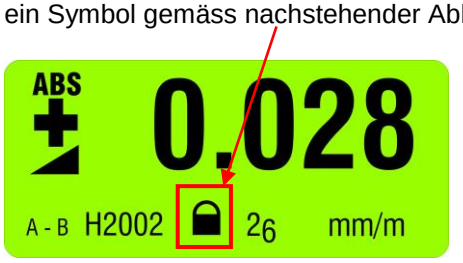
Für weitere Details konsultieren Sie bitte die entsprechenden FLUSSDIAGRAMME,
Anhang L / Flussdiagramme auf den Seiten 86 … 97

WEITERE FUNKTIONEN:

Funktion **KEY-LOCK** / Tastensperre über Tasteneingabe

Mit der folgenden Tastenfunktion kann die Tastensperre aktiviert, bzw. deaktiviert werden:

KEY-LOCK <EIN> Taste **<ENTER>** mind. 2 Sekunden gedrückt halten, bis in der Anzeige „LOCKED“ erscheint.
Als Hinweis für die aktive Tastensperre erscheint in der Anzeige ein Symbol gemäss nachstehender Abbildung



Die Funktion KEY-LOCK dient dazu, ein unbeabsichtigtes Auslösen einer Funktion, z.B. <HOLD>, mit einer der Tasten zu verhindern. In diesem Zustand können alle Messungen ohne Einschränkung durchgeführt werden.

KEY-LOCK <AUS> Taste **<ESC>** mind. 2 Sekunden gedrückt halten.
Das Symbol in der Anzeige (wie oben beschrieben) verschwindet und es erscheint für kurze Zeit der Hinweis „LOCKED“. Nach ca. 2 Sekunden erscheint der Hinweis „UNLOCKED“

3.4 „TEACH-IN“ des IR-Auslösers (Zapper)

Um beim parallelen Betrieb mehrerer Messgruppen zu verhindern, dass gegenseitig Messungen ausgelöst werden, können die IR-Auslösegeräte über die TEACH-IN-Funktion einer Messgruppe zugeordnet werden.

Vorgehen **TEACH-IN**:

- Das Mess- oder Anzeigegerät muss eingeschaltet werden
- Am Mess- oder Anzeigegerät die Taste **<ZERO/SELECT ±>** gedrückt halten
- Das Infrarot-Auslösegerät (IR-Zapper) gegen das Mess- oder Anzeigegerät richten
- Am Infrarot-Auslösegerät (IR-Zapper) den **Auslösetaster** solange drücken, bis die beiden roten IR-LEDs aufleuchten

Diesen Vorgang an allen Mess- oder Anzeigegeräten, an denen eine IR-Auslösung erfolgen soll, wiederholen. Bei der Auslieferung wird dieser Prozess bereits vorgenommen.

3.5 BEDIENUNG DES MESSGERÄTES BLUELEVEL

3.5.1 BESCHREIBUNG DER EINZELNEN TASTEN

Wird das Gerät von einem BlueMETER SIGMA ferngesteuert, so sind mit wenigen Ausnahmen alle Tastenfunktionen gesperrt. Die Funktionen müssen am BlueMETER SIGMA durchgeführt werden.

	<ON/MODE> - Taste
Funktion - 1 –	Dient zur **Einschaltung des BlueLEVELs**. Die beiden Tasten **<ON/MODE>** und **<ZERO/SELECT ±>** solange drücken, bis alle 5 LEDs leuchten, Taste loslassen und dann erscheint auf dem Display **„SYSTEM TEST“**. Nach dem Einschalten erkennt man im Display den aktuellen Messwert mit der zuletzt gespeicherten Masseinheit, z.B. wie folgt: Aktueller Messwert in der unten angegebenen Einheit und dem entsprechenden Vorzeichen und dem Hinweis auf den aktuellen Messmode (im Beispiel Messmode ABS = ABSOLUT) Einheit in [**mm/m**], bzw. [**µm/m**] oder in [**Arcsec**] Eigene Seriennummer (Adresse). Diese dient als Identifikation. Im Beispiel ist das Gerät als Referenzgerät „B“ im Einsatz (Das Beispiel zeigt eine Anzeige mit zwei Messgeräten „A“ und „B“, wobei „B“ das **Referenzgerät** mit der **Adresse H2002** ist) Aktuelle Batteriespannung **Deaktivierung der automatischen Abschaltung des BlueLEVELS:** Werden die beiden Tasten **<ON/MODE>** und **<ZERO/SELECT ±> beim EINSCHALTEN länger als 10 Sekunden** gedrückt, beginnen alle LEDs zu blinken und die automatische Abschaltung wird deaktiviert. Bei Batteriebetrieb stellt das Gerät nach 60 Minuten automatisch ab. **Ausnahme**: Wenn das BlueLEVEL (oder das BlueMETER SIGMA) an eine externe Stromversorgung (Fremdspeisung) angeschlossen wird, stellt das Gerät nie automatisch ab.
Funktion - 2 -	Die Taste **<ON/MODE>** dient auch als Suchfunktion für das **eingebaute Menü**. Durch mehrmaliges Drücken der Taste wird im Display der entsprechende Menüpunkt angezeigt.
Funktion - 3 -	Zum **Ausschalten** des BlueLEVELs die Taste **<ON/MODE>** solange drücken, bis sämtliche 5 LEDs leuchten und die Anzeige auf dem Display verschwindet. Wenn die Taste **<ON/MODE>** länger gedrückt bleibt, mind. 15 Sekunden, erscheint auf dem Display ein Datum und im unteren Teil eine 4-stellige Zahl. Diese Zahl zeigt die **Version der Software** an, welcher im BlueLEVEL geladen ist.
Funktion - 4 -	Anzeigewerte (Speicherinhalte) in den Funktionen **„REL ZERO“** und **„ABS ZERO“** auf NULL setzen. Wenn in diesen Messmodi ein Wert auf dem Display erscheint, kann der Wert durch Drücken der Taste **<ON/MODE>** auf „Null“ gesetzt oder mit den Tasten **<ZERO/SELECT ±>** in Einzelschritten verändert werden. werden. Mit der Taste **<ENTER>** ist die Aktion zu bestätigen, wodurch der angezeigte Wert im Messinstrument auf Null gesetzt ist.

<ENTER> – Taste

Funktion – 1 –

Die Taste **<ENTER>** dient zur Speicherung eines eingegebenen Wertes oder zur Bestätigung einer angewählten Funktion.

Funktion - 2 -

Im Zusammenhang mit der SW LEVELSOFT und der SW MT-SOFT dient die **Taste <ENTER>** zum Einlesen des aktuellen Messwertes.

Wegen der möglichen Erschütterung ist es nicht empfehlenswert, diese Funktion am Messgerät vorzunehmen. Benutzen Sie dazu den Infrarot-Zapper oder die **<ENTER>**-Taste am BlueMETER SIGMA.

<SEND/ESC>- Taste

Funktion – 1 –

Die Taste **<SEND/ESC>** dient zur Weiterleitung der Messwerte an die Schnittstelle eines PCs oder Laptops zur weiteren Verarbeitung. Wegen der möglichen Erschütterung des Messgerätes während dem Drücken der Taste **<SEND/ESC>** ist diese Funktion nicht empfehlenswert. Benutzen Sie dazu den Infrarot-Zapper oder die **<SEND/ESC>**-Taste am BlueMETER SIGMA.

Datenformat am OUT-Port

MessMode_A	[sss xxxxxx sn.nnnnnn<cr>]
MessMode_B	[sss xxxxxx sn.nnnnnn<cr>]
MessMode_A_minusB	[sss xxxxxx - xxxxxx sn.nnnnnn<cr>]
MessMode_A_B	[sss xxxxxx sn.nnnnnn xxxxxx sn.nnnnnn<cr>]

sss = 0 .. 255 - Laufnummer

xxxxxx = **Sensor Serial Number and Type**

H4001B	BlueLEVEL
H4001C	+CLINO PLUS+
H4001M	MINILEVEL NT
H4001Z	ZEROTRONIC Sensor
H4001x	ZEROMATIC 2/1 X-Achse
H4001y	ZEROMATIC 2/1 Y-Achse
H4001X	ZEROMATIC 2/2 X-Achse
H4001Y	ZEROMATIC 2/2 Y-Achse

sn.nnnnnn =
+9.999999 - Positive Overrange
-9.999999 - Negative Overrange
sonst. Wert - Winkelwert in rad z.B. +0.226349

Format der Übertragung:
asynchron, 7Bit, 2 Stopbits, no parity, 9600 Baud

Funktion - 2 -

Löschen der **„<HOLD>“-**Funktion und Rückkehr zum **Mode „MESSEN“**

Funktion - 3 -

Abbruch von Eingabe-Funktionen in den verschiedenen Menüs

ZERO/SELECT "+/-" - Tasten

Funktion - 1 -
Funktion - 2 -

Die Tasten **<ZERO/SELECT> "+/-"** dienen zur Auswahl möglicher Einstellungen wie

- Masseinheiten
- Anschlüsse, bzw. Ports („A“ / „B“ / „A - B“ / „A B“) / nur am **BlueMETER SIGMA**
- Einstellung der relativen Basis
- Einstellung des **„Zero-Offset“**
- Einstellung des **„REL Zero-Offset“** usw.

Im Betrieb Port „A B“, werden die Messwerte des am Port „A“ und Port „B“ angeschlossenen Messgerätes/Sensors im **BlueMETER SIGMA** gleichzeitig und übereinander angezeigt.

Obere Anzeige:
Messgerät Port „A“

Untere Anzeige
Referenzgerät Port „B“

<HOLD> - Taste

Funktion - 1 -

Die Taste **<HOLD>** dient zum "Einfrieren" eines Messwertes. Nach dem Betätigen der Taste **<HOLD>** ohne Intervention des Benutzers wird der Wert während 25 Sekunden eingelesen und dann angezeigt. Bei stabilen Verhältnissen kann der Wert bereits früher mit der Taste **<ENTER>** eingelesen werden. Im Display wird „on hold“ angezeigt. Der „eingefrorene“ Messwert wird so lange angezeigt, bis das BlueLEVEL durch Betätigung der Taste **<SEND/ESC>** wieder zum Mode **„MESSEN“** zurückkehrt. Übernimmt im „on hold“ Mode ein BlueMETER SIGMA die Steuerung, wechselt das Gerät automatisch in den Messmode.

Funktion - 2 -

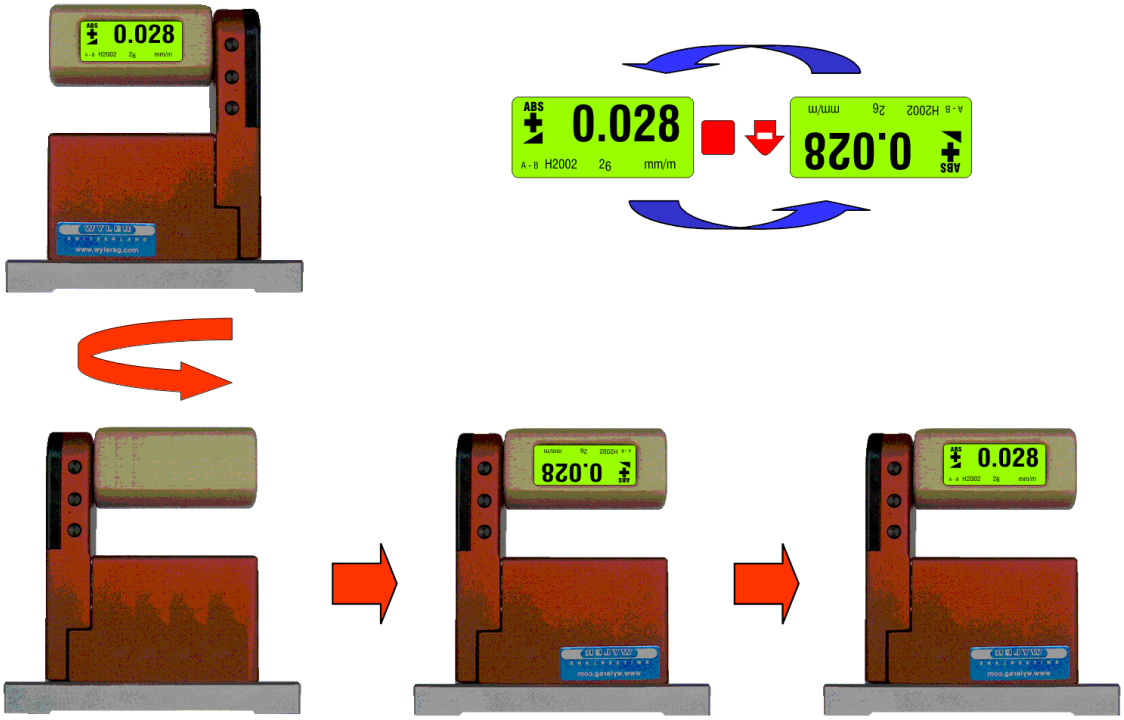
In den Funktionen **„REL ZERO“** und **„ZERO“** kann durch Betätigung der Taste **<HOLD>** der momentane Messwert (effektiver Messwert) eingelesen werden.

Spiegelung der Anzeige auf dem Display

Mit den mittleren Tasten **<ENTER>** und **<ZERO/SELECT ->** kann die Anzeige im Display diagonal „gespiegelt“ werden. Dank dieser Funktion und dank dem drehbaren Griff, können die angezeigten Werte im Display aus allen Richtungen betrachtet werden. Diese Funktion kann immer ausgeführt werden, auch wenn das Gerät von einem BlueMETER SIGMA ferngesteuert wird.

Links:
Anzeige „normal“

Rechts:
Anzeige diagonal gespiegelt



3.5.2 BESCHREIBUNG DER EINZELNEN ANZEIGEN BEIM BLUELEVEL

Hauptanzeige

Anzeige des aktuellen Messwertes

Anzeige in [mm/m]
Das Messgerät ist als einzelnes Gerät in der Messgruppe in Betrieb

Port „A“: Eigene Seriennummer (Adresse): **H2080**

Anzeige in [mm/m]
Das Messgerät ist als Referenzgerät in einer Messgruppe in Betrieb

Port „B“: Eigene Seriennummer (Adresse): **H2002**
Die Seriennummer (Adresse) des zweiten Gerätes „A“ wird nur im BlueMETER SIGMA angezeigt.

Anzeige der Neigungsrichtung

Zeigt durch entsprechendes Sinnbild die Neigungsrichtung des angezeigten Wertes an

nach rechts ansteigend (positive Neigung)

nach rechts abfallend (negative Neigung)

Menüführung

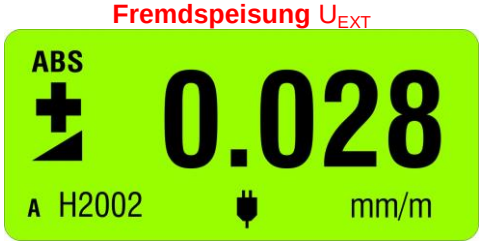
ABSOLUTE	Aktueller Messmodus
REL ZERO	Relativmessung
UNIT	Einstellung der Masseinheit
ABS.ZERO	Absolutes Null setzen
FILTER	Einstellung des Filter-Typs
RADIO	Ein- und Ausschalten des Funkmoduls
JOIN	Gruppierung von Messgruppen
LEAVE	Lösen von Messgruppen

Batterie-Anzeige "BATT"

Im Normalfall wird die Spannung der Batterien im Display angezeigt,
z.B. **2_6 (2,6 Volt)**

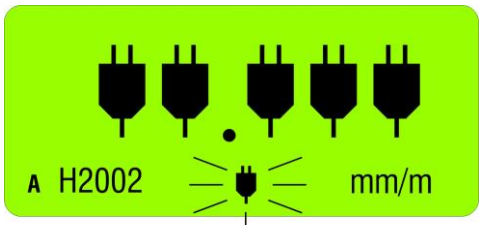
Folgende Anzeigen betreffend Speisung sind möglich
Hinweis: Die interne Speisespannung U_{INT} ist nicht zu verwechseln mit der Batteriespannung U_{BATT} resp. der externen Speisespannung U_{EXT}!

Fremdspeisung U_{EXT}



Anzeige bei ausreichender Speisespannung U_{INT} > 4,75V

Speisespannung U_{INT} <4.75V

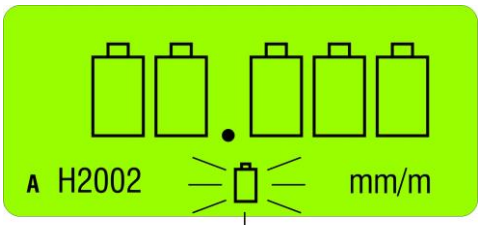


Speisespannung U_{INT} <4.5V
Keine Messungen mehr möglich

Batteriespeisung U_{BATT}

Anzeige bei ausreichender Speisespannung U_{INT} > 4,75V

Speisespannung U_{INT} <4.75V



Speisespannung U_{INT} <4.5V
Keine Messungen mehr möglich

Masseinheit

Anzeige der aktuellen Masseinheit. Im BlueLEVEL stehen insgesamt 2 Grund-Einheiten zur Verfügung / [**mm/m**] und [**Arsec**]

Sensor-Adressen

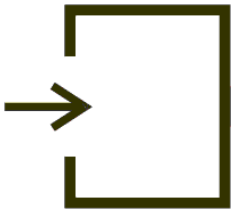
Funktion – 1 Anzeige der eigenen Seriennummer (Adresse), z.B. H2002, für den aktuellen Anschluss (Port), z.B. hinsichtlich

- des angezeigten Messwertes
- des angewählten Sensors/Messgerätes zur Kalibrierung

Funktion - 2 Anzeige des Messmodus, ob Einzelmessung oder Differenzmessung (z.B. Messgerät Port „A“ – Messgerät Port „B“)

Hinweis: Wenn das nebenstehende Symbol auf dem Display erscheint, bedeutet dies, dass das Gerät eine Funktion ausführt.

Während dieser Zeit sollten die Messgeräte nicht berührt und der Prozess nicht abgebrochen werden.



4 BESCHREIBUNG DES BLUEMETER SIGMA MIT UND OHNE FUNKMODUL

Das BlueMETER wurde durch die Firma WYLER AG in CH-Winterthur als intelligentes Anzeigegerät für die elektronischen Neigungsmesser BlueLEVEL mit digitaler Messeinheit, entwickelt. Neben der ausgezeichneten Messgenauigkeit zeichnen sich die Messgeräte BlueLEVEL dadurch aus, dass die Messsignale in digitaler Form erfasst und deshalb über grosse Distanzen ohne Einbusse der Messgenauigkeit übermittelt werden können.

Das BlueMETER dient als
- Anzeigegerät
- Als Interface zwischen Messgerät und PC

Am BlueMETER SIGMA können Parameter wie
- Masseinheiten
- Geräteadresse / Sensoranschluss (Port)
- Filter-Einstellung
- Relative Basislänge usw.

eingestellt und geändert werden.

Über eine RS 232 - Schnittstelle ist es möglich, die Messwerte an einen Drucker, einen PC/LAPTOP oder ein anderes Ausgabegerät sowie an die WYLER-Messprogramme **LEVELSOFT PRO**, **MT-SOFT** und **LabEXCEL** weiterzuleiten.

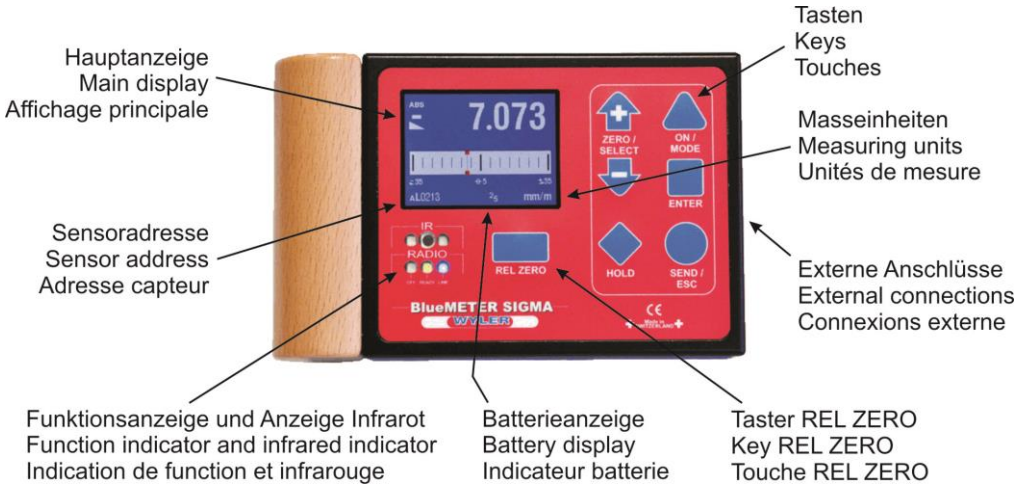
- Komplett neues Design in einem Aluminium-Gehäuse, mit modernster Technologie
- Funk mit Bluetooth®wireless technology. Nur ein weltweit anerkannter STANDARD
- Grosse Matrix LCD-Anzeige
- Erkennung der Geräteadresse der angeschlossenen Messgeräte im Display
- Betrieb mit handelsüblichen 1.5 V - Batterien, Typ „C“
- CE kompatibel

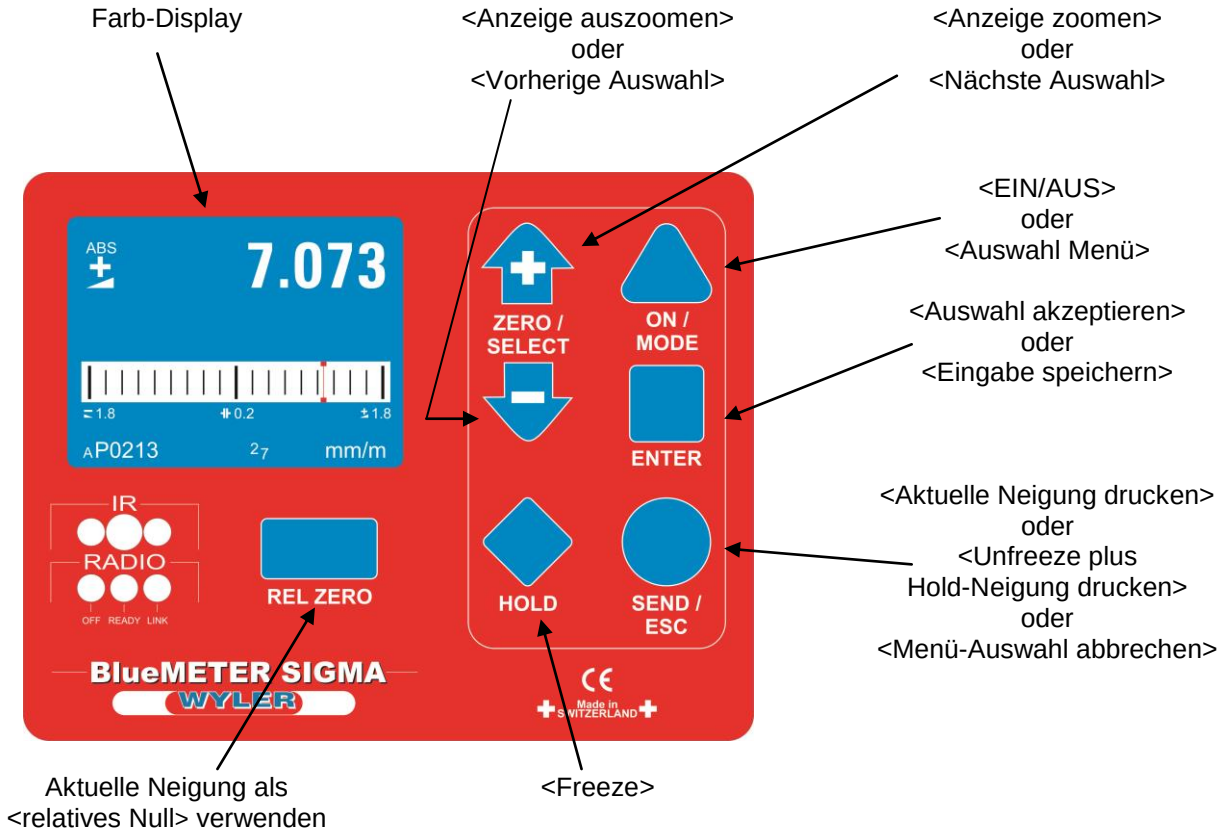
4.1 INBETRIEBNAHME DES ANZEIGEGERÄTES BLUEMETER SIGMA

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit dem BlueMETER SIGMA zum ersten Mal arbeiten.

4.1.1 BEDIENUNGSELEMENTE BLUEMETER SIGMA / KURZ-ÜBERSICHT

4.1.1.1 ÜBERSICHT TASTATUR UND ANZEIGE



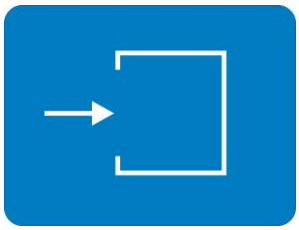

Farb-Display
<Anzeige auszoomen>
oder
<Vorherige Auswahl>
<Anzeige zoomen>
oder
<Nächste Auswahl>
<EIN/AUS>
oder
<Auswahl Menü>
<Auswahl akzeptieren>
oder
<Eingabe speichern>
<Aktuelle Neigung drucken>
oder
<Unfreeze plus
Hold-Neigung drucken>
oder
<Menü-Auswahl abbrechen>
ABS
7.073
AP0213
mm/m
ZERO / SELECT
ON / MODE
ENTER
HOLD
SEND / ESC
IR
RADIO
OFF READY LINK
REL ZERO
BlueMETER SIGMA
WYLER
Made in SWITZERLAND
Aktuelle Neigung als
<relatives Null> verwenden
<Freeze>

4.1.1.2 EIN- UND AUSSCHALTEN DES GERÄTES

Das BlueMETER SIGMA enthält eine automatische Abschaltung. Im normalen Mode schaltet das Gerät 60 Minuten nach dem letzten Tastendruck wieder aus. Mit einer speziellen Einschaltsequenz oder wenn das Gerät an eine externe Stromquelle angeschlossen ist, wird die automatische Abschaltung deaktiviert.

Einschalten des Gerätes:

Halten Sie die Taste ON/MODE gedrückt, bis das Display und alle LED aufleuchten und lassen Sie anschliessend die Taste wieder los. Das Gerät stellt 60 Minuten nach dem letzten Tastendruck automatisch wieder ab.
Wenn Sie die Taste ON/MODE **länger als 10 Sekunden** gedrückt halten, wird die automatische Abschaltung deaktiviert. Dies wird durch blinkende LED angezeigt.



Das Gerät führt einen Funktionstest durch und baut eventuelle Verbindungen zu anderen Geräten auf.

Das Anzeigegerät geht in den Mess-Modus über. Die Einstellungen, welche vor dem Ausschalten aktiv waren, werden verwendet.

Ausschalten des Gerätes:

Halten Sie die Taste ON/MODE gedrückt, bis das Display erlischt. Die gewählten Einstellungen werden permanent gespeichert. Beim nächsten Einschalten werden sie wieder geladen.

4.1.2 TASTEN / FUNKTIONEN / KURZBESCHREIBUNG DER EINZELNEN TASTEN

ON/MODE ▲	**ON/MODE - Taste**

Funktion - 1 - Dient zur Einschaltung des BlueMETER SIGMA. Wenn beim Einschalten die Taste ON/MODE ▲ gedrückt wird, erscheint ein graues Bild auf dem Display und alle LED leuchten. Beim Loslassen der Taste schaltet das BlueMETER SIGMA auf den „Mess“-Mode um. Es erscheint der aktuelle Winkel des Anzeigegerätes in der zuletzt gespeicherten Darstellungsart und Masseinheit. Im Störungsfall erscheint im Anzeigefenster eine Fehlermeldung. Das Gerät stellt 60 Minuten nach dem letzten Tastendruck automatisch wieder ab.

Wird die Taste ON/MODE ▲ **länger als 10 Sekunden** gedrückt, beginnen die LED zu blinken und **die automatische Abschaltung wird deaktiviert**.

Ausnahme: Wenn das BlueMETER SIGMA an eine externe Stromversorgung (Fremdspeisung) angeschlossen wird, stellt das Anzeigegerät nie automatisch ab.

Funktion - 2 - Zum Ausschalten des Gerätes die Taste ON/MODE ▲ **länger als 3 Sekunden** drücken, bis die Anzeige auf dem Display erlischt.

Funktion - 3 - Mit der Taste ON/MODE ▲ öffnet sich die Menü-Auswahl. Durch mehrmaliges Drücken der Taste zirkuliert der Auswahlzeiger von oben nach unten in die gewünschte Position.

Funktion - 4 - Beim Einstellen eines Zahlenwertes können Sie mit der Taste ON/MODE ▲ den Standardwert einstellen.

ENTER ■	**ENTER – Taste**

Funktion - 1 - Die Taste ENTER ■ dient zur Speicherung eines eingegebenen Wertes oder zur Bestätigung einer angewählten Funktion.

Funktion - 2 - In den Funktionen **„REL ZERO“** und **„ABS ZERO“** kann durch Betätigung der Taste ENTER ■ eine Messung gestartet oder eine laufende Messung abgeschlossen werden.

Funktion - 1 -

Die Taste SEND/ESC dient zur Weiterleitung der Messwerte an die Schnittstelle RS485 bzw. zum Ausdrucken der Werte auf einem angeschlossen Drucker oder einem anderen Ausgabegerät. Die Messwerte können über die gleiche Schnittstelle auch an einen PC oder Laptop zur weiteren Verarbeitung übermittelt werden.

Datenformat am OUT-Port:

[sss xxxxxx sn.nnnnnn<cr>]

	sss =	0 .. 255 - Laufnummer
x	xxxxxx =	Sensor Serial Number and Type
	N2673L	BlueMETER SIGMA
sn.nn	sn.nnnnnn =	+9.999999 - Positive Overrange
		-9.999999 - Negative Overrange
		sonst. Wert - Winkelwert in rad z.B. +0.226349

Format der Übertragung:

asynchron, 7Bit, 2 Stopbits, no parity, 9600 Baud

Funktion - 2 -

Löschen (unfreeze) der **„HOLD“-**Funktion und Rückkehr zum **„Mess“-Mode** Gleichzeitig wird der HOLD-Wert zum Ausdrucken an die Schnittstelle RS485 weitergeleitet.

Funktion - 3 -

Abbruch von Eingabe-Funktionen und der Menü-Auswahl

ZERO/SELECT "+/-" - Taste

Funktion - 1 -

Die Taste ZERO/SELECT dient zum

- ändern der Skala in der Anzeige
- vergrössern und verkleinern des Anzeigebereichs

Diese Funktion kann allerdings in den Geräteeinstellungen ausgeschaltet werden.

Funktion - 2 -

Die Taste ZERO/SELECT dient zur Auswahl möglicher Einstellungen wie

- Menü-Auswahl
- Ändern einer Zahl im Menü

HOLD - Taste

Funktion - 1 -

Die Taste HOLD dient zum "Einfrieren" eines Messwertes. Der Messwert wird so lange angezeigt, bis das BlueMETER SIGMA durch Betätigung der Taste **SEND** wieder zum „Mess“-Mode zurückkehrt

Funktion - 2 -

In den Funktionen **„REL.ZERO“** und **„ABS.ZERO“** dient die Taste HOLD während der manuellen Eingabe zum erneuten Einlesen des aktuellen Messwertes.

REL ZERO - Taste

Funktion - 1 -

Die Taste REL ZERO dient zum Setzen der aktuellen Neigung als relatives Null.

4.2 ANZEIGEN

Im BlueMETER SIGMA enthält verschiedene grafische Anzeigen, welche entsprechend den Bedürfnissen gewählt und skaliert werden können. Auch die Farbe des Hintergrundes und die Helligkeit können eingestellt werden.

4.2.1 SKALIERUNG DER ANZEIGE

Für eine optimale Nutzung der grafischen Anzeige bestehen verschiedene Skalierungsmöglichkeiten.

Bei der linearen Skalierung bleibt die Anzeigegenauigkeit über den gesamten Bereich konstant. Mit den Tasten ZERO/SELECT kann die Auflösung geändert werden. Damit ändert auch der angezeigte Bereich. Folgende Bereiche können gewählt werden, wobei je nach Anzeigetyp und gewählter Einheit Abweichungen und Einschränkungen möglich sind: 60°, 45°, 20°, 10°, 5°, 2°, 1°, 30', 12', 5', 2', 1', 30", 15“.

Bei der logarithmischen Skalierung ist die Anzeigegenauigkeit beim Nullpunkt am höchsten und nimmt bei grösseren Neigungswerten zunehmend ab. Um den Nullpunkt entspricht die Anzeigegenauigkeit der ausgewählten Einheit.

In den Geräteeinstellungen kann zwischen linearer und logarithmischer Skalierung umgeschaltet werden.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Logscale] und bestätigen Sie mit ENTER

Mit den Tasten ZERO/SELECT können Sie die logarithmische Skalierung ein- und ausschalten. Auf der Anzeige wird jeweils der gewünschte Zustand im Gerät angezeigt. Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

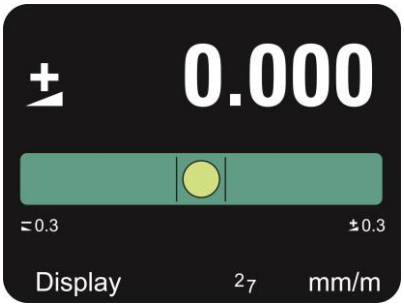
Das Anzeigegerät geht wieder in den Mess-Modus über. Wenn die logarithmische Skalierung eingeschaltet ist, erscheint unter der Grafik das Symbol "LOG".

4.2.2 ANZEIGETYPEN

Der Anzeigetyp kann im Menü Display ausgewählt werden.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Display] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER.

Wählen Sie mit den Tasten ZERO/SELECT den gewünschten Anzeigetyp aus und bestätigen Sie mit der Taste ENTER.



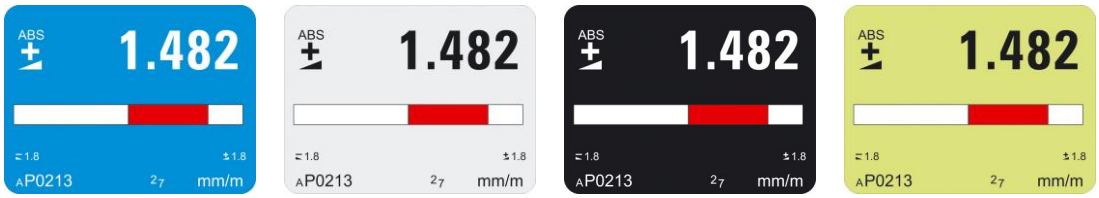
Das Anzeigegerät geht wieder in den Mess-Modus über.

Entsprechend der Anzahl ausgewählter Sensoren unterscheidet sich die Auswahl der Anzeigetypen sind im BlueMETER SIGMA.

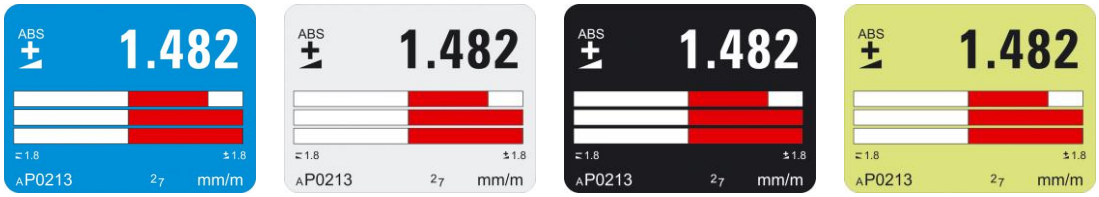
Für einen ausgewählten Sensor oder zwei Sensoren im Differenzmode stehen die folgenden Anzeigen zur Auswahl:

Anzeige numerisch

Anzeige numerisch plus Balkenanzeige



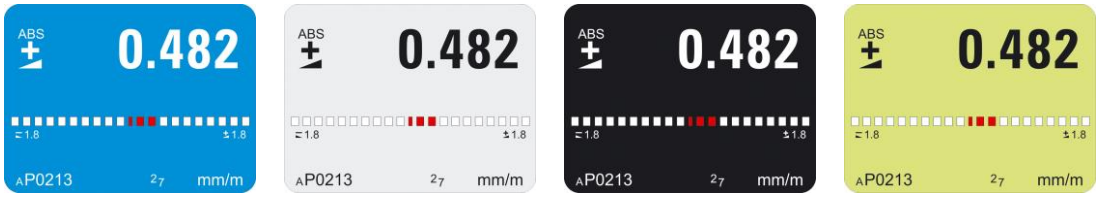
Anzeige numerisch plus drei Balken mit je 10x höherer Auflösung



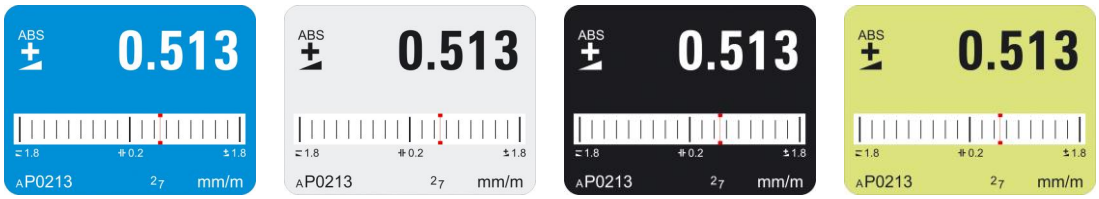
Anzeige numerisch plus Libelle (Wasserwaage)

Anzeige numerisch plus einfache Libelle (Wasserwaage)

Anzeige numerisch plus LED-Anzeige



Anzeige numerisch plus Nadel

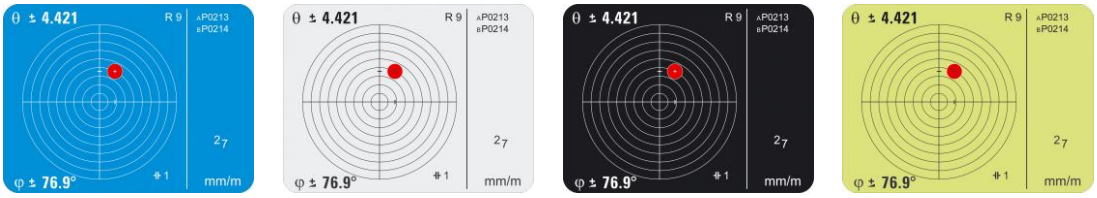


Für zwei ausgewählte Sensoren oder vier Sensoren im Differenzmode stehen die folgenden Anzeigen zur Auswahl:

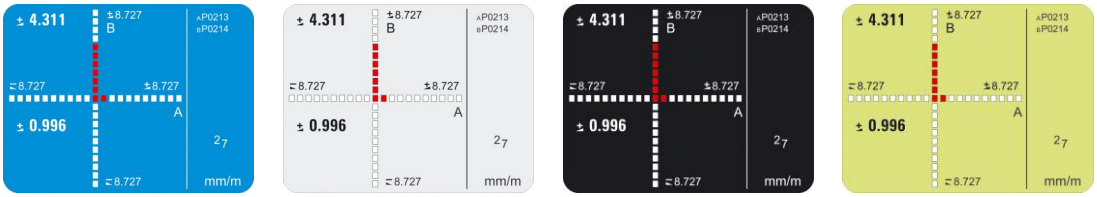
Anzeige numerisch

Anzeige Kreuzlibelle

Anzeige Zielscheibe



Anzeige LED Kreuz



Für drei oder vier ausgewählte Sensoren steht die numerische Anzeige zur Verfügung:

Anzeige LED Kreuz

4.2.3 HINTERGRUNDFARBE

In den Geräteeinstellungen kann die Hintergrundfarbe eingestellt werden. Je nach Helligkeit der eingestellten Farbe wechselt die Farbe der Schrift und der Symbole zwischen schwarz und weiss.

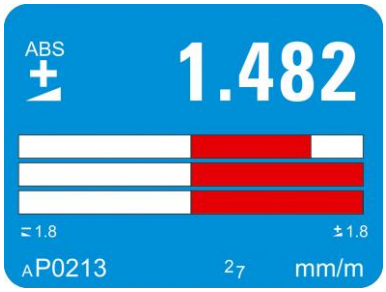
Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Display Settings] und bestätigen Sie mit ENTER

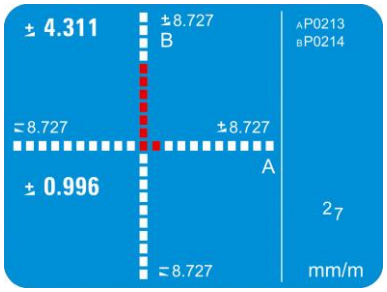
Wählen Sie mit den Tasten ZERO/SELECT die gewünschte Hintergrundfarbe aus und bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Das Anzeigegerät geht wieder in den Mess-Modus über.

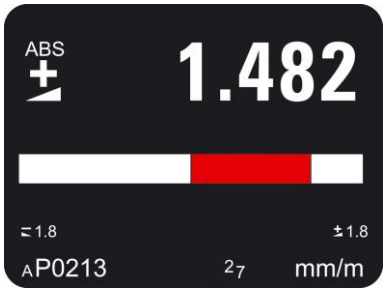
Folgende Hintergrundfarben sind im BlueMETER SIGMA enthalten:

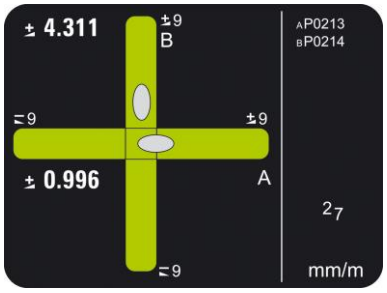
Hintergrundfarbe blau



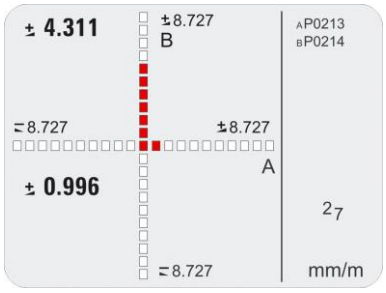


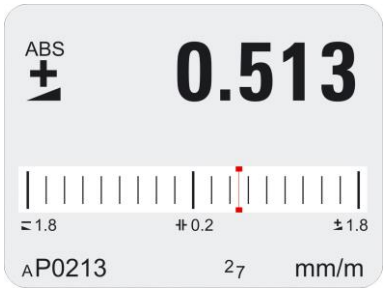
Hintergrundfarbe schwarz



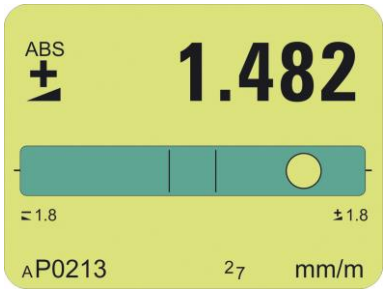


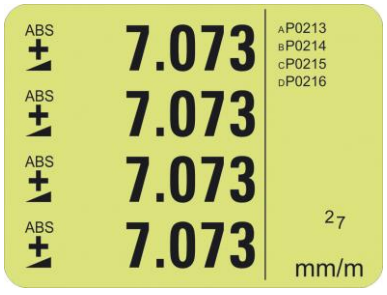
Hintergrundfarbe beige





Hintergrundfarbe grün





4.2.4 HELLIGKEIT DISPLAY

Einstellung der Helligkeit des Display. Unterscheidung Batteriebetrieb, externe Stromversorgung

In den Geräteeinstellungen kann die Helligkeit der Anzeige eingestellt werden, um sie den Umgebungsbedingungen anpassen und die Batterielebensdauer optimieren zu können. So werden für den Betrieb mit externer Speisung und mit Batteriebetrieb zwei Werte unterschieden.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Display Settings] und bestätigen Sie mit ENTER
Wählen Sie den Tasten ZERO/SELECT [Brightness] für die Einstellung mit externer Speisung und [Brightness Battery] für die Einstellung mit Batteriebetrieb. Bestätigen Sie die Wahl mit ENTER

Wählen Sie mit den Tasten ZERO/SELECT die gewünschte Helligkeit aus. Angegeben wird der Stromverbrauch im Bereich von 10% bis 100% der maximalen Stärke. Nur 10% Schritte sind möglich. Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste ENTER. Mit der Taste ON/MODE wird der Standardwert 50% übernommen.

Das Anzeigegerät geht wieder in den Mess-Modus über.

4.2.5 KURZBESCHREIBUNG DER EINZELNEN ANZEIGE-FELDER

Haupt-anzeige

In der Hauptanzeige wird der aktuelle Messwerte angezeigt.

Anzeige der Neigungsrichtung	Zeigt durch entsprechendes Sinnbild die Neigungsrichtung des angezeigten Wertes an
	nach rechts ansteigend (positive Neigung)
	nach rechts abfallend (negative Neigung)
on hold	Die HOLD-Funktion ist aktiviert, d.h. der Messwert ist "eingefroren".
ABS	Absolut-Messung ist aktiviert.
REL	Die Relativ-Messung ist aktiviert, d.h. der Messwert stellt die Differenz zwischen der aktuellen Ebene und der Bezugsebene, d.h. der relativen Basis dar.
Anzeigebereich 60°	Zeigt den ausgewählten Anzeigebereich an. Der Anzeigebereich kann mit den Tasten ZERO/SELECT eingestellt werden, sofern diese in den Optionen freigeschaltet sind.
Skalenteilung 5°	Zeigt die Neigung zwischen zwei Skalenteilstrichen an.
Skalenteilung LOG	Zeigt an, dass eine logarithmische Skala verwendet wird. Fehlt dieses Zeichen, wird eine lineare Skala verwendet.
Serien-Nummer	Zeigt die Serien-Nummer des Gerätes an
Gravitation G	Korrektur der Gravitationskraft ist eingeschaltet.
Batteriespannung 2_6 Stromversorgung 5	Anzeige der aktuellen Batteriespannung (Beispiel: 2,6 V) Die tiefste Spannung liegt bei 1,7 Volt. Nach einem weiteren Spannungsabfall erscheint ein blinkendes Batterie-Symbol. Die Batterien müssen dann sofort ausgetauscht werden. Ein Stecker-Symbol erscheint, wenn das Gerät durch eine externe Quelle mit 24V gespiesen wird. Das Symbol "weisse Fünf auf schwarzem Hintergrund" weist auf eine externe 5V Speisung hin.
Masseinheit	Anzeige der aktuellen Masseinheit. Es stehen insgesamt 10 Grund-Einheiten zur Verfügung, wobei in jeder Einstellung zusätzliche Varianten angewählt werden können.

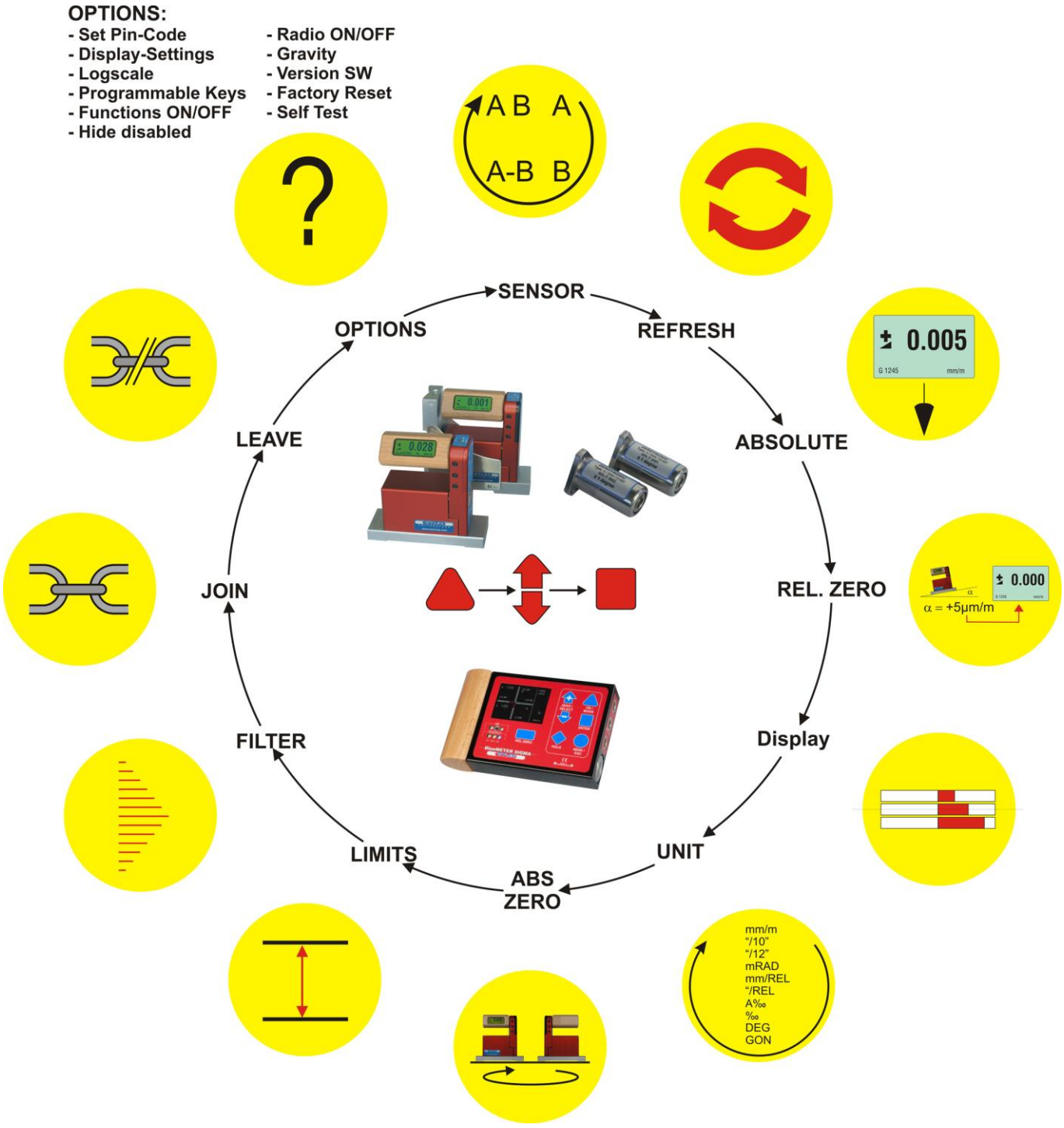
4.3 BEDIENUNGSANLEITUNG BLUEMETER SIGMA

Das BlueMETER SIGMA bietet zahlreiche Funktionen und Einstellmöglichkeiten an. Die Liste der Funktionen erscheint, wenn die Taste ON/MODE gedrückt wird. Mit den Tasten ZERO/SELECT kann die gewünschte Funktion ausgewählt und mit ENTER gestartet werden. Wird während 10 Sekunden keine weitere Taste gedrückt, wird die Funktionenliste wieder verlassen. Mit der Taste SEND/ESC kann eine gewählte Funktion abgebrochen werden. Bereits eingegebene Änderungen von Parametern werden verworfen und das BlueMETER SIGMA kehrt in den vorher eingestellten Anzeigemodus zurück.

Im Folgenden werden die einzelnen Funktionen beschrieben.

4.3.1 FUNKTIONEN AM BLUEMETER SIGMA / ÜBERSICHT TASTATUR UND ANZEIGE

Funktionskreis nach G. Lasczyk ... über die Taste ON/MODE



Folgende Funktionen sind verfügbar:

- **Refresh**
  Startet die Suche nach angeschlossenen Geräten und registriert diese in der internen Geräteliste. Geräte, welche nicht mehr angeschlossen sind, werden in der Geräteliste als „nicht vorhanden“ markiert. Um eine spätere Suche zu erleichtern, bleiben diese aber in der Geräteliste enthalten.

- **Sensor**
  Einstellen des Messmodus und Zuordnen der Messgeräte, resp. der Sensoren.

- **Absolut**
  Absolut-Messung wird ein- und Relativ-Messung ausgeschaltet.

- **Rel. Zero**
  Relativ-Messung wird eingeschaltet und die Relativ-Neigungen eingelesen, resp. gesetzt.

- **Display**
  Wahl der Anzeigegrafik.

- **Unit**
  Wahl der angezeigten Einheit

- **Abs. Zero**
  Absolut-Messung wird eingeschaltet und die Offset bestimmt, resp. gesetzt.

- **Limits**
  Einschalten und setzen von Grenzwerten (Limits) für die Überwachung der Neigungen.

- **Filter**
  Setzen des Messwert-Filtertyps

- **Join**
  Gruppieren von Geräten

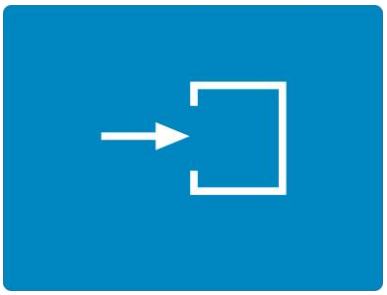
- **Leave**
  Löschen einer Gruppierung

- **Options**
  Setzen und ändern von erweiterten Einstellungen

4.3.2 STARTEN DES BLUEMETER SIGMA

4.3.2.1 STARTEN MIT UNGEÄNDERTER KONFIGURATION

Über die Taste ON/MODE das BlueMETER SIGMA und die angeschlossenen Messgeräte einschalten.

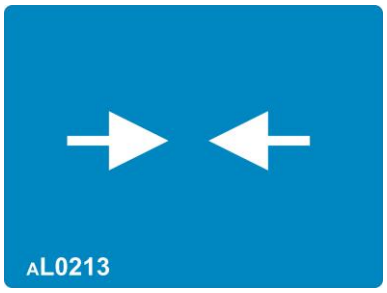


Die Taste ON/MODE solange drücken, bis alle 5 LEDs leuchten, Taste loslassen. Das Display leuchtet kurzzeitig grau auf und wechselt zur Initialisierung. Nach dem Einschalten erkennt man im Display die aktuellen Messwerte mit der zuletzt gespeicherten Konfiguration und Masseinheit. Bei Batteriebetrieb stellt das Gerät nach 60 Minuten automatisch ab.

Wird die Taste ON/MODE beim Einschalten länger als 10 Sekunden gedrückt gehalten, beginnen alle LEDs zu blinken und die **automatische Abschaltung** ist deaktiviert.

Nach dem Gerätecheck initialisiert sich das BlueMETER SIGMA.

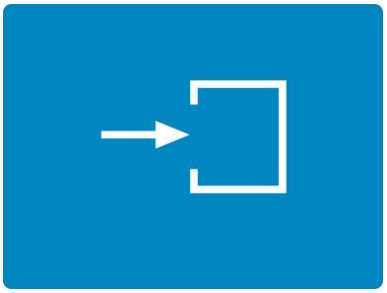
Das BlueMETER SIGMA versucht eine Verbindung zu den zuletzt angeschlossenen Messgeräte, resp. Sensoren aufzubauen. Für jedes in der Funktion "Sensor" ausgewählte Messgerät erscheint ein Pfeilpaar.



Der zuletzt gespeicherte Messmodus wird gestartet und die Messgeräte, resp. Sensoren werden aufgerufen. Falls die Konfiguration noch mit der vorher durchgeführten Messung identisch ist, wird die Messung gestartet.

4.3.2.2 STARTEN MIT GEÄNDERTER KONFIGURATION

Über die Taste ON/MODE das BlueMETER SIGMA und die angeschlossenen Messgeräte einschalten.

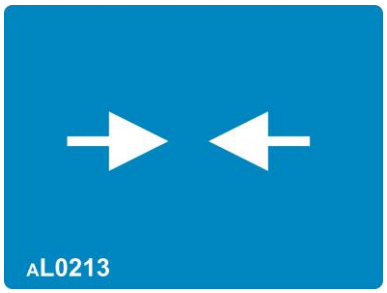


Die Taste ON/MODE solange drücken, bis alle 5 LEDs leuchten, Taste loslassen. Das Display leuchtet kurzzeitig grau auf und wechselt zur Initialisierung. Nach dem Einschalten erkennt man im Display die aktuellen Messwerte mit der zuletzt gespeicherten Konfiguration und Masseinheit. Bei Batteriebetrieb stellt das Gerät nach 60 Minuten automatisch ab.

Wird die Taste ON/MODE beim Einschalten länger als 10 Sekunden gedrückt gehalten, beginnen alle LEDs zu blinken und die **automatische Abschaltung** ist deaktiviert.

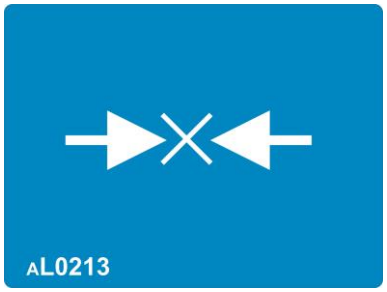
Nach dem Gerätecheck initialisiert sich das BlueMETER SIGMA.

Das BlueMETER SIGMA versucht eine Verbindung zu den zuletzt angeschlossenen Messgeräte, resp. Sensoren aufzubauen. Für jedes in der Funktion "Sensor" ausgewählte Messgerät erscheint ein Pfeilpaar.

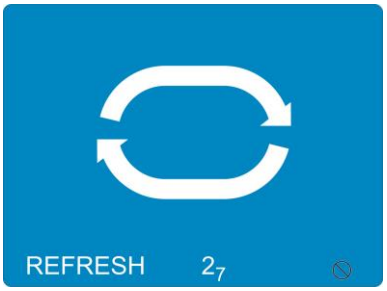


Sollte sich die Konfiguration geändert haben, so erscheint folgender Ablauf.

- Das nebenstehende Bild zeigt an, dass das Messgerät, bzw. der Sensor nicht gefunden worden ist



- Der Suchlauf beginnt wieder neu

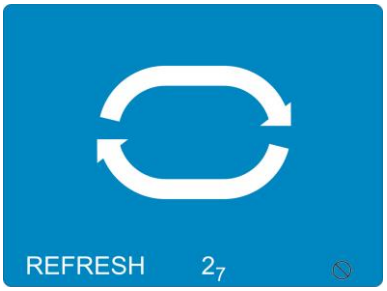


Überprüfen Sie die Konfiguration!

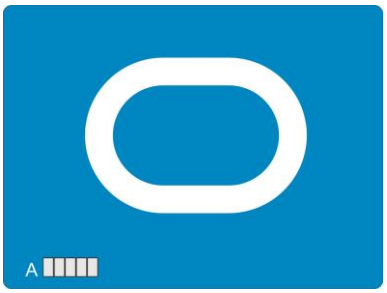
Falls diese geändert wurde, so müssen Sie die Messgeräte, bzw. Sensoren neu einlesen.
Über die Taste ON/MODE gelangen Sie in die Funktion "Sensor" und mit einem weiteren Tastendruck in die Funktionsauswahl.

4.4 REFRESH

Startet die Suche nach angeschlossenen Geräten und registriert diese in der internen Geräteliste. Geräte, welche nicht mehr angeschlossen sind, werden in der Geräteliste als „nicht vorhanden“ markiert. Um eine spätere Suche zu erleichtern, bleiben diese aber in der Geräteliste enthalten.
Die Funktion „REFRESH“ muss immer dann ausgeführt werden, wenn neue Geräte angeschlossen wurden.
Sollen BlueLEVEL oder BlueTC Geräte verwendet werden, welche noch nie an diesem BlueMETER angeschlossen waren, so dürfen diese nur schrittweise integriert werden. Nach jedem neuen Gerät, das an einen Kabelstrang angeschlossen wird, muss die Funktion „REFRESH“ erneut ausgeführt werden.



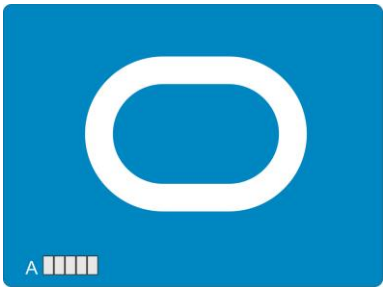
Nach dem Refresh führt das Gerät automatisch die Funktion „Sensor“ aus und wartet darauf, dass die Messmodus und die Sensoren ausgewählt werden.



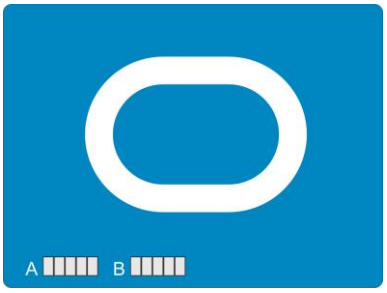
4.5 SENSOR

Hier können Sie den Messmodus, d.h. Einzel- oder Differenzanzeige auswählen, sowie die Einstellung der aktiven Sensoren/Ports vornehmen. Folgende Messmodi sind möglich:

- Messgerät/Sensor Port "A"
- Messgerät/Sensor Port "B"
- Messgerät/Sensor Port "A" – Messgerät Port "B"
- Messgeräte an Port "A" und "B" gleichzeitig
- Messgeräte an Port "A", "B" und "C" gleichzeitig
- Messgerät/Sensor Port "A" – Messgerät Port "B" und Messgerät/Sensor Port "C" – Messgerät Port "D" gleichzeitig
- Messgerät/Sensor Port "A", "B", "C" und "D" gleichzeitig

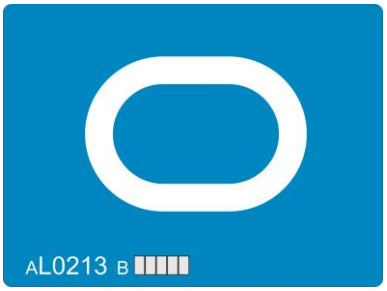


Über die Taste ON/MODE gelangen Sie ins Menü. Wählen Sie nun über die Tasten ZERO/SELECT den Menü-Punkt „Sensor“. Nebenstehendes Bild erscheint.



Über die Taste ON/MODE können Sie als ersten Schritt den Messmodus bestimmen, wobei nur jene Modi angezeigt werden, welche aufgrund der angeschlossenen Messgeräte/Sensoren möglich sind:

Die gewünschte Konfiguration mit ENTER bestätigen. Die Adresse des Sensors „A“ kann nun mit den Tasten ZERO/SELECT selektiert werden. Auswahl mit der Taste ENTER bestätigen.



Die weiteren Messgeräte/Sensoren können nach demselben Vorgehen eingelesen werden.

Bei der nächsten Inbetriebnahme der Mess-Konfiguration ist eine Auswahl, wie oben beschrieben, nicht mehr notwendig. Es wird automatisch die zuletzt gewählte Konfiguration gestartet.

Anschliessend startet die Messung.

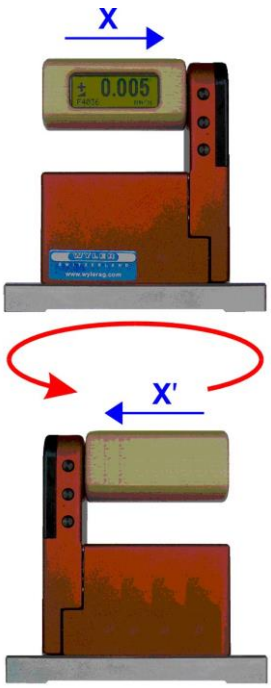
4.6 „ZERO-SETTING“ / ABSOLUTES NULL

Absolutes NULL bedeutet, dass die angeschlossenen Messgeräte und/oder Sensoren den Messwert „0“ anzeigen, wenn die Messfläche des Instrumentes/Sensors exakt der Schwerkraft folgend ausgerichtet ist.

4.6.1 ABSOLUTES NULL SETZEN (MITTELS UMSCHLAGSMESSUNG)

Das absolute Null wird als Basis für absolute Neigungsmessungen benutzt. Beachten Sie deshalb im Interesse der bestmöglichen Genauigkeit, dass das Messobjekt (Unterlage) und die angeschlossenen Messgeräte und/oder Sensoren möglichst die gleiche Temperatur aufweisen und dass diese vorgängig für einige Minuten in Betrieb sind. Markieren Sie die genaue Stelle und insbesondere die Richtung der angeschlossenen Messgeräte und/oder Sensoren, so dass Sie diese um 180 Grad drehen und in entgegengesetzter Richtung genau gleich aufstellen können.

Beispiel anhand des BlueLEVELs:



Umschlagmessung zur Ermittlung

I. des Nullpunktfehlers des Messgerätes N_m
II. der Neigung der Messunterlage N_p

Nullpunktabweichung des Messgerätes N_m:

$$Nm = \frac{X + X'}{2}$$

Neigung der Messunterlage N_p:

$$Np = \frac{X - X'}{2}$$

BEISPIEL (BlueLEVEL):

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Abs.Zero] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER.

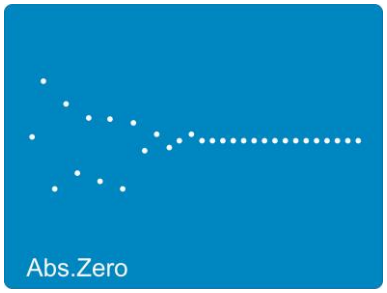
Hinweis:
Gleichzeitig können auch mehrere der angeschlossenen Messgeräte gleichzeitig ins absolute Null gesetzt werden.

Auf dem Display wird Ihnen die Position des Gerätes für die erste Messung angezeigt.

Setzen Sie das BlueLEVEL in die 1. Position.

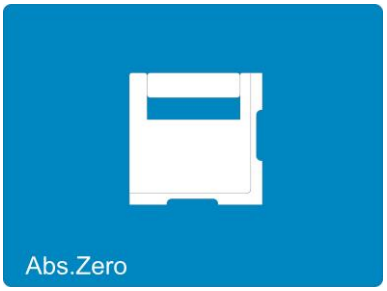
Starten Sie die erste Messung mit der Taste ENTER oder mit dem Zapper.

Während der Messung zeigt das Display grafisch die laufende Messung an.



Mit der Taste ENTER oder mit dem Zapper wird die Messung abgeschlossen, spätestens aber nach 15 Sekunden.

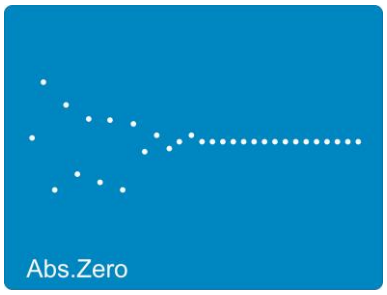
Nach erfolgreicher Messung des ersten Messwertes erscheint auf dem Display die Position des Gerätes für die zweite Messung.



Setzen Sie das BlueLEVEL in die 2. Position (drehen Sie nun das BlueLEVEL um 180° in der Ebene)

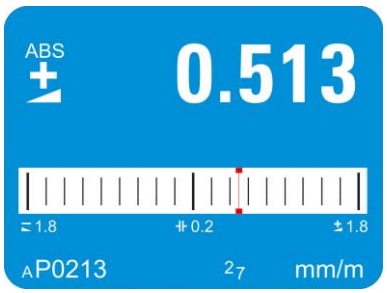
Starten Sie auch die zweite Messung mit der Taste ENTER oder mit dem Zapper.

Während der Messung zeigt das Display grafisch die laufende Messung an.



Mit der Taste ENTER oder mit dem Zapper wird die Messung abgeschlossen, spätestens aber nach 15 Sekunden.

Nach Abschluss der Umschlagmessung erscheint auf dem Display wieder die Anzeige für die aktuelle Messung unter Berücksichtigung des ZERO-OFFSETs.



Hinweis:
Der durch Umschlagsmessung ermittelte Wert „Zero-Offset“ entspricht der Abweichung des Nullpunktes des BlueMETER SIGMA gegenüber dem absoluten Nullpunkt (absolutes Null). Die Anzeige des Messwertes entspricht dem

Angezeigter WERT =

Wert des das BlueMETER SIGMA minus „Zero-Offset“.

Die oben beschriebene Umschlagsmessung sollte im Interesse einer hohen Genauigkeit periodisch wiederholt werden, insbesondere nach längerem Nichtgebrauch des BlueMETER SIGMA.

4.7 WAHL DER MASSEINHEIT / UNIT

4.7.1 STANDARD-EINHEITEN

Sie können die Masseinheit der angezeigten Neigungsmesswerte ändern. Wenn Sie die Funktion [UNIT] starten, erscheint die Liste der verfügbaren Masseinheiten. Mit den Tasten ZERO/SELECT können Sie nun die gewünschte Masseinheit auswählen. Zur Speicherung der gewählten Masseinheit drücken Sie nun die Taste ENTER. Die Einheit bleibt bis zur nächsten Änderung nach obigem Verfahren erhalten.

Folgende **Masseinheiten** können gewählt werden.

xxxx.xx	**mm/m**	mm pro m/2 Dezimalstellen
xxx.xxx	**mm/m**	mm pro m/3 Dezimalstellen
xx.xxxx	**"/10"**	Zoll pro 10 Zoll/4 Dezimalstellen
xx.xxxx	**"/12"**	Zoll pro 12 Zoll/4 Dezimalstellen
xxxx.xx	**mRad**	Milliradian/2 Dezimalstellen
xxx.xxx	**mRad**	Milliradian/3 Dezimalstellen
xxxx.xx	**mm/REL**	mm bezogen auf die relative Basis/2 Dezimalstellen
xxx.xxx	**mm/REL**	mm bezogen auf die relative Basis/3 Dezimalstellen
xx.xxxx	**mm/REL**	mm bezogen auf die relative Basis/4 Dezimalstellen
xx.xxxx	**"/REL**	Zoll bezogen auf die relative Basis/4 Dezimalstellen
xxxx.xx	**A ‰**	Artillerie-Promille
xxxx.xx	**‰**	Promille
xxx.xxx°	**DEG**	Grad/3 Dezimalstellen
xxx° xx'	**DEG**	Grad/Minuten
xx° xx' xx"	**DEG**	Grad/Minuten/Sekunden
xxxx' xx"	**DEG**	Minuten/Sekunden
xxxxxx"	**DEG**	Sekunden
xxxxx.x"	**DEG**	Sekunden
xxx.xxx	**GON**	Neugrad/3 Dezimalstellen

4.7.2 EINHEITEN MIT RELATIVER BASISLÄNGE

Die Einheiten mm/REL und "/REL beziehen sich auf eine relative, das heisst wählbare Basislänge des angeschlossenen Messgerätes. Nachdem eine dieser Einheiten ausgewählt wurde, muss die relative Basislänge eingegeben werden.

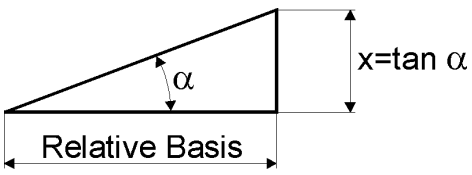
Beispiel: **mm/REL /** mm bezogen auf die relative Basis/2 Dezimalstellen.

Nach der Auswahl der Masseinheit erscheint in unserem Beispiel die gespeicherte Basislänge von 1000mm.

Mit den Tasten ZERO/SELECT kann die vorgegebene Basislänge verändert werden. Der eingegebene Wert kann dann abschliessend mit ENTER gespeichert werden. Mit der Taste ON/MODE wird der Standardwert 1000 mm übernommen.

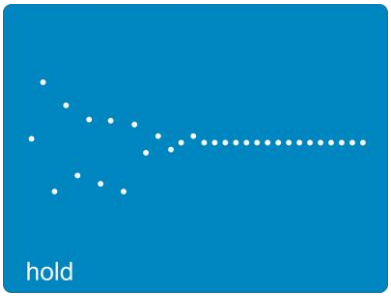
Die folgenden Messungen beziehen sich nun auf eine Basislänge von 1250 mm.

Beim Messen im „Relative Mode“ wird die Höhe „**X**“ als Längenmass bezogen auf die eingegebene Basislänge in der gewählten Einheit angegeben (in **mm**, oder **Inch**).

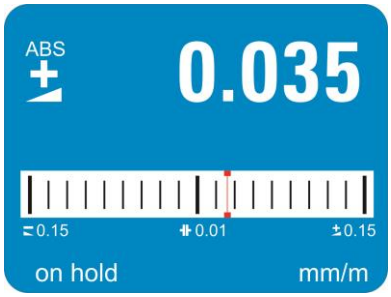


4.8 HOLD-FUNKTION

Die Tastenfunktion HOLD kann in allen Messmodi ausgeführt werden.



Stellen Sie das Messgerät auf eine ruhige Unterlage. Drücken Sie nun die Taste HOLD. Während das Messgerät auf einen gültigen Messwert wartet, erscheinen auf der Anzeige grafisch die eingelesenen Messwerte in Form einer Punkteschar. Da es praktisch unmöglich ist, während Manipulationen einen gültigen Messwert zu erhalten, darf das Messgerät auch nach der Tastenbetätigung noch in die definitive Position gebracht werden.



Schliessen Sie die Messung mit der Taste ENTER oder mit dem Zapper ab. Nach 15 Sekunden wird der Messwert automatisch eingelesen.

Durch erneutes Drücken auf die Taste HOLD wird erneut ein gültiger Messwert eingelesen.

Mit der Taste SEND/ESC wird der "eingefrorene" Messwert über den Anschluss **„RS 485“** zu einem angeschlossenen PC/Laptop mit RS232-Schnittstelle übertragen. Gleichzeitig kehrt das Messgerät in den Mess-Mode zurück.

Die Funktion SEND kann auch vom angeschlossenen PC/Laptop durch das Senden von „P“ (als Buchstabe) über die serielle Schnittstelle RS232 initiiert werden.

4.9 AUSWAHL DES FILTERS BEI UNTERSCHIEDLICHEN MESSBEDINGUNGEN / FILTER

Eine Anzahl verschiedener, eingebauter Filter können eingestellt werden.

Beschreibung der einzelnen Filter-Typen:

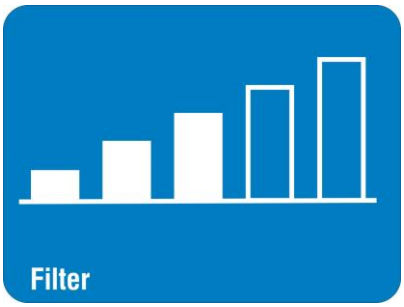
•	FILTER 1:	Ohne Filterung; keine Integration der Messwerte	(T const. = 0.33 Sek.)
•	FILTER 2:	Gleitender Durchschnitt über 3 Messwerte	(T const. = 1 Sek.)
•	FILTER 3:	Gleitender Durchschnitt über 15 Messwerte	(T variabel. = 0.33 … 5 Sek.)
•	FILTER 4:	Gleitender Durchschnitt über 6 Messwerte	(T const. = 2 Sek.)
•	FILTER 5:	Gleitender Durchschnitt über 15 Messwerte	(T const. = 5 Sek.)

T: Antwortzeit bei Lageänderung. Bei Filter 3 bestimmt die Änderung des Messwertes die Zahl der verwendeten Werte im gleitenden Durchschnitt. Bei grossen Änderungen wird die Zahl reduziert, bei kleinen Schwankungen wird sie erhöht.

Filtertyp 3 ist die Basiseinstellung beim Verlassen von WYLER AG.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [FILTER] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER.

Mit den Tasten ZERO/SELECT können Sie den gewünschten Filter-Typ auswählen und mit ENTER bestätigen.



Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

4.10 ABSOLUTMESSUNG / RELATIVMESSUNG

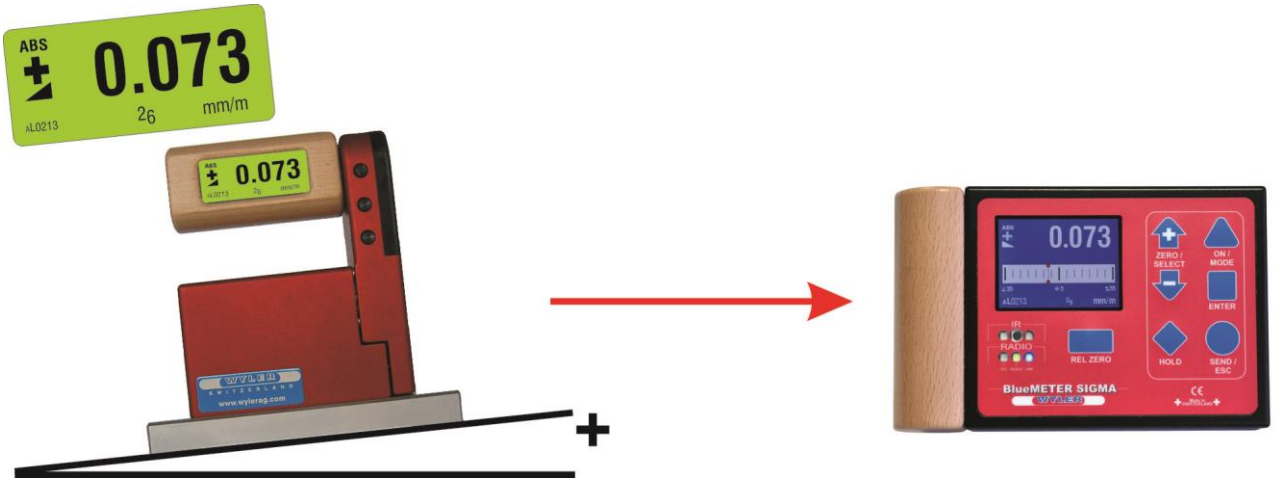
4.10.1 ABSOLUTMESSUNG

Werkseitig wird das BlueMETER SIGMA auf Absolutmessung (by default) programmiert.

Ist dies nicht der Fall, wählen Sie die Funktion [Absolute]. Nachdem Sie diese Funktion mit der Taste ENTER bestätigen, ist das Gerät für die Messung im Mode „ABSOLUT“ bereit.

Der angezeigte Messwert entspricht dem

Wert des Messgerätes minus „ZERO - OFFSET“



4.10.2 RELATIVMESSUNG / REL ZERO

Wichtige Vorbemerkung:

Der bei der Relativmessung ermittelte „REL ZERO OFFSET“ wird dem „ZERO-OFFSET“, z.B. durch Umschlagmessung ermittelt, überlagert.

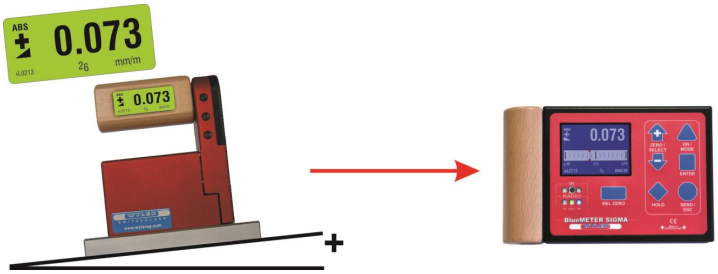
Der „REL ZERO OFFSET“ wird im BlueMETER SIGMA gespeichert und kann immer wieder aufgerufen werden. Bei der nächsten Relativmessung erscheint der zuletzt eingegebene oder ermittelte REL ZERO OFFSET. Der Wert kann entweder bestätigt, neu eingegeben oder auf Null gesetzt werden.

Wert Anzeige =

Wert des Messgerätes - „ZERO-OFFSET“ - „REL ZERO OFFSET“

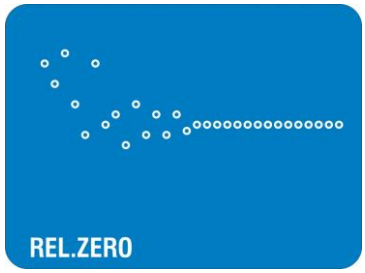
Verfahren mit der Taste REL ZERO **mit einem angeschlossenen Gerät/Sensor:**

Stellen Sie das Messgerät auf die Referenzebene. Die Anzeige zeigt den Wert +0.073 mm/m an. Dies entspricht der absoluten Neigung der Referenzebene.



Drücken Sie nun am BlueMETER SIGMA die Taste REL ZERO

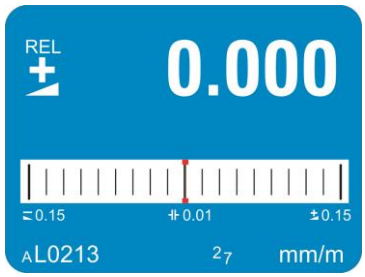
Es erscheint auf dem Display nebenstehendes Bild.



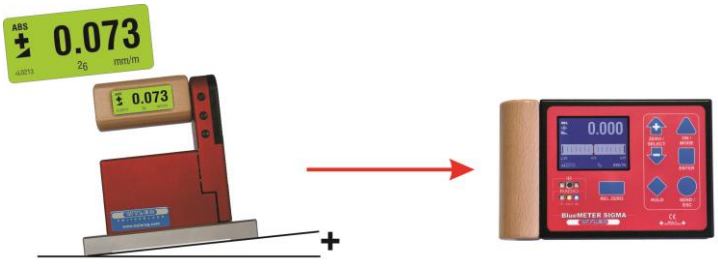
Das Display zeigt nun grafisch die laufenden Messwerte an. Während der Messung zeigt das Display grafisch die laufende Messung an.

Mit der Taste oder mit dem Zapper kann die Messung abgeschlossen werden, spätestens aber nach 15 Sekunden.

Auf dem Display des BlueMETER SIGMA erscheint nun wieder die Anzeige für die aktuelle Messung unter Berücksichtigung des ZERO-OFFSETs.



Der am BlueMETER SIGMA angezeigte **Wert ist "0"** und entspricht der Lage der definierten Referenz. Beim Messgerät bleibt der Wert bei +0.251 mm/m. Dies entspricht dem Absolutwert des Gerätes.



Die in den Registern des BlueMETER SIGMA abgespeicherten Werte **„ZERO“** und/oder **„Relativ Zero“** können manuell wie folgt geändert oder gelöscht werden:

Wählen Sie mit der Taste ON/MODE die Funktion [REL ZERO] oder [ABS.ZERO] und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Drücken Sie erneut die Taste ON/MODE.

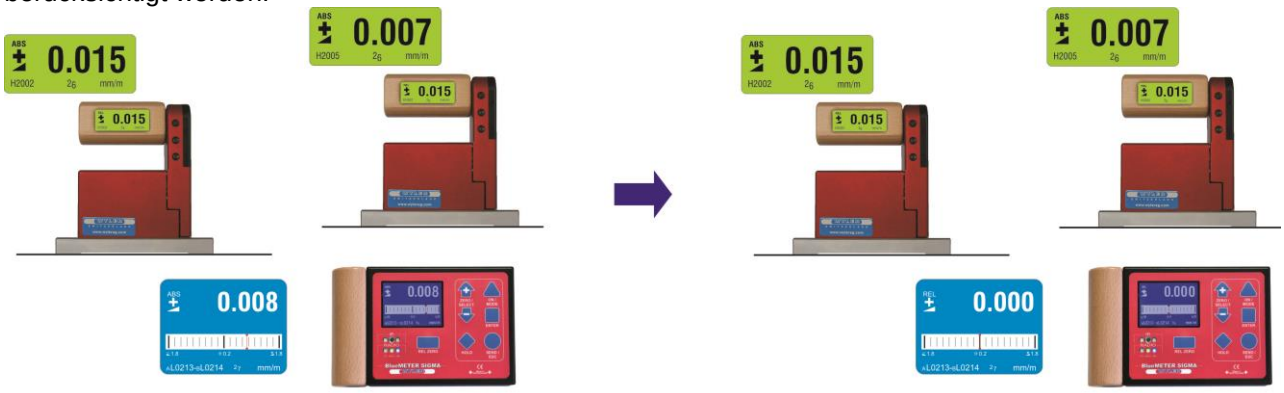
Es erscheinen nun die abgespeicherten Offset-Werte.
Mit der Taste ON/MODE können die Werte direkt auf "0" gesetzt werden.
Mit der Taste HOLD werden aus den aktuellen Neigungen die neuen Offset-Werte bestimmt und angezeigt.
Mit der Taste ENTER werden die angezeigten Werte übernommen und der Vorgang abgeschlossen. Mit SEND/ESC wird der Vorgang ohne Änderung abgebrochen.
Anschliessend geht das BlueMETER SIGMA wieder in den Messmodus über.

Mit einer der Tasten ZERO/SELECT gelangen Sie in ein Menü, wo Sie einen Offset auswählen und anschliessed ändern können. Wählen Sie mit den Tasten ZERO/SELECT den gewünschten Sensor aus und drücken Sie die Taste ENTER.
Drücken Sie nun die Tasten ZERO/SELECT bis der gewünschte Wert anzeigt wird.
Schliessen Sie die eingabe mit der Taste ENTER ab. Mit der Taste HOLD können Sie den betreffenden Offset neu bestimmen.
(noch nicht entsprechend realisiert)

Verwenden Sie diesen Vorgang, wenn Sie eines dieser Register auf einen bestimmten Wert setzen müssen, z.B. auf exakt 5°.

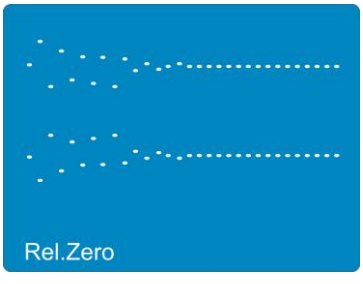
Verfahren mit der Taste REL ZERO mit <u>zwei</u> angeschlossenen Geräten/Sensoren:

Der Ablauf ist ähnlich dem oben beschriebenen Ablauf mit dem Unterschied, dass beide Geräte berücksichtigt werden.

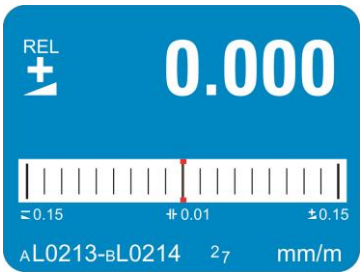


Stellen Sie die beiden Geräte in Position. Mit der Taste ON/MODE das Menü [**REL.ZERO**] REL ZERO. anwählen und mit ENTER bestätigen. Es erscheint im ersten Schritt nebenstehendes Bild im Display

Mit ENTER oder mit dem IR-Zapper kann die Wahl bestätigt werden. Die aktuellen Messwerte werden laufend eingelesen und auf dem Display angezeigt.



Sobald sich der Wert als stabil erweist, kann das relative NULL (relatives ZERO) mit ENTER oder mit dem IR-Zapper eingelesen werden.



Auf dem Display des BlueMETER SIGMA wird nun der Wert “0.000” angezeigt, d.h. der absolute Wert unter Berücksichtigung des relativen Offsets. Dieser Wert dient als Referenz für weitere Messungen.

WICHTIG:
Die Anzeige auf den Messgeräten (BlueLEVELs) zeigen im ASOLUTE-MODE weiterhin die **absoluten Werte** an.

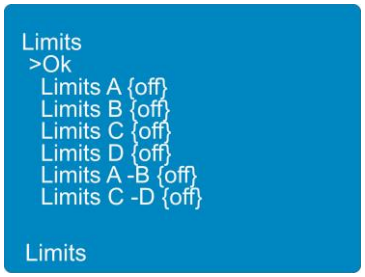
4.11 MESSEN MIT GRENZWERTEN / LIMITS

Wenn Sie beabsichtigen, beim Überschreiten definierter Grenzwerte einen „Alarm“ auszulösen, so kann dies mit Hilfe der Funktion „LIMITS“ realisiert werden.

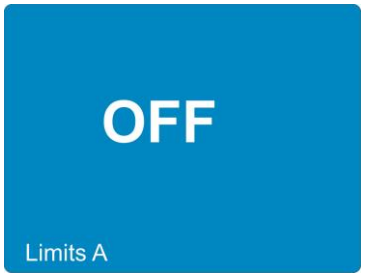
Mit der Funktion „LIMITS“ ist es möglich, am BlueMETER SIGMA einen oberen und einen unteren **Grenzwert** (Limit) für jedes verbundene Messgerät zu definieren. Wird der vorgegebene Grenzwert über oder unterschritten, beginnt auf dem Display ein horizontaler Strich über oder unter dem angezeigten Wert zu blinken. Blinkt der Strich oberhalb des angezeigten Wertes, ist der obere Grenzwert überschritten. Ist der Strich unterhalb, ist der untere Grenzwert unterschritten. Über die RS485 Schnittstelle wird eine Meldung verschickt.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [LIMITS] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER.

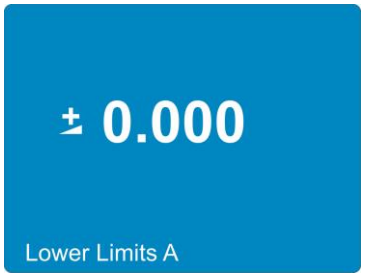
Schalten Sie die Funktion [LIMITS] mit den Tasten ZERO/SELECT ein und bestätigen Sie mit der Taste ENTER. Wählen Sie mit den Tasten ZERO/SELECT den gewünschten Sensor, bzw. Messkanal aus und drücken Sie die Taste ENTER.



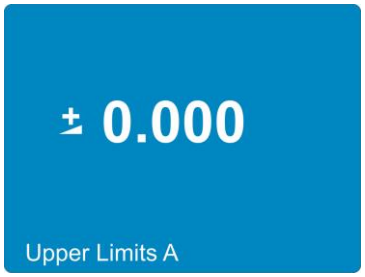
Schalten Sie die Limite über die Tasten ZERO/SELECT ein oder aus.
Mit der Taste ENTER gelangen sie zur die Eingabe der unteren Limite.



Der Wert wird über die Tasten ZERO/SELECT eingestellt. Eingabe mit der Taste ENTER bestätigen. Mit der Taste ON/MODE wird der Standardwert übernommen.

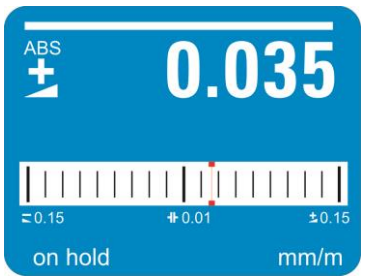


Es folgt nun die Eingabe der oberen Limite. Der Wert wird über die Tasten ZERO/SELECT eingestellt. Eingabe mit der Taste ENTER bestätigen. Mit der Taste ON/MODE wird der Standardwert übernommen.



Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

Wird während der Messung der untere, bzw. der obere Grenzwert unter- oder überschritten, so erscheint über, resp. unter der angezeigten Neigungszahl am BlueMETER SIGMA eine horizontale, blinkende Linie. Über die RS-485 Schnittstelle wird eine entsprechende Meldung verschickt.



Es ist möglich den unteren Grenzwert höher als der oberen Grenzwert einzustellen. In diesem Fall wird über die RS-485 Schnittstelle kontinuierlich eine entsprechende Meldung verschickt.

Datenformat an der RS 485 Schnittstelle

Upper Limit	[sss xxxxxt	UL sn.nnnnnn sm.mmmmmm<cr>]
Lower Limit	[sss xxxxxt	LL sn.nnnnnn sm.mmmmmm<cr>]

sss = 0 .. 255 - Laufnummer

xxxxxt = Sensor Serial Number and Type

N2673L BlueCLINO

sn.nnnnnn = +9.999999 - Positive Overrange

-9.999999 - Negative Overrange

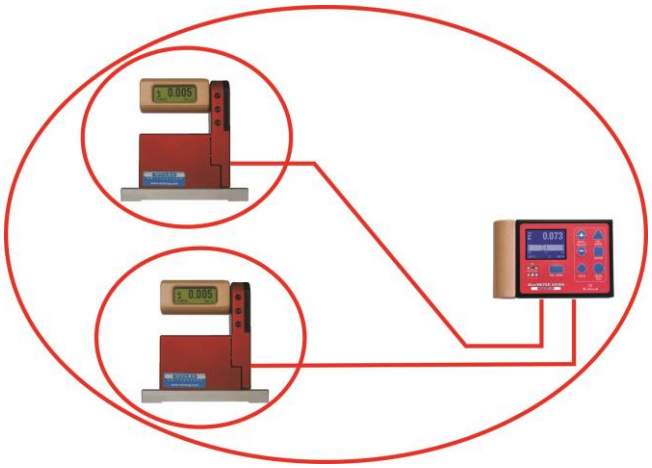
sonst. Wert - Winkelwert in rad z.B. +0.226349

sm.mmmmmm = eingestellter Grenzwert

4.12 GRUPPIERUNG UND AUFLÖSUNG EINER MESSGRUPPE (JOIN/LEAVE)

4.12.1 ABLAUF / VERFAHREN „JOIN“ ÜBER KABELVERBINDUNG

(BEISPIEL MIT BLUELEVEL UND BLUEMETER SIGMA)



1. Alle zu gruppierenden Geräte (BlueLEVEL und BlueMETER SIGMA) über die beiliegenden Kabel verbinden; alle Geräte einschalten

2. Am BlueMETER SIGMA über die Taste ON/MODE das Menü **„JOIN“** anwählen. Mit der Taste ENTER bestätigen. Alle angeschlossenen Geräte werden gesucht und gruppiert.

3. Nachdem die Gruppe gebildet wurde, wird ein „**REFRESH**“ durchgeführt.

4. Nach erfolgter Gruppierung wird der Befehl „**SENSOR**“ ausgeführt. Da der Messmode noch definiert werden muss, erscheint der Hinweis **„not defined“**.

5. Der Messmode („A“, „B“, „A B“ oder „A-B“) muss jetzt ausgewählt werden. Mit den Tasten ZERO/SELECT den gewünschten Mode auswählen (entspricht Menü [**SENSOR**]) und mit ENTER bestätigen.

   Es kann aber auch eine andere Funktion aus dem Menü ausgeführt werden. Zum Beispiel können mit weiteren „JOIN“-Befehlen zusätzliche Geräte über Funk in die Gruppe integriert werden.

6. Die Sensoren müssen selektiert werden. Mit den Tasten ZERO/SELECT die Sensoren für A und je nach Messmode auch für B wählen und jeweils mit ENTER bestätigen. Die Messwerte werden nun entsprechend der vorgegebenen Konfiguration im Display angezeigt.

7. Nach erfolgreicher Gruppierung leuchtet an beiden Geräten die grüne LED „READY“ jeweils so oft kurz hintereinander, wie Geräte in die Messgruppe eingebunden sind (inklusive der eigenen Adresse).

8. Für Funkbetrieb (der Funkmodus muss an allen Geräten eingeschaltet sein) können nun die Kabel entfernt werden. Nach dem Entfernen der Kabel wird der Messwert für kurze Zeit „eingefroren“ und durch leere Nullen ersetzt, bis schliesslich nach erfolgter Verbindung die Messwerte wieder angezeigt werden.

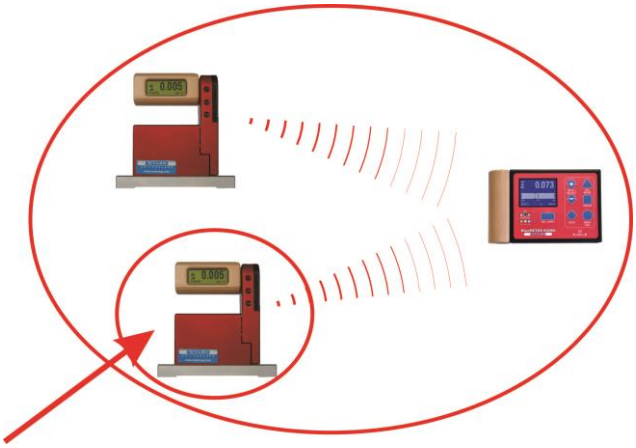
9. Nach erfolgreicher Verbindung leuchtet die blaue LED „LINK“ an allen über Funk angeschlossen Geräten.

4.12.2 ABLAUF/VERFAHREN „JOIN“ IM FUNKBETRIEB

Mit der Funktion „JOIN“ kann über Funk ein Gerät zu einer bestehenden Gruppe hinzugefügt werden. Dabei darf kein Gerät über Kabel angeschlossen sein, da sonst ein „JOIN“ über Kabel ausgeführt wird.

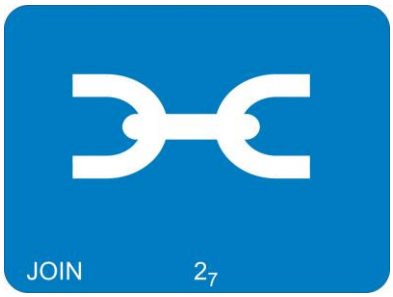
WICHTIG:
Nur zwei Geräte können in einem Durchlauf gruppiert werden. Sind mehrere Geräte Mitglieder einer Messgruppe, z.B. ein BlueLEVEL „1“, ein BlueLEVEL „2“ und ein BlueMETER SIGMA, so gruppiert man vorzugsweise zuerst das BlueLEVEL „1“ mit dem BlueMETER SIGMA, anschliessend das BlueLEVEL „2“ ebenfalls mit dem BlueMETER SIGMA. Die Zugehörigkeit der Mitglieder dieser Messgruppe wird untereinander kommuniziert.

1. Die **zwei zu gruppierenden Geräte** müssen in den **JOIN-Mode** versetzt werden. Dazu muss die Funktionstaste ON/MODE ▲ so oft gedrückt werden, bis im Display der Menüpunkt [**JOIN**] erscheint. Mit ENTER ■-Taste bestätigen.



2. **Suchvorgang**
   Die beiden Geräte „suchen“ sich gegenseitig. Während der Suche leuchtet die grüne LED an beiden Geräten kontinuierlich. Die Geräte bleiben so lange im „Suchmodus“, bis sich die beiden Geräte gefunden haben.

   Während dem Gruppierungsvorgang erscheint folgende Anzeige im Display:



   Hinweis: Der „Suchvorgang“ kann im schlechtesten Fall bis zu mehreren Minuten dauern.

3. **Gruppeneinbindung**
   Sobald sich die beiden Geräte gefunden haben, wird der Suchvorgang abgeschlossen und an beiden Geräten durch schnelles Blinken (ca. 4-5x pro Sekunde) der grünen LEDs signalisiert. Die Gruppierung kann nun
   - mit der Taste ENTER ■ an einem der beiden Geräte bestätigt, bzw. realisiert werden
     oder
   - mit den Tasten ON/MODE ▲ oder SEND/ESC ● kann der ganze Prozess nach einigen Sekunden abgebrochen werden.

4. Nachdem die Gruppe gebildet wurde, wird ein „REFRESH“ durchgeführt.

5. Nach erfolgter Gruppierung wird der Befehl „SENSOR“ ausgeführt. Da der Messmode während dem Join gelöscht wird, muss dieser erneut definiert werden. Es erscheint der Hinweis „**not defined**“.

6. Der Messmode („A“, „B“, „A-B“ oder „A B“) muss jetzt ausgewählt werden. Mit den Tasten ZERO/SELECT ▲▼ den gewünschten Mode auswählen (entspricht Menü [SENSOR]) und mit ENTER ■ bestätigen.
   Es kann aber auch eine andere Funktion aus dem Menü ausgeführt werden. Zum Beispiel können mit weiteren „JOIN“ Befehlen zusätzliche Geräte über Funk in die Gruppe integriert werden.

7. Die Sensoren müssen selektiert werden. Mit den Tasten ZERO/SELECT ▲▼ die Sensoren für A und je nach Messmode auch für B wählen und jeweils mit ENTER ■ bestätigen. Die Messwerte werden nun

entsprechend der vorgegebenen Konfiguration im Display angezeigt.

8. Nach erfolgreicher Gruppierung leuchtet an beiden Geräten die blaue LED „LINK“ kontinuierlich. Die grüne LED „READY“ jeweils so oft kurz hintereinander, wie Geräte in die Messgruppe eingebunden sind (inklusive der eigenen Adresse).

Hinweis: Blinkt die LED „OFF“ rot, ist eine Einbindung nicht möglich (siehe Punkt 2.4.2 / Sonderfall).

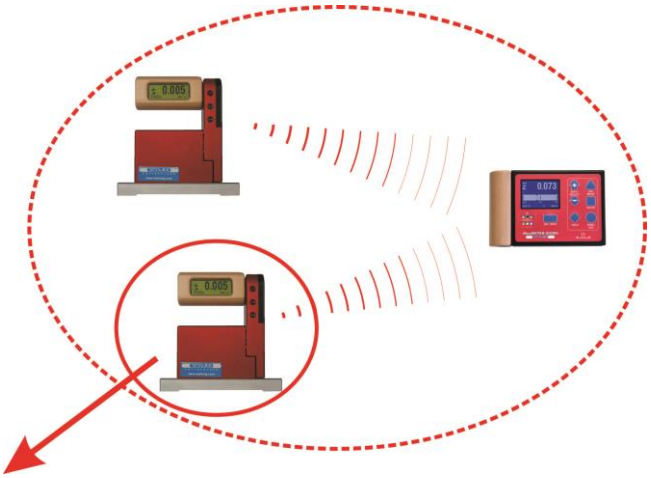
4.12.3 SONDERFALL „JOIN“

Sind beide Geräte bereits in unterschiedlichen Gruppen eingebunden, so finden sich diese zwar, aber sie lassen sich nicht in eine neue Messgruppe einbinden. Die **rote LED „OFF“** blinkt. Der Prozess kann mit der Taste SEND/ESC abgebrochen werden.
Soll das Gerät trotzdem in die neue Messgruppe eingebunden werden, so muss eines der beiden Geräte mit dem Verfahren „LEAVE“ von der bestehenden Gruppe herausgelöst werden.

4.12.4 HERAUSLÖSEN EINES GERÄTES AUS EINER MESSGRUPPE MIT DER FUNKTION „LEAVE“ IM FUNKBETRIEB

Jedes Gerät kann einzeln aus einer bestehenden Messgruppe herausgelöst werden.

ABLAUF / VERFAHREN „LEAVE“



1. Übertragen BlueLEVEL Geräte Messwerte an ein BlueMETER SIGMA oder an einen BlueTC, so sind die BlueLEVEL für Eingaben gesperrt. Um diese Sperrung aufzuheben, muss zuerst die Einstellung am BlueMETER SIGMA so geändert werden, dass mit diesem BlueLEVEL nicht mehr gemessen wird.

2. Am Gerät, welches aus der Messgruppe herausgelöst werden soll, die Taste ON/MODE so oft drücken, bis im Display der Menüpunkt [LEAVE] erscheint. Mit der Taste ENTER bestätigen

3. Während der „Abmeldung“ leuchtet die blaue LED unter „LINK“ kontinuierlich, die grüne LED „READY“ blinkt oder leuchtet nicht mehr.

4. Nach erfolgreichem Abschluss blinkt die grüne LED einmal während ca. 1 Sekunde. Damit ist der Prozess abgeschlossen.

4.12.5 WIEDERINBETRIEBNAHME EINER MESSGRUPPE

Wird eine Messgruppe, z.B. nach Abschluss einer Messung ausgeschaltet, bleibt die Gruppierung der Geräte bestehen. Wenn die Geräte wieder eingeschaltet werden, wird die Kommunikation sofort wieder aktiv, d.h. die Gruppierung muss nicht wiederholt werden.

4.13 „TEACH-IN“ des IR-Auslösers (Zapper)

Um beim parallelen Betrieb mehrerer Messgruppen zu verhindern, dass gegenseitig Messungen ausgelöst werden, können die IR-Auslösegeräte über die TEACH-IN-Funktion einer Messgruppe zugeordnet werden.

Vorgehen **TEACH-IN**:

- Das Mess- oder Anzeigegerät muss eingeschaltet werden
- Am Mess- oder Anzeigegerät die Taste gedrückt halten
- Das Infrarot-Auslösegerät (IR-Zapper) gegen das Mess- oder Anzeigegerät richten
- Am Infrarot-Auslösegerät (IR-Zapper) den **Auslösetaster** solange drücken, bis die beiden roten IR-LEDs aufleuchten

Diesen Vorgang an allen Mess- oder Anzeigegeräten, an denen eine IR-Auslösung erfolgen soll, wiederholen. Bei der Auslieferung wird dieser Prozess bereits vorgenommen.

5 OPTIONEN

Die Optionen dienen zur Eingabe der Grundeinstellungen des Messgerätes. Der Zugang zu den Optionen kann mit einem Pin-Code geschützt werden, um unbefugte Änderungen zu verhindern.

Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Option "Set PIN-Code"**
  Über diese Option ist es möglich, die Eingabe von Optionen über einen PIN-Code zu sperren.

- **Option "Display Settings"**
  Über diese Option sind Grundeinstellungen wie Helligkeit und Farbschema am Display möglich.

- **Option "Logscale"**
  Mit dieser Option kann die logarithmische Skalierung ein- bzw. ausgeschaltet werden.

- **Option "Programmable Keys"**
  Über diese Option ist es möglich, die Scale-Funktionen der Tasten <ZERO/SELECT> sowie die Funktion der Taste <REL:ZERO> ein- bzw. auszuschalten.

- **Option "Functions ON/OFF"**
  Mit dieser Option können einzelne Funktion ein- bzw. ausgeschaltet werden. Ausgeschaltete Funktionen erscheinen im Hauptmenü grau.

- **Option "Hide disabled Functions ON/OFF"**
  Ist diese Option eingeschaltet, werden ausgeschaltete Funktionen nicht angezeigt.

- **Option "Radio ON/OFF"**
  Über diese Option kann der Funk aktiviert oder deaktiviert werden.

- **Option "Auto Device Address ON/OFF"**
  Über diese Option kann die automatische Verteilung der RS485 Device Adresse ein und ausgeschaltet werden.

- **Option "Set Device Address"**
  Mit dieser Option von einem einzelnen Sensor die RS485 Device Adresse gelesen und geschrieben werden.

- **Option" Quick Calibration"**
  Mit dieser Option kann eine Schnellkalibrierung von Zerotronic Sensoren durchgeführt werden

- **Option "Gravity"**
  Über diese Funktion kann die Korrektur für die Gravitation ein- oder ausgeschaltet werden und die lokale Gravitationskraft eingegeben werden.

- **Option "Version"**
  Über diese Option wird die Version der Firmware angezeigt.

- **Option "Factory Reset"**
  Ein vollständiger Factory Reset versetzt das Gerät in den Zustand, wie dieses ab Werk konfiguriert wurde. Mit Ausnahme der Werte der Quick-Calibration gehen alle persönlichen Einstellungen verloren.

- **Option "Self Test"**
  Ein Funktionstest des Gerätes wird durchgeführt.

5.1 SET PIN-CODE

Damit die Einstellungen des BlueCLINO geschützt werden können, besteht die Möglichkeit die Eingabe von Optionen über einen PIN-Code zu sperren.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Set Pin Code] und bestätigen Sie mit ENTER

Schalten Sie die Optionen-Sperre mit den Tasten ZERO/SELECT ein und bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Es folgt nun die Eingabe des Pin Codes. Der Wert wird über die Tasten ZERO/SELECT eingestellt. Mit der Taste ON/MODE wird der Standardwert 00000 übernommen.
Eingabe mit der Taste ENTER bestätigen.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

Wenn die Option Pin Code eingeschaltet ist, muss zuerst der Code eingegeben werden, bevor die Liste der Optionen angezeigt wird:

Eingabe des Pin Codes: Der Wert wird über die Tasten ZERO/SELECT eingestellt. Mit der Taste ON/MODE wird der Standardwert 00000 übernommen.
Eingabe mit der Taste ENTER bestätigen.

Werksseitig ist der Pin Code ausgeschaltet, der Pin Code selbst ist 00000.

5.2 DISPLAY SETTINGS

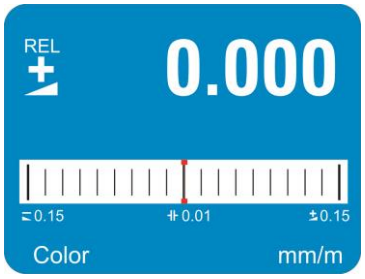
Die Helligkeit der Anzeige, die Helligkeit im Energiesparbetrieb und das Farbschema können einzeln eingestellt werden. Das BlueCLINO läuft im Energiesparbetrieb, wenn keine externe Stromquelle angeschlossen ist und es durch die internen Batterien gespiesen wird. Die Helligkeit wird in Prozent der maximalen Helligkeit angegeben. Da bei reduzierter Helligkeit die Stromaufnahme um ein vielfaches geringer ist, empfiehlt sich im Energiesparbetrieb eine Helligkeit von 50% (Default).
Im Farbschema kann die Hintergrundfarbe eingestellt werden. Die Farbe der Schrift ändert entsprechend der ausgewählten Hintergrundfarbe zwischen Weiss und Schwarz. Standard Hintergrund ist Blau.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Display Settings] und bestätigen Sie mit ENTER

Wählen Sie mit den Tasten ZERO/SELECT die Display-Einstellung, welche Sie ändern möchten und bestätigen Sie die Wahl mit der Taste ENTER.

In den Helligkeits-Einstellungen können Sie mit den Tasten ZERO/SELECT die Helligkeit erhöhen, resp. senken. Möglicher Bereich ist 10 bis 100%. Mit der Taste ON/MODE wird der Standardwert übernommen. Bestätigen Sie den neuen Wert mit der Taste ENTER.

In der Farbeinstellung können Sie mit den Tasten ZERO/SELECT die gewünschte Farbe wählen. Bestätigen Sie die Wahl mit der Taste ENTER.



Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

5.3 LOGSCALE

Mit dieser Option kann die logarithmische Skalierung ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Logscale] und bestätigen Sie mit ENTER

Schalten Sie die logarithmische Skalierung mit den Tasten ZERO/SELECT ein oder aus und bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

5.4 PROGRAMMABLE KEYS

Mit den Tasten ZERO/SELECT kann die Anzeigegenauigkeit eingestellt und mit der Taste REL ZERO ein relatives Null gesetzt werden. Die Funktionen dieser Tasten kann ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Programmable Keys] und bestätigen Sie mit ENTER

Wählen Sie mit den Tasten ZERO/SELECT die Taste, welche Sie ein-, bzw ausschalten möchten und bestätigen Sie die Wahl mit der Taste ENTER.

Mit den Tasten ZERO/SELECT können Sie die ausgewählte Taste ein- und ausschalten. Auf dem Display wird der gewählte Zusand angezeigt, ON bedeutet ein- und OFF ausgeschaltet. Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Es erscheint wieder die Liste der ein- bzw. ausschaltbaren Tasten. Um eine weitere Taste ein- bzw. auszuschalten gehen Sie wie oben beschrieben vor. Um die Einstellungen zu speichern wählen Sie "Ok" und bestätigen Sie die Wahl mit der Taste ENTER.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

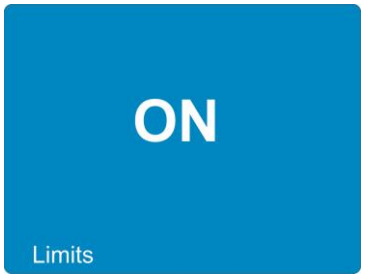
5.5 FUNCTIONS ON/OFF

Die eingebauten Menü-Funktionen können ein- bzw. ausgeschaltet werden. Damit kann das angezeigte Menü den Bedürfnissen des Anwenders angepasst werden.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Functions ON/OFF] und bestätigen Sie mit ENTER

Wählen Sie mit den Tasten ZERO/SELECT die Funktion, welche Sie ein-, bzw ausschalten möchten und bestätigen Sie die Wahl mit der Taste ENTER.

Mit den Tasten ZERO/SELECT können Sie die ausgewählte Funktion ein- und ausschalten. Auf dem Display wird der gewählte Zusand angezeigt, ON bedeutet ein- und OFF ausgeschaltet. Bestätigen Sie mit der Taste ENTER.



Es erscheint wieder die Liste der ein- bzw. ausschaltbaren Menü-Funktionen. Um eine weitere Funktion ein- bzw. auszuschalten gehen Sie wie oben beschrieben vor. Um die Einstellungen zu speichern wählen Sie "Ok" und bestätigen Sie die Wahl mit der Taste ENTER.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

5.6 HIDE DISABLED FUNCTIONS ON/OFF

Diese Einstellung gestattet, ausgeschaltete Funktionen zu verbergen. In der Funktionenliste erscheinen damit nur die freigegebenen Funktionen. Ist diese Einstellung nicht eingeschaltet, werden ausgeschaltete Funktionen in der Funktionenliste grau geschrieben.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Hide disabled Functions ON/OFF] und bestätigen Sie mit ENTER

Schalten Sie die Einstellung "Hide disabled Functions ON/OFF" mit den Tasten ZERO/SELECT ein oder aus und bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

5.7 RADIO ON/OFF

Diese Einstellung erlaubt es, den Funk ein- oder auszuschalten.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Radio ON/OFF] und bestätigen Sie mit ENTER

Schalten Sie Funk mit den Tasten ZERO/SELECT ein oder aus und bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

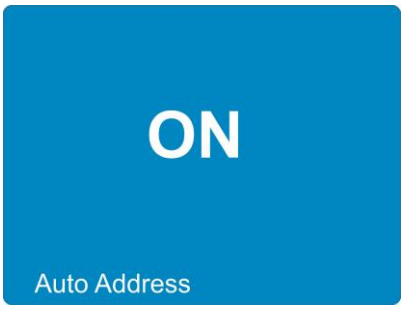
5.8 AUTO DEVICEADDRESS ON/OFF

Diese Einstellung erlaubt es, die automatische Vergabe der RS485-Adressen ein- oder auszuschalten.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Auto Deviceaddress ON/OFF] und bestätigen Sie mit ENTER

Schalten Sie die die automatische Vergabe derRS485-Adresse mit den Tasten ZERO/SELECT ein oder aus und bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.



5.9 ÄNDERUNG DER SENSOR-ADRESSEN

Ist die automatische Vergabe ausgeschaltet, können die RS-485-Adressen manuell eingestellt werden.

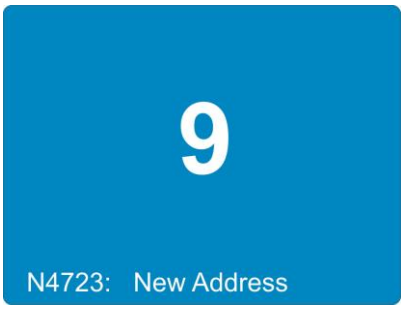
Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Set Device Address] und bestätigen Sie mit ENTER.

Das BlueMETER SIGMA sucht jetzt alle angeschlossenen Geräte.

Sobald die Suche abgeschlossen ist, wird die Liste der angeschlossenen Geräte angezeigt. Die Liste ist nach der RS-485-Adresse sortiert. Ist der Sensor via Übertragungsgeräte, z.B. BlueTCs, angeschlossen, wird dies in der Liste mit dem Zusatz "via" plus Seriennummer des Übertragungsgerätes angegeben.

Mit den Tasten ZERO/SELECT kann das Gerät, dessen Adresse geändert werden soll, ausgewählt werden.
Bestätigen Sie die Wahl mit ENTER

Mit den Tasten ZERO/SELECT kann die RS-485-Adresse ausgewählt werden, wobei nur jene angezeigt werden, welche noch nicht belegt sind.
Bestätigen Sie die neue Adresse mit ENTER



Es erscheint wieder die Liste der angeschlossenen Geräte. Um eine weitere RS-485-Adresse zu ändern, gehen Sie wie oben beschrieben vor. Um das Menü zu verlassen, wählen Sie "Ok" und bestätigen Sie die Wahl mit der Taste ENTER.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

Liegt ein Adress-Konflikt vor, wird dieser in der Liste unter der entsprechenden RS-485-Adresse markiert. Liegt der Konflikt bei einem Übertragungsgerät, z.B. BlueTC, vor, wird dies in der Liste mit dem Zusatz "via" plus Seriennummer des Übertragungsgerätes angegeben. Ein Konflikt liegt auch dann vor, wenn bei zwei Übertragungsgeräten dieselben RS-485-Adressen verwendet werden.

Wählen Sie "Resolve", um den Adress-Konflikt aufzulösen oder "OK", um ohne Änderung in den Mess-Modus zurück zu kehren.

5.10 GRAVITY (NOCH NICHT REALISIERT)

Die Neigungswerte, welche die Messgeräte und die Sensoren dem BlueMETER SIGMA übermitteln, basieren auf der Gravitationskraft. Auf der Erde ist die Gravitationskraft aber nicht konstant, sondern variiert mit der geographischen Breite und mit der Meereshöhe. Weiter bewirken Dichteschwankungen in der Erdkruste zusätzliche lokale Abweichungen.
Zum Beispiel beträgt die Gravitationskraft auf Meereshöhe

- 9,78033 m/s^2 am Äquator,
- 9,80620 m/s^2 auf dem 45. Breitengrad,
- 9,83219 m/s^2 an den Polen.

In der nebenstehenden Tabelle sind die Werte der Gravitationskraft für einige Städte aufgelistet.

Amsterdam	9.813	Istanbul	9.808	Paris	9.809
Athens	9.807	Havana	9.788	Rio de Janeiro	9.788
Auckland, NZ	9.799	Helsinki	9.819	Rome	9.803
Bangkok	9.783	Kuwait	9.793	San Francisco	9.800
Brussels	9.811	Lisbon	9.801	Singapore	9.781
Buenos Aires	9.797	London	9.812	Stockholm	9.818
Calcutta	9.788	Los Angeles	9.796	Sydney	9.797
Cape Town	9.796	Madrid	9.800	Taipei	9.790
Chicago	9.803	Manila	9.784	Tokyo	9.798
Copenhagen	9.815	Mexico City	9.779	Vancouver, BC	9.809
Nicosia	9.797	New York	9.802	Washington, DC	9.801
Jakarta	9.781	Oslo	9.819	Wellington, NZ	9.803
Frankfurt	9.810	Ottawa	9.806	Zurich	9.807

DMessgeräte werden am Hauptsitz der WYLER AG kalibriert. Die angezeigten Neigungen sind nur dort exakt. An anderen Orten muss der angezeigte Wert korrigiert werden. Wird im BlueMETER SIGMA die Korrektur für die lokale Gravitationskraft eingeschaltet, wird die gemessene Neigung entsprechend korrigiert bevor sie angezeigt wird.

Die Korrektur erfolgt nach folgender Formel:

$$\alpha_{eff} = \arcsin\left(\frac{g_c}{g_m}\sin(\alpha_m)\right)$$

wobei

g_c	Gravitationskraft am Ort der Kalibrierung
α_m	Angezeigter Messwert am Ort der Messung
g_m	Gravitationskraft am Ort der Messung
α_{eff}	Tatsächlicher Winkel

Sind Messgeräte oder Sensoren, wie zum Beispiel das BlueCLINO, angeschlossen, welche die Korrektur selber ausführen können, wird die eingegebene Wert für die lokale Gravitation an das Gerät übermittelt. Für alle anderen Messgeräte oder Sensoren berechnet das BlueMETER SIGMA die Korrektur. Dies führt dazu, dass auf dem Messgerät und auf dem BlueMETER SIGMA unterschiedliche Neigungswerte angezeigt werden.

Um die Korrektur der lokalen Gravitation ein- bzw. auszuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Gravity] und bestätigen Sie mit ENTER.

Schalten Sie die Korrektur der Gravitation mit den Tasten ZERO/SELECT ein und bestätigen Sie mit der Taste ENTER.

Es folgt nun die Eingabe des Wertes der lokalen Gravitation. Der Wert wird über die Tasten ZERO/SELECT eingestellt. Mit der Taste ON/MODE wird der Standardwert von 9.807 m/s² übernommen. Eingabe mit der Taste ENTER bestätigen.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

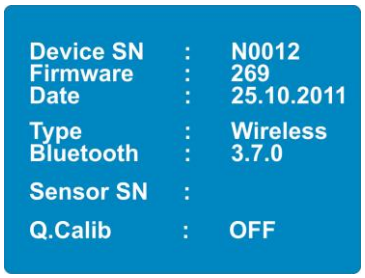
5.11 VERSION FIRMWARE

Mit dieser Option werden Informationen über die geladene Firmware und die Konfiguration angezeigt

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Version] und bestätigen Sie mit ENTER.

Es werden fogende Informationen angezeigt:

- Seriennummer des Gerätes
- Nummer der Firmware
- Release-Datum der Firmware
- Typ des Gerätes (Wireless / Cable)
- Version des Bluetooth-Moduls



Nach 10 Sekunden oder mit der Taste ENTER wird diese Anzeige wieder verlassen.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

5.12 FACTORY RESET

Ein vollständiger Factory Reset versetzt das Gerät in den Zustand, wie dieses ab Werk konfiguriert wurde. Alle persönlichen Einstellungen gehen verloren.
Das BlueCLINO wird auf folgende Standardwerte gesetzt:

Standard-Werte:	
Messmode:	absolut
Masseinheit:	DEC xx°xx'xx"
Relative Basis:	1000 mm, 10"
Absoluter Nullpunkt (ZERO-OFFSET):	0
Relativer Nullpunkt (REL ZERO-OFFSET):	0
Filter	Nr. 3
Display	Zahl
Limits	OFF;
Upper Limits	0
Lower Limits	0
Scale	maximaler Bereich
Join	nicht gejoined
Pin Code	OFF; Code = 00000
Display Settings	Color Blue; Saturation 100%; Saturation Power Save 50%;
Logscale	OFF
Programmable Keys	alle eingeschaltet;
Funtions	alle eingeschaltet;
Hide disabled Functions	OFF
Radio	ON, falls verfügbar
Auto Device Address	ON
Gravitation	OFF; Wert = 9.807 kg·m/s²

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Factory Reset] und bestätigen Sie mit ENTER.

Um ein irrtümliches Zurücksetzen zu verhindern erscheint die Frage: "Are you sure?" übersetzt "Sind Sie sicher?" Drücken Sie die Taste ENTER, wenn Sie die Einstellungen auf die Standardwerte zurücksetzen wollen. Nach 10 Sekunden oder mit der Taste SEND/ESC kehrt das Messgerät in den Mess-Modus zurück.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

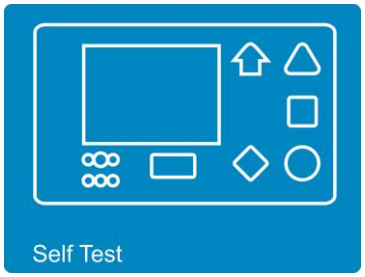
5.13 SELF-TEST

Beim Start des Gerätes wird ein Systemtest durchgeführt, welcher die wichtigsten Funktionen prüft. Zusätzlich zu diesem Test können die Funktion der Tasten und der LED überprüft werden.

Über die Taste ON/MODE wählen Sie den Menü-Punkt [Optionen] an und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Wählen Sie jetzt [Self Test] und bestätigen Sie mit ENTER.

Auf dem Display wird grob die Folie des BlueMETER SIGMA angezeigt mit Tasten und LED.

Im Takt von ca. 0.5 s leuchten nacheinander die LEDs auf. Dabei muss die leuchtende LED mit der auf dem Display markierten übereinstimmen. Ist die nicht der Fall, so liegt ein Defekt vor.



Wird eine Taste oder der Infrarot Taster gedrückt, wird die gedrückte Taste markiert. Jede Taste erzeugt ein eigenes Muster. Wird die Taste nicht markiert, liegt ein Defekt vor.

Nach 10 Sekunden ohne Betätigung einer Taste verlässt das Messgerät die Funktionskontrolle.

Das Messgerät geht wieder in den Mess-Modus über.

6 BLUETC (TRANSCEIVER/CONVERTER) MIT UND OHNE FUNKMODUL

Der BlueTC mit und ohne „Funk“ wurde als alternatives **Interface** zum BlueMETER für die elektronischen Neigungsmessgeräte BlueLEVEL entwickelt.

Funktion im Verbund mit den Messgeräten BlueLEVEL:
Der BlueTC kann für die elektronischen Neigungsmessgeräte BlueLEVEL eingesetzt werden. Sämtliche relevanten Daten wie

- Kalibrierdaten
- Geräteadressen

sind in den jeweiligen Messgeräten abgespeichert. Über eine RS 232/422/485 - Schnittstelle ist es möglich, die Messwerte an einen PC/LAPTOP oder ein anderes Ausgabegerät sowie an die WYLER-Messprogramme LEVELSOFT PRO und MT-SOFT oder an eine andere Mess-Software wie LabVIEW® weiterzuleiten.

Vorteile gegenüber dem BlueMETER im Verbund mit den Messgeräten BlueLEVEL:

- Einfache Konfiguration, BlueTC dient lediglich als Interface zwischen den Messgeräten und dem PC / Laptop
- Kosten

Nachteile gegenüber dem BlueMETER im Verbund mit den Messgeräten BlueLEVEL:

- Keine Anzeige der Messwerte von Messgerät [A] und Messgerät [B]
- Menüführung etwas weniger umfangreich und übersichtlich, da kein Display verfügbar ist

6.1 INBETRIEBNAHME BLUETC

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit dem BlueTC zum ersten Mal arbeiten.

Zum **Einschalten des BlueTC** die Taste **<ON/MODE>** solange drücken, bis alle 6 LEDs leuchten, Taste loslassen.

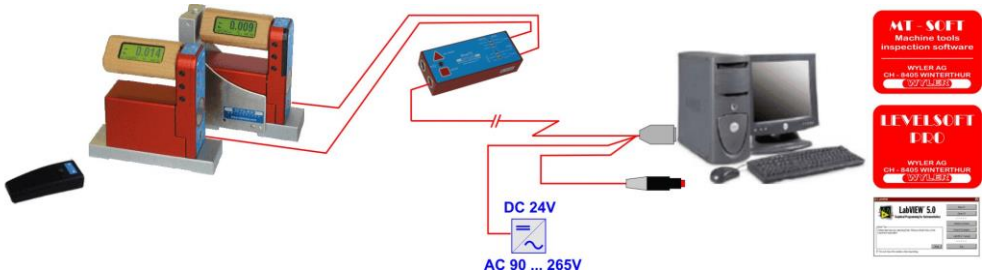
- Die LED „READY“ unter **STATUS** blinkt in rascher Folge
- Die grüne LED „READY“ unter **RADIO** blinkt so oft, wie Geräte im Funkbetrieb verbunden sind (inkl. eigene Adresse)
- Falls bereits weitere Geräte, z.B. BlueLEVELs angeschlossen und über Funk verbunden sind, so leuchtet zusätzlich die blaue LED „LINK“ unter **RADIO**

Deaktivierung der automatischen Abschaltung des BlueTC:
Wird die Taste **<ON/MODE>** **beim EINSCHALTEN** **länger als 10 Sekunden** gedrückt, beginnen alle LED‘s zu blinken und die automatische Abschaltung wird deaktiviert. Im Batteriebetrieb stellt das Gerät nach 60 Minuten automatisch ab.

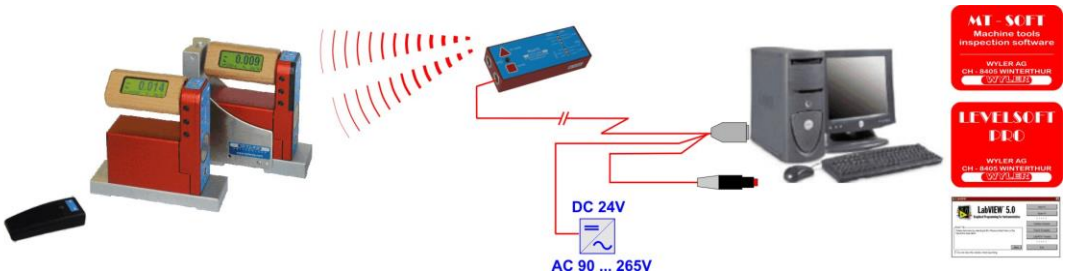
Ausnahme:
Wenn der BlueTC an eine externe Stromversorgung (Fremdspeisung) angeschlossen wird, stellt das Anzeigegerät nie automatisch ab (Dauerbetrieb).

6.2 MÖGLICHE KONFIGURATIONEN MIT DEM BLUETC

Konfigurationen mit Messgeräten BlueLEVEL und BlueTC mit Anschluss an PC / Laptop / **BlueTC als Interface**



*Konfigurationen ohne Funk, d.h. über Kabelverbindungen, mit Anschluss an PC/Laptop / **BlueTC als Interface***

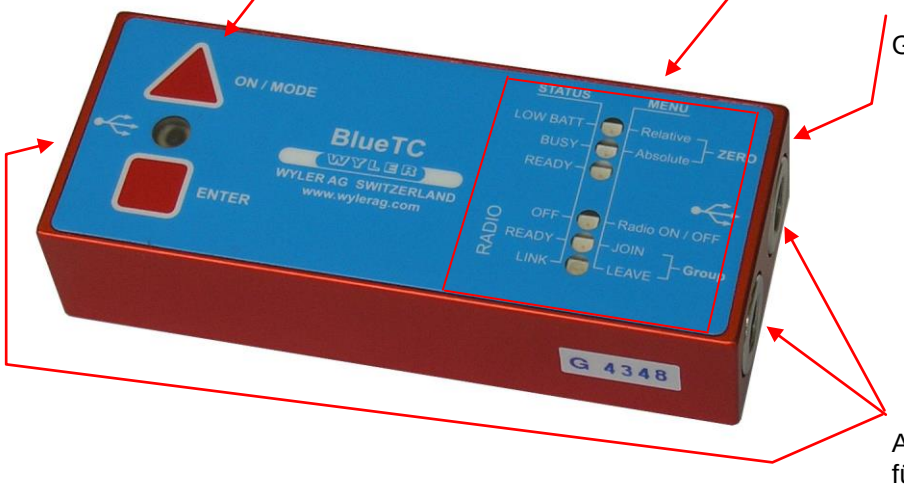


*Konfigurationen mit Funk, d.h. mit drahtloser Übermittlung der Messdaten und mit Anschluss an PC / Laptop / **BlueTC als Interface***

6.3 DER BLUETC IM ÜBERBLICK:

Bedienungstasten
- ON / MODE
  und
- **<ENTER>**

LED zur Anzeige des Gerätestatus und zur Menuewahl

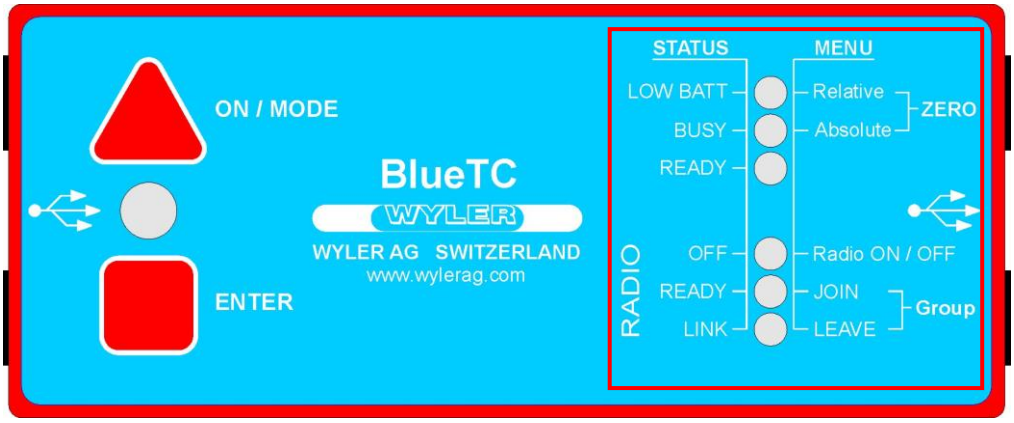


Gehäuse aus Aluminium eloxiert

Anschlüsse für die Messgeräte, für externe Speisung und Anschluss an PC/Laptop

Der BlueTC kann mit und ohne eigene Energieversorgung, d.h. mit einem so genannten „aufschraubbarem Batteriepack“, geliefert werden.

6.4 FUNKTIONEN AM BLUETC / MENÜSTRUKTUR



MENÜAUSWAHL /-STRUKTUR ÜBER TASTE <ON/MODE>

HINWEIS:
DIE BESCHRIEBENEN FUNKTIONEN KÖNNEN ERST DURCHGEFÜHRT WERDEN, NACHDEM DAS GERÄT DURCH FOLGENDE PROZEDUR FREIGEGEBEN WURDE:

Taste <ENTER> gedrückt halten. Nach ca. 3 Sekunden zusätzlich die Taste <ON/MODE> drücken und beide Tasten während weiteren 3 Sekunden gedrückt halten. Dann beide Tasten gleichzeitig loslassen.

Mit der Taste <ON/MODE> kann durch mehrmaliges Drücken das entsprechende Menu ausgewählt werden. Mittels der Taste <ENTER> wird das gewählte Menu ausgeführt.

MENÜ	**Relative ZERO LED rot**	deaktiviert
	Absolute ZERO LED gelb	deaktiviert
	Radio ON / OFF LED rot	Ein- bzw. Ausschalten des Funkteils
	JOIN GROUP LED grün	Beitreten zu einer Messgruppe
	LEAVE LED blau	Verlassen einer Messgruppe

STATUS	**LOW BATT LED rot**	Leuchtet rot, wenn die Batterien ausgewechselt werden müssen
	BUSY LED gelb	Flackert gelb, wenn das Gerät beschäftigt ist
	READY LED grün	Flackert grün, wenn das Gerät bereit ist.
	OFF LED rot	Leuchtet rot, wenn der Funk ausgeschaltet ist
	READY LED grün	Blinkt grün, wenn der Funk eingeschaltet ist. Die Anzahl der Leuchtimpulse signalisiert die Anzahl der Geräte, die in die Messgruppe eingebunden sind.
	LINK LED blau	Leuchtet blau, wenn der Funkbetrieb aktiv ist

6.5 BEDIENUNG DES BLUETC

BESCHREIBUNG DER EINZELNEN TASTEN

	<ON/MODE> - Taste
Funktion - 1 –	Dient zur **Einschaltung des BlueTC**. Die Taste **<ON/MODE>** solange drücken, bis alle 6 LEDs leuchten, Taste loslassen. • Die LED „READY“ unter **STATUS** blinkt in rascher Folge • Die grüne LED „READY“ unter **RADIO** blinkt so oft, wie Geräte im Funkbetrieb verbunden sind (inkl. eigene Adresse) • Falls bereits weitere Geräte, z.B. BlueLEVELs angeschlossen und über Funk verbunden sind, so leuchtet zusätzlich die blaue LED „LINK“ unter **RADIO** **Deaktivierung der automatischen Abschaltung des BlueTC:** Wird die Taste **<ON/MODE>** **beim EINSCHALTEN** **länger als 10 Sekunden** gedrückt, beginnen alle LED‘s zu blinken und die automatische Abschaltung wird deaktiviert. Im normalen Mode stellt das Gerät nach 60 Minuten automatisch ab **Ausnahme**: Wenn der BlueTC an eine externe Stromversorgung (Fremdspeisung) angeschlossen wird, stellt das Anzeigegerät nie automatisch ab.
Funktion - 2 -	Die Taste **<ON/MODE>** dient zur Auswahl des entsprechenden Menus.
Funktion - 3 -	Zum **Ausschalten** des BlueTCs die Taste **<ON/MODE>** solange drücken, bis sämtliche 6 LEDs leuchten.

	<ENTER> – Taste
Funktion – 1 –	Mittels der Taste **<ENTER>** wird das gewählte Menu ausgeführt
Funktion - 2 -	Im Zusammenhang mit der SW LEVELSOFT und der SW MT-SOFT dient die **Taste <ENTER>** zum Einlesen des aktuellen Messwertes.

ANHANG
A GRUNDLAGEN ZU BLUESYSTEM UND ZUR NEIGUNGSMESSUNG

A1 EINLEITUNG ÜBER BLUESYSTEM

Die neue **BlueSYSTEM-Modellreihe** wurde als Nachfolger für die bekannten und bewährten Messgeräte MINILEVEL NT + LEVELTRONIC NT mit und ohne Datenübertragung mittels Funk entwickelt. Die Modellreihe BlueSYSTEM besteht aus einem oder zwei Messgeräten BlueLEVEL und einem BlueMETER SIGMA. Als Alternative zum BlueMETER SIGMA besteht die Möglichkeit, einen BlueT/C als Interface zu einem PC, bzw. Laptop zu verwenden.

Das BlueSYSTEM ist **mit und ohne Datenübertragung über Funk** erhältlich. Bei Systemen ohne Funk, d.h. Datenübermittlung über Kabel, kann zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet werden.

Die neue Messgerätereihe ist speziell für den Einsatz von Präzisionsmessungen kleiner Winkel geeignet. Dazu gehören insbesondere die Ebenheitsmessung von Mess- und Kontrollplatten oder die Vermessung der Geometrieeigenschaften an Maschinen aller Art. Die Sensorzelle, ausgerüstet mit Hightech Elektronik auf keramischem Trägermaterial, erlaubt die perfekte Anwendung auch unter äusserst schwierigen Umgebungsbedingungen, z.B. hoher Luftfeuchte oder in rauher Werkstattumgebung.

Die neue Gerätereihe zeichnet sich durch folgende Verbesserungen aus:

- Komplett neues Design, mit modernster Technologie
- Funk mit Bluetooth®wireless technology. Nur ein weltweit anerkannter STANDARD
- Komplett neuer Sensor
- Sensoreinheit und Verstärkerelektronik in Edelgas abgekapselt
- Verbesserte Temperaturstabilität
- Verbesserte Langzeitstabilität (Drift)
- Grosse Matrix LCD-Anzeige
- Anzeige am BlueLEVEL von beiden Seiten ablesbar, da der Handgriff drehbar ist
- Erkennung der Geräteadresse im Display
- Eindeutige Zuordnung der Geräteadressen
- Auslösung einer Messung über jedes Gerät des BlueSYSTEMS (BlueLEVEL, BlueMETER SIGMA oder BlueTC) mittels Infrarot möglich
- Bestehende Messbasen sind kompatibel
- Nach wie vor drei Typen mit den Empfindlichkeiten 1 / 5 / 10 µm/m
- Nur noch ein Messbereich
- Es sind drei unterschiedliche BlueLEVEL-Modelle verfügbar:
    - 1µm/m: Messbereich von ±20mm/m
    - 5µm/m: Messbereich von ±100mm/m
    - 10µm/m: Messbereich von ±200mm/m
- Linearität für Messbereich gemäss DIN-Vorgaben / DIN 2276
- Alle Geräte mit RS232 / RS422 / RS485 Schnittstelle
- Betrieb mit handelsüblichen 1.5 V - Batterien, Typ „C“
- CE konform

Die neuen Messgeräte der BlueSYSTEM-Familie können als Einzelgerät wie auch in einem Set verwendet werden. Anstelle des BlueMETER SIGMAs kann auch ein BlueTC als Interface zum PC / Laptop verwendet werden. Die Funktionalität ist bis auf die LCD-Anzeige, die nur beim BlueMETER SIGMA vorhanden ist, dieselbe.

Das Set, auch **MONTEUR SET** genannt, besteht im Normalfall aus einem oder zwei BlueLEVEL und einem BlueMETER SIGMA, bzw. einem BlueTC, und ist das ideale Mess-System für die Vermessung von Ebenheiten, zur Vermessung von Maschinen und anderen Anlagen unter werkstattüblichen Bedingungen.

Das **MONTEUR SET** ist auf die Bedürfnisse von Spezialisten abgestimmt, welche sich mit der Geometrie von Maschinenbau-Komponenten beschäftigen. Ein MONTEUR SET bietet eine enorme Einsatzerweiterung durch die verfügbare Differenz-, bzw. Referenzmessung. Das MONTEUR SET ist universell einsetzbar für Nivellierarbeiten und Rotationsanalysen.

Dank den hervorragenden Eigenschaften und dem transportgerechten und handlichen Koffer ist das MONTEUR SET für den inner- wie ausserbetrieblichen Einsatz bestens geeignet

A2 UNTERSCHIED VON KONFIGURATIONEN MIT BLUEMETER SIGMA UND BLUETC

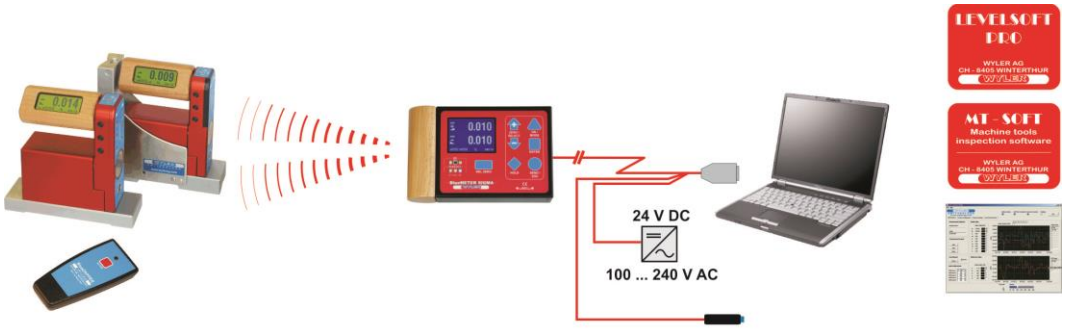
Es sind grundsätzlich zwei Konfigurationsarten möglich. Die Messgeräte wie auch Anzeigegeräte, bzw. Interfaces BlueMETER SIGMA und BlueTC können **mit und ohne Datenübertragung über Funk** ausgerüstet werden.

I. **Kommunikation von den Messgeräten zu den externen Anzeigegeräten über Kabel**
Die konventionellen Konfigurationen beinhalten eine Datenübertragung per Verbindungskabel zum externen Anzeigegerät (BlueMETER SIGMA), bzw. Interfaces (BlueTC).

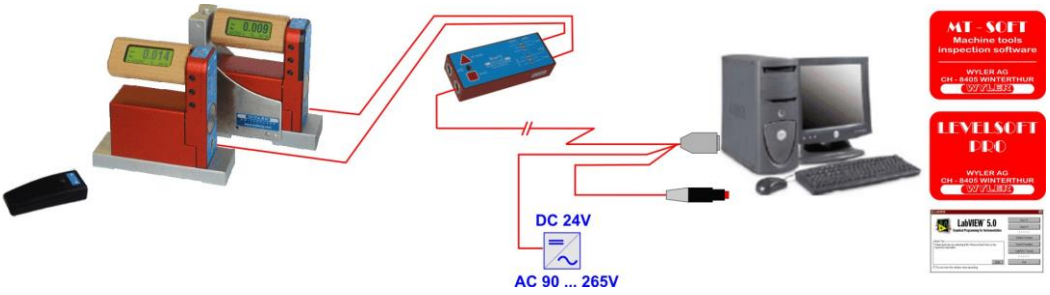
II. **Kommunikation von den Messgeräten zu den externen Geräten BlueMETER SIGMA oder BlueTC über Funk**
Bei der Konfiguration mit „wireless transmission“ werden die Messwerte über Funk zu den externen Geräten BlueMETER SIGMA oder BlueTC übertragen. Jedem Gerät liegen zusätzlich Verbindungskabel als alternative Verbindungsart bei.

Hinweis:
Bei Systemen ohne Funk, d.h. Datenübermittlung über Kabel, kann zu einem späteren Zeitpunkt gegen Aufpreis nachgerüstet werden.

Unterschied zwischen **BlueMETER SIGMA** und **BlueTC**:



Konfiguration mit **BlueMETER SIGMA**



Konfiguration mit **BlueTC**

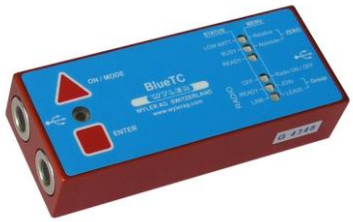
Die Funktionalität von BlueMETER SIGMA und BlueTC ist bis auf die Anzeigeeinheit (LCD) dieselbe. Beim Arbeiten ohne PC ist es in Verbindung mit einem BlueTC nicht möglich, die Differenz zweier Messgeräte anzuzeigen. Beim Arbeiten mit einem PC / Laptop und der Software LEVELSOFT PRO oder MT-SOFT dient der **BlueTC als reines Interface**. Die Verwendung eines BlueTCs ist deshalb nur dann sinnvoll, wenn entweder immer mit einem PC/Laptop und der entsprechenden Software gearbeitet wird oder wenn bei Einzelanwendungen die Differenz von zwei Messgeräten nicht relevant ist.

A3 GERÄTE-ÜBERSICHT
DIE GERÄTE DER BLUESYSTEM-FAMILIE IM DETAIL

Die Familie BlueSYSTEM besteht aus folgenden Geräten

BlueLEVEL
Das Messgerät mit unterschiedlichen Empfindlichkeiten und integrierter Anzeige der Messwerte, der Adresse und der Einheit. Das BlueLEVEL kann mit und ohne Funkmodul geliefert werden.

BlueMETER SIGMA
Anzeigegerät mit verschiedenen Funktionen, das auch als Interface zwischen Messgerät und PC/Laptop dient.
Das BlueMETER SIGMA kann mit und ohne Funkmodul geliefert werden.



BlueTC (Transceiver/Converter)
Interface mit verschiedenen Funktionen, das als Interface zwischen Messgerät und PC/Laptop dient. Der BlueTC kann mit und ohne Funkmodul geliefert werden. Der BlueTC kann auch als Funk-Interface zu anderen Wyler-Sensoren verwendet werden.

Gemeinsame Merkmale für die Geräte der BlueSYSTEM-Familie:

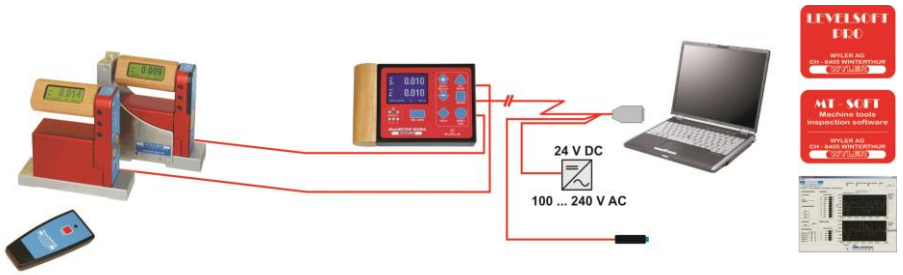
- Falls vorhanden, Funk mit Bluetooth®wireless technology. Nur ein weltweit anerkannter STANDARD.
- Alle Geräte mit den Schnittstellen RS232 / RE422 / RS485
- Alle Geräte sind kompatibel zum WyBus (RS485)
- Alle Geräte sind hierarchisch gleichwertig

Unterschied, bzw. Gemeinsamkeiten der Interfaces BlueMETER SIGMA und BlueTC:

- Beide Geräte können als Interface zwischen den Messgeräten und dem PC/Laptop verwendet werden
- Beide Geräte haben identische Funktionen für die Gruppierung von Gerätegruppen mittels Funkverbindung
- Beide Geräte verfügen über eine Batteriespeisung
- Alle Geräte können als Alternative zur drahtlosen Übermittlung der Daten auch mit Verbindungskabeln betrieben werden

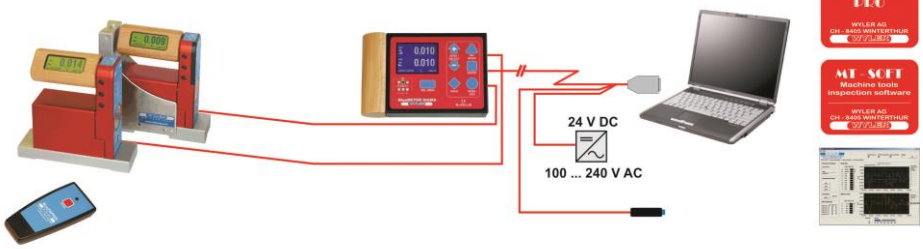
Weitere Merkmale, die das BlueMETER SIGMA aufweist:

- Zusätzliche, übersichtlich angeordnete Funktionstasten für
  - Sensorwahl / Anschluss A oder B, A und B, A-B
  - Refresh-Funktion um die Geräteliste zu aktualisieren
  - Einstellung eines Relativen ZERO
  - <HOLD> Funktion, z.B. für das Festhalten (Einfrieren) eines Messwertes
  - Darstellung des Messwertes von einem oder zwei angeschlossenen Messgeräten
  - Darstellung der Differenz zweier angeschlossenen Messgeräte
  - Darstellung der Einheiten. Anzeige umschaltbar.
  - Einstellung von Filter-Typen



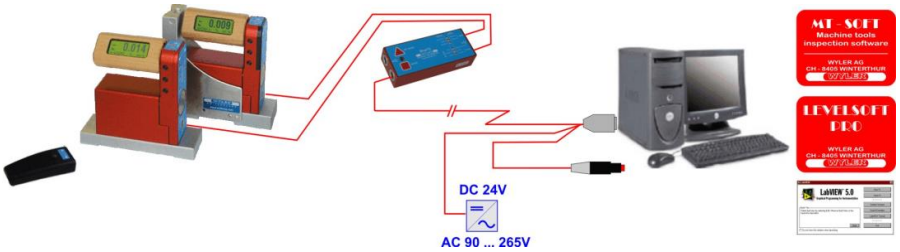
Übertragung der Messwerte über Kabelverbindungen mit Anschluss an einen PC / Laptop

Zwei BlueLEVEL mit **BlueMETER SIGMA** und Infrarot-Zapper zur Auslösung der Messung



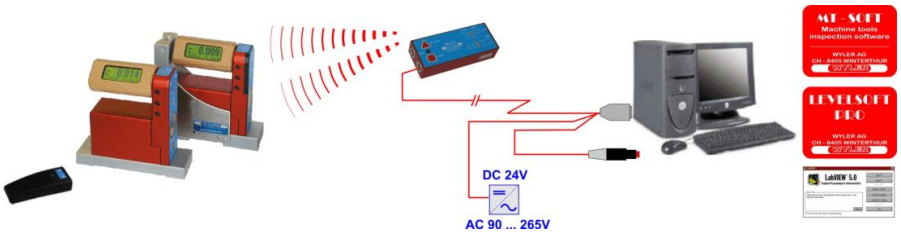
Drahtlose Übertragung der Messwerte über Funk (Bluetooth®wireless technology) mit Anschluss an einen PC / Laptop

Zwei BlueLEVEL mit **BlueMETER SIGMA** und Infrarot-Zapper zur Auslösung der Messung



Übertragung der Messwerte über Kabelverbindungen mit Anschluss an einen PC / Laptop

Zwei BlueLEVEL mit **BlueTC** und Infrarot-Zapper zur Auslösung der Messung



Drahtlose Übertragung der Messwerte über Funk (Bluetooth®wireless technology) mit Anschluss an einen PC / Laptop

Zwei BlueLEVEL mit **BlueTC** und Infrarot-Zapper zur Auslösung der Messung

Es können entsprechend der WyBus-Kompatibilität auch mehr als zwei Sensoren an ein BlueMETER SIGMA, resp. an ein BlueTC angeschlossen werden. Über Kabel sind bis zu 63 Sensoren und über Funk bis zu 15 Sensoren möglich. Auf dem BlueMETER SIGMA können ein oder zwei Sensoren zur Anzeige ausgewählt werden.

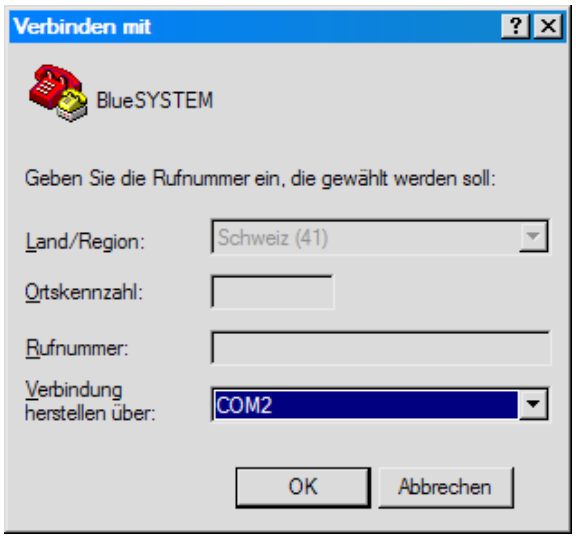
B BEISPIEL MIT DEM HYPERTERMINAL-PROGRAMM UNTER WINDOWS XP

1. Öffnen Sie das HyperTerminal unter Zubehör / Kommunikation und geben Sie einen Namen ein.

   Bestätigung mit **<OK>**

2. Geben Sie die serielle Schnittstelle an, an der das BlueMETER SIGMA angeschlossen ist.

   Bestätigung mit **<OK>**



3. Geben Sie die Anschlusseinstellungen ein

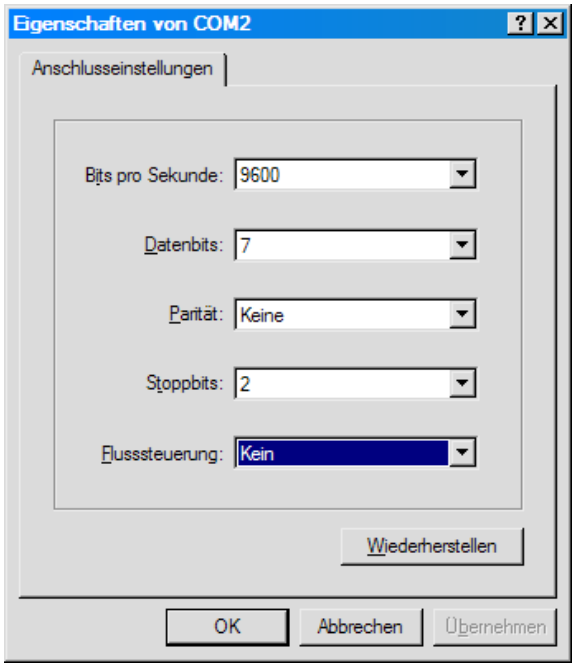
Bits pro Sekunde:	9600
Datenbits:	7
Parität:	keine
Stopbits:	2
Protokoll:	kein

   Bestätigung mit **<OK>**

   Es erscheint das HyperTerminal-Fenster.

   Durch wiederholtes Drücken der Taste **<SEND/ESC>** wird der aktuelle Wert in [Rad] laufend ausgegeben.

   Als Alternative kann der Wert mittels der **Taste P** vom PC eingelesen werden.

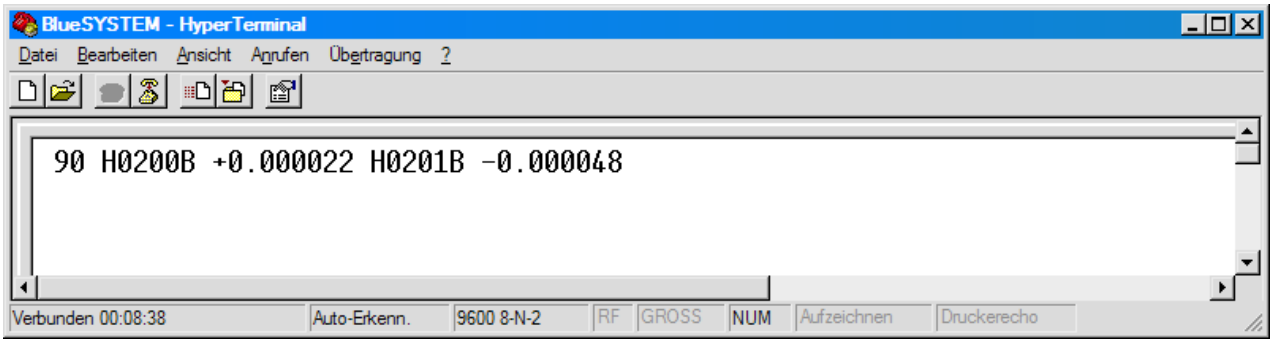


Beispiel Anzeige am HyperTERMINAL

Hinweis:
Die entsprechende Konfiguration muss vorab am BlueMETER SIGMA eingestellt werden.

Ein Messgerät BlueLEVEL mit der Adresse H0200 an Port “A” und
ein Messgerät BlueLEVEL mit der Adresse H0201 an Port “B” angeschlossen

Messmode:
Messgerät BlueLEVEL an Port A und Messgerät BlueLEVEL an Port B werden gleichzeitig angezeigt

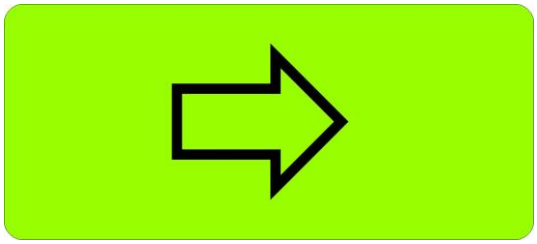


Bedeutung der Anzeige:	
90	Fortlaufende Nummer
H0200B	Messgerät an Anschluss Port „A“ mit Adresse H0200
+0.000022	+0.000022 Rad, bzw. +22 µRad
H0201B	Messgerät an Anschluss Port „B“ mit Adresse H0201
-0.000048	-0.000048 Rad, bzw. -48 µRad

C SPEZIALFUNKTIONEN

C1 ZURÜCKSETZEN AUF WERKSEINSTELLUNGEN

Sie können alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Halten Sie dazu gleichzeitig die <ENTER> Taste und die <ON/MODE> Taste gedrückt bis ein nach rechts gerichteter Pfeil in der Anzeige erscheint.



Folgende Werte werden gesetzt und Aktionen ausgeführt:

BlueMETER SIGMA:

- Filter Typ 3
- Einheit mm/m
- Anzeigemode Absolut
- Relative Basis in Millimeter 1000
- Relative Basis in Inch 10
- Alle Mitglieder der Funkgruppe werden gelöscht
- Alle Mitglieder der Geräteliste werden vollständig gelöscht

BlueTC

- Alle Mitglieder der Funkgruppe werden gelöscht
- Alle Mitglieder der Geräteliste werden vollständig gelöscht

BlueLEVEL

- Filter Typ 3
- Einheit auf
  - 1µm/m-Gerät: 3 Nachkomma-Stellen mm/m
  - 5µm/m-Gerät: 3 Nachkomma-Stellen mm/m gerundet auf 5µm/m
  - 10µm/m-Gerät: 2 Nachkomma-Stellen mm/m
- Anzeigemode Absolut
- Relative Basis in Millimeter 1000
- Relative Basis in Inch 10
- Alle Mitglieder der Funkgruppe werden gelöscht
- Relativ Zero wird auf 0 gesetzt
- Absolut Zero wird auf 0 gesetzt

C2 FIRMWARE VERSION

Mit einer Tastenkombination können Sie die Versionsnummer der geladenen Firmware ansehen: Halten Sie dazu nach dem Ausschalten die <ON/MODE> Taste weitere 10s gedrückt.

In der Anzeige wird gross das Ausgabedatum und unten die Nummer der Firmware angezeigt.

C3 FUNKTIONSTASTEN AM BLUETC AKTIVIEREN

Im Grundzustand sind die Funktionstasten am BlueTC gesperrt. Mit der folgenden Tastenkombination können Sie die Funktionstasten einschalten.

- Taste <ENTER> gedrückt halten.
- Nach ca. 3 Sekunden zusätzlich die Taste <ON/MODE> drücken.
- Beide Tasten während weiteren 3 Sekunden gedrückt halten.
- Beide Tasten gleichzeitig loslassen.

Mit der Taste <ON/MODE> kann durch mehrmaliges Drücken das entsprechende Menu ausgewählt werden. Mittels der Taste <ENTER> wird das gewählte Menu ausgeführt.

Die Funktionssperre bleibt solange ausgeschaltet, bis entweder eine Funktion ausgeführt oder der BlueTC neu gestartet wurde. Danach ist die Funktionssperre wieder eingeschaltet.

D TECHNISCHE DATEN BLUESYSTEM

D1 TECHNISCHE DATEN DER FUNKSYSTEME BLUESYSTEM

SENDER / RECEIVER **SENDER / EMPFÄNGER**	**Frequency**	**ISM-Band / 2,4000 - 2,4835 GHz**
BlueSYSTEM with Bluetooth®wireless technology	Modulation	**FHSS** **(Frequency Hopping Spread Spectrum)**
	Used Net-structure	**Point to point / Point to multi-point**
	RF Output power	**Max. +17 dBm / Class 1**
	Sensitive level Receiver	**-80 dBm**
	Batteries BlueLEVEL / BlueTC **Batteries BlueMETER SIGMA**	**2 x 1.5V, Size "C" Alkaline** **3 x 1.5V, Size "C" Alkaline**

D2 TECHNISCHE DATEN DES MESSGERÄTES BLUELEVEL

Sensitivity / Empfindlichkeit	1 µm/m 0.2 Arcsec	5 µm/m 1 Arcsec	10 µm/m 2 Arcsec
Display range / Anzeigebereich	± 20 mm/m	± 100 mm/m	± 200 mm/m
Limits of error / Fehlergrenze **<**0.5 Full-scale (DIN 2276)	max. 1% of measured value / max. 1% des aktuellen Messwertes		
Limits of error / Fehlergrenze **>**0.5<Full-scale (DIN 2276)	max. 1% of (2 x measured value - 0.5 x Full-scale) / max. 1% von (2 x aktueller Messwert - 0.5 x Messbereichsendwert)		
Temperature error / °C (Ø10°C) / DIN 2276	up to / bis 2000 µm/m: max. 2 µm/m	up to / bis 10000 µm/m: max. 10 µm/m	up to / bis 20000 µm/m: max. 20 µm/m
Temperaturkoeffizient / °C (Ø10°C) / DIN 2276	up to bis 20000 µm/m: max 20 µm/m	up to bis 100000 µm/m: max 100 µm/m	up to bis 200000 µm/m: max 200 µm/m
Display available / Anzeige verfügbar	within 3 seconds / innerhalb von 3 Sekunden		
Digital output / Digitalausgang	RS232 / RS422 / RS485, asynchron, 7 DataBits, 2 StopBits, no parity, 9600 bps		
External power supply Externe Stromversorgung	BlueLEVEL:	+ 5 V DC, max. 450 mW	
Operating temperature range / Betriebstemperatur	0 ... +40°C		
Storage temperature range / Lagertemperatur	-20 ... +70°C		
Net weight without measuring base, including batteries and handle Netto-Gewicht ohne Messbasis, inklusive Batterien und Griff	BlueLEVEL: 1200g		

D3 TECHNISCHE DATEN DES ANZEIGEGERÄTES BLUEMETER SIGMA

Digital output / Digitalausgang	RS232 / RS485, asynchron, 7 DataBits, 2 StopBits, no parity, 9600 bps
External power supply Externe Stromversorgung	BlueMETER SIGMA: + 5V DC, max. 1 W or/oder 10…28 V DC
Operating temperature range / Betriebstemperatur	0 ... +40°C
Storage temperature range / Lagertemperatur	-10 ... +60°C
Net weight, including batteries Netto-Gewicht, inklusive Batterien	850g
Digital output / Digitalausgang	RS232 / RS485, asynchron, 7 DataBits, 2 StopBits, no parity, 9600 bps

D4 TECHNISCHE DATEN DES INTERFACES BLUETC

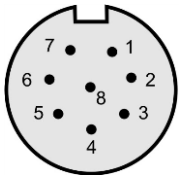
Sensitivity / Empfindlichkeit	----------	----------	----------
Digital output / Digitalausgang	RS232 / RS422 / RS485, asynchron, 7 DataBits, 2 StopBits, no parity, 9600 bps		
External power supply Externe Stromversorgung	BlueTC: + 5V DC, max. 450 mW or/oder 8…28 V DC		
Operating temperature range / Betriebstemperatur	0 ... +40°C		
Storage temperature range / Lagertemperatur	-20 ... +70°C		
Net weight without battery pack	150g		
Net weight, incl. battery-pack and incl. batteries	550g		
Netto-Gewicht ohne Batterie-Pack	150g		
Netto-Gewicht, inkl. Batterie-Pack und inkl. Batterien	550g		

D5 ANSCHLUSS-BELEGUNG BLUELEVEL, BLUEMETER SIGMA UND BLUETC (PIN-BELEGUNG)

D5.1 PORT A AND PORT B

RS232 / RS485

Binder Serie 712
8 pol.
(female)



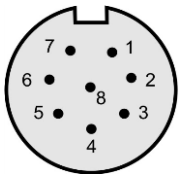
RS485

Connection	Signal	Pin Type	Pin Function
1	VPP	Power in	Unregulated Power
2	VSS	GND	Ground
3	VDD	Power out	Power +5V
4	RTA	Input/Output	RS485-Line A
5	RTB	Input/Output	RS485-Line B
6	-	-	-
7	-	-	-
8	KEY*	Input	Trigger Key

D5.2 OUT-PORT

RS232 / RS485

Binder Serie 712
8 pol.
(female)



RS485

Connection	Signal	Pin Type	Pin Function
1	VPP	Power in	Unregulated Power
2	VSS	GND	Ground
3	VDD	Power out	Power +5V
4	RTA	Input/Output	RS485-Line A
5	RTB	Input/Output	RS485-Line B
6	-	-	-
7	-	-	-
8	KEY*	Input	Trigger Key

RS232

Connection	Signal	Pin Type	Pin Function
1	VPP	Power in	Unregulated Power
2	VSS	GND	Ground
3	VDD	Power out	Power +5V
4	TD	Output	RS232-TD
5	-	-	-
6	RD	Input	RS232-RD
7	-	-	-
8	KEY*	Input	Trigger Key

E SERVICE UND WARTUNGSVERTRÄGE
E1 REPARATUR VON MESS- UND ANZEIGEGERÄTEN

Im Normalfall werden die Geräte zur Reparatur an den örtlichen WYLER-Partner (lokale Vertretung) gesandt. Dieser wickelt die Reparatur und die notwendigen administrativen Arbeiten für den Kunden ab.

Express Reparatur Service, ERS

Viele Kunden können die Geräte nicht über einen längeren Zeitraum entbehren, da die Instrumente täglich im Einsatz sind. Für diese Fälle wurde durch die Firma WYLER AG ein neuer Service eingerichtet, der „Express Reparatur Service, ERS“. Dank diesem Service kann die Durchlaufzeit, d.h. Transport vom Kunden zu der Firma WYLER AG und zurück sowie die Reparatur des Gerätes massiv verkürzt werden.

Vereinfacht sieht das Modell folgendermassen aus:

- Der Kunde meldet den Reparaturfall im jeweiligen Land dem WYLER-Partner
- Der WYLER-Partner orientiert den Kunden über die Möglichkeit des ERS mit den damit verbundenen Vorteilen und Konsequenzen, wie z.B.
    - kurze Durchlaufzeiten
    - Zustimmung zur Reparatur bis 65% des Neupreises
    - Transportverpackung
    - Kostenrahmen des ERS
- Wenn sich der Kunde zur Nutzung des ERS entschieden hat, meldet er dies mit den entsprechenden Informationen entweder dem WYLER-Partner oder der WYLER AG direkt
- Der Kunde erhält alle notwendigen Informationen zur reibungslosen Abwicklung, der Kunde muss lediglich das Produkt ordnungsgemäss verpacken und das Formular für den **TNT Service** ausfüllen sowie dem Transportdienst die Abholbereitschaft melden. Alles Andere läuft automatisch ab
- Die so bei WYLER eingehenden Produkte werden mit **erster Priorität** behandelt, der Kunde erhält das Instrument mit dem gleichen Transportdienst zurück
- Die Rechnungsstellung erfolgt über den WYLER-Partner im Land

Nutzen Sie die Möglichkeit dieses Services, damit Sie das WYLER Instrument in kürzester Zeit wieder zur Verfügung haben. Bei Unklarheiten setzen Sie sich mit der WYLER AG in Verbindung; wir helfen Ihnen gerne damit der ERS erfolgreich eingesetzt werden kann.

E2 SERVICE- UND WARTUNGSVERTRÄGE

Die Messsysteme werden immer komplexer und müssen laufend auf Qualität und Zuverlässigkeit überprüft werden. Zu diesem Zweck bietet die Firma WYLER AG beim Kauf eines Messsystems einen SERVICEVERTRAG an.

Ein solcher SERVICEVERTRAG bietet dem Kunden folgende Leistungen:

- komplette Überprüfung des Systems und gegebenenfalls eine Nachjustierung der Messgeräte jedes zweite Jahr
- Erstellung eines international anerkannten Kalibrierzertifikat SCS für das Gesamtsystem mit Angabe der relevanten Messdaten. Die jeweiligen Messergebnisse und deren Rückführbarkeit sind Bestandteil des Zertifikates
- Bevorzugte Behandlung im Falle einer Reparatur (allfällige Reparaturarbeiten sind nicht Bestandteil des Servicevertrages und werden separat offeriert)
- Nachrüstung von technischen Verbesserungen
- Transport- und Verpackungskosten für den Transport vom Kunden, direkt oder via Vertragshändler, zu WYLER und zurück
- Verlängerung der Garantiezeit auf 24 Monate: wird der Servicevertrag innerhalb von 6 Monaten nach dem Kauf des Gerätes unterzeichnet, so wird die Garantiezeit auf 24 Monate verlängert

Optionen:
Je nach Wunsch kann das Kalibrierintervall verkürzt werden (jedes Jahr) oder verlängert werden (jedes 3. Jahr).

Im allen Serviceverträgen sind folgende Leistungen **nicht** enthalten:

- Reparaturarbeiten sind von diesem Wartungsvertrag ausgeschlossen. Falls während der Überprüfung oder dem Kalibriervorgang festgestellt wird, dass das Gerät repariert werden muss, so wird dieser Aufwand dem Kunden separat offeriert.

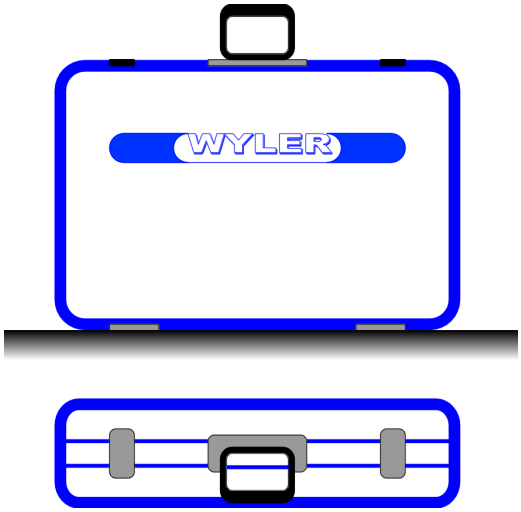
Wir helfen Ihnen Ihre wertvollen und wichtigen Instrumente präzise und einsatzbereit zu halten!

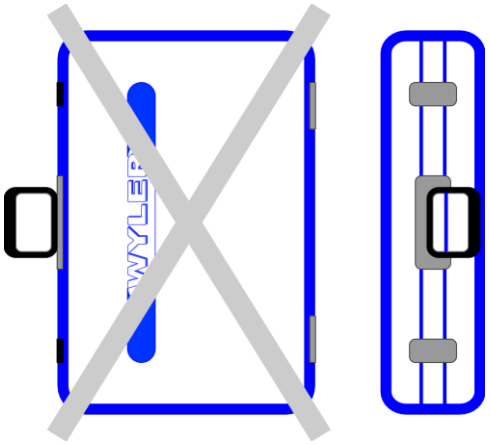
Wir offerieren Ihnen gerne den auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Servicevertrag.

F LAGERUNG DER GERÄTE / HANDHABUNG DER BATTERIEN

F1 LAGERUNG DER GERÄTE

Die Messgeräte sollten während des Nichtgebrauchs so gelagert werden, wie auch damit gemessen wird, d.h. Griff des Messgerätes nach oben (resp. Koffergriff nach oben). Bei falscher Lagerung hängt das Pendel durch und benötigt danach längere Zeit, bis es wieder die Null-Lage erreicht hat.





F2 HANDHABUNG DER BATTERIEN

AUSWECHSELN DER BATTERIEN:

BlueLEVEL:	2 Stück	1.5V, Size “C” ALKALINE
BlueMETER SIGMA:	3 Stück	1.5V, Size “C” ALKALINE
BlueTC:	2 Stück	1.5V, Size “C” ALKALINE

Lesen Sie die Instruktionen und Hinweise im Handbuch, bevor Sie die Batterien einsetzen. Stellen Sie sicher, dass die Batterien richtig eingesetzt sind. Beachten Sie die Symbole PLUS (+) und MINUS (-) am Ende der Batterien.

Halten Sie die Batteriekontakte sauber und reinigen Sie diese gegebenenfalls vorsichtig mit einem weichen Lappen. Achten Sie beim Ersetzen der Batterien auf die vom Hersteller vorgegebene Spezifikation und Grösse. Ersetzen Sie alle Batterien gleichzeitig. Bei längerem Nichtgebrauch ist es ratsam, die Batterien aus dem Gerät zu entfernen und an einem trockenen Ort bei Raumtemperatur zu lagern. Werfen Sie die gebrauchten Batterien nicht ins offene Feuer. Batterien dürfen nicht aufgeladen werden, ausser es ist ein Vermerk „rechargeable“ auf der Batterie aufgebracht.

Betriebstemperatur (min/max):	0°C bis +40°C
relative Luftfeuchtigkeit:	max. 85%

Entsorgung von Batterien / Akkus:
Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt. Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden. Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

G KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN UND ZULASSUNGEN

Sämtliche Unterlagen betreffend

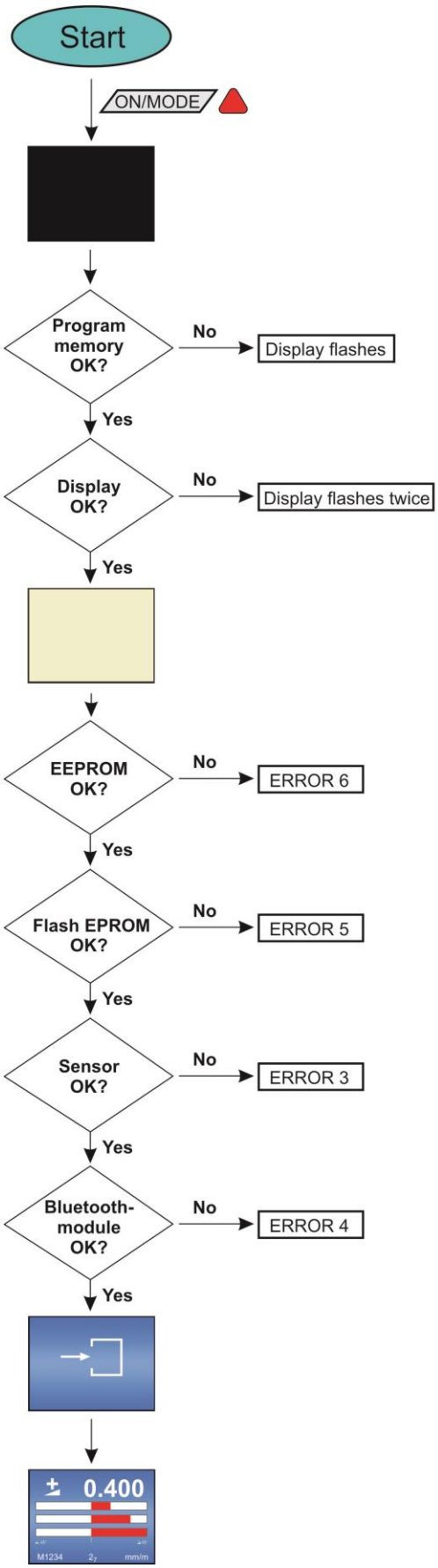
- Declaration of Conformity “DoC”
- FCC Compliance, Statement for cB-0946
- IC Compliance
- Japan Radio Equipment Compliance (TELEC)
- Batteries / WEEE

finden Sie auf unserer Website WYLER AG, **http://www.wylerag.com/en/support/certificates/**

H FLUSSDIAGRAMME BLUEMETER SIGMA

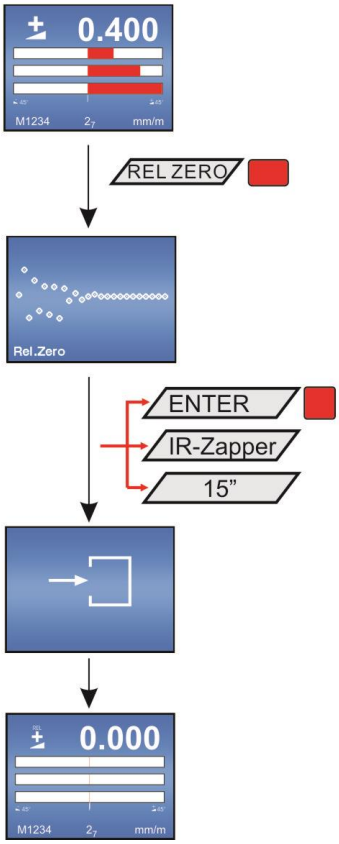
H1 Gerät einschalten / ON/OFF

POWER UP / Gerät einschalten

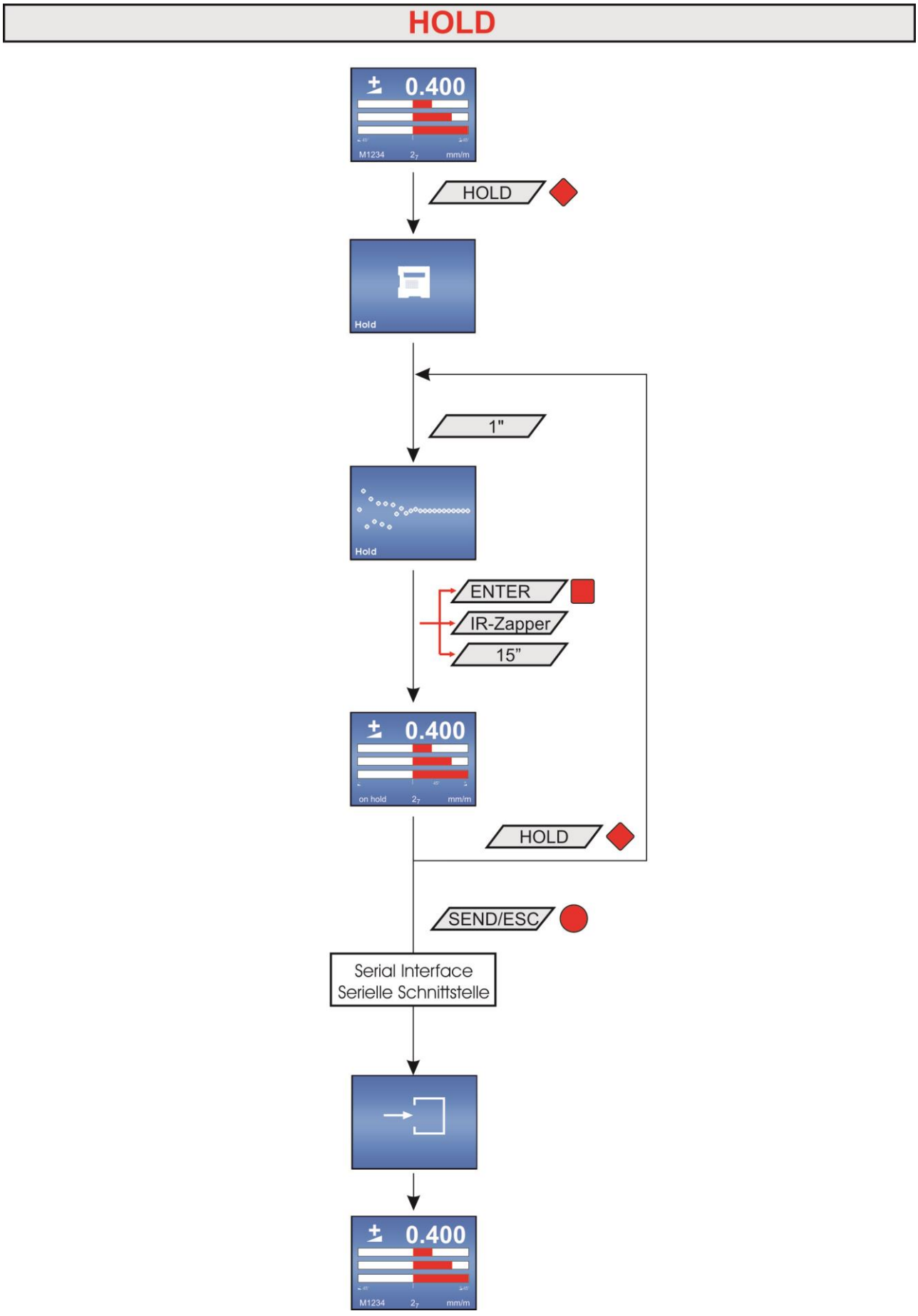


H2 Taste REL.ZERO, Relatives Null Setzen / REL. ZERO

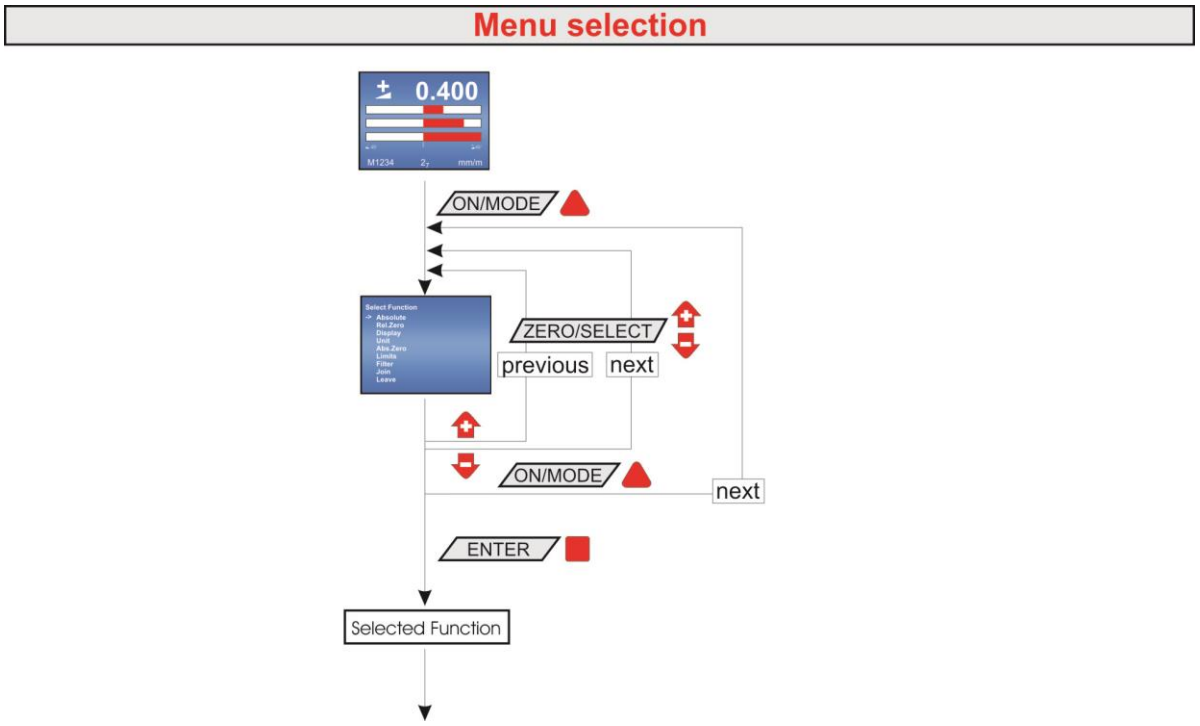
Relative ZERO Key



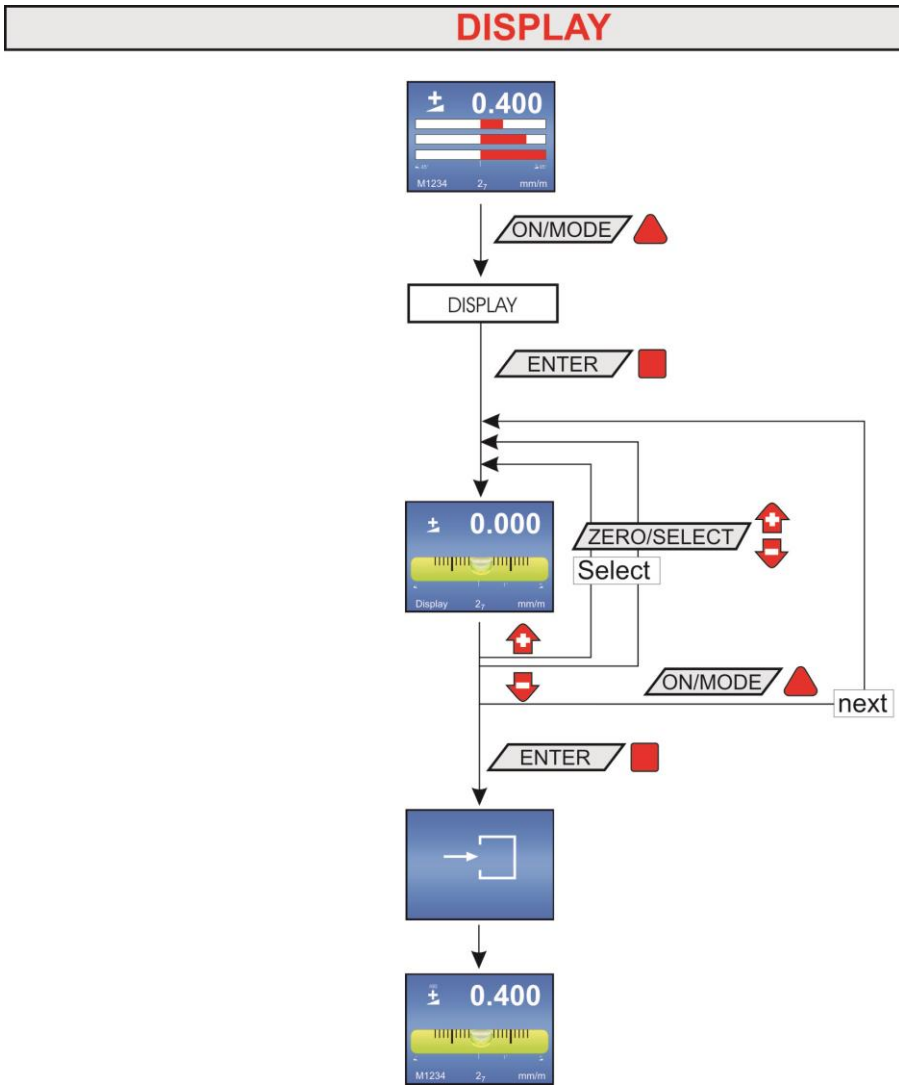
H3 Taste HOLD, Fixieren eines Messwertes / HOLD



H4 Menü Auswahl / MODE

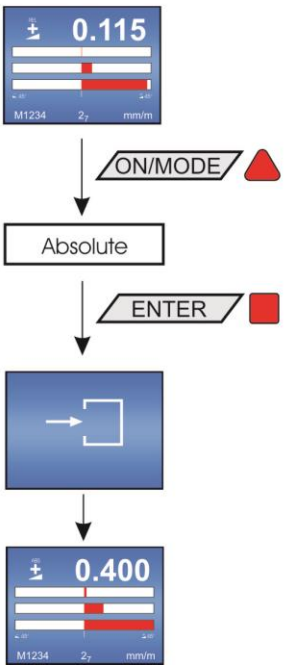


H5 Einstellung der Anzeige / DISPLAY

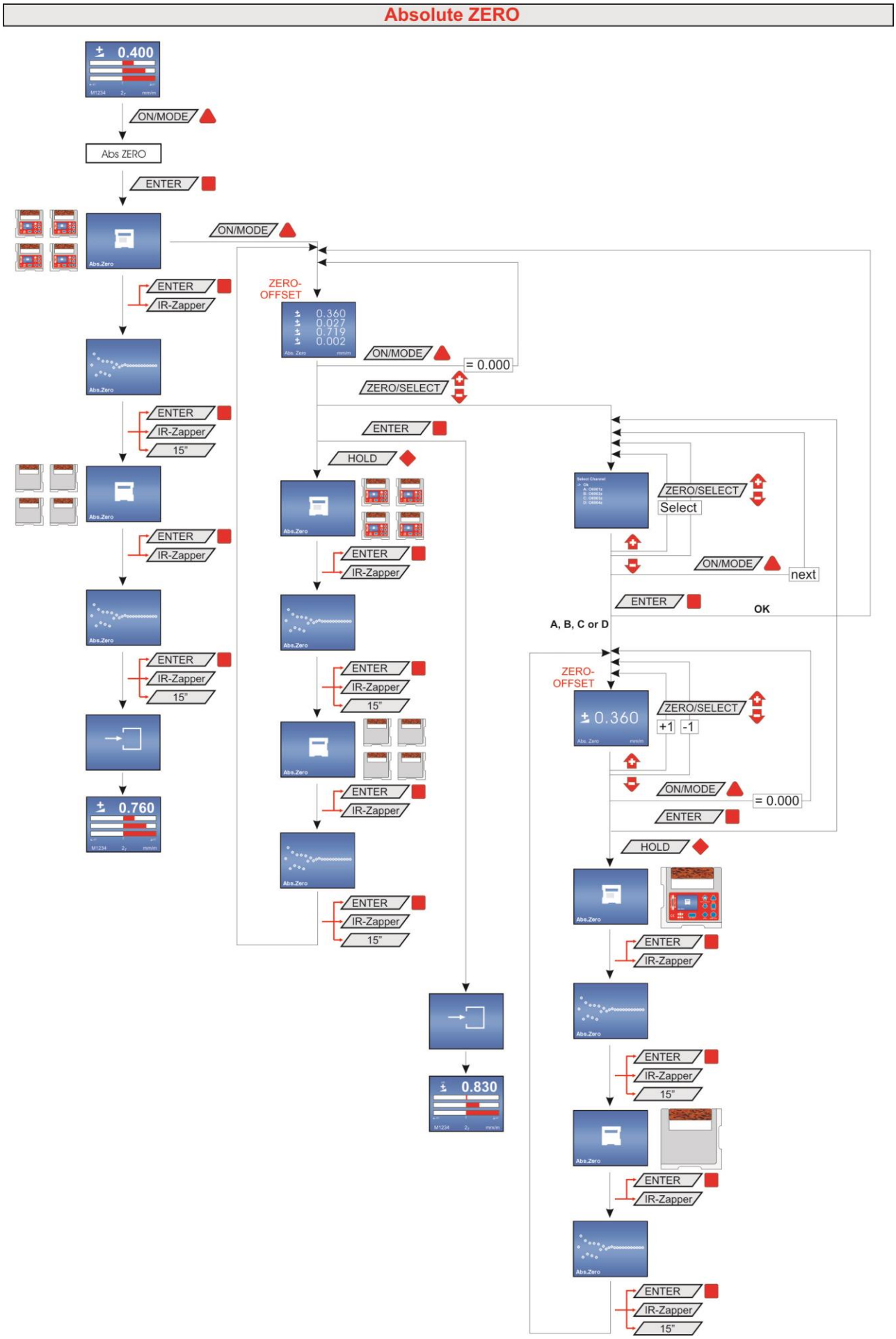


H6 Absolut-Messung / Mode ABSOLUTE

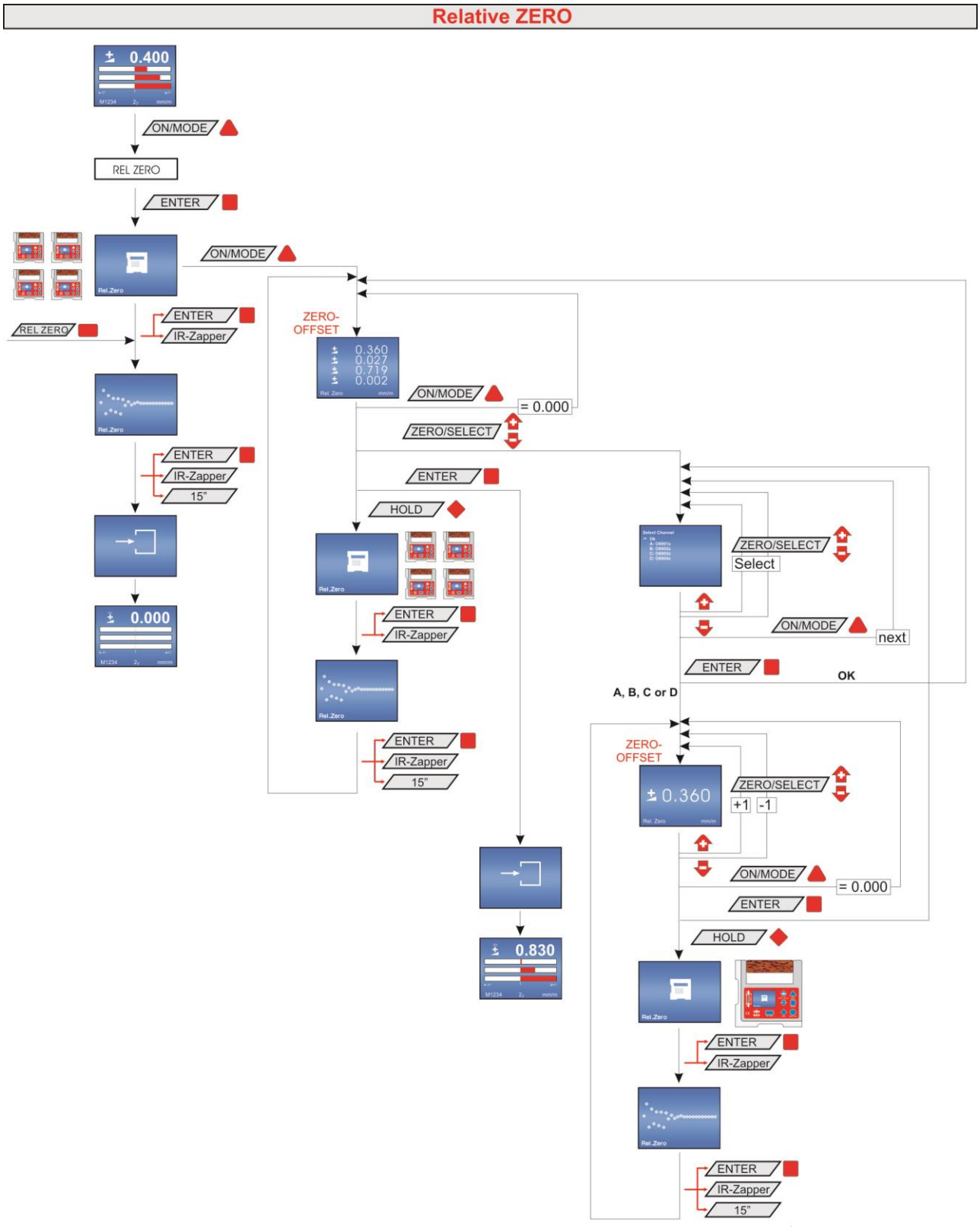
Absolute



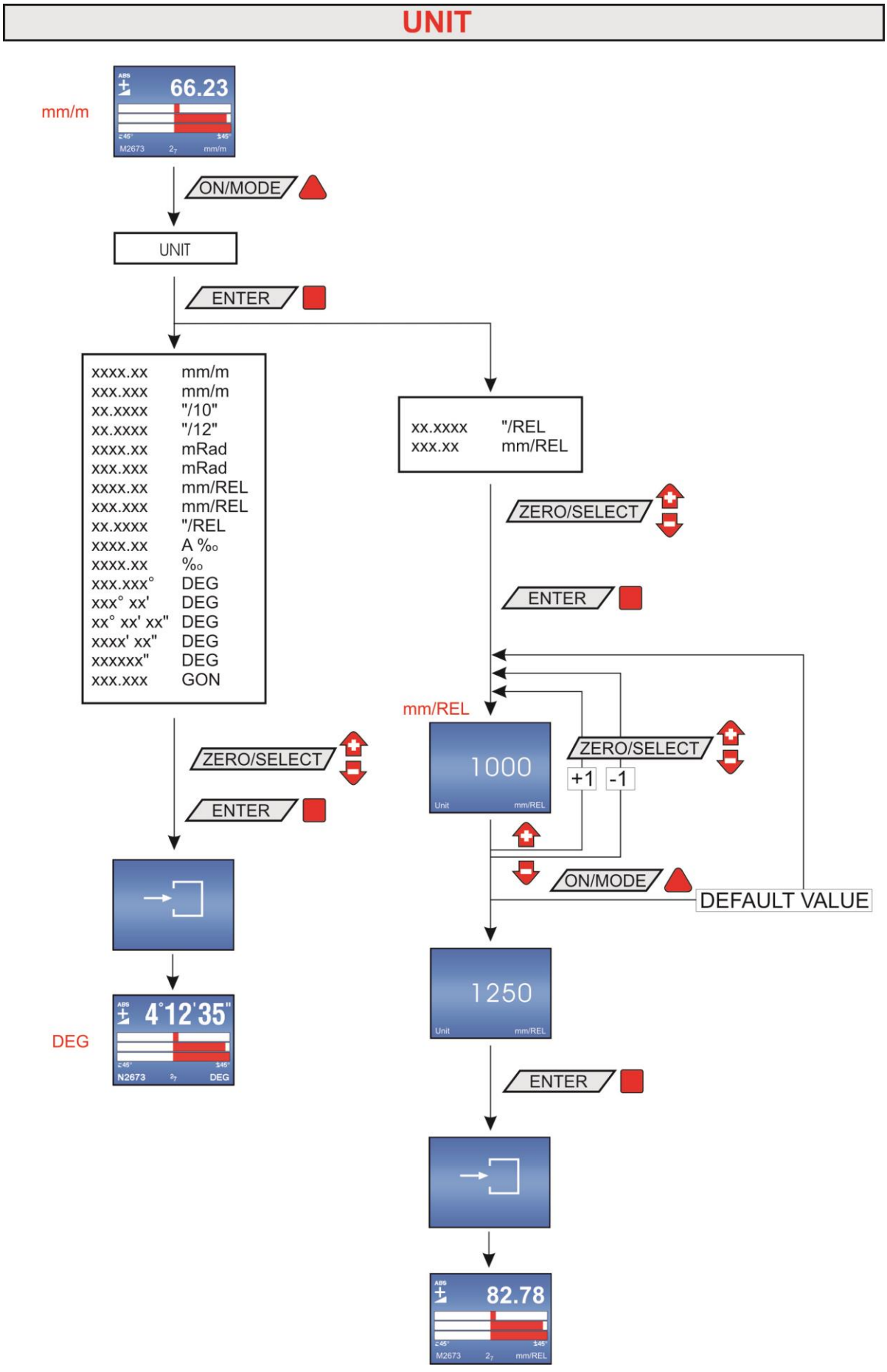
H7 Absolutmessung mittels Kompensation Nullfehler / Mode ABSOLUTE ZERO



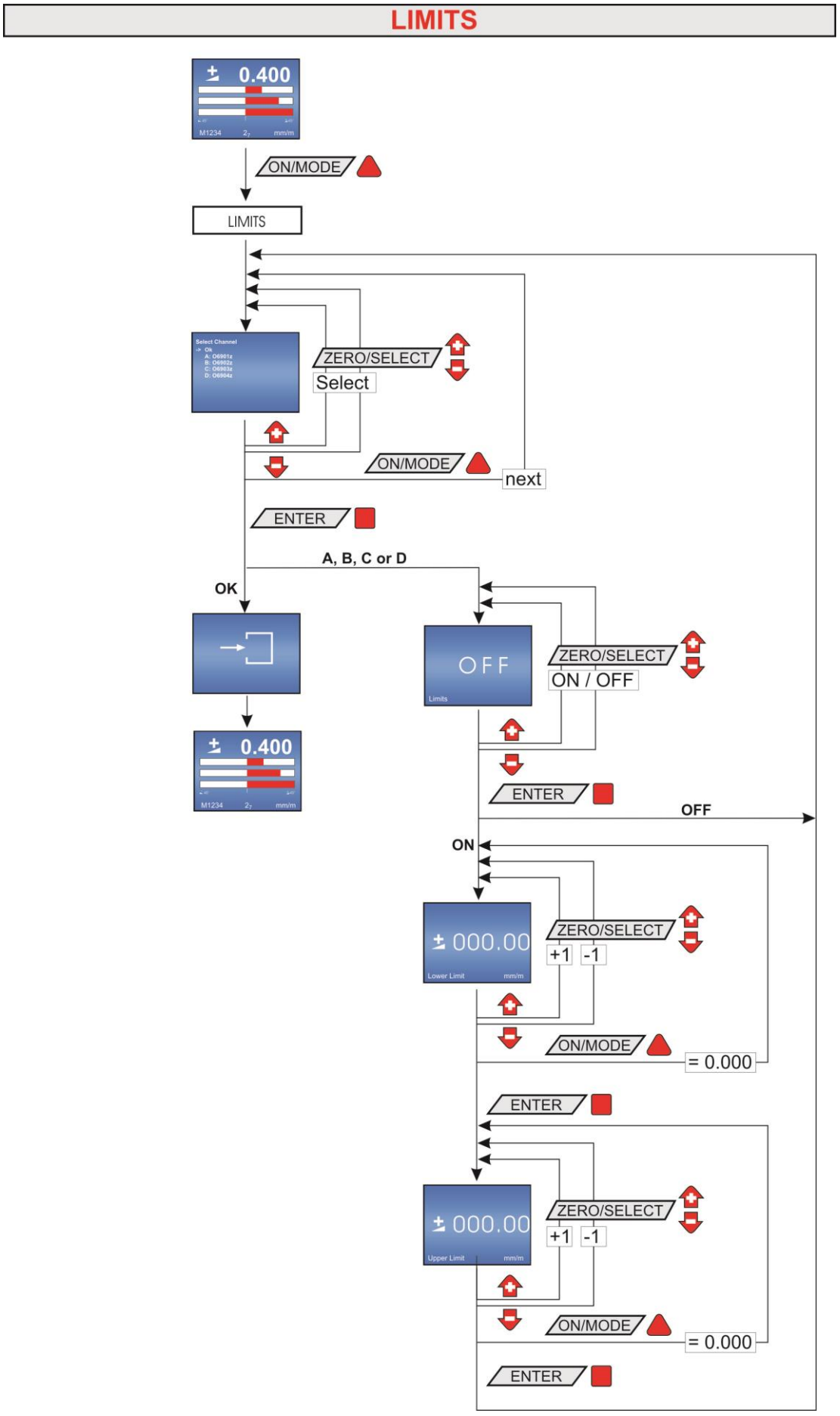
H8 Relative Messung / Mode REL ZERO



H9 Einstellung der Masseinheit / UNIT

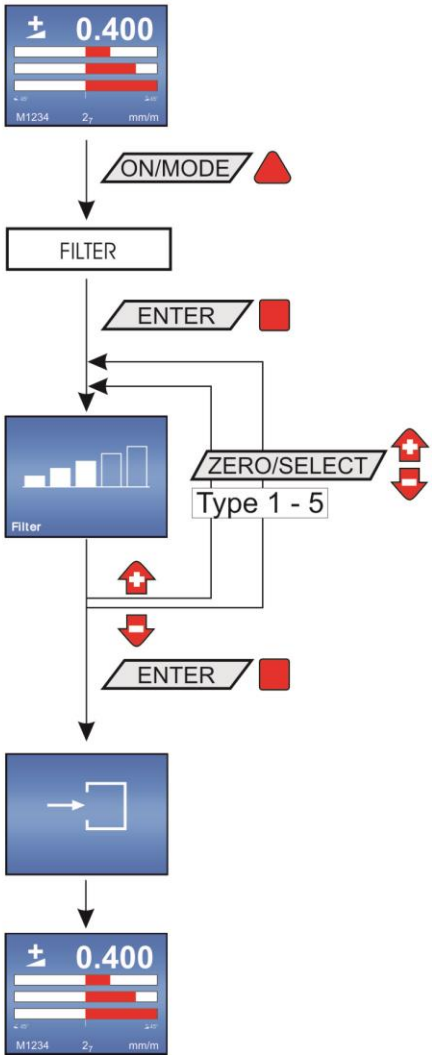


H10 Einstellung von Grenzwerten / LIMITS

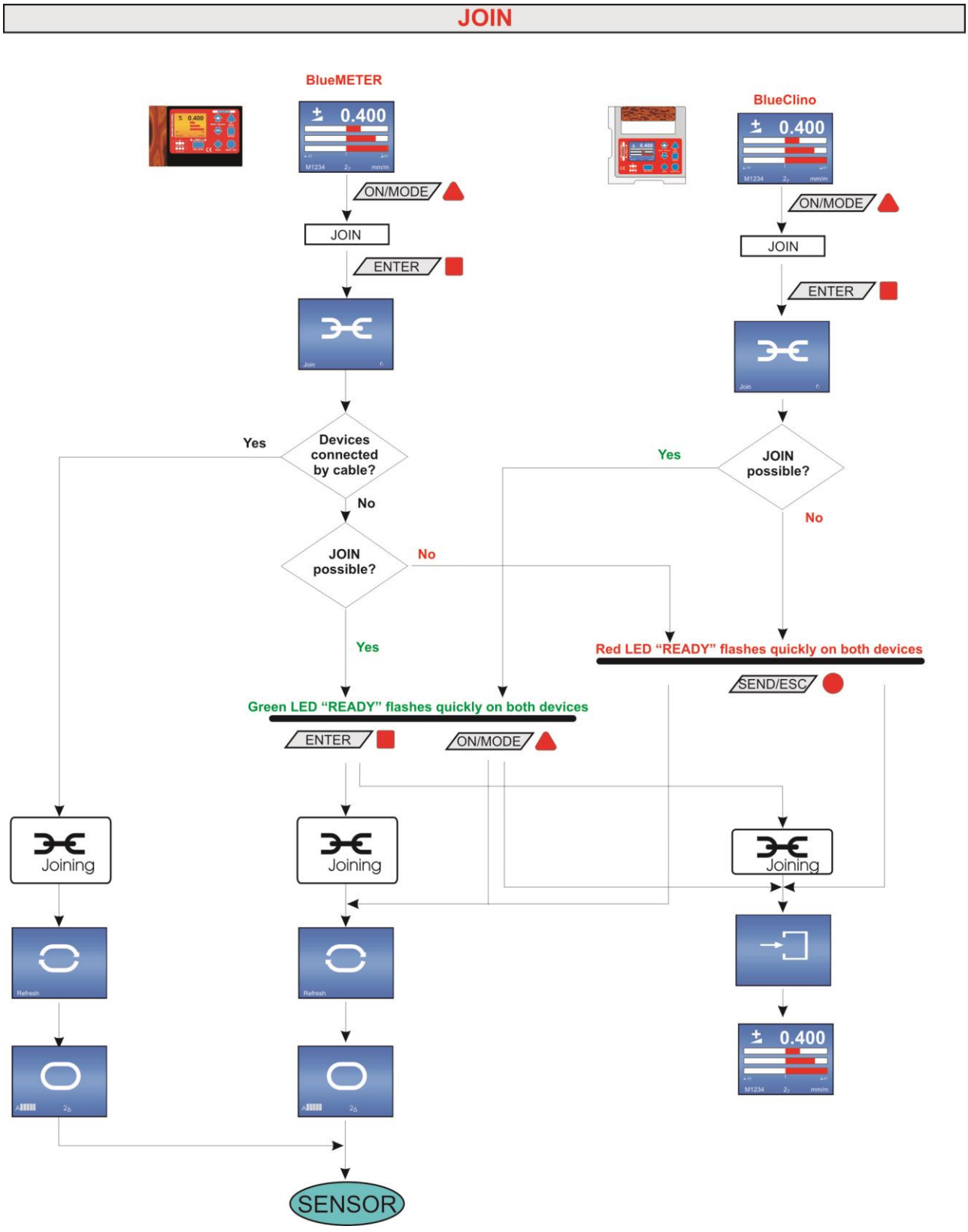


H11 Einstellung von Filtertypen / FILTER

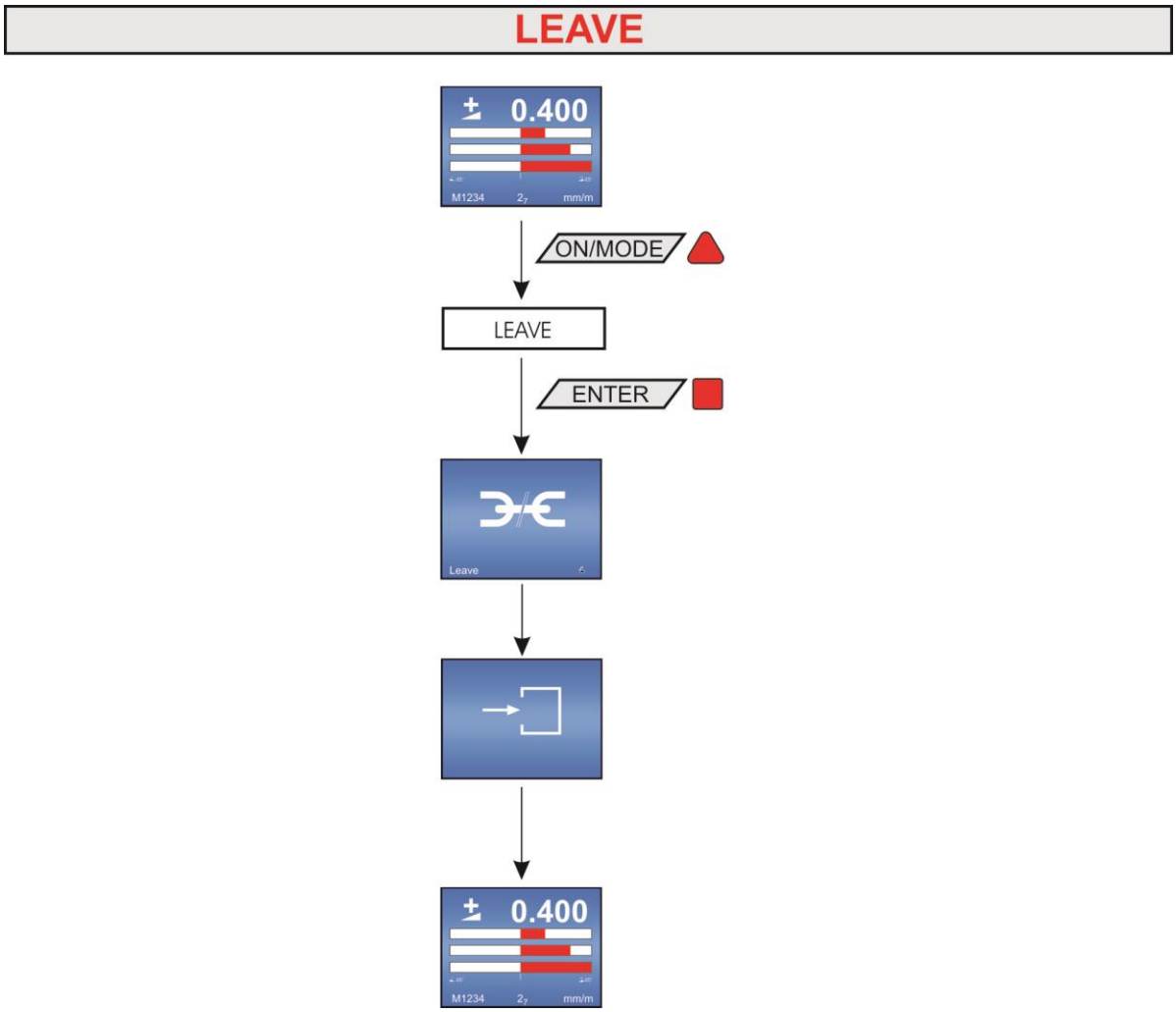
FILTER



H12 Gruppierung von Geräten über Funk / JOIN

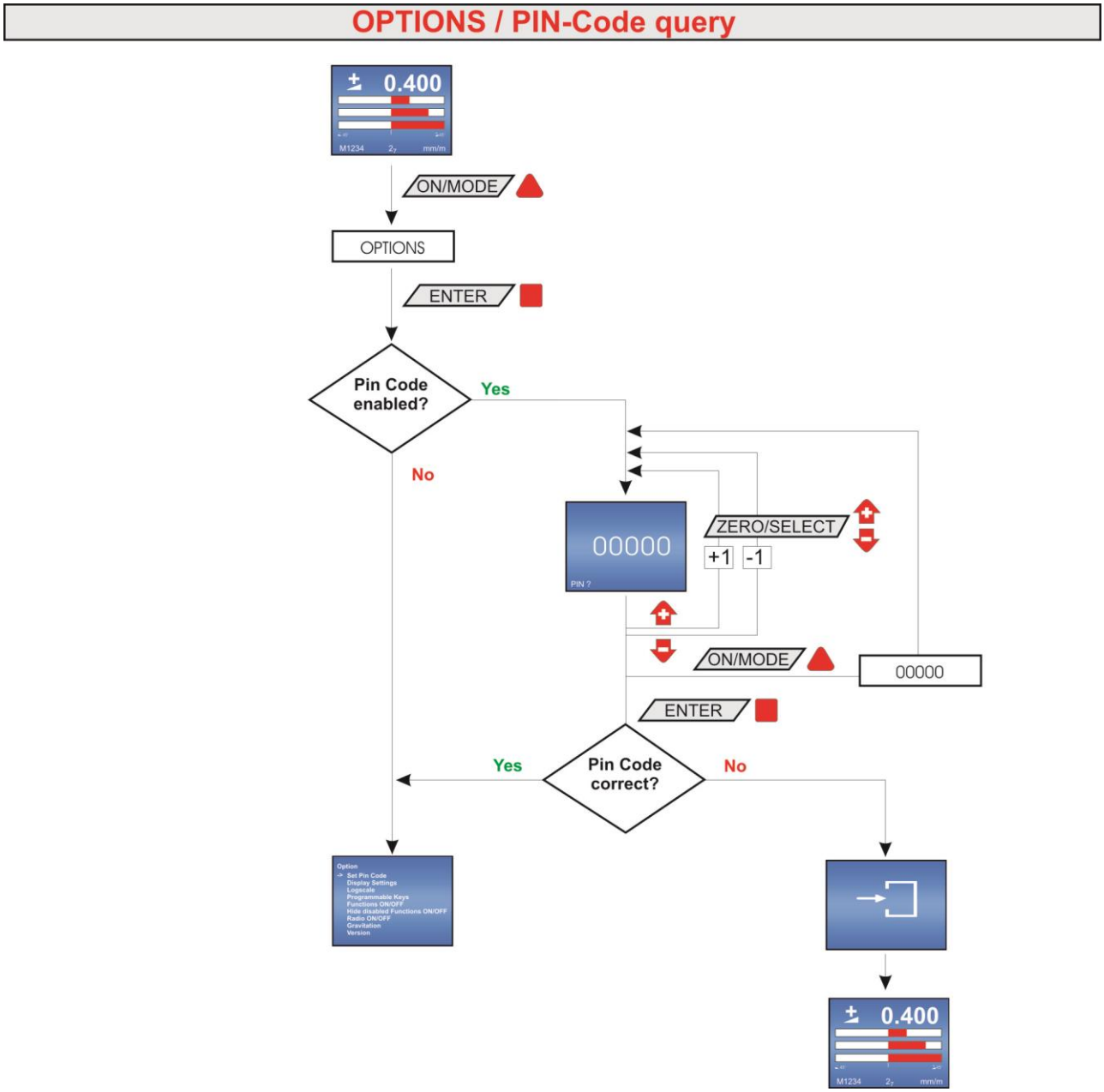


H13 Degruppierung von Gerätegruppen / LEAVE

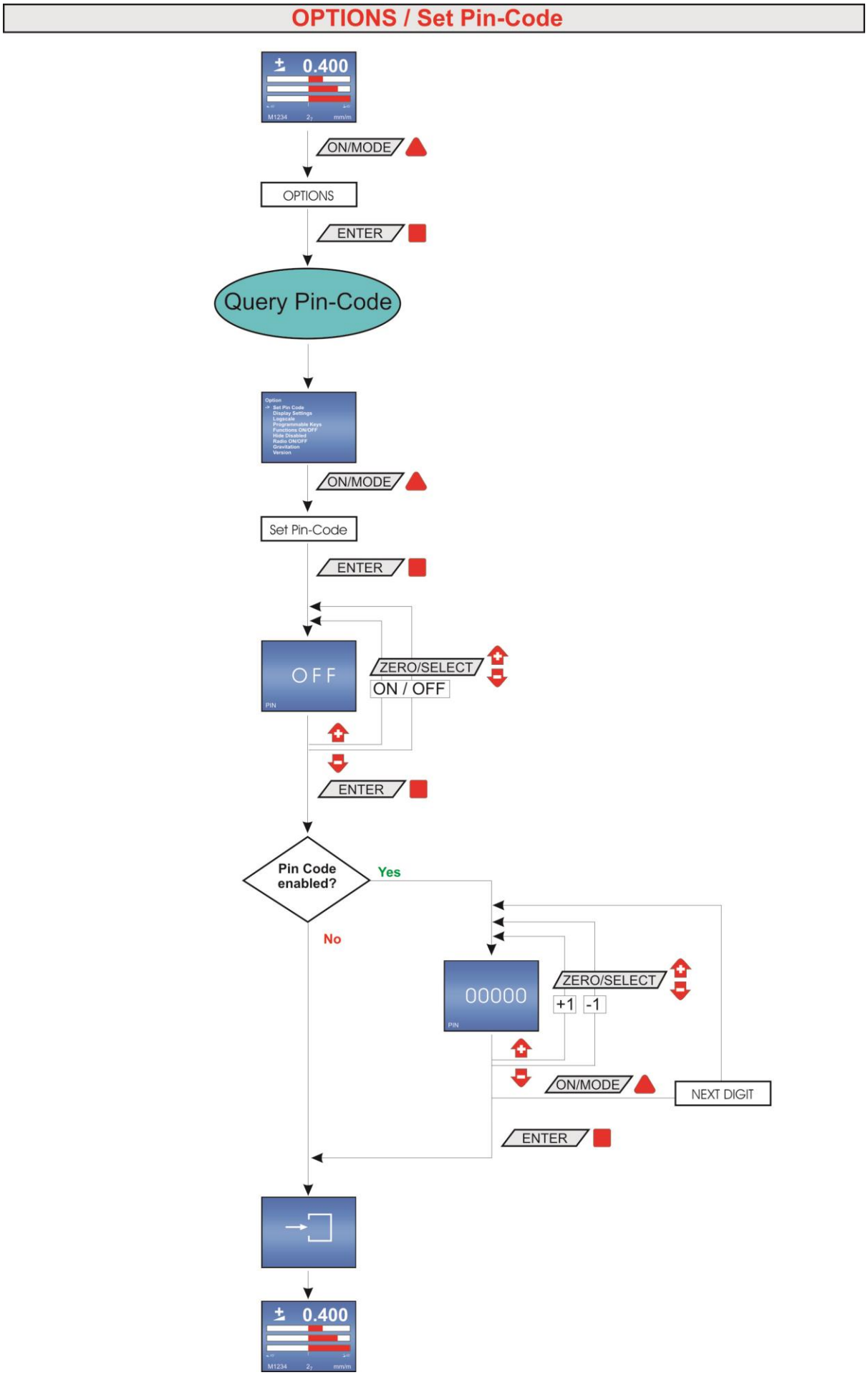


I Flussdiagramme Optionen

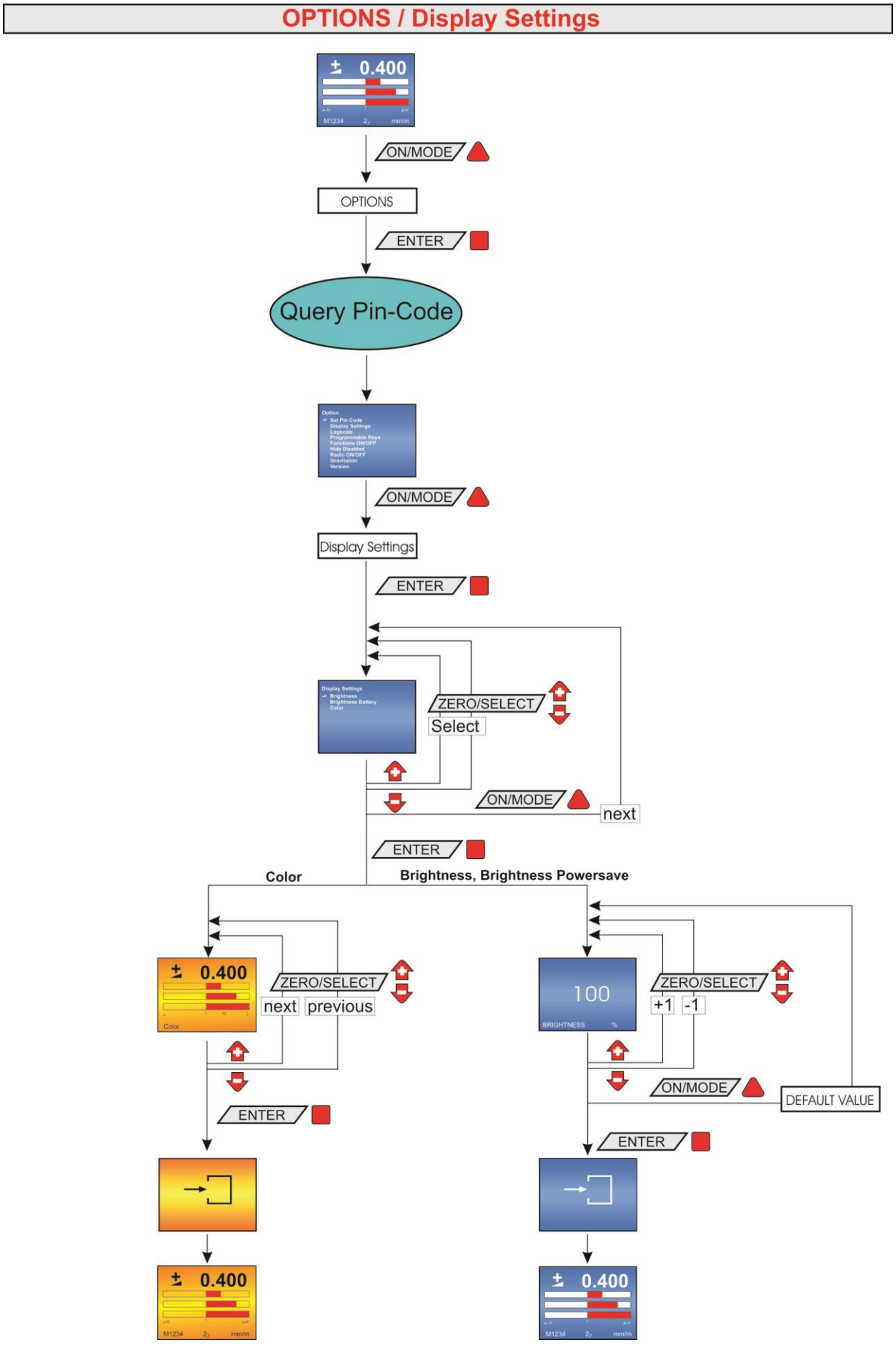
I1 Pin-Code-Abfrage für den Zugang zu den Optionen



I2 Ein- / Ausschalten und Setzen des Pin-Codes für den Zugang zu den Optionen

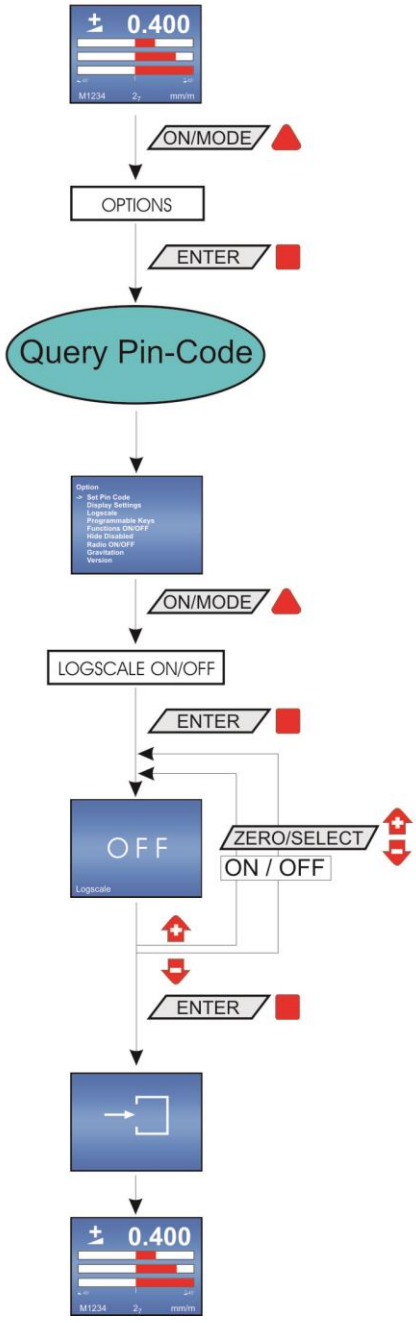


I3 Display Settings

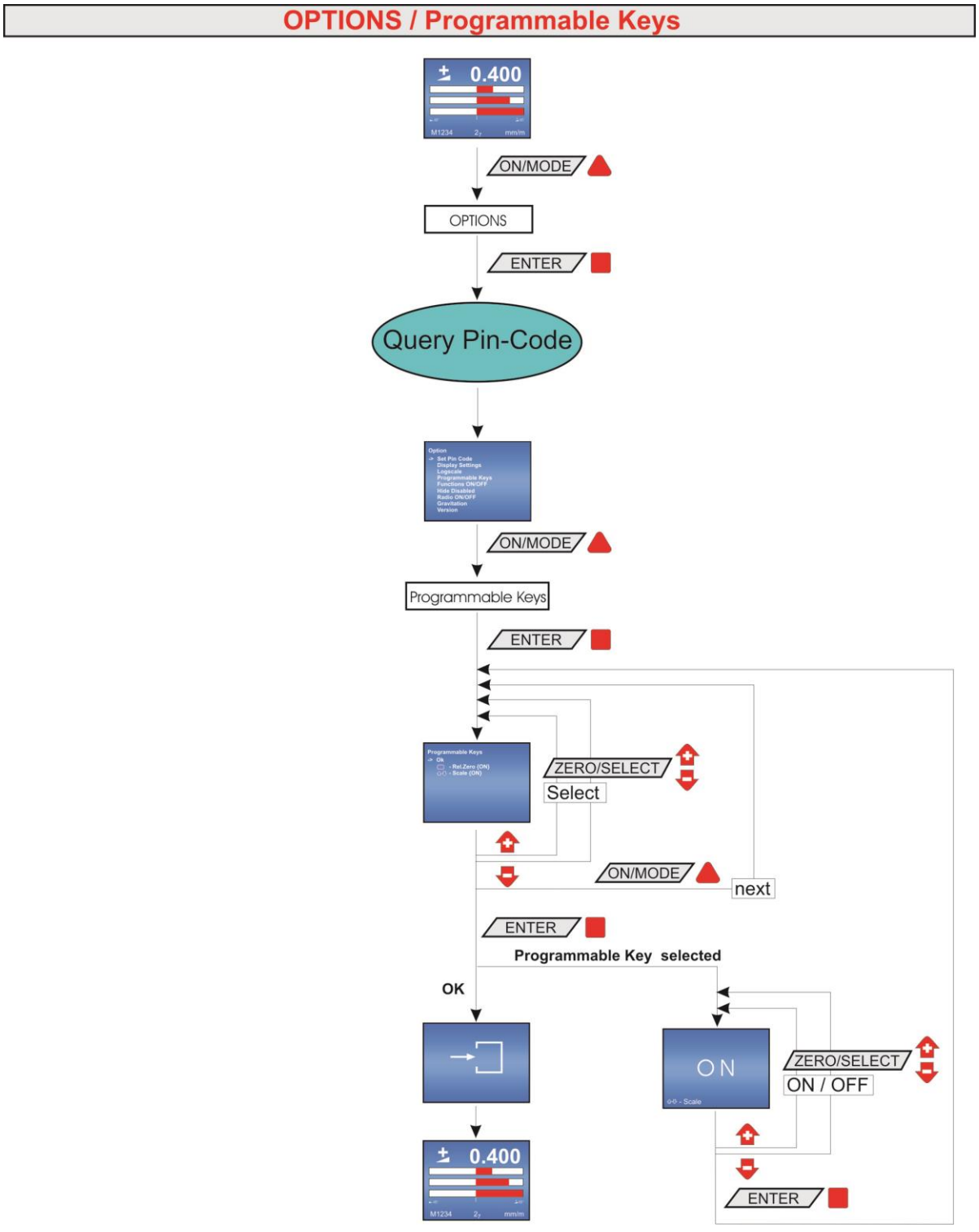


I4 Logarithmische Skalierung ein-/ausschalten Logscale ON/OFF

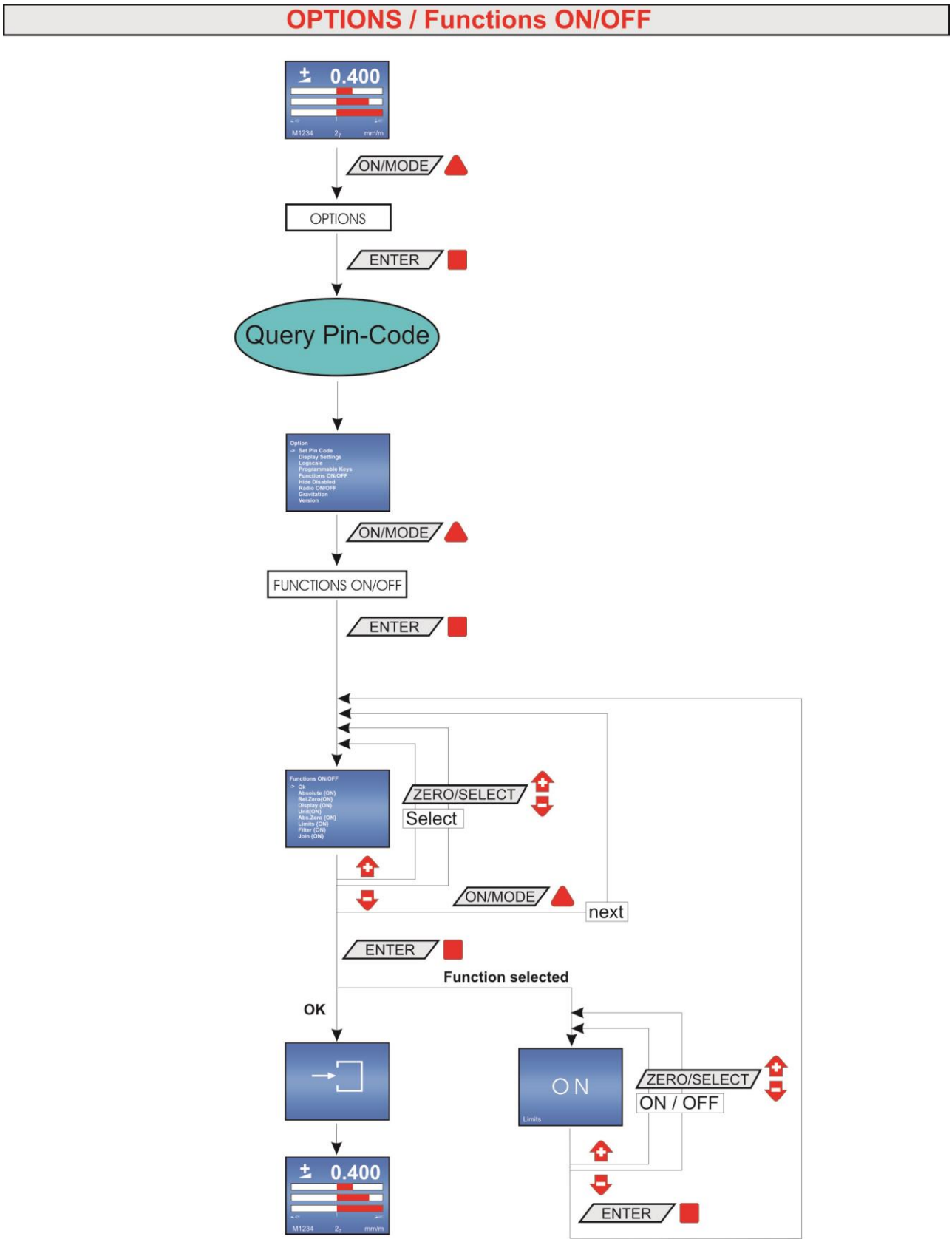
OPTIONS / Logarithmic Scale ON/OFF



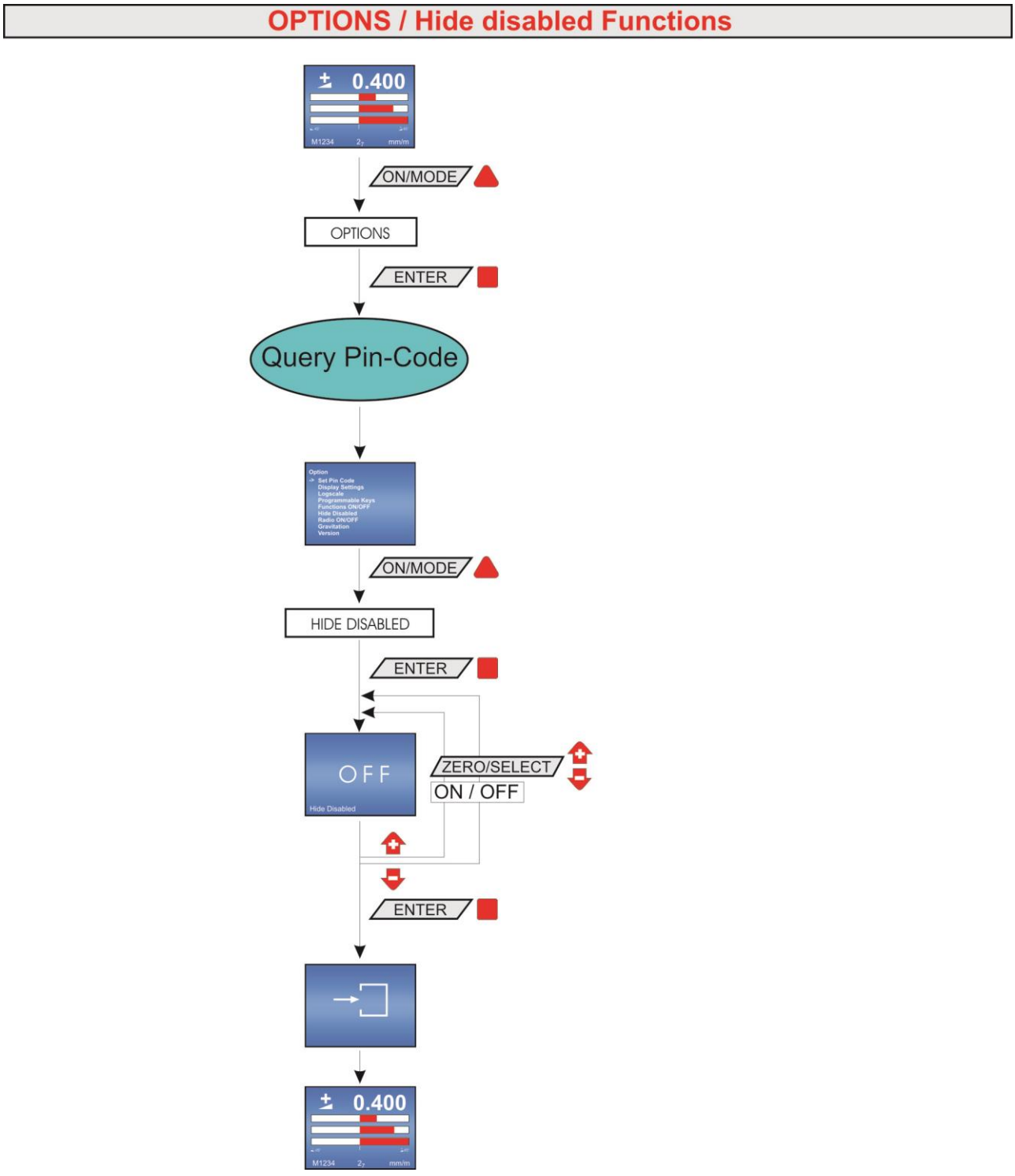
I5 Programmierung der Taste "REL ZERO" und "ZERO/SELECT" / Programmable Keys



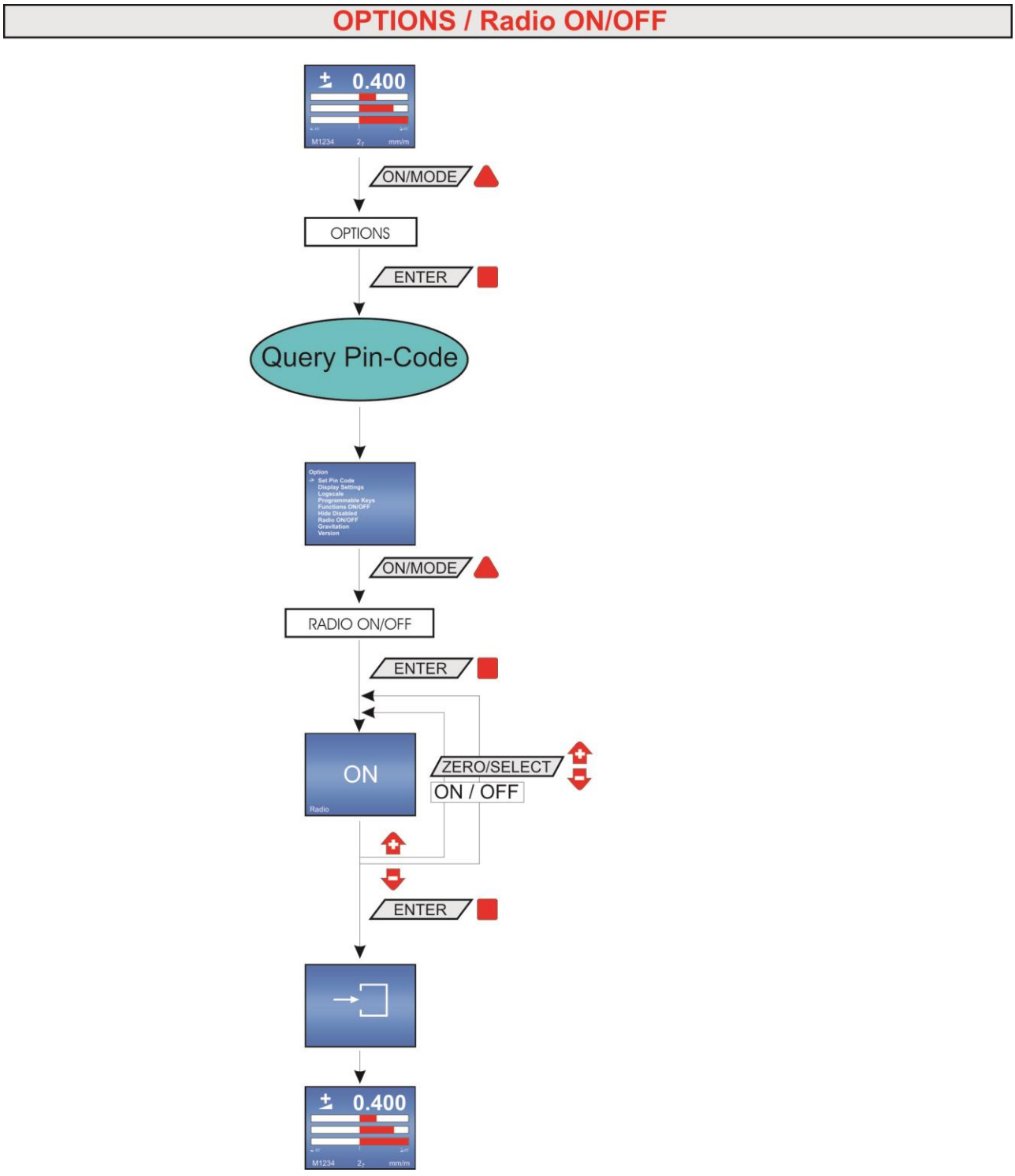
I6 Funktionen ein-/ausschalten / Functions ON/OFF



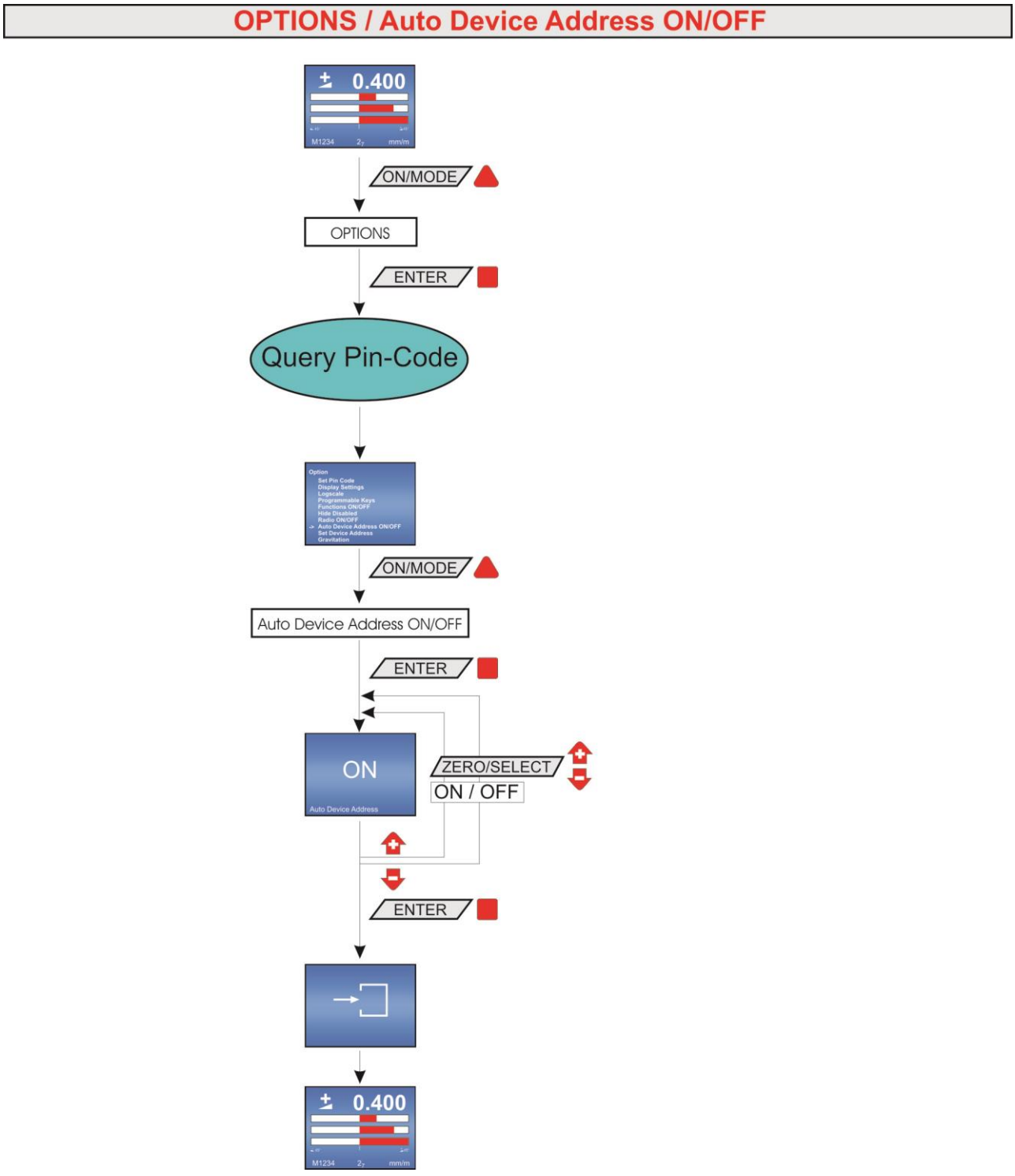
I7 Ausgeschaltete Funktionen Verbergen / Hide disabled Functions ON/OFF



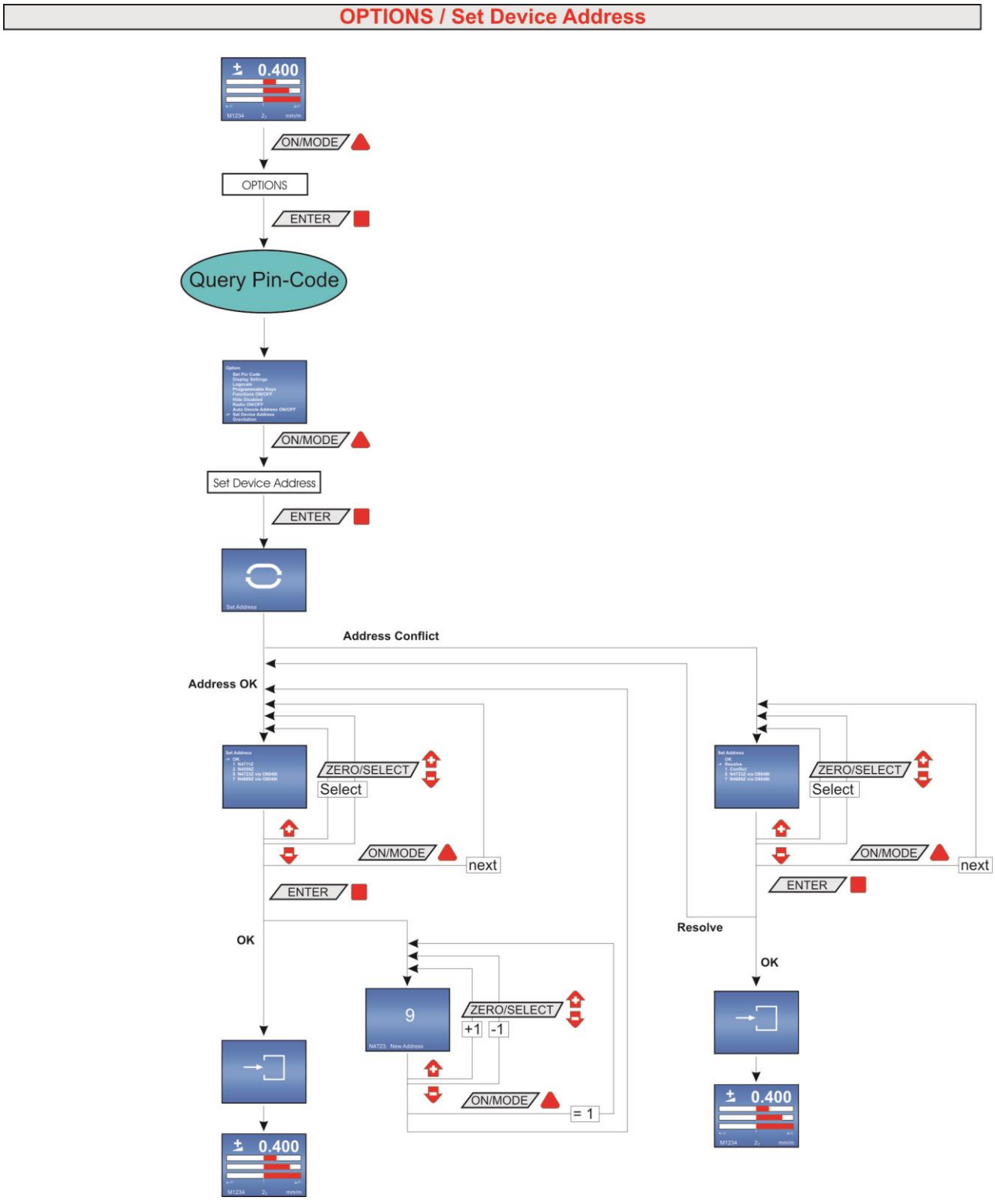
I8 Funk EIN/AUS / Radio ON/OFF



I9 Automatische Vergabe RS485 Device Adressen EIN/AUS / Auto Device Address ON/OFF

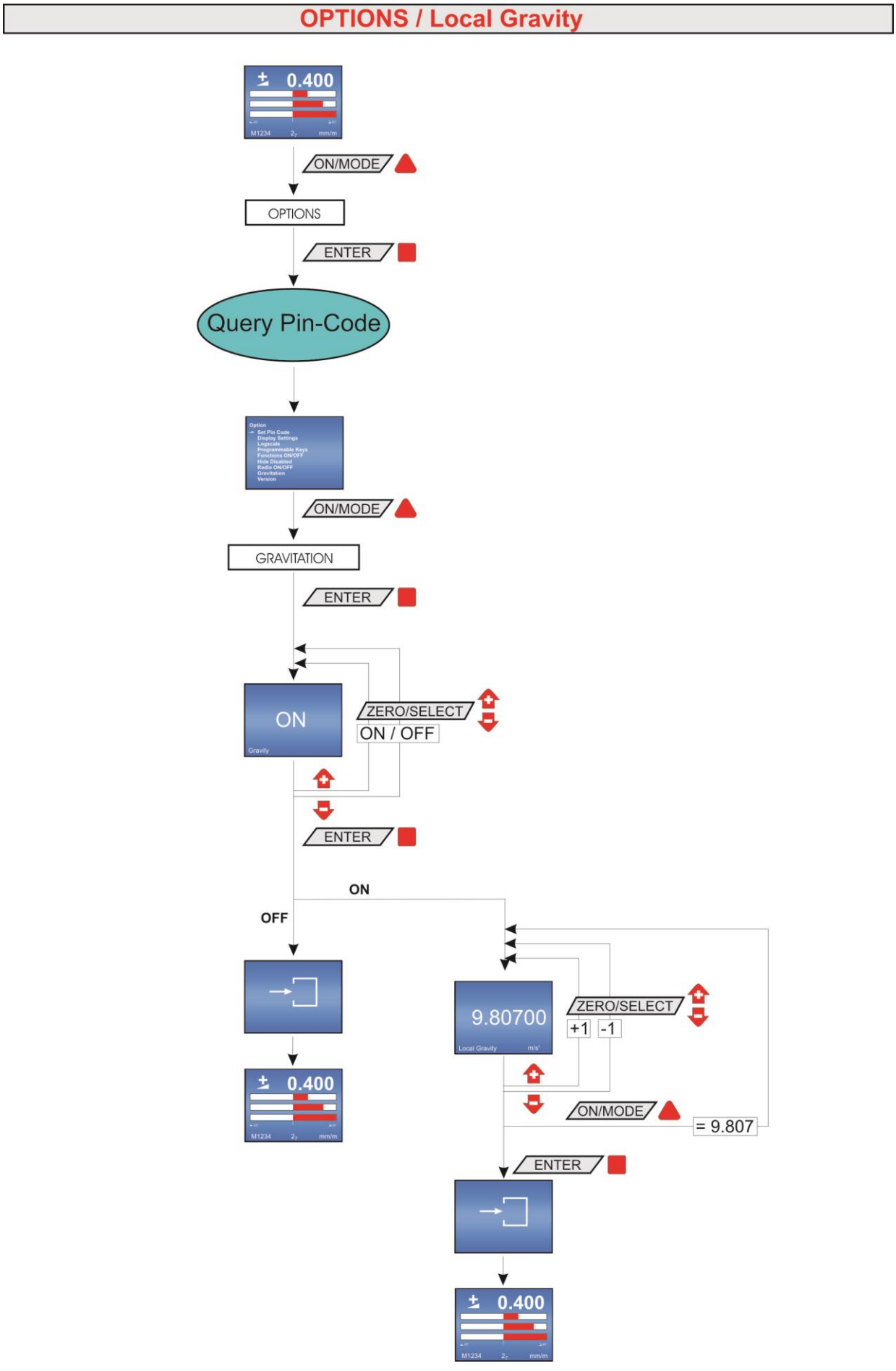


I10 Setzen der RS485 Device Adresse / Set Device Address



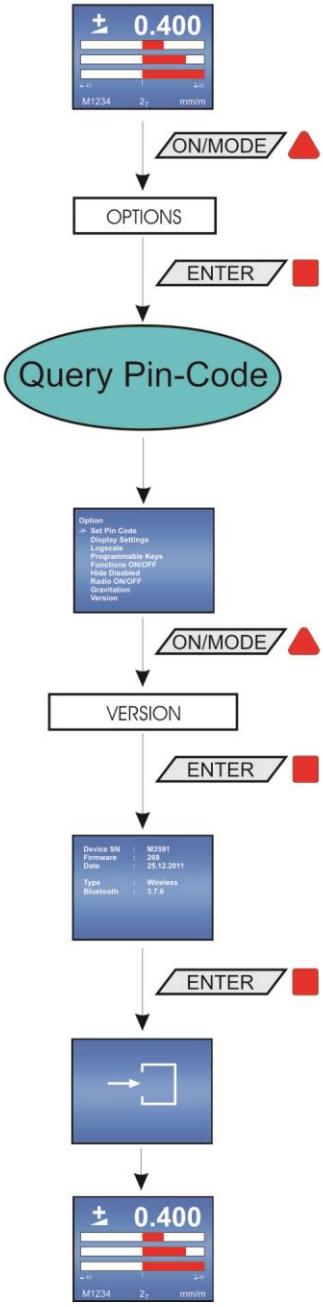
I11 Kompensation der Gravitation EIN/AUS / Gravity

.



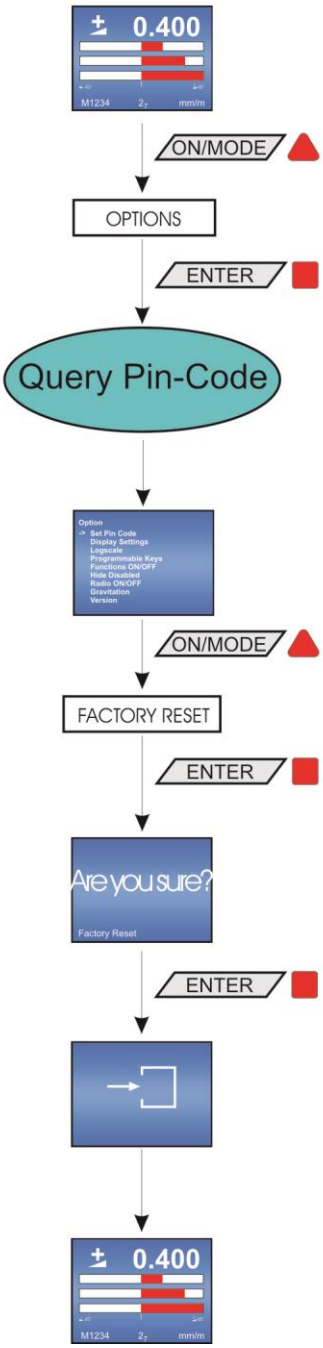
I12 Anzeige der Firmware-Version / Version Firmware

OPTIONS / Version FIRMWARE

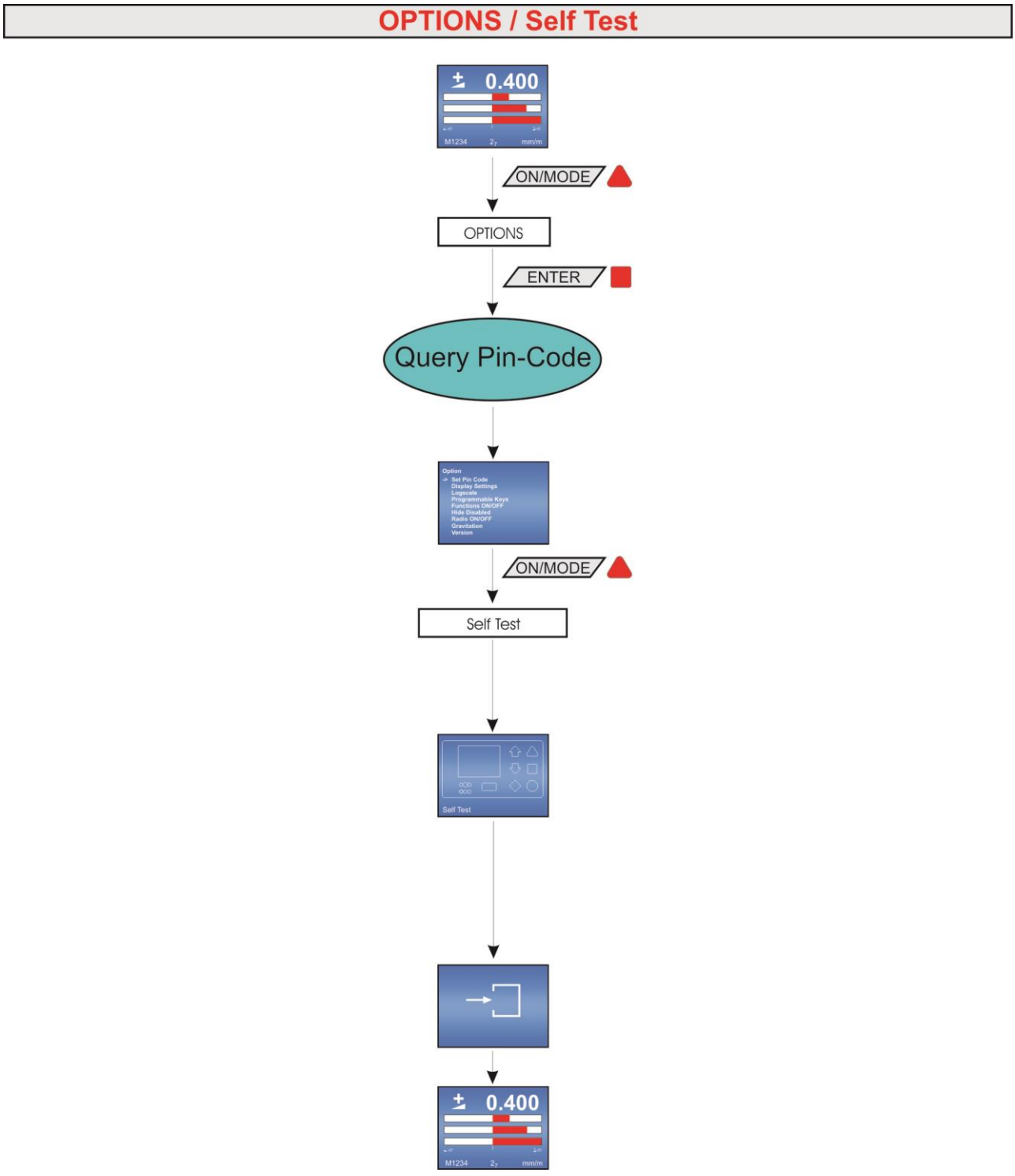


I13 Einstellung der Werksdaten / Factory Reset

OPTIONEN / Factory Reset



I14 Funktionskontrolle / Device Check



K INDEX

Stichwort / Index	Abschnitt	Seite
A		
ABLAUF / VERFAHREN „JOIN“ ÜBER KABELVERBINDUNG	2.4.1	10
ABLAUF / VERFAHREN „JOIN“ ÜBER KABELVERBINDUNG	4.12.1	53
ABLAUF / VERFAHREN „LEAVE“	2.5.1	12
ABLAUF /VERFAHREN „JOIN“	2.4.2	11
ABLAUF/VERFAHREN „JOIN“ IM FUNKBETRIEB	4.12.2	54
ABSOLUTES NULL SETZEN (MITTELS UMSCHLAGSMESSUNG)	4.6.1	44
ABSOLUTMESSUNG	4.10.1	48
ABSOLUT-MESSUNG / MODE ABSOLUTE	H6	90
ABSOLUTMESSUNG / RELATIVMESSUNG	4.10	48
ABSOLUTMESSUNG MITTELS KOMPENSATION NULLFEHLER / MODE ABSOLUTE ZERO	H7	91
AENDERUNG DER SENSOR-ADRESSEN	5.9	62
ANHANG		71
ANSCHLUSS BELEGUNG BLUELEVEL, BLUEMETER SIGMA UND BLUETC (PIN-BELEGUNG)	D5	81
ANSCHLUSS DER GERÄTE	2.3	9
ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AM BLUEMETER SIGMA	2.3.1	9
ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AM BLUETC	2.3.2	9
ANSICHT BEDIENUNGSELEMENTE BLUELEVEL	3.2	14
ANZEIGE	4.2	32
ANZEIGE DER FIRMWARE-VERSION / VERSION FIRMWARE	I12	113
ANZEIGETYPEN	4.2.2	32
AUSGESCHALTETE FUNKTIONEN VERBERGEN / HIDE DISABLED FUNCTIONS ON/OFF	I7	108
AUSWAHL DES FILTERS BEI UNTERSCHIEDLICHEN MESSBEDINGUNGEN / FILTER	4.9	48
AUTO DEVICEADDRESS ON/OFF	5.8	62
AUTOMATISCHE VERGABE RS485 DEVICE ADRESSEN EIN/AUS / AUTO DEVICE ADDRESS ON/OFF	I9	110
B		
BATTERIEN	2.1	7
BEDIENUNG DES BLUETC	6.5	70
BEDIENUNG DES MESSGERÄTES BLUELEVEL	3.5	21
BEDIENUNGSANLEITUNG BLUEMETER SIGMA	4.3	38
BEDIENUNGSELEMENTE/KURZ-ÜBERSICHT	4.1.1	27
BEISPIEL MIT DEM HYPERTERMINAL-PROGRAMM UNTER WIN XP	B	75
BESCHREIBUNG DER EINZELNEN ANZEIGEN BEIM BLUELEVEL	3.5.2	25
BESCHREIBUNG DER EINZELNEN TASTEN	3.5.1	21
BESCHREIBUNG DES BLUEMETER SIGMA MIT UND OHNE FUNKMODUL	4	27
BESCHREIBUNG UND FUNKTION DES BLUELEVEL MIT UND OHNE FUNKMODUL	3	13
BLUETC (TRANSCEIVER/CONVERTER) MIT UND OHNE FUNKMODUL	6	67
C		
D		
DAS BLUELEVEL IM ÜBERBLICK	3.1	13
DEGRUPPIERUNG VON GERÄTEGRUPPEN / LEAVE	H13	101
DEGRUPPIERUNG VON GERÄTEGRUPPEN / LEAVE	H13	97
DER BLUETC IM ÜBERBLICK:	6.3	68
DISPLAY SETTINGS	I3	104
DISPLAY SETTINGS	5.2	58
E		
EIN- / AUSSCHALTEN UND SETZEN DES PIN-CODES FÜR DEN ZUGANG ZU DEN OPTIONEN	I2	103
EIN- UND AUSSCHALTEN DES GERÄTES	4.1.1.2	29
EINHEITEN MIT RELATIVER BASISLÄNGE	4.7.2	46
EINLEITUNG ÜBER BLUESYSTEM	A1	71
EINSETZEN, BZW. AUSWECHSELN DER BATTERIEN AM BLUELEVEL	2.1.1	7
EINSETZEN, BZW. AUSWECHSELN DER BATTERIEN AM BLUEMETER SIGMA	2.1.2	7
EINSETZEN, BZW. AUSWECHSELN DER BATTERIEN AM BLUETC	2.1.3	7

Einstellung der Anzeige / DISPLAY	H5	89
Einstellung der Masseinheit / UNIT	H9	93
Einstellung der Werksdaten / Factory Reset	I13	114
Einstellung von Filtertypen / FILTER	H11	95
Einstellung von Grenzwerten / LIMITS	H10	94
F		
Factory Reset	5.12	65
Firmware Version	C2	77
Flussdiagramme	H	86
Flussdiagramme Optionen	I	102
Flussdiagramme Optionen	I	98
Functions ON/OFF	5.5	61
Funk EIN/AUS / Radio ON/OFF	I8	109
Funktionen am BlueLEVEL über die Funktionstasten	3.3	15
Funktionen am BlueMETER SIGMA / Übersicht Tastatur und Anzeige	4.3.1	38
Funktionen am BlueTC / Menüstruktur	6.4	69
Funktionen ein-/ausschalten / Functions ON/OFF	I6	107
Funktionskontrolle / Device Check	I14	115
Funktionstasten am BlueTC aktivieren	C3	78
G		
Gerät einschalten / ON/OFF	H1	86
Geräte-Übersicht: Die Geräte der BlueSystem-Familie im Detail	A3	73
Gravity	5.10	64
Grundlagen / Einleitung	1	6
Grundlagen zu BlueSYSTEM und zur Neigungsmessung	A	71
Gruppierung und Auflösung einer Messgruppe (JOIN/LEAVE)	4.12	53
Gruppierung von Geräten über Funk / JOIN	H12	100
Gruppierung von Geräten über Funk / JOIN	H12	96
Gruppierung von Geräten zu einer Messgruppe mit der Funktion „JOIN“	2.4	10
H		
Handhabung der Batterien	F2	84
Helligkeit Display	4.2.4	36
Herauslösen eines Gerätes aus einer Messgruppe mit der Funktion „LEAVE“ im Funkbetrieb	2.5	12
Herauslösen eines Gerätes aus einer Messgruppe mit der Funktion „LEAVE“ im Funkbetrieb	4.12.4	55
Hide disabled Functions ON/OFF	5.6	61
Hintergrundfarbe	4.2.3	35
HOLD-Funktion	4.8	47
I		
Inbetriebnahme BlueTC	6.1	67
Inbetriebnahme der Geräte	2.2	8
Inbetriebnahme des Anzeigegerätes BlueMETER SIGMA	4.1	27
INDEX / Stichwortverzeichnis	K	116
K		
Kompensation der Gravitation EIN/AUS / Graviaty	I11	112
Konformitätserklärungen und Zulassungen	G	85
Kurzbeschreibung der einzelnen Anzeige-Felder	4.2.5	37
L		
Lagerung der Geräte	F1	84
Lagerung der Geräte / Handhabung der Batterien	F	84
Logarithmische Skalierung ein-/ausschalten Logscale ON/OFF	I4	105
Logscale	5.3	59
M		
Menü Auswahl / MODE	H4	89
Messen mit Grenzwerten / LIMITS	4.11	51
Mögliche Konfigurationen mit dem BlueTC	6.2	68
O		
Oberseite	3.2.2	14

Optionen	5	57
P		
Pin-Code-Abfrage für den Zugang zu den Optionen	I1	102
Programmable Keys	5.4	60
Programmierung der Taste "REL ZERO" und "ZERO/SELECT" / Programmable Keys	I5	106
R		
Radio ON/OFF	5.7	62
Refresh	4.4	42
Relative Messung / Mode REL ZERO	H8	92
Relativmessung / REL ZERO	4.10.2	49
Reparatur von Mess- und Anzeigegeräten	E1	82
Rückseite	3.2.1	14
S		
Self-Test	5.13	66
Sensor	4.5	42
Service und Wartungsverträge	E	82
Service- und Wartungsverträge	E2	83
Set PIN-Code	5.1	58
Setzen der RS485 Device Adresse / Set Device Address	I10	111
Skalierung der Anzeige	4.2.1	32
Sonderfall „JOIN“	2.4.3	12
Sonderfall „JOIN“	4.12.3	55
Spezialfunktionen	C	77
Standard-Einheiten	4.7.1	46
Starten des BlueMETER SIGMA	4.3.2	40
Starten mit geänderter Konfiguration	4.3.2.2	41
Starten mit ungeänderter Konfiguration	4.3.2.1	40
T		
Taste HOLD, Fixieren eines Messwertes / HOLD	H3	88
Taste REL.ZERO, Relatives Null Setzen / REL. ZERO	HI2	87
Tasten / Funktionen / Kurzbeschreibung der einzelnen Tasten	4.1.2	30
TEACH-IN des IR-Auslösers (Zapper)	3.4	20
TEACH-IN des IR-Auslösers (Zapper)	4.13	56
Technische Daten des Anzeigegerätes BlueMETER SIGMA	D3	80
Technische Daten des Interfaces BlueTC	D4	80
Technische Daten BlueSYSTEM	D	79
Technische Daten der Funksysteme BlueSYSTEM	D1	79
Technische Daten des Messgerätes BlueLEVEL	D2	79
U		
Übersicht Tastatur und Anzeige	4.1.1.1	27
Unterschied von Konfigurationen mit BlueMETER SIGMA und BlueTC	A2	72
V		
Version Firmware	5.11	65
Vorbereitung und Inbetriebnahme der Mess- und Anzeigegeräte	2	7
W		
Wahl der Masseinheit / UNIT	4.7	46
Weitere Funktionen:		20
Wiederinbetriebnahme einer Messgruppe	2.6	12
Wiederinbetriebnahme einer Messgruppe	4.12.5	55
Z		
ZERO-Setting / Absolutes NULL	4.6	44
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	C1	77

WYLER AG
Im Hölderli
CH-8405 WINTERTHUR
Switzerland

Tel. 0041 (0) 52 233 66 66
Fax. 0041 (0) 52 233 20 53

Homepage: http://www.wylerag.com
E-Mail: wyler@wylerag.com