



Manufacturer

TLV CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001



Betriebsanleitung

Pocket TrapMan® PT1

Anmerkungen: Modelle, die nach Europa geliefert werden, enthalten keine Batterien, um der EU-Batterieverordnung (Verordnung (EU) 2023/1542) zu entsprechen. Bitte legen Sie vor der Verwendung CE-gekennzeichnete Batterien ein.

Vorwort

Wir danken Ihnen für den Kauf des TLV Pocket TrapMan PT1.

Nach Erhalt des Produkts empfehlen wir Ihnen, den einwandfreien Zustand zu überprüfen um sicher zu sein, dass alles in Ordnung ist. Auch sollten Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen und die enthaltenen Anweisungen befolgen.

Um sicheren und korrekten Gebrauch zu gewährleisten, sind die Sicherheitsvorschriften zu beachten die für Gebrauch, Wartung, und Reparatur des Produkts gelten. Wir empfehlen auch, diese Anleitung an einem leicht zugänglichen Platz aufzubewahren, damit sie im Bedarfsfall zu Rate gezogen werden kann.

TLV übernimmt keine Verantwortung für inkorrekten Gebrauch dieses Produkts durch den Kunden oder eine dritte Person, Funktionsstörung während des Betriebs, oder andere Defekte, sowie irgendwelche Beschädigungen durch das Produkt, es sei denn, dass TLV aus rechtlichen Gründen zur Zahlung von Entschädigung verpflichtet ist.

Dieses Produkt durchlief vor Verlassen der Fabrik strikte Qualitätskontrollen und Inspektionen. Falls trotzdem Funktionsstörungen oder Defekte festgestellt werden sollten, wenden Sie sich bitte an, Ihre nächste TLV Vertretung oder TLV Niederlassungen.

Das Produkt und diese Gebrauchsanweisung kann zur Verbesserung ohne Benachrichtigung verändert werden.

Unerlaubter Nachdruck oder Vervielfältigung dieser Gebrauchsanweisung, ganz oder teilweise, ist streng verboten.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
1. PT1 Standardkomponenten	3
2. Sicherheitshinweise	4
3. Erklärung des Messprinzips	7
4. Eigenschaften und Funktionen.....	8
5. Komponenten, Eigenschaften und Funktionen	9
6. PT1 Vorbereitungen.....	10
7. Messvorgang	11
8. Diagnose von Kondensatableitern	12
9. Ventildiagnose	17
10. Diagnose von Wälzlagern	19
11. Löschen gespeicherter Daten	23
12. Einstellungen	24
13. Zubehör.....	27
14. Fehlersuche	28
15. Technische Daten	29
16. Kalibrierung.....	30
17. Eingeschränkte ausdrückliche Garantie der TLV	31
18. Kundendienst	33

1. PT1 Standardkomponenten

1. Betriebsanleitung
2. Prüfgerät Pocket TrapMan: PT1
3. Tragtasche
4. Ohrhörer
5. Batterien (2 Alkali AAA (LR03))
6. Schutzkappe
7. Tragriemen



2. Sicherheitshinweise

- Bitte lesen Sie dieses Kapitel vor Beginn der Arbeiten sorgfältig durch und befolgen Sie die Vorschriften.
- Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen und Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.
- Die Sicherheitshinweise in dieser Gebrauchsanleitung dienen dazu, Unfälle, Verletzungen, Betriebsstörungen und Beschädigungen der Anlagen zu vermeiden. Für Gefahrensituationen, die durch falsches Handeln entstehen können, werden drei verschiedene Warnzeichen benutzt: GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT.
- Diese drei Warnzeichen sind wichtig für Ihre Sicherheit. Sie müssen unbedingt beachtet werden, um den sicheren Gebrauch des Produktes zu gewährleisten und Wartung und Reparatur ohne Unfälle oder Schäden durchführen zu können. TLV haftet nicht für Unfälle oder Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise entstehen.

Symbole

	Dieses Zeichen weist auf GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT hin.	
 GEFAHR	Bedeutet, dass eine unmittelbare Gefahr für Leib und Leben besteht	
 WARNUNG	Bedeutet, dass die Möglichkeit der Gefahr für Leib und Leben besteht	
 VORSICHT	Bedeutet, dass die Möglichkeit von Verletzungen oder Schäden an Anlagen oder Produkten besteht	

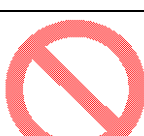
 VERBOTEN	Dieses Zeichen warnt davor, einen Gegenstand zu benutzen oder eine Handlung zu unterlassen	 ACHTUNG	Dieses Zeichen weist darauf hin, etwas ZU TUN oder eine Vorsichtsmaßnahme ZU ERGREIFEN
---	--	--	--

2.1 PT1 Vorsichtsmaßnahmen

 GEFAHR	
 VERBOTEN	Tragriemen und Ohrhörer nicht benutzen, wenn die Möglichkeit besteht, dass sie sich in rotierenden Maschinen verwickeln. Benutzung des Messgeräts bei locker herabhängendem Tragriemen oder Ohrhörerleitung kann zu Unfällen und schweren Verletzungen führen, wenn diese in rotierende Maschinenteile geraten.
 VERBOTEN	Nicht in Umgebungen benutzen, in denen eigensichere Geräte vorgeschrieben sind. Dieses Messgerät hat keine Zündschutzklassifizierung. Benutzung in Gefahrenzonen kann zu Unfällen durch Entflammung oder Explosion führen.

PT1 Sicherheitsvorschriften, Fortsetzung nächste Seite.

 WARNUNG

 VERBOTEN	Das Gerät nicht auseinandernehmen oder verändern. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen, elektrischem Schlag, Entflammung oder Feuer führen.
 VERBOTEN	Während des Gehens die Tasten nicht betätigen, den Display nicht betrachten. Nichtbeachtung kann zu Unfällen durch Stolpern oder Anstoßen an Hindernisse führen.
 ACHTUNG	Auf Hintergrundgeräusche in der Umgebung achten. Bei Benutzung der Ohrhörer ist es schwierig, Geräusche aus der Umgebung zu hören. Daher mit einer Person ohne Ohrhörer zusammenarbeiten oder andere Maßnahmen treffen, sodass mögliche Gefahrenwarnungen in der Nähe wahrgenommen werden können.
 VERBOTEN	Das Messgerät nicht mit eingesteckten Ohrhörern einschalten. Ein plötzlicher lauter Ton, könnte zu Hörschäden oder Verletzungen führen. Daher nach dem Einschalten prüfen, ob die Lautstärke verträglich ist, dann die Ohrhörer in die Ohren stecken.
 VERBOTEN	Das Messgerät nicht starken Stößen aussetzen oder werfen. Eine solche Behandlung kann zum Auslaufen der Batterieflüssigkeit, hoher Erwärmung oder Verletzungen führen.
 VERBOTEN	Das Messgerät oder seine Komponenten nicht in Mikrowellenöfen oder Hochdruckbehälter legen, und nicht in die Nähe von elektromagnetischen Apparaten bringen. Eine solche Behandlung kann zu hoher Erwärmung, Rauch, Beschädigung des Stromkreises, Batterieleckage, Aufplatzen oder Entflammung führen.

 VORSICHT

 VERBOTEN	Sicherstellen, dass keine Fremdkörper in das Messgerät geraten. Vor Benutzung an Orten mit großen Metallstaubmengen oder anderem Feinstaub dafür sorgen, dass solcher Staub nicht in das Gerät eindringt. Nichtbeachtung kann zu Feuer oder Funktionsstörungen führen.
 VERBOTEN	Das Messgerät nicht nass werden lassen. Wenn Flüssigkeit in das Gerät eindringt, kann es zu hoher Erwärmung, elektrischem Schlag oder Funktionsstörungen führen. Seien Sie vorsichtig mit der Wahl des Ortes und der Anwendungsmethode.

2.2 Vorsichtsmaßnahmen für die Batterien

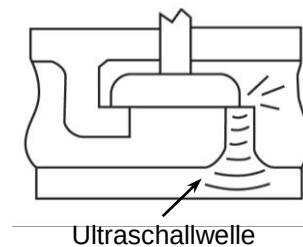
 GEFAHR			
 VERBOTEN	Die Batterien nicht erhitzen oder in ein Feuer werfen. Nichtbeachtung kann zum Austritt der Batterieflüssigkeit, hoher Erwärmung, Platzen oder Feuer führen.	 VERBOTEN	Die Batterien nicht auseinandernehmen, ändern, löten, etc. Nichtbeachtung kann zum Austritt der Batterieflüssigkeit, hoher Erwärmung, Platzen oder Feuer führen.
 ACHTUNG	Wenn Flüssigkeit aus den Batterien in die Augen gerät, sofort ausspülen. Die Augen nicht reiben und nach sofortigem Ausspülen mit klarem Wasser, einen Arzt aufsuchen.	 VERBOTEN	Das Gerät nicht in Wasser, Salzwasser oder flüssige Chemikalien tauchen. Nichtbeachtung kann zum Austritt der Batterieflüssigkeit, hoher Erwärmung, Platzen oder Feuer führen.
 VERBOTEN	Das Messgerät nicht direkter Sonnenbestrahlung aussetzen, oder aufbewahren an Orten, die sehr heiß werden können, wie in Automobilen, in der Nähe von Heizkörpern etc. Nichtbeachtung kann zum Austritt der Batterieflüssigkeit, erhöhter Erwärmung, Aufplatzen der Batterien oder Feuer führen.		
 WARNUNG			
 ACHTUNG	Den Betrieb der Batterien sofort beenden, wenn das Messgerät ungewöhnliche Betriebserscheinungen zeigt. Falls Unregelmäßigkeiten, wie ungewöhnlicher Geruch, Wärme, Farbveränderungen oder Formveränderung auftreten, ist das Gerät sofort abzuschalten. Nichtbeachtung kann zu erhöhter Wärmeentwicklung, Feuer oder Aufplatzen der Batterien führen.		
 ACHTUNG	Wenn Flüssigkeit aus den Batterien auf den Körper gerät, sofort abspülen. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen der Haut führen. Daher sofort die Batterieflüssigkeit mit klarem Wasser abspülen.		
 VORSICHT			
 ACHTUNG	Wenn das Gerät über längere Zeit unbenutzt bleibt, die Batterien herausnehmen und an einem trockenen, kühlen und dunklen Ort aufbewahren. Nichtbeachtung kann zum Auslaufen von Batterieflüssigkeit, Rost, Verschlechterung der Leistung oder Verkürzung der Lebenszeit führen.		
 VERBOTEN	Die Batterien nicht im Haushaltsmüll entsorgen. Wenn Batterien unbrauchbar werden, befolgen Sie die Vorschriften Ihrer Firma für ordnungsgemäße Entsorgung entsprechend lokalen Vorschriften. Falls die unmöglich ist, isolieren Sie die Kontakte mit Klebstreifen und senden sie die Batterien an eine TLV Niederlassung.		

3. Erklärung des Messprinzips

3.1 Entstehung von Ultraschall (Kondensatableiter & Ventil)

Wenn ein Fluid durch eine enge Öffnung strömt, entsteht Ultraschall.

Wenn ein Fluid durch den Ventilsitz eines Kondensatableiters oder ein Ventil strömt, entsteht dieser Ultraschall ebenfalls. (Als Ultraschall wird der sehr hohe Frequenzbereich bezeichnet, der oberhalb der menschlichen Wahrnehmbarkeit liegt.)



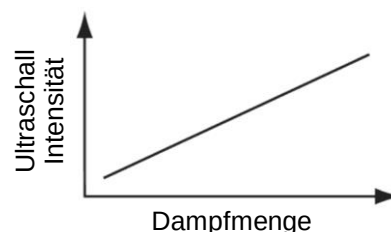
Da dieser Ultraschall auch bei einer Durchflussmenge entsteht, die zu klein ist, um vom Menschen wahrgenommen zu werden, ist ein Ultraschallmessgerät geeignet, defekte Kondensatableiter oder Ventile zu einem sehr frühen Stadium zu erkennen.

Da Flüssigkeiten viel geringere Ultraschallpegel erzeugen als Gase, sollte PT1 nur für Messungen an Kondensatableitern oder Ventilen in Rohrleitungssystemen für Dampf, Druckluft oder anderen Gasen benutzt werden.

3.2 Korrelation Schallintensität & Dampfleckage (Ableiter & Ventil)

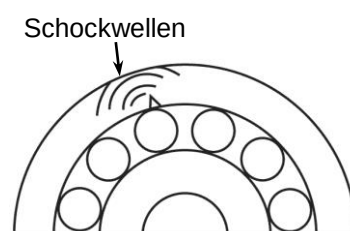
Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Intensität des durch ein Leck erzeugten Ultraschalls und der entweichenden Dampfmenge.

PT1 beurteilt den Betriebszustand von Kondensatableitern oder Ventilen durch Messung der Ultraschallintensität und vergleicht sie mit einem Standard von vorher experimentell gewonnenen genauen Werten.



3.3 Entstehung von Ultraschall-Schockwellen (Wälzlager)

Treffen zwei metallene Flächen aufeinander, entstehen durch den Aufprall Schockwellen. Bei Wälzlagern bilden sich diese durch Kontakt zwischen den Laufflächen durch ungenügende Schmierung oder Beschädigung durch Abnutzung.

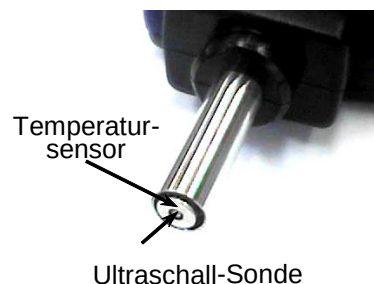


Da ein Zusammenhang zwischen der Intensität der Schockwellen, der Größe des Defekts und der Wucht des Aufpralls (Rotationsgeschwindigkeit/Wellenabmessung), besteht, kann der Betriebszustand eines Wälzlagers durch Messen der Schockwellen festgestellt werden.

3.4 Messung der Oberflächentemperatur (Ableiter & Ventil, Wälzlager)

PT1 kann Oberflächentemperatur und Ultraschall gleichzeitig messen.

Temperaturmessungen dienen der Erkennung von Blockage in Kondensatableitern und helfen, den Zustand von Wälzlagern festzustellen.



4. Eigenschaften und Funktionen

4.1 Prüfung des Betriebszustands von Kondensatableitern

- 1) PT1 prüft Kondensatableiter automatisch und beurteilt deren generellen Betriebszustand: i.O. / Beob. / Leckage / Blockrt / Rckstau
(in Ordnung / Beobachten / Leckage / Blockiert / Rückstau)

Anmerkung: Die Beurteilung "i.O." für Kondensatableiter mit einstellbarer Ablasstemperatur muss manuell bestätigt werden. Vergleichen Sie die innere Temperatur und den zulässigen Betriebstemperaturbereich, um einwandfreie Betriebsbedingungen zu verifizieren. Entsprechend ist für Thermische Bimetall-Kondensatableiter keine Beurteilung "Rckstau" vorgesehen.

- 2) Das Gerät eignet sich insbesondere für Systeme, in denen regelmäßige Überwachungen nicht vorgenommen werden, oder für tägliche Inspektionen an kritischen Punkten, zwischen den jährlich stattfindenden Prüfungen. PT1 ist im täglichen Einsatz hilfreich um zu erkennen, ob Wartungs- oder Reparaturmaßnahmen notwendig sind.

4.2 Prüfung der Dichtigkeit

- 1) PT1 prüft automatisch Ventile und beurteilt deren Dichtigkeit – i.O. / Beob. / Leckage.
- 2) PT1 kann feststellen, ob ein Ventil ordnungsgemäß dicht schließt.

4.3 Prüfung von Wälzlagern

- 1) PT1 sammelt Daten über die Laufeigenschaften von Wälzlagern.
- 2) Defekte an Wälzlagern (fehlende Schmierung, Kugelabnutzung etc.) können basierend auf diesen Daten, erkannt werden.

Anmerkung: PT1 kann strukturelle Fehler oder falschen Aufbau (z. B. Fehlausrichtung, Unwucht etc.) bei rotierenden Anlagen nicht erkennen.

4.4 Gleichzeitige Messung der Oberflächentemperatur

- 1) Da die Oberflächentemperatur und die Ultraschallintensität gleichzeitig gemessen werden, erübrigt sich eine separate Messung der Temperatur.
- 2) PT1 kann auch für die Messung von Oberflächentemperatur an anderen Messobjekten benutzt werden.

4.5 Automatischer Beginn und Ende der Messung

- 1) Messungen beginnen automatisch, sobald die Sensorspitze auf den Messpunkt gedrückt wird.
- 2) Messungen enden, nachdem eine gewisse Zeitspanne verstrichen ist (Modus "KA&Ventile", "Wälzlager"), oder wenn die Sensorspitze vom Messobjekt abgehoben wird (nur Modus "Wälzlager").

4.6 Speicherung von Messdaten im Datenspeicher

- 1) Nach jeder Messung werden die Messergebnisse automatisch im Datenspeicher gesammelt.
- 2) PT1 verfügt über zwei Messfunktionen, "KA&Ventile" und "Waelzlager". Jede Funktion hat Speicherplätze für 100 Messergebnisse.

Anmerkung: Kondensatableiter-Messungen und Ventil-Messungen werden im gleichen Datenspeicher aufbewahrt. Es ist darauf zu achten, dass keine Messung überschrieben (gelöscht) wird, während eine andere Messung gemacht wird.

5. Komponenten, Eigenschaften und Funktionen

Sensor:

Misst bei Kontakt mit Prüfobjekt Ultraschall und Oberflächentemperatur.

Tastatur:

Zur Auswahl von Ergebnissen und Daten, speichern oder löschen, und Einschalten/Ausschalten des Geräts.

Display:

Zeigt Betriebsmodus und Messergebnisse an.

Ohrhörer Anschlussbuchse:

Zum Einstecken des Ohrhörers nach Abziehen des Gummistöpsels.

LED Indikator:

Zeigt Status der gegenwärtigen Messung durch Leuchten oder Blinken.

Schutzkappe:

Schützt die Sensornspitze, wenn gelagert oder nicht benutzt.

Verriegelung für Batteriefach:

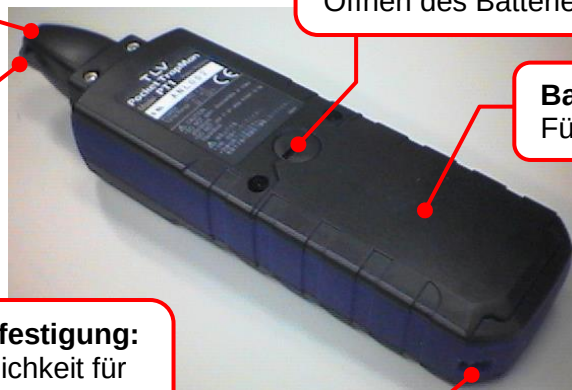
Verhindert unbeabsichtigtes Öffnen des Batteriefachs.

Batteriefach:

Für 2 AAA Batterien.

Tragriemenbefestigung:

Anschlussmöglichkeit für Tragriemen.



6. PT1 Vorbereitungen

6.1 Batterien einlegen

- 1) Zum Öffnen Batteriefachverriegelung entgegen Uhrzeigersinn drehen.
- 2) Batteriefach öffnen und Batteriehalterung (den Batteriefachdeckel) abnehmen.
- 3) 2 AAA (LR03) Batterien in die Halterung einstecken. Sicherstellen, dass sie die richtige Polarität haben. (Aufladbare Batterien, Ni-MH oder Ni-Cd können benutzt werden).
- 4) Batteriehalterung (Batteriefachdeckel) einsetzen und Batteriefach schließen.
- 5) Zum Schließen die Batteriefachverriegelung im Uhrzeigersinn drehen.



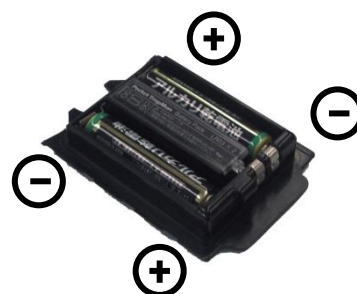
Zum Öffnen
gegen Uhrzei-
gersinn drehen

Geschlossen



Zum Schließen
im Uhrzeiger-
sinn drehen

Geöffnet



Batteriehalterung



VORSICHT Wenn das Gerät über längere Zeit unbenutzt bleibt, die Batterien herausnehmen und an einem trockenen, kühlen und dunklen Ort aufbewahren.

6.2 An- und Ausschalten

- 1) [ENT] Taste zum Anschalten von PT1 drücken. Nach 2 Sekunden erscheint die erste Anzeige auf dem Display.
- 2) Zum Ausschalten von PT1 die [ENT] Taste drücken und mindestens 2 Sekunden lang gedrückt halten.
- 3) Das Gerät schaltet automatisch aus wenn 1 Minute ohne Messung verstreicht und keine Tasten betätigt werden.

Anmerkung: Während einer Messung oder während Einstellungen geändert werden, lässt sich PT1 nicht ausschalten, und schaltet auch nicht automatisch aus.

6.3 Abnehmen und Aufsetzen der Schutzkappe

- 1) Abnehmen der Kappe: 45° gegen Uhrzeigersinn drehen und abziehen.
- 2) Schließen: Kappe über Sensorspitze stecken und 45° im Uhrzeigersinn drehen.



7. Messvorgang

7.1 Vorbereitung der Messfläche

Ultraschall und Oberflächentemperatur lassen sich nicht genau messen, wenn die Oberfläche, an der die Messung vorgenommen werden soll, gerundet ist, an einer uneben bearbeiteten Stelle liegt, oder falls die Stelle einen Farbanstrich besitzt oder durch Rost, Schmutz oder sonstige Ablagerungen verschmutzt ist.

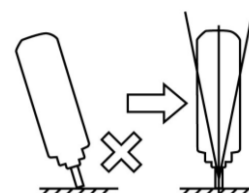
Daher muss mit einer Feile eine saubere und flache Stelle von mindestens 8 mm Umfang vorbereitet werden.



7.2 Ansetzen der Sonde

PT1 Sonde so ansetzen, dass sie senkrecht zur Messfläche steht.

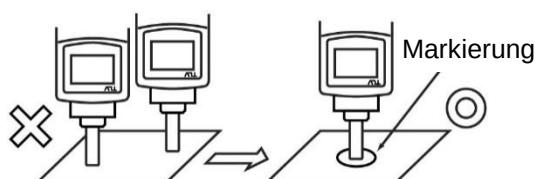
Wenn die Sonde schräg angesetzt wird oder in einem Winkel zur Fläche steht, ist kein adequater Kontakt gewährleistet und es erfolgt keine genaue Messung. Die Sonde während der Messung so senkrecht und stetig wie möglich halten.



7.3 Messen an gleicher Stelle

Die Messungen müssen immer an der gleichen Stelle vorgenommen werden. Falls an verschiedenen Stellen gemessen wird, können die Ergebnisse verschieden ausfallen. Besonders, wenn versucht wird, durch Messreihen über eine längere Zeitspanne Trends zu erkennen, können Messungen an verschiedenen Stellen zu ungenauen Beurteilungen führen.

Daher wird empfohlen, den Messpunkt für alle Messungen vorher festzulegen und nur an diesem Punkt zukünftige Messungen durchzuführen. Zum Wiederauffinden sollte daher die Messstelle markiert werden, jedoch ist es zu vermeiden hierzu die Oberfläche anzukratzen, oder eine Vertiefung einzustanzen, weil dadurch die Messungen ungenau werden können.



7.4 Temperaturbegrenzung

Die maximal zulässige Oberflächentemperatur am Messobjekt ist 350°C. Falls diese Temperatur überschritten wird, erscheint die Fehlermeldung "Ueber" auf dem Display und das Warnlicht an der LED-Anzeige blinkt in schneller Folge von vier Mal pro Sekunde. Wenn dieses schnelle Blinken beobachtet wird, muss die Prüfsonde PT1 unverzüglich vom Messobjekt abgehoben werden, wodurch die Messung abgebrochen wird.



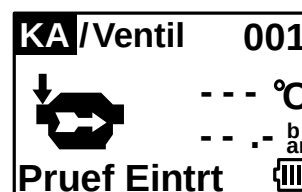
Das Fortführen von Messungen bei Oberflächentemperaturen über (350°C) kann zur Beschädigung des Temperatursensors führen.

8. Diagnose von Kondensatableitern

Das Messgerät PT1 ist mit einer einfachen Diagnosefunktion für Kondensatableiter ausgestattet. Dieses Kapitel beschreibt wie PT1 für diese Prüfungen benutzt wird.

8.1 Auswahl des Modus

- 1) Modus "KA&Ventile" einstellen. Falls "KA&Ventile" bereits eingestellt war, sind die nachfolgenden drei Tastenbetätigungen nicht nötig.
 - a) Mit eingeschaltetem Gerät gleichzeitig [▲] + [ENT] drücken.
 - b) [▲] oder [▼] drücken um "KA&Ventile" hervorzuheben.
 - c) [ENT] drücken und mindestens 1 Sekunde halten.
- 2) Modus "KA" einstellen. Falls "KA" bereits eingestellt war, ist die nachfolgende Tastenbetätigungen nicht nötig.
 - a) Erscheint "KA" hervorgehoben, gleichzeitig [▲] + [▼] drücken.

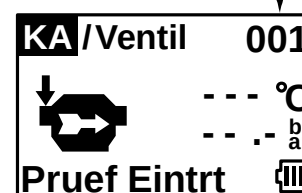


8.2 Einstellung der Speicherplatz-Nummer

- 1) Die Speicherplatz-Nummer wird durch Drücken von [▲] oder [▼] eingestellt.
 - a) Einmaliges Drücken von [▲] / [▼] erhöht/ verringert die Speicherplatz-Nummer um 1.
 - b) [▲] / [▼] länger als 1 Sekunde halten erhöht/ verringert Speicherplatz-Nummern schneller.

Anmerkung: Die Speicherplatz-Nummer kann nach Beendigung der Messung nicht mehr geändert werden.

Speicherplatz-Nummer



- 2) Falls der gewählte Speicherplatz Daten enthält, werden diese angezeigt.

Anmerkung: Die enthaltenen Daten werden überschrieben wenn eine Messung unter Benutzung dieses Speicherplatzes gemacht wird.
- 3) Speicherplatz-Nummern sind verfügbar von 001 bis 100. Die Nummern brauchen nicht fortlaufend gewählt zu werden und nicht alle Nummern müssen benutzt werden (Nummern in der Mitte der Reihe können ausgelassen werden).

8.3 Beginn der Messungen

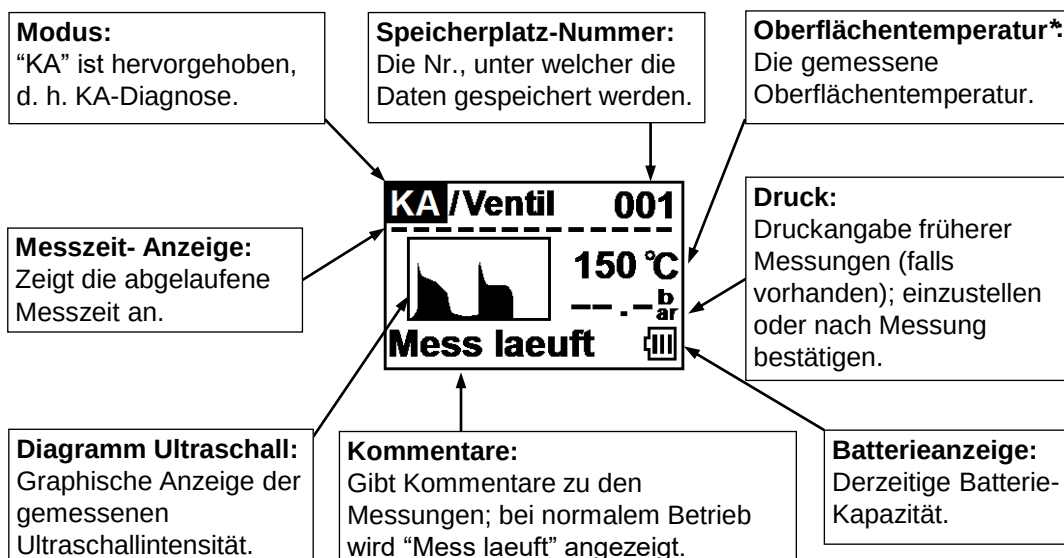
Vor Beginn nochmals Kapitel 7 "Messvorgang" durchlesen.

- 1) Die Messung wird am Eintritt des Kondensatableiters vorgenommen. Bei Messung am Austritt kann ein präzises Ergebnis nicht erwartet werden.
- 2) Den Sensor auf den Messpunkt drücken. Der Messvorgang beginnt automatisch.
- 3) Die Messdauer beträgt 15 Sekunden. Die Sonde muss während dieser Zeitspanne senkrecht und ruhig gehalten werden.



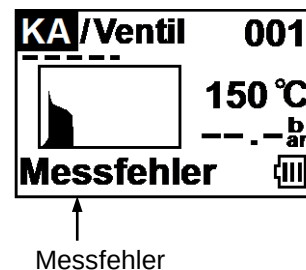
8.4 Displayanzeigen während der Prüfung

- 1) Während PT1 Messungen ausführt, werden folgende Daten angezeigt:



* Wenn die zu messende Oberflächentemperatur außerhalb des Messbereichs liegt, wird entsprechend „Ueber“ bzw. „Unter“ angezeigt.

- 2) Die LED-Anzeige von PT1 signalisiert, ob die Messung beendet ist. Sie blinkt auch in schneller Folge, wenn die Oberflächentemperatur 350 °C übersteigt.
- 3) Falls der Messsensor während der Messung bewegt wird oder nicht senkrecht zur Messfläche steht, stoppt die Messung und eine Fehleranzeige erscheint.



8.5a Druckeinstellung

Einstellung des Kondensatableiter-Betriebsdrucks.

Anmerkung: Alle angezeigten Drücke sind Überdrücke, nicht Absolutdrücke.

Anmerkung: Als Dezimaltrennzeichen dient der Punkt.

Anmerkung: Wegen Platzmangels wird die Bezeichnung kg/cm²G auf dem Display als "KG" angezeigt.

Wenn keine früheren Daten auf diesem Speicherplatz stehen, erscheint "--".

1) Druck, unter dem der KA arbeitet, eingeben.

- a) [▲] oder [▼] drücken, um den gewünschten Druck hervorzuheben. Druck nach folgender Tabelle erhöhen oder verringern:

KA/Ventil	001
Einlass	150 °C
Druck	10.0^b ar
▲▼: Eingabe	

Angezeigte Druckeinheit	MPa	KG, bar	psi
Druckeingabebereich	0.00 - 0.09 MPaG	00.0 - 00.9 kg/cm ² G, bar ü	000 - 009 psig
[▲] oder [▼]	um 0.01	um 00.1	um 001
Druckeingabebereich	0.10 - 0.95 MPaG	01.0 - 09.5 kg/cm ² G, bar ü	010 - 095 psig
[▲] oder [▼]	um 0.05	um 00.5	um 005
Druckeingabebereich	1.00 - 9.90 MPaG	10.0 - 99.0 kg/cm ² G, bar ü	100 - 990 psig
[▲] oder [▼]	um 0.10	um 01.0	um 010

- b) [▲] / [▼] länger als 1 Sekunde halten erhöht/verringert die Zahlen schneller.

2) [ENT] drücken, um den gewählten Druck zu speichern.

8.5b Eingabe des Kondensatanfalls

Eingabe des Kondensatanfalls (MIN, ?, MAX).

Wenn keine früheren Daten auf diesem Speicherplatz vorhanden sind, erscheint "?".

Wenn frühere Daten gespeichert sind, wird der zuletzt gespeicherte Kondensatanfall angezeigt.

KA/Ventil	001
Kond.	150 °C
Menge	?
▲▼: Auswahl	

1) Auswahl des Kondensatanfalls, unter dem der Kondensatableiter arbeitet.

- a) Die Auswahl des Kondensatanfalls erfolgt nach dem untenstehenden Schema. Der Kondensatanfall kann durch folgende Berechnung ermittelt werden:

$$\frac{(\text{Momentan abgeführte Kondensatmenge})}{(\text{KA-Leistung bei Betriebsbedingungen})} \times 100 (\%)$$

Wählen Sie den Kondensatanfall anhand des folgenden Schemas aus.

Kondensatanfall	Weniger als 10%	Mehr als 90%	10-90% oder unbekannt
Faktor	MIN	MAX	?

- b) [▲] oder [▼] drücken, um den Kondensatanfall auszuwählen.

2) [ENT] drücken, um den ausgewählten Kondensatanfall zu speichern.

8.5c Bauart einstellen

Einstellung der Kondensatableiter-Bauart.

Wenn keine früheren Daten auf diesem Speicherplatz stehen, erscheint [0:Thermodyn] hervorgehoben.

Wenn frühere Daten dort stehen, wird die frühere Bauart hervorgehoben angezeigt.

1) Die zutreffende Bauart wie folgt, auswählen:

[0:Thermodyn] : Thermodynamisch

[1:KugelSchw] : Kugelschwimmer

[2:GlockSchw] : Glockenschwimmer

[3:Thermisch] : Thermisch

[4:TempEinstel] : Temperatureinstellbar

[5:Andere] : Düse oder unbekannte Bauart

a) [▲] oder [▼] drücken, um die gewünschte Bauart hervorzuheben.

b) [ENT] drücken, um die gewählte Bauart zu speichern.

KA/Ventil	001
0: Thermodyn	
1: KugelSchw	
2: GlockSchw	

KA/Ventil	001
3: Thermisch	
4: TempEinstel	
5: Andere	

8.6 Automatische Bewertung

Basierend auf den Messdaten bewertet PT1 automatisch den Betriebszustand des Kondensatableiters nach 5 möglichen Bewertungsstufen:

i.O. (in Ordnung): Die Oberflächentemperatur entspricht der Erwartung und Ultraschall wurde nicht gemessen. Der KA befindet sich offensichtlich in einem guten Zustand.

KA/Ventil	001
B Beob.	150 °C
	10.0 bar
	

Beob. (Beobachten): Die Oberflächentemperatur entspricht der Erwartung, aber es wird Ultraschall festgestellt. Die Schallintensität ist sehr gering, daher ist es schwierig zu beurteilen, ob der Kondensatableiter in einem annehmbaren Zustand ist, oder ob er ein sehr kleines Leck hat. Der Kondensatableiter sollte weiterhin sorgfältig beobachtet werden.

Leckage: Es wurde Ultraschall mit hoher Intensität festgestellt. Der Verdacht ist groß, dass der Kondensatableiter Dampf durchlässt. Daher sollte er umgehend repariert oder ersetzt werden.

Blockrt (Blockiert): Die Oberflächentemperatur liegt unter 40 °C. Es ist anzunehmen, dass der Kondensatableiter verstopft und die Kondensatableitung unmöglich ist. Daher sollte er umgehend repariert oder ersetzt werden.

Rckstau (Rückstau) - **nicht für Kondensatableiter mit einstellbarer**

Ablasstemperatur: Die Oberflächentemperatur ist niedriger als die Sattdampf-temperatur beim gegebenen Einlassdruck $\times 0,6$. Es besteht der Verdacht auf Kondensat-ansammlung, Abfall des Einlassdrucks durch ein geschlossenes Absperrventil oder andere Blockage auf der Einlassseite.

Anmerkung: Der PT1 berücksichtigt nicht die Einstelltemperatur von Kondensatableitern mit einstellbarer Ablasstemperatur, sodass die Beurteilung "i.O." manuell bestätigt werden muss. Dazu vergleichen Sie die Innentemperatur mit dem zulässigen Betriebstemperaturbereich. Die Innentemperatur ist geringfügig höher als die gemessene Oberflächentemperatur.

Gleichzeitig mit der Anzeige auf dem Displaz wird die Bewertung auch unter der vorgesehenen Nummer gespeichert.

8.7 Korrektur der Messung und weiter zur nächsten Prüfung

- 1) Wenn eine Nachprüfung wegen zweifelhafter Messergebnisse notwendig ist, kann man die Prüfung wiederholen, indem man die Prüfsonde nochmals auf die Prüfstelle aufsetzt (siehe 8.3). Die Messung beginnt automatisch.
Anmerkung: Die zweite Messung überschreibt die erste Messung. Die Daten der ersten Messung werden gelöscht.
- 2) Wenn Messung und Bewertung akzeptabel sind, folgt das nächste Prüfobjekt.
 - a) [ENT] drücken um die Daten zu speichern. "Pruef Eintrt" (Prüfung Eintritt) erscheint auf dem Display.
- 3) Wenn das nächste Prüfobjekt ein Kondensatableiter ist, geht man nach 8.2 "Einstellung der Speicherplatz-Nummer" vor.
- 4) Wenn das nächste Prüfobjekt ein Ventil ist, muss der Prüfmodus von PT1 umgestellt werden.
 - a) [▲] + [▼] gleichzeitig drücken, der Modus ändert sich zu "Ventil".
 - b) Jetzt den Anweisungen unter 9 "Ventildiagnose" folgen.
- 5) Nach Beendigung der Prüfungen das Gerät PT1 abschalten.
 - a) [ENT] drücken und länger als 2 Sekunden halten.

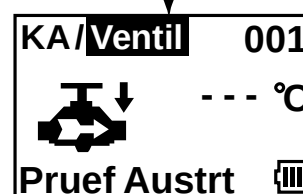
9. Ventildiagnose

Das Messgerät PT1 ist mit einer einfachen Diagnosefunktion für Ventile ausgestattet. Dieses Kapitel beschreibt wie PT1 für diese Inspektionen benutzt wird.

PT1 ist geeignet für Bewertungen von Systemen für Dampf, Druckluft, oder andere Gase.

9.1 Auswahl des Modus

- 1) Modus "KA&Ventile" einstellen. Falls "KA&Ventile" bereits eingestellt war, sind die nachfolgenden drei Tastenbetätigungen nicht nötig.
 - a) Mit eingeschaltetem Gerät gleichzeitig [▲] + [ENT] drücken.
 - b) [▲] oder [▼] drücken um "KA&Ventile" hervorzuheben.
 - c) [ENT] drücken und mindestens 1 Sekunde halten.
- 2) Modus "Ventil". einstellen. Falls "Ventil" bereits eingestellt war, ist die nachfolgende Tastenbetätigung nicht nötig.
 - a) Erscheint "Ventil" hervorgehoben, gleichzeitig [▲] + [▼] drücken.



9.2 Einstellung der Speicherplatz-Nummer

Die Einstellung erfolgt in der gleichen Weise wie die für Kondensatableiter. Für Einzelheiten siehe Abschnitt 8.2.

9.3 Beginn der Messungen

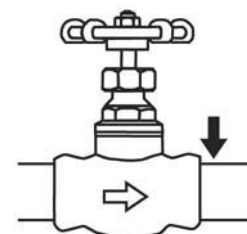
Vor Beginn nochmals Kapitel 7 "Messvorgang" durchlesen.

PT1 prüft Ventile in geschlossenem Zustand. Vor Beginn sicherstellen, dass das Ventil vollständig geschlossen ist.

Anmerkung: In einigen kritischen Systemen dürfen Ventile nicht geschlossen werden. Daher muss vor Messbeginn geprüft werden, ob zeitweises Schließen erlaubt ist.

An Ventilen sind oft bis zu 3 verschiedene Messpunkte zu prüfen: am Auslass, vor und hinter dem Ventil.

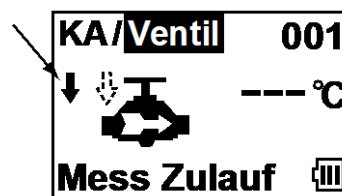
- 1) Die erste Messung wird direkt am Ventilauslass gemacht.
- 2) Die Sonde auf den Messpunkt drücken. Die Messung beginnt automatisch, sobald die Sonde auf dem Messpunkt steht.
- 3) Es dauert 10 Sekunden vom Aufsetzen der Sonde bis zur Beendigung der Messung. Die Sonde muss die ganze Zeit senkrecht und ruhig auf dem Messpunkt gehalten werden.



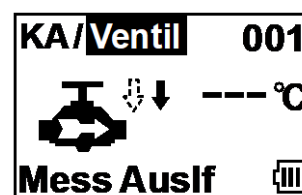
Anmerkung: Die Displayanzeige während der Messung ist die gleiche wie die für Kondensatableiter, jedoch ist der angezeigte Modus: "Ventil". Für Einzelheiten siehe Abschnitt 8.4.

4) Die Messung am Ventilaustritt kann zwei Ergebnisse haben:

- Ultraschall wurde nicht festgestellt und das Ventil ist dicht. Man kann dann zu 9.4 "Automatische Bewertung" fortschreiten.
- Ultraschall wurde festgestellt, daher sind weitere Untersuchungen erforderlich. Man muss dann zu Abschnitt 5 und Folgende fortschreiten.



5) Falls nach einer Messung am Ventilaustritt das Display das rechts gezeigte Muster anzeigt, sind weitere Messungen notwendig. Die zweite Messung wird dann ungefähr 50 cm vor dem Ventil gemacht.



6) Nach der Messung vor dem Ventil, muss eine weitere Messung etwa 50 cm nach dem Ventil gemacht werden.

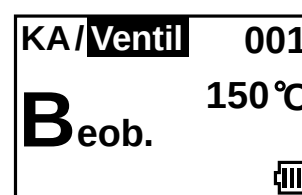
9.4 Automatische Bewertung

Basierend auf den Messdaten bewertet PT1 automatisch den Betriebszustand des Ventils nach 3 möglichen Bewertungsstufen:

i.O. (in Ordnung): Ultraschall aus dem Ventil wurde nicht festgestellt. Das Ventil scheint völlig dicht zu sein.

Beob. (Beobachten): Es wurde etwas Ultraschall festgestellt. Die Schallintensität ist sehr gering, daher ist es schwierig zu beurteilen, ob das Ventil dicht ist, oder ob ein sehr kleines Leck vorhanden ist. Das Ventil sollte weiterhin sorgfältig beobachtet werden.

Leckage: Es wurde Ultraschall mit hoher Intensität entdeckt. Es besteht der Verdacht, dass das Ventil leckt. Daher sollte es umgehend repariert oder ersetzt werden.



Gleichzeitig mit der Anzeige auf dem Display wird die Bewertung auch unter der vorgesehenen Nummer gespeichert.

9.5 Weiter zur nächsten Prüfung

1) Wenn eine Nachprüfung wegen zweifelhafter Messergebnisse notwendig ist, kann man die Prüfung wiederholen, indem man die Prüfsonde nochmals auf die Prüfstelle aufsetzt (siehe 9.3). Die Messung beginnt automatisch.

Anmerkung: Die zweite Messung überschreibt die erste Messung. Die Daten der ersten Messung werden gelöscht.

2) Weiter zur nächsten Prüfung, falls Messung und Bewertung akzeptabel sind.

- [ENT] drücken um die Daten zu speichern. "Pruef Austrt" (Prüfung Austritt) erscheint auf dem Display.

3) Das Ventil öffnen, falls es vor der Prüfung offen war.

4) Wenn das nächste Prüfobjekt ein Ventil ist, nach Abschnitt 9.2 vorgehen.

5) Ist das nächste Prüfobjekt ein Kondensatableiter, Prüfmodus umstellen.

- [▲] + [▼] gleichzeitig drücken, Der Modus ändert sich zu "KA".
- Jetzt den Anweisungen unter 8. "Diagnose von Kondensatableitern" folgen.

6) Nach Beendigung der Prüfungen das Gerät PT1 abschalten.

- [ENT] drücken und länger als 2 Sekunden halten.

10. Diagnose von Wälzlager

PT1 misst die Schwingungsbeschleunigung (dB) und zeigt sie auf dem Display an. Diese Eigenschaft wird bei der Prüfung von Wälzlager und der Bewertung ihres Betriebszustands benutzt. Das Kapitel beschreibt wie PT1 für diese Inspektionen angewendet wird.

10.1 Besondere Eigenschaften von PT1 für Wälzlagerprüfungen

PT1 hat einige besondere Funktionen im Modus Wälzlager.

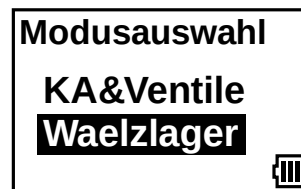
- 1) Die Messdaten können in drei verschiedenen Modi angezeigt werden. Für Anweisungen, wie man diese Modusänderungen eingibt siehe 10.5 "Anzeige während und nach der Messung" und 12.3 "Wahl des Anzeigemodus".
- 2) Der Mittelwert von 9 verschiedenen Messungen kann auf einem Datenplatz gespeichert werden. Das wird benutzt, wenn Messungen hohen Fluktuationen unterliegen und man daher eine längere Messreihe für Mittelwerte benötigt. Siehe 10.6 für Einzelheiten dieser Methode.
- 3) Der CF-Wert (Crest Factor) wird automatisch berechnet und angezeigt. Falls der CF-Wert (Crest Faktor) groß ist, ist das Wälzlager wahrscheinlich ausgeschlagen oder beschädigt. Falls er klein ist, wird Neuschmierung empfohlen.
- 4) Die LED Anzeige des PT1 blinkt, sobald die Messungen beendet sind. Für Einzelheiten siehe 12.7 "Einstellung des LED-Blinklichts".
Die möglichen Eingaben sind:
 - Ablauf von 10 Sekunden nach Beginn der Messung
 - Der Messwert Schwingungsbeschleunigung stabilisiert sich
 - Der Messwert Oberflächentemperatur stabilisiert sich
- 5) Eine von zwei verschiedenen Berechnungsarten kann gewählt werden. Für Einzelheiten siehe 12.6 "Berechnungsarten".

Mittelwert: Der Mittelwert von allen Zwischenergebnissen wird angezeigt. Der Wert verändert sich fortlaufend, da die einzelnen Messungen variieren.

Momentan: Der Messwert der derzeitigen Messung wird angezeigt. Dies zeigt momentane Abweichungen.

10.2 Auswahl des Modus

- 1) Modus "Waelzlager" einstellen. Falls "Waelzlager" bereits eingestellt war, sind die nachfolgenden drei Tastenbetätigungen nicht nötig.
 - a) Mit eingeschaltetem Gerät [▲] + [ENT] drücken.
 - b) [▲] oder [▼] drücken, um "Waelzlager" hervorzuheben.
 - c) [ENT] drücken und mindestens 1 Sekunde halten.

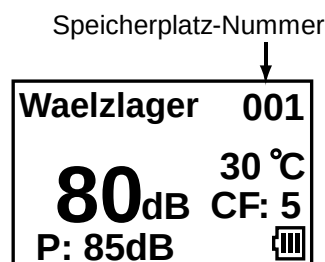


10.3 Einstellung der Speicherplatz-Nummer

- 1) Die Speicherplatz-Nummer wird durch Drücken von [▲] oder [▼] eingestellt.

- a) Einmaliges Drücken von [▲] / [▼] erhöht/ verringert die Speicherplatz-Nummer um 1.
- b) [▲] / [▼] länger als 1 Sekunde halten erhöht/ verringert Speicherplatz-Nummern schneller.

Anmerkung: Die Speicherplatz-Nummer kann nach Beendigung der Messung nicht mehr geändert werden.



- 2) Falls der gewählte Speicherplatz Daten enthält, werden diese angezeigt.

Anmerkung: Die enthaltenen Daten werden überschrieben, wenn eine Messung unter Benutzung dieses Platzes gemacht wird.

- 3) Speicherplatz-Nummern sind verfügbar von 001 bis 100. Die Nummern brauchen nicht fortlaufend gewählt zu werden und nicht alle Nummern müssen benutzt werden (Nummern in der Mitte der Reihe können ausgelassen werden).

10.4 Beginn der Messungen

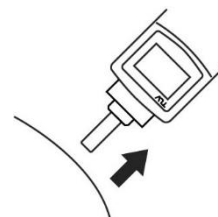
Vor Beginn nochmals Kapitel 7. "Messvorgang" durchlesen.

- 1) Da es nicht möglich ist, eine Messung direkt am Lager durchzuführen, muss eine Stelle am Gehäuse so nahe wie möglich am Lager gesucht werden.



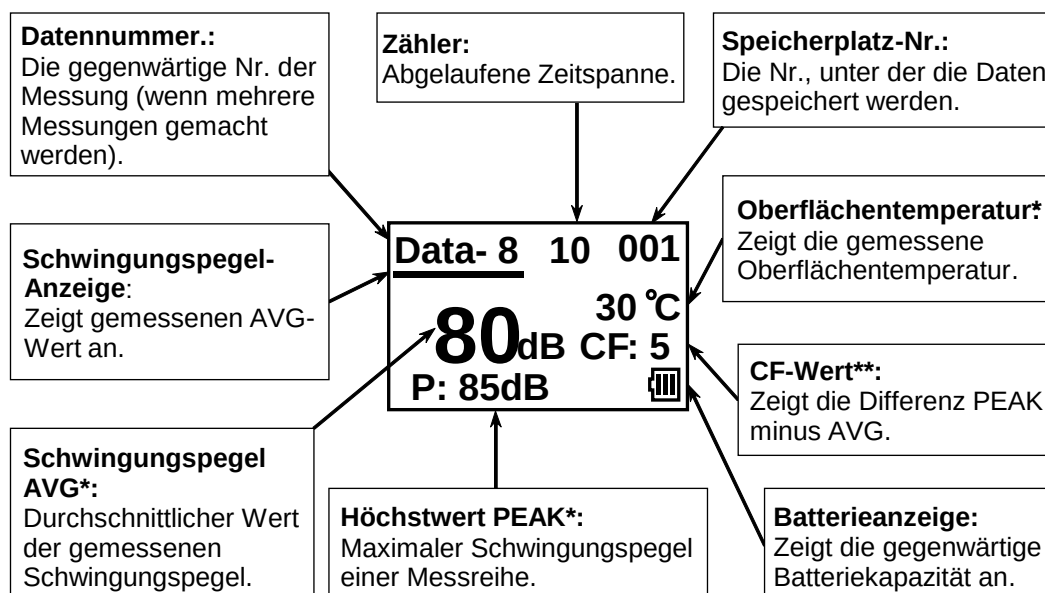
Es ist zu vermeiden, Messungen an gefährlichen Stellen oder in Umgebungen, die eine gefährliche Körperhaltung erfordern, vorzunehmen.

- 2) Es ist ein Messpunkt zu wählen, und alle Messungen dort mit dem gleichen Winkel und der gleichen Ausrichtung der Sonde zu machen.
- 3) Die Sonde auf den Messpunkt drücken. Der Messvorgang beginnt automatisch, sobald sie am Messpunkt angesetzt wurde.
- 4) Eine einzelne Messung darf bis zu 1 Minute dauern. Nach 1 Minute endet der Messvorgang automatisch. Messungen können, falls gewünscht, früher abgebrochen werden (d.h. die LED-Anzeige blinkt um anzugeben, dass die eingestellten Bedingungen erfüllt sind). In diesem Fall einfach die Sonde vom Messpunkt abheben um die Messung zu beenden.

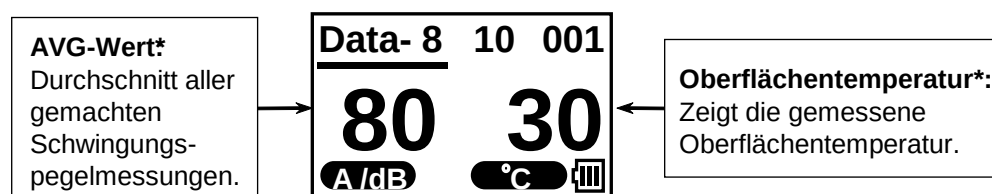


10.5 Displayanzeigen vor und nach der Messung

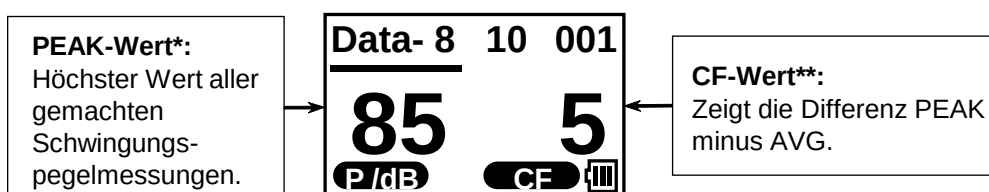
- 1) Während PT1 Messungen im Modus "Vollanzeige" ausführt, werden folgende Daten angezeigt:



- 2) Während PT1 Messungen im Modus "AVG & Temp Mode" ausführt, werden folgende Daten angezeigt:



- a) PEAK-Wert und CF-Wert werden nicht angezeigt.
 b) Alle weiteren Informationen sind die gleichen wie die in "Vollanzeige" oben.
- 3) Während PT1 Messungen im Modus "Peak & Crest Mode" ausführt, werden folgende Daten angezeigt:



- a) AVG-Wert und Oberflächentemperatur werden nicht angezeigt.
 b) Alle weiteren Informationen sind die gleichen wie die in "Vollanzeige" oben.

* Wenn die zu messende Oberflächentemperatur oder der zu messende Schwingungspegel außerhalb des Messbereichs liegt, wird entsprechend „Ueber“ bzw. „Unter“ angezeigt.

** Falls der CF-Wert (Crest Faktor) groß ist, ist das Wälzlager wahrscheinlich ausgeschlagen oder beschädigt. Falls er klein ist, wird Neuschmierung empfohlen.

10.6 Weiter zur nächsten Prüfung

- 1) Wenn eine Nachprüfung wegen zweifelhafter Messergebnisse notwendig ist, oder wenn der Durchschnitt mehrerer Messungen (über eine längere Zeitspanne) analysiert werden soll kann man folgendermaßen vorgehen:
 - a) [▲] / [▼] drücken um eine Datennummer zu wählen. Eine Datennummer ist einstellig und läuft von 1 bis 9.
 - b) Falls die gewählte Datennummer mit Daten besetzt ist, werden diese Daten angezeigt.
Anmerkung: Falls die Datennummer bereits mit Daten besetzt ist, überschreibt (löscht) diese Prüfung die Daten der vorher gemachten.
 - c) Nachdem die Datennummer gewählt wurde, die Prüfsonde entsprechend 10.4 "Beginn der Messungen" auf den Messpunkt drücken um zu beginnen.
- 2) Wenn das Messergebnis akzeptabel ist, muss es gespeichert werden.
 - a) [ENT] drücken, um die Daten zu speichern und zum ursprünglichen Display zurückzukehren.
 - b) Wenn nur eine Messung gemacht wurde, werden die Messdaten gespeichert und angezeigt. Wurden mehrere Messungen gemacht, werden die Mittelwerte aller Messdaten gespeichert und angezeigt.
(Daten von einzelnen Messungen (Datennummern) werden gelöscht.)
- 3) Wenn andere Wälzlager-Überprüfung benötigen, entsprechend Abschnitt 10.3. "Einstellung der Speicherplatz-Nummer" vorgehen.
- 4) Nach Beendigung der Prüfungen das Gerät PT1 abschalten.
 - a) [ENT] drücken und länger als 2 Sekunden halten.

11. Löschen gespeicherter Daten

Gespeicherte Daten können aus dem Datenspeicher von PT1 gelöscht (entfernt) werden.

PT1 hat zwei Prüfmodi, den "KA&Ventile" Modus sowie den "Waelzlager" Modus. Jeder Modus hat 100 Speicherplätze.

Anmerkung: Kondensatableiter-Messungen und Ventil-Messungen werden im gleichen Datenspeicher aufbewahrt.

- 1) Den Modus einstellen, der die zu löschenden Daten enthält. Falls dieser Modus bereits eingestellt war, sind die nachfolgenden drei Tastenbetätigungen nicht nötig.
 - a) Mit eingeschaltetem Gerät gleichzeitig [▲] + [ENT] drücken.
 - b) [▲] oder [▼] drücken um den gewünschten Modus hervorzuheben.
 - c) [ENT] drücken und mindestens 1 Sekunde halten.
- 2) Durch Drücken von [▲] oder [▼] die Speichernummer des zu löschenden Datensatzes anwählen. Falls alle Daten gelöscht werden sollen, kann eine beliebige Nummer gewählt werden.
 - a) Einmaliges [▲] / [▼] Drücken erhöht/verringert die Speichernummern um 1.
 - b) Halten von [▲] / [▼] erhöht/verringert die Speichernummern schneller.
- 3) [▼] + [ENT] drücken und halten.
- 4) Ein Menu mit drei Möglichkeiten erscheint auf dem Display.



Daten loesch: Löschen der Daten unter dieser Speicherplatz-Nummer.

Alles loesch: Löschen aller in diesem Modus enthaltenen Daten.

Abbrechen: Löschung abbrechen und zum vorherigen Bildschirm zurückkehren.



- a) [▲] oder [▼] drücken um den gewünschten Befehl hervorzuheben.
- b) [ENT] drücken. Der gewählte Befehl wird ausgeführt. Danach kehrt PT1 zur anfänglichen Displayanzeige zurück.

12. Einstellungen

Hier wird erklärt, wie die Einstellungen von PT1 geändert werden können. Grundeinstellungen werden vor Versand in der Fabrik gemacht, können jedoch jederzeit geändert werden, um den Bedürfnissen des Kunden zu genügen. Die Einstellungen sind auf der Festplatte gespeichert und bleiben bei Stromausfall erhalten.

12.1 Zugang zu den Einstellungen

- 1) Bei eingeschaltetem Gerät gleichzeitig [▲] + [ENT] drücken.
- 2) Für jede Einstellung sind folgende Eingaben zu machen:
 - a) [▲] oder [▼] drücken, um einen Modus oder eine Einstellung hervorzuheben. (Etwas verschiedene Vorgehensweise bei 12.5 "Ohrhörerlautstärke" und 12.8 "LCD-Kontrast".)
 - b) Um den hervorgehobenen Modus einzustellen, [ENT] drücken, dann fortschreiten zur nächsten gewünschten Einstellung.
 - c) Um die Einstellung zu verlassen und zum Normalbetrieb zurückzukehren, [ENT] drücken und mindestens 1 Sekunde halten.



12.2 Wahl des Modus

Der Modus der vorzunehmenden Prüfung wird ausgewählt.

KA&Ventile: um Kondensatableiter oder Ventile zu prüfen.

Waelzlager: um Wälzlager zu prüfen.

Modusauswahl

KA&Ventile
Waelzlager



12.3 Wahl der Anzeigart

Die Daten, die während der Wälzlager-Inspektion auf dem Display angezeigt werden sollen, werden ausgewählt.

Anmerkung: "Anzeigart" erscheint auf dem Display nur im "Waelzlager" Modus.

Vollanzeige: Alle gemessenen Daten werden angezeigt.

AVG & Temp: Der Mittelwert der Schwingungsstärke und die Oberflächentemperatur werden in Großbuchstaben angezeigt (Peak-Werte und CF-Werte werden nicht gezeigt).

Peak & Crest: Maximale Peak-Werte (höchste gemessene Schwingungspegel) und CF-Werte (Höchstwerte/Mittelwerte) werden gezeigt (AVG und Oberflächentemperatur werden nicht gezeigt).

Für Display-Beispiele und Erklärungen siehe Abschnitt 10.5.

Anzeigart

Vollanzeige
AVG & Temp
Peak & Crest



12.4 Hintergrundbeleuchtung

Ein- oder Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung.

Anmerkung: Der Betrieb von PT1 mit eingeschalteter Beleuchtung verbraucht mehr Strom, und verkürzt daher die Lebensdauer der Batterien.

Beleuchtung

Ein
Aus



12.5 Lautstärke des Ohrhörers

Lautstärke erhöhen oder verringern.

- a) Einmaliges Drücken von [▲] / [▼] erhöht/verringert die Lautstärke um einen Schritt.
- b) Halten von [▲] / [▼] länger als 1 Sekunde erhöht/verringert die Lautstärke schneller.
- c) Sobald die Lautstärke richtig ist, [ENT] einmal drücken um zur nächsten Einstellung voranzuschreiten.

Lautstaerke

▲ : lauter

▼ : leiser



12.6 Berechnungsarten

Wahl der Berechnungsarten für AVG-Wert und Peak-Wert bei der Wälzlagerprüfung.

Anmerkung: Die Berechnungsart beeinflusst nur Daten im Waelzlager Modus.

Mittelwert: Der Mittelwert von allen Zwischenergebnissen wird angezeigt. Der Wert verändert sich fortlaufend, da die Ergebnisse der einzelnen Messungen variieren.

Momentan: Der Messwert der derzeitigen Messung wird angezeigt. Hiermit kann man momentane Abweichungen erkennen.

Berechnung

Mittelwert
Momentan



12.7 Einstellung des LED-Blinklichts

Das LED-Blinklicht ist nützlich um das Ende einer Messung anzugeben (Messwert entspricht den vorgegebenen Kriterien).

Anmerkung: Bei der Prüfung von Kondensatableitern blinkt es nach 15 Sekunden. Bei der Prüfung von Ventilen, blinkt es nach 10 Sekunden. Diese beiden Einstellungen können nicht verändert werden.

Bei Wälzlagerprüfungen können die Kriterien, nach denen die LED-Anzeige (im Modus "Waelzlager") blinkt (Messung ist beendet) folgendermaßen gewählt werden:

10 Sekunden: 10 Sekunden nach Beginn der Messung.

Schwingung: Wenn sich der Messwert des Schwingungspegels stabilisiert hat.

Temperatur: Wenn sich der Messwert der Oberflächentemperatur stabilisiert hat.

LED Blinken

10 Sekunden
Schwingung
Temperatur



Anmerkung: Bei Wälzlagerprüfungen hört der Messvorgang nicht auf, wenn die LED Anzeige blinkt. Das Blinken stoppt nach Ablauf von 1 Minute, oder wenn die Messsonde vom Messpunkt abgehoben wurde.

Anmerkung: Die Einstellung des LED-Blinklichts beeinflusst nur die Anzeige im Modus "Waelzlager".

12.8 LCD Kontrast

Vergrößern oder verkleinern des Kontrasts auf der LCD Anzeige (Abstufung 0 bis 10).

- a) Einmaliges Drücken von [▲] / [▼] vergrößert/verkleinert den Kontrast um 1 Stufe.
- b) Halten von [▲] / [▼] länger als 1 Sekunde vergrößert / verkleinert den Kontrast schneller.
- c) Sobald der Kontrast richtig ist, [ENT] einmal drücken um zur nächsten Einstellung voranzuschreiten.

LCD Kontrast

▲ : mehr

▼ : weniger 10



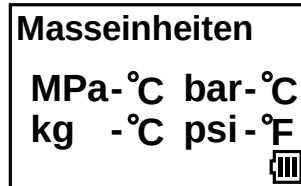
12.9 Einstellung der Maßeinheiten

Wahl der Maßeinheiten, in denen Temperaturen und Drücke angezeigt werden.

Anmerkung: Alle Drücke sind Überdrücke, nicht Absolutdrücke.

Anmerkung: Die Bezeichnung "kg" auf dem Display bedeutet "kg/cm²".

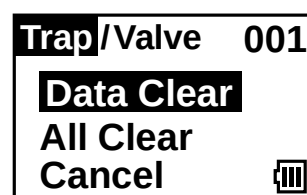
- a) Nach Einstellung der Maßeinheiten [ENT] einmal drücken, um zur ersten Einstellung 12.2 "Wahl des Modus" zurückzukehren.



12.10 Sprachauswahl

Wählen Sie die Sprache aus, die auf dem LCD-Display verwendet werden soll. Die verfügbaren Sprachen sind Deutsch, Englisch und Französisch.

- 1) Bei eingeschaltetem Gerät und normalem Betrieb gleichzeitig [▼] + [ENT] drücken, um den Datenlöschbildschirm anzuzeigen.



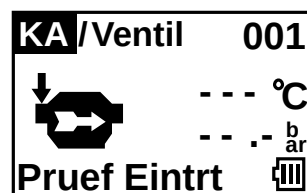
- 2) [▲] + [▼] im Datenlöschbildschirm drücken, um den Sprachauswahlbildschirm anzuzeigen.



- 3) [▲] / [▼] drücken, um durch die Sprachen zu scrollen, und [ENT] drücken, um die gewünschte Sprache auszuwählen.



- 4) Die Sprache wurde geändert und die Anzeige kehrt zum normalen Betrieb zurück.



13. Zubehör

Im Folgenden wird der Gebrauch der verschiedenen mitgelieferten Zubehörteile von PT1 beschrieben. Es wird dringend empfohlen, nur die von TLV speziell für PT1 vorgesehenen Teile zu verwenden.

13.1 Tragetasche

- 1) Das Messgerät so in die Tragetasche stecken, dass die Messsonde oben heraussteht. Das Display und die Tastatur müssen nach oben gerichtet und durch die flexiblen Fenster der Tragetasche sichtbar sein.
- 2) Die Verschlusslasche der Tragetasche über das Gerät ziehen und die Klettverschlüsse schließen.

13.2 Ohrhörer

- 1) Den Gummiverschluss über der seitlich im PT1 angebrachten Ohrhörersteckbuchse öffnen. Der Verschluss ist am PT1 oberhalb der Steckbuchse befestigt, beim Öffnen und Hochziehen keine übermäßige Kraft anwenden.
- 2) Das Verbindungskabel in die Steckbuchse einstecken.



WARNUNG Ohrhörer nicht benutzen, wenn die Möglichkeit besteht, dass sich das Ohrhörererkabel in rotierenden Maschinen verfängt oder verwickelt.

13.3 Tragriemen

- 1) Den Tragriemen an den Aufhängeösen in der Schutzkappe oder am Unterteil von PT1 befestigen.
- 2) Um zu vermeiden, dass PT1 aus einer Brusttasche fällt, den Tragriemen an der Schutzkappe befestigen und das andere Ende des Riemens an einem Taschenknopf. Auch kann man eine Klammer (Karabinerhaken) am Tragriemen anbringen und ihn an geeigneter Stelle am Arbeitsanzug befestigen.
- 3) Um zu vermeiden, dass PT1 während der Messarbeiten herunterfällt, den Tragriemen am unteren Befestigungsring des PT1 anbringen. Es ist zu beachten, dass PT1 während der Messungen immer mit dem Halteriemens gehalten wird.



WARNUNG Tragriemen nicht benutzen, wenn die Möglichkeit besteht, dass er sich in rotierenden Maschinen verfängt oder verwickelt.

14. Fehlersuche

Wenn das Gerät nicht zufriedenstellend arbeitet, die nachfolgende Fehlerliste durchgehen um den Fehler zu korrigieren.

Problem	Korrekturmaßnahmen
Das Display zeigt nichts an, auch wenn [ENT] gedrückt wurde.	• Prüfen, ob der Batteriesatz (der Batteriefachdeckel fest aufgesetzt ist. Falls nicht, neu aufsetzen. • Prüfen ob die Batterien richtig gepolt sind. • Prüfen, ob die Batterien noch genügend Leistung haben. Falls nicht, aufladen oder ersetzen.
Nach Drücken von [ENT] dauert es lange bis das Gerät anspricht.	• Dies ist normal. Die erste Anzeige erscheint 2 Sekunden nach Drücken von [ENT] auf dem Display.
Die gezeigte Temperatur ist abnormal. • Die Temperatur ist hoch, wenn an einer kalten Stelle gemessen wird. • Umgebungstemperatur wird angezeigt, wenn an einer kalten Stelle gemessen wird.	• Prüfen, ob die Prüfsonde verformt oder anderweitig beschädigt ist. Falls sie verformt oder anderweitig beschädigt ist, muss sie repariert oder erneuert werden. Für Einzelheiten bei TLV nachfragen.
Temperaturmessungen ergeben abweichende Werte, wenn mit anderen Thermometern gemessen wird.	• Prüfen, ob die Messfläche glatt und flach ist. • Während der Messung PT1 senkrecht zur Messfläche halten. • Verschmutzungen von der Sensorspitze entfernen. Dabei die Sonde nicht verformen oder beschädigen. • Prüfen, ob die Prüfsonde verformt oder anderweitig beschädigt ist. Falls sie verformt oder anderweitig beschädigt ist, muss sie repariert oder ersetzt werden. Für Einzelheiten bei TLV nachfragen.
Die Messungen beginnen nicht automatisch, wenn der Sensor auf den Messpunkt gedrückt wird.	• Verschmutzungen von der Sensorspitze entfernen. Dabei die Sonde nicht verformen oder beschädigen.
Der Ohrhörer gibt keinen Ton ab.	• Prüfen, ob das Anschlusskabel fest eingesteckt ist. • Die Lautstärke höher einstellen (siehe 12.5). • Ohrhörer erneuern.
Das Gerät schaltet nach 1 Minute ohne Messung nicht automatisch ab.	• PT1 schaltet nicht ab, im Verlauf einer Messung (z. B. wenn es auf die Eingabe des Drucks wartet) oder wenn Einstellungen verändert werden. Daher Dateneingabe oder Einstellungsänderung beenden.
Das Display blinkt oder nur einige Daten werden angezeigt.	• Möglicherweise wegen elektromagnetischer Störungen, z. B. Statik. Gerät ausschalten oder Batterien herausnehmen und wieder einsetzen, dann Gerät wieder einschalten.
Das Display kehrt unerwartet zur Anfangsstellung zurück.	• Das ist kein Fehler am Gerät. PT1 wurde wahrscheinlich von elektromagnetischen Störungen, z. B. Statik, zurückgestellt. Das Gerät darf nicht an Orten mit elektromagnetischen Einflüssen oder statischer Elektrizität benutzt werden.

Falls das Messgerät PT1 nach Durchsehen der Fehlerliste und Befolgung der gezeigten Maßnahmen weiterhin unzufriedenstellend funktioniert, wenden Sie sich zur Lösung des Problems an Ihre nächste TLV-Vertretung oder TLV-Niederlassung.

15. Technische Daten

Produktbezeichnung:	Pocket TrapMan
Typ:	PT1
Mögliche Messungen:	
Gemessene Werte:	• Ultraschallintensität/ Schwingungsbeschleunigung (Schockwelle: 32 kHz) • Oberflächentemperatur
Temperaturmessung:	
Temperatur-Messbereich:	0 bis 350 °C
Messzeit:	97% innerhalb von 15 Sekunden (Idealbedingungen)
Messgenauigkeit:	± 2 °C nach 1 Minute (Idealbedingungen)
Bewertung des Zustands:	
Kondensatableiter:	i.O., Beob., Leckage, Blockrt, Rckstau
Ventil:	i.O., Beob., Leckage
Speisespannung	
Spannungsquelle:	2 AAA (LR03) Batterien
Mögliche Batterietypen:	Mangan Batterien, Alkali Batterien, Aufladbare Batterien Ni-Cd, Ni-MH r
Lebensdauer (ununterbrochen):	~ 8 Stunden (ohne Hintergrundbeleuchtung, Alkali Batterien) ~ 6 Stunden (Mit Hintergrundbeleuchtung, Alkali Batterien)
Ohrhörer:	
Ohrhörerausgang:	3.5 Stereo Ausgang
Ausgangston	Propotional zum gemessenen Ultraschall
Umgebungstemperatur.	
Im Gebrauch:	0 bis 40 °C
Im Lagerzustand:	-5 bis 50 °C
Abmessungen	
Länge:	188 mm
Breite	49 mm
Höhe:	31 mm (maximale Höhe)
Gewicht:	165 g (mit Batterien)

16. Kalibrierung

Die Sondenspitze, die Temperatur und Ultraschallwellen misst, ist ein empfindliches Bauteil von PT1. Ihre Sensivität kann sich nicht nur verschlechtern, wenn das Messgerät herunter fällt oder hart angestoßen wird, sondern auch durch normalen Gebrauch und Abnutzung. Daher wird eine periodische Kalibrierung empfohlen.

Zeitspanne: Alle zwei Jahre, oder wenn die Spitze verbogen oder beschädigt wurde. Die Kalibrierung kann im TLV Werk vorgenommen werden.

Für Einzelheiten wenden Sie sich an Ihre nächste TLV-Vertretungen oder TLV Niederlassung.

17. Eingeschränkte ausdrückliche Garantie der TLV

Vorbehaltlich der nachfolgenden Einschränkungen versichert die TLV CO., LTD., eine Gesellschaft nach japanischem Recht („**TLV**“), dass die von ihr, von der TLV International Inc. („**TII**“) oder von einer ihrer Konzerngesellschaften mit Ausnahme der TLV Corporation (einer Gesellschaft nach dem Recht der Vereinigten Staaten von Amerika) vertriebenen Produkte (nachstehend „**die Produkte**“) durch die TLV gemäß den von ihr für die jeweiligen Teilenummern veröffentlichten Technischen Daten (nachstehend „**die Technischen Daten**“) konstruiert und gefertigt wurden und keinerlei Verarbeitungs- und Materialmängel aufweisen. Die Partei, von der die Produkte erworben wurden, wird im Folgenden als „**der Verkäufer**“ bezeichnet. Für Produkte oder Komponenten (nachstehend „**die Komponenten**“), die von unverbundenen Dritten hergestellt wurden, gewährt die TLV über eine etwaige Fremdherstellergarantie hinaus keinerlei Garantie.

Ausnahmen von der Garantie

Diese Garantie gilt nicht für Defekte oder Störungen infolge von:

1. unsachgemäßem Versand, unsachgemäßer Installation, Handhabung etc. durch Dritte, die nicht zum Personenkreis von TLV, TII, TLV-Konzerngesellschaften oder von TLV ermächtigten Dienstleistern gehören;
2. Schmutz, Abbrand, Rost etc.;
3. unsachgemäße Demontage oder Remontage oder unzureichende Inspektion und Wartung durch Dritte, die nicht zum Personenkreis von TLV, TLV-Konzerngesellschaften oder von TLV ermächtigten Dienstleistern gehören;
4. Naturkatastrophen, Naturgewalten oder höhere Gewalt;
5. Missbrauch, falscher Gebrauch, Unfälle oder anderen Gründen, die sich der Kontrolle von TLV, TII oder TLV-Konzerngesellschaften entziehen;
6. unsachgemäßer Aufbewahrung, Wartung oder Reparatur;
7. den mit den Produkten gelieferten Anweisungen oder den üblichen Branchengepflogenheiten zuwiderlaufender Bedienung der Produkte;
8. zweckfremder Verwendung;
9. mit den Technischen Daten unvereinbarer Verwendung;
10. Verwendung der Produkte mit gefährlichen Flüssigkeiten (Flüssigkeiten, die weder Wasserdampf, Luft, Wasser, Stickstoff oder Kohlenstoffdioxid noch Inertgase (wie Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon, Radon etc.)) sind;
11. Nichtbefolgung der Anweisungen in der TLV-Gebrauchsanweisung für das Produkt.

Gültigkeitsdauer der Garantie

Die Garantie gilt für einen Zeitraum von einem (1) Jahr nach Auslieferung der Produkte an deren ersten Endbenutzer. Ungeachtet der obigen Bestimmungen sind Ansprüche im Rahmen dieser Garantie innerhalb von drei (3) Jahren nach der Auslieferung an den Erstkäufer geltend zu machen, falls der Erstkäufer und der erste Endbenutzer nicht identisch sind.

Jegliche hier nicht ausgeschlossene implizite Garantie, die von Rechts wegen entsteht, einschließlich der impliziten Garantie der Marktgängigkeit und der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck, sowie jegliche hier nicht ausgeschlossene ausdrückliche Garantie gelten nur gegenüber dem Erstkäufer und sind auf ein (1) Jahr nach dem Versand durch den Verkäufer beschränkt.

Einschränkung der Rechtsbehelfe

Der einzig zulässige Rechtsbehelf im Rahmen dieser Garantie sowie im Falle jeglicher ausdrücklicher Garantie oder implizierter Garantien, die hier nicht ausgeschlossen sind (einschließlich der impliziten Garantie der Marktgängigkeit und der Tauglichkeit für

einen bestimmten Zweck), ist der **Ersatz**, sofern: (a) Der geltend gemachte Mangel dem Verkäufer schriftlich innerhalb der Garantiedauer mitgeteilt wird und diese Mitteilung eine schriftliche Beschreibung des behaupteten Mangels und eine Beschreibung, wie und wann das für mangelhaft befundene Produkt verwendet wurde, enthält; und (b) das für mangelhaft befundene Produkt nebst einer Kopie der für den Kauf ausgestellten Rechnung dem Verkäufer unter Vorauszahlung der Fracht- und Versandkosten und mit einer vom Verkäufer ausgestellten Retourgenehmigung und einer Nachverfolgungsnummer zurückgesandt wird. Der Verkäufer behält sich das Recht vor, jegliches für mangelhaft befundenes Produkt am Standort des ersten Endbenutzers zu inspizieren, bevor er eine Retourgenehmigung ausstellt. Ergibt diese Inspektion nach dem verantwortlichen Ermessen des Verkäufers, dass der behauptete Mangel von der vorliegenden Garantie nicht gedeckt ist, so hat die Partei, welche den Garantieanspruch geltend macht, den Verkäufer für den Kosten- und Zeitaufwand der vor Ort getätigten Inspektion zu entschädigen.

Haftungsausschluss für Folge- und Zufallsschäden

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Garantie, jegliche andere ausdrückliche Garantie, die hier nicht ausgeschlossen ist, sowie jegliche implizite Garantie, die hier nicht ausgeschlossen ist, einschließlich der impliziten Garantie der Marktgängigkeit und der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck, Folge- und Zufallsschäden, einschließlich aber nicht beschränkt auf Gewinneinbußen, Kosten für Demontage und Versand des mangelhaften Produkts, Schäden an anderem Eigentum, Schäden an Produkten des Käufers oder des ersten Endbenutzers, Schäden an den Verfahren des Käufers oder des ersten Endbenutzers und entgangenem Nutzen oder sonstigen geschäftlichen Verlusten, nicht abdecken. Soweit von Rechts wegen eine Haftung für Folge- und Zufallsschäden im Rahmen dieser Garantie oder im Rahmen einer anderen ausdrücklichen Garantie, die hier nicht ausgeschlossen ist, oder im Rahmen einer impliziten Garantie, die hier nicht ausgeschlossen ist (einschließlich der impliziten Garantie der Marktgängigkeit und der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck), nicht ausgeschlossen werden kann, ist diese Haftung ausdrücklich auf die Höhe des Kaufpreises des mangelhaften Produkts beschränkt. Der Haftungsausschluss für Folge- und Zufallsschäden und die Bestimmungen dieser Garantie zur Beschränkung der hierunter gültigen Rechtsbehelfe auf Ersatz sind voneinander unabhängige Bestimmungen und keine Feststellung, dass die Beschränkung der Rechtsbehelfe ihren eigentlichen Zweck verfehlt, und auch keine andere Feststellung der Unwirksamkeit einer der beiden obigen Bestimmungen kann derart ausgelegt werden, dass sie die Unwirksamkeit der jeweils anderen Bestimmung nach sich zieht.

Ausschluss sonstiger Garantien

Diese Garantie gilt anstelle aller sonstigen ausdrücklichen oder impliziten Garantien, und alle übrigen Garantien, einschließlich aber nicht beschränkt auf die implizite Garantie der Marktgängigkeit und Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck, werden ausdrücklich ausgeschlossen.

Abtrennbarkeit von Bestimmungen

Jede Bestimmung dieser Garantie, die in einer bestimmten Rechtsordnung ungültig, unrechtmäßig oder nicht vollstreckbar ist, verliert in der jeweiligen Rechtsordnung ihre Wirksamkeit im Maße dieser Ungültigkeit, Unrechtmäßigkeit oder Nichtvollstreckbarkeit, ohne dabei die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen der Garantie zu beeinträchtigen und ohne dabei die Gültigkeit oder Vollstreckbarkeit der jeweiligen Bestimmung in anderen Rechtsordnungen zu beeinträchtigen.

18. Kundendienst

Für Reparatur, Wartung sowie technische Beratung, wenden Sie sich bitte an Ihre TLV Vertretung, oder an eine der TLV Niederlassungen.

In Europa:

TLV EURO ENGINEERING GmbH

Tel:[49]-(0)7263-9150-0

Daimler-Benz-Straße 16-18, 74915 Waibstadt, **Deutschland**

TLV EURO ENGINEERING UK LTD.

Tel:[44]-(0)1242-227223

Units 7 & 8, Furlong Business Park, Bishops Cleeve,
Gloucestershire GL52 8TW, **G.B.**

TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL

Tel:[33]-(0)4-72482222

Fax:[33]-(0)4-72482220

Parc d'Ariane 2, bât. C, 290 rue Ferdinand Perrier, 69800 Saint Priest,
Frankreich

In Nord Amerika:

TLV CORPORATION

Tel:[1]-704-597-9070

Fax:[1]-704-583-1610

13901 South Lakes Drive, Charlotte, NC 28273-6790, **U.S.A.**

In Mexico and Latin America:

TLV ENGINEERING S. A. DE C.V.

Tel:[52]-55-5359-7949

Fax:[52]-55-5359-7585

Av. Jesús del Monte 39-B-1001, Col. Hda. de las Palmas, Huixquilucan,
Edo. de México, 52763, **Mexico**

In Ozeanien:

TLV PTY LIMITED

Tel:[61]-(0)3-9873 5610

Fax:[61]-(0)3-9873 5010

Unit 8, 137-145 Rooks Road, Nunawading, Victoria 3131, **Australien**

In Ost Asien:

TLV PTE LTD

Tel:[65]-6747 4600

Fax:[65]-6742 0345

36 Kaki Bukit Place, #02-01/02, **Singapur** 416214

TLV SHANGHAI CO., LTD.

Tel:[86]-(0)21-6482-8622

Fax:[86]-(0)21-6482-8623

5/F, Building 7, No.103 Caobao Road, Xuhui District, Shanghai, **China**
200233

TLV ENGINEERING SDN. BHD.

Tel:[60]-3-8052-2928

Fax:[60]-3-8051-0899

No.16, Jalan MJ14, Taman Industri Meranti Jaya, 47120 Puchong,
Selangor, **Malaysien**

TLV PRIVATE LIMITED

Tel:[66]-2-693-3799

Fax:[66]-2-693-3979

252/94 (K-L) 17th Floor, Muang Thai-Phatra Complex Tower B,
Rachadaphisek Road, Huaykwang, Bangkok 10310, **Thailand**

TLV INC.

Tel:[82]-(0)31-726-2105

Fax:[82]-(0)31-726-2195

#302-1 Bundang Technopark B, 723 Pangyo-ro, Bundang, Seongnam,
Gyeonggi, 13511, **Korea**

Im Nahen Osten

TLV ENGINEERING FZCO

Email:sales-me@tlv.co.jp

Building 9W, B163, PO Box 371684, Dubai Airport Free Zone, Dubai, **VAE**

In anderen Ländern:

TLV INTERNATIONAL, INC.

Tel:[81]-(0)79-427-1818

Fax:[81]-(0)79-425-1167

881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa, Hyogo 675-8511, **Japan**

Hersteller:

TLV CO., LTD.

Tel:[81]-(0)79-427-1800

Fax:[81]-(0)79-422-2277

881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa, Hyogo 675-8511, **Japan**