PITSID INCREASE EFFICIENCY

DE

Bedienungsanleitung
GAP CONTROL

Smarte Fühllehre zur Spaltmessung zwischen Zylindern oder Walzen

PITSID Polygraphische innovative Technik Leipzig GmbH
Mommsenstraße 2 | D-04329 Leipzig

Tel +49 341 25942-0 | Fax +49 341 25942-99
info@pitsidleipzig.com | www.pitsidleipzig.com

Made in Germany

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	5
1.1	Symbole	5
2	Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungseinschränkungen	6
3	Sicherheitshinweise	6
4	Technische Daten	7
5	Das Messgerät	8
5.1	Lieferumfang	8
5.2	Lagerung und Transport	9
5.3	Aufbau	9
5.4	Bedienelemente und Anschlüsse	10
5.5	Funktionsprinzip	10
6	Messung	11
6.1	Messvorbereitung	11
6.2	Messen	11
6.3	Hinweise zur Messgenauigkeit	12
7	Kalibrierung	12
8	Hinzufügen weiterer Messkeile	13
9	Wartung	15
10	Batteriewechsel	15
11	Reparatur	16
12	Entsorgung	16
Anhang		17
CE-Konformitätserklärung		17
Gewährleistung		18
Störungen		18

Technische Änderungen vorbehalten.

1 Allgemeine Hinweise

Diese Bedienungsanleitung unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Spalt-Messgerätes GAP CONTROL. Sie enthält wichtige Informationen, deren Beachtung den sicheren Gebrauch gewährleisten. Machen Sie sich mit dem Dokument vor Gebrauch des Messgerätes sorgfältig vertraut, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung in der Nähe des Messgerätes auf, um stets auf diese zurückgreifen zu können.

Jede abweichende Anwendung oder darüber hinaus gehende Nutzung des Messgerätes von den in der Bedienungsanleitung getroffenen Festlegungen gilt als nicht bestimmungsgemäß. Veränderungen, das Überbrücken oder außer Betrieb setzen auch einzelner Bestandteile des Messgerätes sind zu unterlassen.Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Messgerätes wird jegliche Haftung vom Hersteller ausgeschlossen. Allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungs-Vorschriften behalten neben dieser Bedienungsanleitung ihre Gültigkeit.

1.1 Symbole

Vorsicht	**Vorsicht!** Leichte bis mittelschwere Personenschäden können auftreten
WICHTIG	Sachschäden können auftreten
	Wichtige Informationen für das Betreiben des Messgerätes
	HINWEIS! Hinweis oder Tipp zur Nutzung des Messgerätes
	Querverweis Siehe auch!
Service	Bezeichnungen von Ansichten, Menüs, Feldern

2 Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungseinschränkungen

Das Spalt-Messgerätes GAP CONTROL wurde entwickelt, um in Druckmaschinen Abstandsmessungen zwischen Zylindern (oder Walzen) der Paarung hart/hart durchzuführen. Auch an beliebigen anderen Maschinen kann es erforderlich sein, Abstände zwischen Zylindern zu bestimmen. Das Gerät ermittelt aus der Berührposition des Messkeils mit den Zylindern deren Spaltweiten/Abstände und zeigt diese digital an. An neuen Maschinen dienen die Messungen der Montageunterstützung, an älteren Maschinen, im Service- und Diagnosefall der Fehlersuche und Justage.

Vorsicht	Beachten Sie die Arbeitsschutzvorschriften für das Arbeiten an sich drehenden Maschinenteilen! Messen Sie nur an stillstehenden Maschinen. Sichern Sie die Maschine gegen eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme durch Dritte ab.
WICHTIG	Die Berührung des Messkeils mit der Zylinderoberflächen kann zu Schäden an der Oberfläche führen.

Beim Einsatz dieses Messgerätes sollte der Durchmesser des kleineren Zylinders 500 mm nicht überschreiten, um die Positionierung des Messkeils im Zylinderspalt von Hand zu ermöglichen.

Abstandsmessungen in Druckmaschinen zwischen Plattenzylindern und Walzen oder zwischen Platten- und Gummituchzylindern oder zwischen Gummituch- und Druckzylindern sind zwar möglich, aber der Messfehler des Abstandswertes wird umso größer, je mehr diese Paarungen als hart/weich wirken.

Das Messgerät kann bei einer Umgebungstemperatur von 15 °C – 30 °C eingesetzt werden. (➔ Kap. 4 Technische Daten).

Das GAP CONTROL ist nicht wasser- und staubdicht (➔ Kap. 3 Sicherheitshinweise). Es darf nur in trockenen Räumen verwendet werden.

3 Sicherheitshinweise

Vorsicht	Abweichende Nutzung zum bestimmungsgemäßen Gebrauch kann Sach- und Personenschäden verursachen.
Vorsicht	Das Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung kann Sach- und Personenschäden verursachen.
WICHTIG	Unsachgemäßes Öffnen des Messgerätes oder auch einzelner Systemkomponenten kann zu Sachschäden führen.

WICHTIG	Wenn ein gefahrloser Betrieb des Gerätes nicht möglich ist, ist das Messgerät still zu legen bzw. nicht in Betrieb zu nehmen. Sichern Sie das Gerät gegen eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme.
WICHTIG	Das Gerät gehört der Schutzklasse III an. Das Gerät besitzt die Schutzart IP 20.

Weitere Sicherheitshinweise, welche sich auf konkrete Handlungsanweisungen beziehen, finden Sie im Textverlauf.

4 Technische Daten

Handmessgerät

Messbereich	1,800 mm – 9,999 mm ➔ Kap. 4 Technische Daten/Messkeile
Auflösung	0,005 mm
Messgenauigkeit	➔ Kap. 4 Technische Daten/Messkeile
Temperaturen	Betrieb: +15 °C bis +30 °C Lagerung: -10 °C bis +60 °C
Spannungsversorgung	9V-Block-Batterie
Automatische Abschaltung	nach 5 min Betrieb ohne Eingabe
Abmessungen (L x B x H)	210 mm x 100 mm x 40 mm
Gewicht	350 g

Messkeile

Messbereich	
Standardmesskeil 1	1,800 mm ... 3,000 mm
Standardmesskeil 2	2,800 mm ... 4,000 mm
Sonderkeile	Sondermaß nach Vereinbarung (MIN: 1,800 mm; MAX: 9,999 mm)
Messgenauigkeit	
Standardmesskeile	±0,02 mm bei Messbereichsspanne von 1,2 mm
Abmessungen (L x B x H)	
Standardmesskeil1	220 mm x 26 mm x 3,6 mm
Standardmesskeil2	220 mm x 26 mm x 4,6 mm
Sonderkeile	Sondermaß nach Vereinbarung
Gewicht	
Standardmesskeil1	60 g
Standardmesskeil2	72 g
Zubehör	Haltebügel, Zusatzgewicht (160 g), Griffverlängerung

5 Das Messgerät

5.1 Lieferumfang

- Handgerät GAP CONTROL (inklusive 9V-Block-Batterie, betriebsbereit)
- Messkeil(e)
- Gerätekoffer
- Bedienungsanleitung

optional

- Zusatzgewicht
- Griffverlängerung für Messkeile

☞	Das Messgerät wurde vor der Auslieferung kontrolliert. Bitte prüfen Sie die Lieferung dennoch nach dem Auspacken auf Vollständigkeit und Transportschäden. Wenden Sie sich bei Schäden oder fehlenden Systemkomponenten an den Lieferanten oder Hersteller.

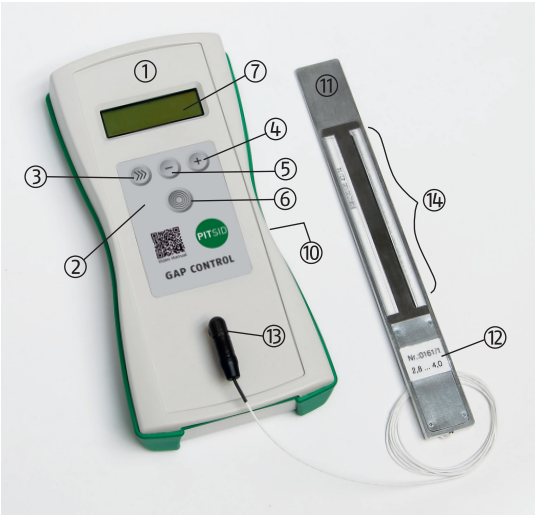
5.2 Lagerung und Transport

Das Gerät ist staub- und feuchtigkeitsgeschützt aufzubewahren (➜ Kap. 3 Sicherheitshinweise). Zum sicheren und praktischen Transport dient der zum Lieferumfang gehörende Gerätekoffer, der Messgerät, Messkeile und Zubehör aufnimmt.

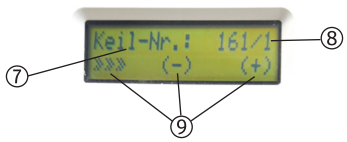
WICHTIG	Verwahren Sie Messgerät und Messkeile nach der Nutzung im Gerätekoffer. Schützen Sie Ihr Messgerät vor mechanischer Beschädigung.
⚠ **Vorsicht**	Schlaufen und Schlingen des Verbindungskabels Messkeil – Messgerät können zu Hindernissen und Einschränkungen der Bewegungsfreiheit führen.

5.3 Aufbau

Das Messgerät besteht aus dem Handgerät und einem mittels Kabel verbundenen Messkeil. Die Spannungsversorgung erfolgt über eine 9V-Block-Batterie.



① Handgerät
② Bedienfeld
③ Menü-Taste
④ Plus-Taste
⑤ Minus-Taste
⑥ On/Off-Taste
⑦ Display
⑧ Beschreibung/Messwert
⑨ Bedienhinweise
⑩ Batteriefach (rückseitig)
⑪ Messkeil
⑫ Messkeilkennzeichnung
⑬ Anschluss Messkeil
⑭ Messzone



DE

5.4 Bedienelemente und Anschlüsse

Alle zur Bedienung notwendigen Tasten befinden sich auf dem Bedienfeld des Handgerätes. Eingabeaufforderungen, Bedienhinweise, Beschreibungen und Messwerte werden im Display angezeigt.

Symbol	Bezeichnung	Funktion
◎	ON/Off-Taste	Return-Taste: zum Ein- bzw. Ausschalten des Gerätes oder zum Verlassen eines gewählten Menüpunktes
>>>	Menü-Taste	Wechsel eines Menüpunktes
(+)	Plus-Taste	Eingabe von Parametern
(-)	Minus-Taste	Eingabe von Parametern
	Anschluss Messkeil	Anschuss Messkeil (Klinkenstecker 3,5mm, 3-polig)

ℹ	Zum Ein- und Ausschalten des Messgerätes halten Sie die On/Off-Taste ◎ länger gedrückt.

5.5 Funktionsprinzip

Auf einem zwischen die Zylinder der Paarung hart/hart bis zum Anschlag eingeschobenen Messkeil ist ein Sensor angebracht, der die Berührposition mit der Zylinderoberflächen erfasst. Aus der Berührposition wird der Zylinderabstand berechnet und digital zur Anzeige gebracht. Für die Messwertberechnung ist die Eingabe der Durchmesser der Zylinderpaarung erforderlich.

6 Messung

DE

⚠ Vorsicht	Führen Sie Messungen des Zylinderabstandes nur an stillstehenden Zylindern oder Walzen durch. Schalten Sie die Maschine ab. Sichern Sie die Maschine gegen eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme durch Dritte.

6.1 Messvorbereitung

Halten Sie das GAP CONTROL in der Hand oder fixieren Sie das Handgerät mit Hilfe des in der Geräterückseite eingebauten Magneten an einer geeigneten Fläche direkt an der Maschine. Verbinden Sie den Stecker des Messkeils mit der zugehörigen Buchse **Anschluss Messkeil** im Handgerät.

Schalten Sie nun das GAP CONTROL durch längeres Drücken der ON/Off-Taste ◎ ein. Aktualisieren Sie Messkeil und Zylinderdurchmesser. Es können Messkeilparameter von bis zu 10 verschiedenen Messkeilen (➜ Kap. 8 Hinzufügen eines Messkeils) im Handgerät gespeichert werden. Vergleichen Sie die angezeigte Messkeil-Nummer mit der Kennzeichnung des verbundenen Messkeils. Wählen Sie die zugehörige Messkeilnummer mit der Plus- **(+)** bzw. Minus-Taste **(-)** am Handgerät aus.

Nach der Wahl des Messkeils drücken Sie die Menü-Taste **>>>**. Es erscheinen nacheinander die Durchmesser der Zylinder D1 und D2 (➜ Funktionsprinzip). Diese Werte können mit der Plus- **(+)** bzw. Minus-Taste **(-)** an die Messaufgabe angepasst werden.

Mit der nachfolgenden Anzeige **Spaltweite ----** ist das Gerät betriebsbereit.

ℹ	Nach 5 min ohne Nutzung schaltet sich das Messgerät selbständig wieder ab.

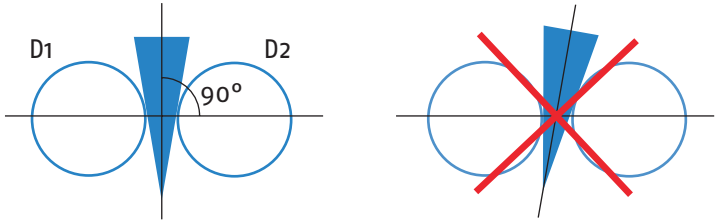
6.2 Messen

Nach der Messvorbereitung (➜ Kap. 6.1 Messvorbereitung) wird der Messkeil seitlich mit Daumen und Zeigefinger erfasst und bis zum Anschlag senkrecht zur Messebene zwischen das **stillstehende** Zylinderpaar geschoben (➜ Kap. 2 Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungseinschränkungen, ➜ Kap. 6.3 Hinweise zur Messgenauigkeit). Der aktive Bereich des Messkeils (die Messzone) zeigt zum Zylinder mit dem Durchmesser D1. Das Einschieben erfolgt mit so viel Druck, dass der Messkeil nach dem Loslassen nicht mehr verkippt. Die Spaltweite wird am Display in mm abgelesen.

☞	Die Anzeige **Spaltweite ----** in Messposition signalisiert einen Messwert außerhalb des Messbereiches des Messkeils.
⚠ **Vorsicht**	Entfernen Sie stets den Messkeil vor Inbetriebnahme der Maschine!

6.3 Hinweise zur Messgenauigkeit

Die Genauigkeit Ihrer Messergebnisse hängt neben der Form und Beschaffenheit des Messkeils auch von der Lage des Messkeils im Zylinderspalt ab.



Mechanische Beschädigungen des Messkeils, Verformungen, aber auch Kratzer oder Verschmutzungen können das Messergebnis verfälschen.

WICHTIG	Gehen Sie sorgsam mit Ihrem Messgerät um.
WICHTIG	Vermeiden Sie starke mechanische Belastungen, z.B. durch Greifen des Messkeils mit Werkzeugen.
WICHTIG	Entfernen Sie am Messkeil anhaftende Verschmutzungen.
WICHTIG	Benutzen Sie keine abrasiven Reinigungsmittel.

7. Kalibrierung

Die Messkeile sind herstellerseitig kalibriert. Um die hohe Messgenauigkeit zu erhalten, bedarf es der regelmäßigen Überprüfung und gegebenenfalls einer erneuten Kalibrierung. Der Hersteller empfiehlt eine erneute Kalibrierung des Messkeils je nach Nutzung alle 2 Jahren.

Zur Kalibrierung senden Sie Messkeil und Handgerät an den Hersteller (➚ Kap. 11 Reparatur).

8 Hinzufügen weiterer Messkeile

Vor Verwendung weiterer Messkeile müssen diese am Handgerät initialisiert werden. Jeder Messkeil besitzt einen eigenen Satz Kalibrierdaten. Diese finden Sie in den Dokumenten ihres Messkeils. Kalibrierdaten von bis zu 10 Messkeilen können im Handgerät dauerhaft gespeichert werden.

ℹ	Nur bei Verwendung der zum jeweiligen Messkeil zugehörigen Kalibrierdaten wird die Messgenauigkeit (➚ Kap. 4 Technische Daten / Messkeile) gewährleistet.
☞	Lassen Sie weitere Messkeile durch den Hersteller initialisieren.

Die Initialisierung eines Messkeils erfolgt in 2 Schritten:

1. Registrierung der neuen Messkeilnummer und Kennzeichnen des Messkeils

- Schalten Sie das Handgerät durch längeres Drücken der ON/Off-Taste ◎ ein. Nach dem Start wird zur Aktualisierung der Messbedingungen **KeilNr.: XXX/YY** angezeigt.
- Drücken Sie ca. 10 Sekunden die Menü-Taste **>>>** bis **Parameter XXX/YY** ändern erscheint.
- Durch wiederholtes, kurzes Betätigen der Menü-Taste **>>>** navigieren Sie zum Menüpunkt **Keil neu**.
- Aktivieren Sie das Untermenü **Keil neu** mit der Plus-Taste **(+)** (ok.). **Keil neu: XXX/Z** wird angezeigt.
- Mit der Plus- **(+)** bzw. Minus-Taste **(-)** wählen Sie eine freie Keilnummer XXX/U. Kennzeichnen Sie den Messkeil mit der gewählten Keilnummer XXX/U.
- Betätigen Sie die Menütaste **>>>** bis **ESC Store** erscheint.
- Speichern Sie die Messkeilnummer XXX/U Ihres neuen Messkeils mit der Plus-Taste **(+)** (Store).

Nach dem Speichern befinden Sie sich Hauptmenü.

ℹ	Die Übereinstimmung der Kennzeichnung des Messkeils mit der Messkeilnummer des Handgerätes ist die Basis für die Zuordnung gespeicherter Kalibrierdaten.
ℹ	Vor dem Einsatz eines neuen Messkeils **muss** nach Registrierung der Messkeilnummer der Abgleich der Kalibrierdaten erfolgen.

DE

2. Abgleich der Kalibrierdaten

- Durch mehrfaches Betätigen der Menü-Taste **>>>** navigieren Sie im Hauptmenü zum Menüpunkt **Keil-Nr.: XXX/UU**. Überprüfen Sie die angezeigte Keilnummer mit der Keilnummer des zu initialisierenden Messkeils XXX/UU.
- Drücken Sie ca. 10 Sekunden die Menü-Taste **>>>** bis **Parameter XXX/UU** erscheint.
- Wählen Sie das Untermenü **Parameter XXX/UU** mit der Plus-Taste **(+)** (ok.).
- Durch mehrfaches Betätigen der Menü-Taste **>>>** navigieren Sie zum Menüpunkt **KW1 ...**.
- Ändern Sie KW1 mit der Plus- **(+)** bzw. Minus-Taste **(-)** auf den Wert des zugehörigen Kalibrierdokumentes.
- In gleicher Weise ändern Sie die Parameter der nachfolgenden Menüpunkte (**KW2, R1, R2, deltaR1kal, deltaR2kal, Rokal, LR, Spalt_min, Spalt_max, Auflösung**) bis der Menüpunkt **Teilgeraden** angezeigt wird. Wählen Sie das Untermenü **Teilgeraden** mit der Plus-Taste **(+)** (ok.).
- Der Menüpunkt **x01 ...** wird dargestellt. Das Betätigen der Plus-Taste **(+)** setzte x01 auf 0,000 mm. Die erste 0 blinkt. Ändern Sie den Wert mit der Plus-Taste **(+)** auf den Wert des zugehörigen Kalibrierdokumentes.
- Mit Betätigung der Menü-Taste **>>>** wird die nächste Stelle aktiviert. Ändern Sie auch diesen Wert auf den Wert des zugehörigen Kalibrierdokumentes. Nach der 4. Stelle erscheint der Menüpunkt **y01 ....**
- Wiederholen Sie die Eingabe bis alle Werte x0... und y0... übernommen wurden. Bei Eingabe der jeweiligen 4. Stelle y0... kann durch Betätigung der Minus-Taste **(-)** das Vorzeichen von y0... geändert werden.
- Der Menüpunkt **Menü verlassen** erscheint. Betätigen Sie **Menü verlassen** mit der Plus-Taste **(+)**. Die Kalibrierdaten werden gespeichert.

Das Gerät geht in den Messmodus und ist mit dem neuen Messkeil betriebsbereit.

☞	Es wird empfohlen die eingegebenen Kalibrierdaten zu überprüfen. Wiederholen sie dazu den Abgleich der Kalibrierdaten.

9 Wartung

DE

Das Handmessgerät GAP CONTROL ist wartungsarm. Dennoch wird in regelmäßigen Abständen eine Wartung des Messgerätes empfohlen. Hauptbestandteil der Wartung ist die Überprüfung und gegebenenfalls Kalibrierung der Messkeile (➜ Kap. 7 Kalibrierung).

Verschmutzungen am Messkeil (Sensor: PET, Grundkörper: Aluminium) entfernen Sie mit einem weichen Tuch. Auch am ABS-Kunstoffgehäuse des Handgerätes lassen sich kleinere Verschmutzungen mit handelsüblichen Reinigern und einem weichen Tuch leicht entfernen.

WICHTIG	Das Gerät ist nicht wasserdicht. Vermeiden Sie bei der Reinigung das Eindringen von Feuchtigkeit in Messkeil und Gerät.
WICHTIG	Vermeiden sie aggressive oder gar abrasive Reiniger, um die Oberfläche von Messkeil und Gerät nicht zu zerstören.

10 Batteriewechsel

Die Spannungsversorgung des GAP CONTROL übernimmt eine 9 V-Block-Batterie. Bei Anzeige **Batterie wechseln** ist ein Batteriewechsel erforderlich. Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Gerätes. Verbrauchte Batterien sollen aus dem Gerät entnommen und umweltgerecht entsorgt werden. Setzen Sie die neue 9V-Block-Batterie entsprechend der Batteriefach-Kennzeichnung ein.

☞	Bei falscher Polarität der Batterie lässt sich das Gerät nicht einschalten.

11 Reparatur

	Reparaturen und Service-Maßnahmen am Messgerät dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden.
	Schicken Sie das Gerät nach Kontaktaufnahme mit einer kurzen Fehlerbeschreibung an den Hersteller.

PITSID Polygraphische innovative Technik Leipzig GmbH
Mommsenstraße 2
D-04329 Leipzig

Tel: +49 341 25942-0
Fax: +49 341 25942-99
E-Mail: info@pitsidleipzig.com
Web: www.pitsidleipzig.com

12 Entsorgung

Die PITSID Polygraphische innovative Technik Leipzig GmbH übernimmt die Entsorgung eingesandter Altgeräte der Serie GAP CONTROL.

Bei eigenverantwortlicher Entsorgung sind die aktuellen Richtlinien und Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

	Das Handmessgerät GAP CONTROL ist nach seiner Verwendung als Elektronikschrott gemäß den geltenden Gesetzen zu entsorgen. Die PITSID Polygraphische innovative Technik Leipzig GmbH ist im Elektro-Altgeräte-Register (EAR) unter WEEE-Reg.-Nr. DE73410149 registriert.

Anhang

CE-Konformitätserklärung

Die PITSID – Polygraphische Innovative Technik Leipzig GmbH
Mommsenstraße 2
D-04329 Leipzig

als Hersteller und Vertreiber erklärt für das Produkt:

Bezeichnung: Spaltmessgerät
Serie: GAP CONTROL
ab Geräte-Nr.: SMG-300

auf Basis der

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 08. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

dass das vorstehend bezeichnete Produkt in seiner Konzipierung und Bauart sowie in der in Verkehr gebrachten Ausführung den Bestimmungen der genannten EU-Richtlinien entspricht. Bei einer mit dem Hersteller nicht abgestimmten Änderung der Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Die Übereinstimmung mit folgenden harmonisierten Normen wird bestätigt:

EN 61326-1:2013: Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

IEC 61010-1:2010: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Eine Technische Dokumentation ist vollständig vorhanden. Die zum Produkt gehörende Bedienungsanleitung in deutscher (Original) und englischer Sprache liegt vor.

Leipzig, 05.04.2023

Dr.-Ing. Thomas Kaulitz
Geschäftsführer

Gewährleistung

Für das Produkt besteht eine Gewährleistung im Rahmen der vertraglichen Vereinbarungen. Es besteht kein Gewährleistungsanspruch in folgenden Fällen:

- Versehentliche oder mutwillige Beschädigung,
- Beschädigung durch Nichtbeachtung der Dokumentation,
- Eigenmächtige Veränderung von Hardware oder Firmware.

Der Gewährleistungsanspruch verfällt, wenn ohne Absprache mit der PITSID GmbH – Polygraphische Innovative Technik Leipzig GmbH am Produkt Veränderungen durch den Kunden oder seitens Dritter vorgenommen werden. Das gilt auch für eigenständig unternommene oder von Dritten durchgeführte Reparaturmaßnahmen.

Störungen

Fehler	Ursache	Handlung
Handgerät nicht einschaltbar	fehlende Versorgungs-spannung	Polarität der Batterie über-prüfen
		Batterie tauschen
	Handgerät defekt	Hersteller kontaktieren
Handgerät nicht ausschaltbar	Bedienfehler	ON/OFF-Taste länger drücken
	Handgerät defekt	Batterie entfernen. Hersteller kontaktieren
Kein Messkeil	Messkeil nicht verbunden	Messkeilstecker in Messkeil-buchse stecken
	Messkeil defekt	Hersteller kontaktieren

☞	Lassen sich Fehler nicht beseitigen, kontaktieren Sie den Hersteller (➚ Kap.11 Reparatur).