Bedienungsanleitung

Gültig ab: 01.03.2012 • Für künftige Verwendung aufbewahren!

Inhalt

1 Gewährleistung und Haftung ... 3
1.1 Hinweise in der Bedienungsanleitung ... 3
1.2 Verpflichtung des Betreibers ... 3
1.3 Verpflichtung des Personals ... 3
1.4 Informelle Sicherheitsmaßnahmen ... 4
1.5 Ausbildung des Personals ... 4
1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 4
1.7 Gefahren im Umgang mit dem Gerät ... 4
1.8 Urheberrecht ... 4
1.9 Konformitätserklärung, RoHs II, Schutz vor optischer Strahlung und WEEE-Registrierung ... 4

2 Allgemeine Informationen ... 5
2.1 Technische Daten ... 5
2.2 Lieferumfang ... 5
2.3 Auspacken ... 5

3 Inbetriebnahme und Messen ... 6
3.1 Hinweise vor dem Messen ... 6
3.2 Batterieeinbau oder Austausch ... 6
3.2.1 Einschalten des Trummeter ... 6
3.2.2 Ausschalten des Trummeter ... 6
3.3 Bedienungselemente ... 7
3.4 Menüstruktur ... 8
3.5 Messung der Trumkraft ... 9
3.5.1 Messung der Riemenfrequenz in Hertz ... 9
3.5.2 Berechnung der Trumkraft in N/Lbf ... 10
3.6 Sollwertberechnung der Trumkraft in Newton für Keilriemen ... 11

4 Wartung und Instandhaltung ... 12

5 Reinigung ... 12

6 Korrespondenz ... 12

7 Reparaturen ... 12

1 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere “Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.
Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.
Gewährleistung:
- Für Trummeter 12 Monate.

Ausgenommen von der Gewährleistung sind Verschleißteile, elektronische Komponenten und Messfedern. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes (z. B. Kalibrierzyklus).
- Betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.
- Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Warten und Rüsten des Gerätes.
- Jede eigenmächtige bauliche Veränderung an dem Gerät.
- Mangelhafte Überwachung von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Öffnen des Gerätes oder unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

1.1 Hinweise in der Bedienungsanleitung

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang mit diesem Gerät und den störungsfreien Betrieb ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.
Diese Bedienungsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben.
Diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.
Die Darstellungen innerhalb der Bedienungsanleitung sind nicht maßstäblich.
Die angegebenen Maße sind unverbindlich.
Allgemeine Richtungsangaben, wie VORN, HINTEN, RECHTS, LINKS, gelten von der Frontseite gesehen mit Blickrichtung zum Gerät.

1.2 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, gemäß der EG-Richtlinie 89/655/EWG, nur Personen mit dem Gerät arbeiten zu lassen, die:
- Mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind.
- Das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung gelesen, verstanden und durch ihre Unterschrift bestätigt haben.
- In regelmäßigen Abständen über das sicherheitsbewußte Arbeiten geprüft werden.

1.3 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit dem Gerät arbeiten sollen, verpflichten sich vor Arbeitsbeginn:
- Die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- Das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben.

1.4 Informelle Sicherheitsmaßnahmen

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.

1.5 Ausbildung des Personals

Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf mit dem Gerät arbeiten. Die Zuständigkeiten des Personals sind klar festzulegen für das Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen. Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person mit dem Gerät arbeiten.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich zum Messen von Riemenspannungen bestimmt.
Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.
Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Hans Schmidt & Co GmbH nicht.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- Das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

1.7 Gefahren im Umgang mit dem Gerät

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an dem Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.
Das Gerät ist nur zu benutzen:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.
- Die persönliche Schutzausrüstung ist entsprechend der EG-Richtlinie 89/686/EWG zu benutzen.

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen eingesetzt werden oder mit aggressiven Materialien in Verbindung kommen.

1.8 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt bei der Firma
Hans Schmidt & Co GmbH.
Diese Bedienungsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt.
Sie enthält Vorschriften und Hinweise, die nur mit der vollständigen Quellenangabe nach schriftlicher Genehmigung durch die Firma
Hans Schmidt & Co GmbH
vervielfältigt werden dürfen.
Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

1.9 Konformitätserklärung, RoHs II, Schutz vor optischer Strahlung und WEEE-Registrierung

Das Gerät entspricht den Anforderungen der EU-Richtlinien 2014/30/EU, 2011/65/EU und 2006/25/EG

Gemäß Elektro- und Elektronikgesetz - Elektro G ist Hans Schmidt & Co GmbH unter der WEEE-Reg.-Nr. DE 48092317 registriert

2 Allgemeine Informationen

2.1 Technische Daten

Messbereich	10 - 800 Hz
Eingabegrenzen	freie Trumlänge bis 9.99 m Riemenmasse bis 9.999 kg/m
Digitaler Samplefehler	< 1%
Anzeigefehler	± 1 Hz
Gesamtfehler	< 5%
Nenntemperatur	+20° C,
Betriebstemperatur	+10° bis +50°
Transporttemperatur	-5° bis +50°
Anzeige	2 Zeilen LCD, 16 Zeichen mit Hintergrundbeleuchtung
Sprachumschaltung	10 Sprachen Deutsch - Englisch - Italienisch - Französich - Spanisch Portugiesisch - Schwedisch - Norwegisch - Dänisch - Finnisch
Physikalische Einheiten:	SI System: m, kg/m, N US System: inch, lbs/foot, lbf, Hertz
Spannungsversorgung	9 V E-Block z. B.: Longlife 9 V Lithium optional 9 V Akku mit Ladegerät
Gehäuse	Kunststoff (ABS)
Abmessungen Gerät	80 x 126 x 37 mm
Abmessungen Koffer	226 x 178 x 50 mm

2.2 Lieferumfang

- Riemenspannungsmesser
- Messsonde mit Kabel
- Steckersonde
- Bedienungsanleitung
- Etui
- Batterie

2.3 Auspacken

Das Gerät auspacken und auf Transportschäden überprüfen. Mängelrügen müssen unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 7 Tagen nach Empfang der Ware, schriftlich erfolgen.

3 Inbetriebnahme und Messen

3.1 Hinweise vor dem Messen

Haben Sie die Bedienungsanleitung, insbesondere Kapitel 1 „Gewährleistung und Haftung“, gelesen und verstanden? Sie dürfen das Gerät vorher nicht bedienen.

Achtung!

Die Messung der Riemenspannung darf nur bei ABGESCHALTETEM und STILLSTEHENDEM Antrieb vorgenommen werden.

3.2 Batterieeinbau oder Austausch

Das Gerät wird mit eingelegter Batterie geliefert.
Bei der Anzeige „!!! **LOW BAT** !!!“ im Display ist die Batterie an der Leistungsgrenze.
Die Batterie sofort erneuern, da sonst Fehlmessungen möglich sind.

Batterieeinbau
- Batteriefach auf der Geräterückseite öffnen.
- Eine 9 V Batterie (E-Block) in das Batteriefach legen, hierbei die Polarität der Batterie beachten.
- Batteriefach schliessen.

Die verbrauchte Batterie gemäss den örtlichen Vorschriften entsorgen. Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, sollte die Batterie aus dem Gerät genommen werden.

3.2.1 Einschalten des Trummeter

Die Taste on/off betätigen.
Danach zeigt das Display die Software Version, z.B. **V 9.1**.

3.2.2 Ausschalten des Trummeter

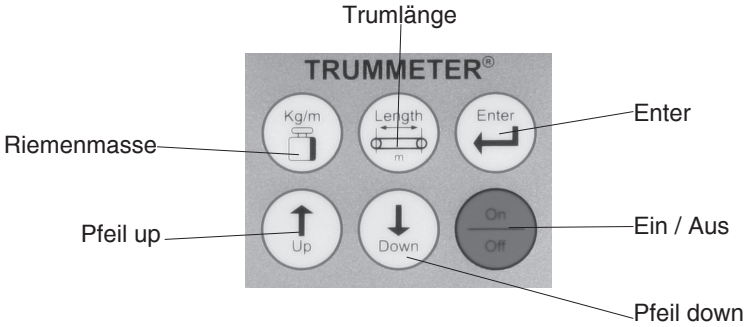
Automatisches Ausschalten:
- Das Gerät schaltet ohne Betätigung durch den Anwender automatisch nach ca. 3 Minuten ab.

Manuelles Ausschalten:
- Die Taste on/off ca. 5 Sekunden lang betätigen

3.3 Bedienungselemente

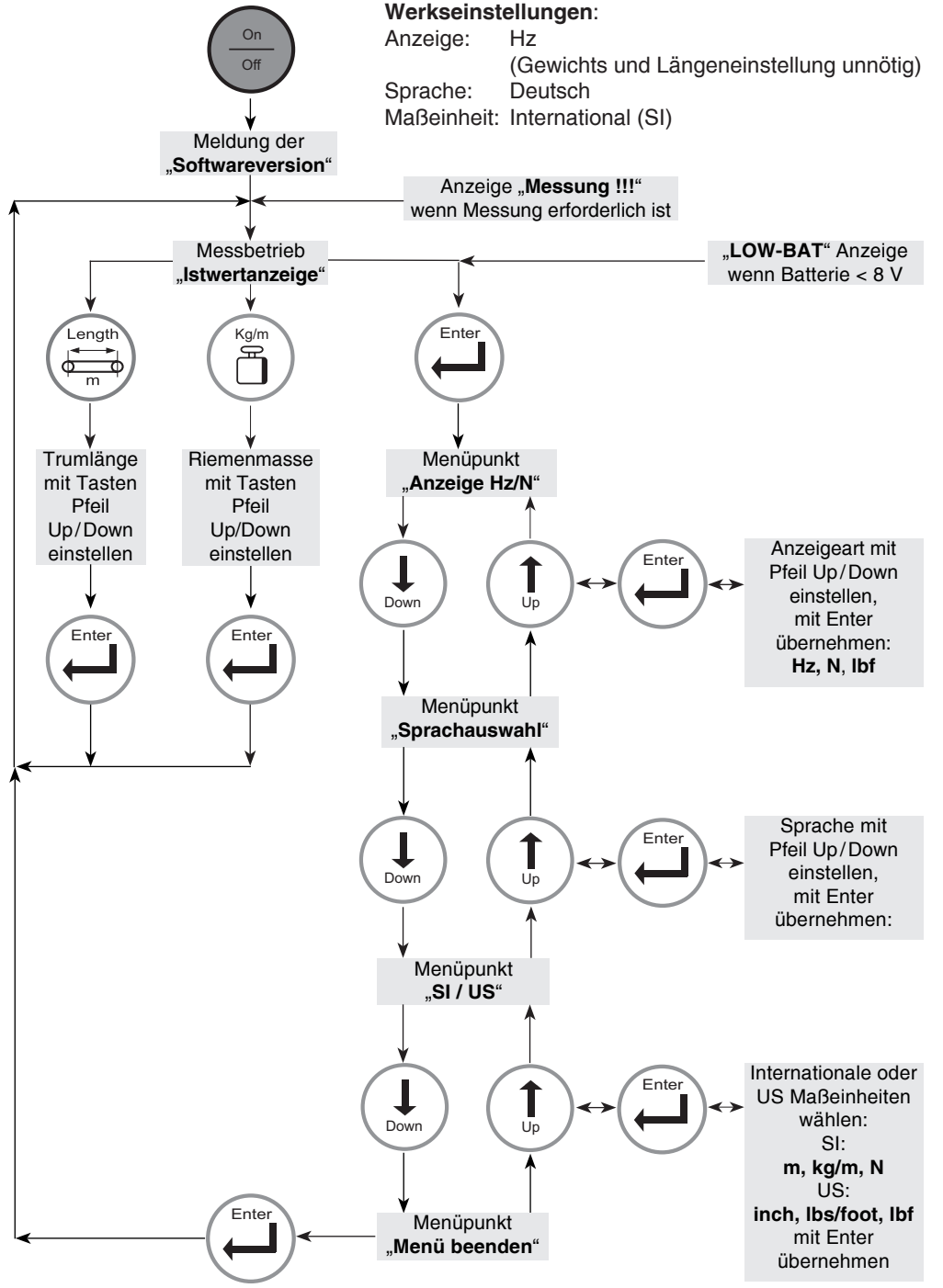
Display
Anzeige der Mess- und Berechnungswerte wahlweise in:
Deutsch, Englisch, Italienisch, Französich, Spanisch,
Portugiesisch, Schwedisch, Norwegisch, Dänisch Finnisch

Messsonde
erfasst die Eigenfrequenz des gespannten, freien Riemens mittels getaktetem Licht



3.4 Menüstruktur

Werkseinstellungen:
Anzeige: Hz
(Gewichts und Längeneinstellung unnötig)
Sprache: Deutsch
Maßeinheit: International (SI)



3.5 Messung der Trumkraft

3.5.1 Messung der Riemenfrequenz in Hertz

Die Messung der Riemenspannung kann nur bei abgeschaltetem und stillstehendem Antrieb vorgenommen werden. Der eingebaute und gespannte Antriebsriemen wird durch Anschlagen in Eigenschwingung versetzt. Diese statische Eigenfrequenz wird von der Sonde mittels getaktetem Licht gemessen. Hierbei ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Reflexion des Lichtes vom Riemen sichergestellt ist. Die Anzeige der Messwerte erfolgt in Hertz. Eine Eingabe der Riemenmasse und -länge ist nicht erforderlich.

Erfahrungsgemäß dehnen sich Antriebsriemen nach der Montage. Deshalb ist es sinnvoll, die Riemen bei der Montage mit der 1,3-fachen Trumkraft einzustellen und nach ca. 1 Stunde noch einmal nachzumessen.

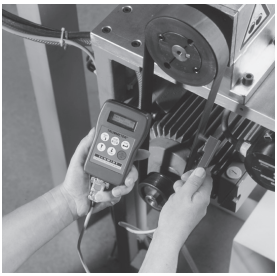
Achtung!

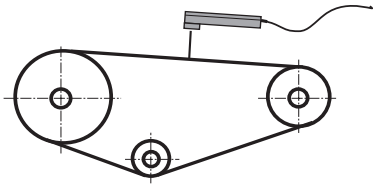
Die Messung der Riemenspannung darf nur bei ABGESCHALTETEM und STILLSTEHENDEM Antrieb vorgenommen werden.

Messen

- Trummeter einschalten.
- Die gewünschten Geräteeinstellungen gemäß Kapitel 3.4 Menüstruktur auf Seite 8 vornehmen.

Die Messung der Riemenspannung erfolgt vorzugsweise immer am längeren Riementrum in der Mitte zwischen den zwei Antriebsscheiben.





Der Abstand zwischen Antriebsriemen und Messsonde sollte zwischen 3 - 20 mm betragen.

- Antriebsriemen durch Anschlagen in Eigenschwingung versetzen.
- Messsonde in etwa Mitte der freien Trumlänge über den Antriebsriemen halten.
- Eine erfolgreiche Messung wird durch ein akustisches Signal quittiert.
  Auf dem Display erscheint die Anzeige "Messung".
- Der Messwert wird in Hz angezeigt.

Messabweichungen von bis zu +/- 10% bei mehreren Messungen am gleichen Antriebsriemen, haben in der Regel keinen Mess- oder Gerätefehler zur Ursache. Messabweichungen sind in den meisten Fällen durch die mechanischen Toleranzen der Antriebssysteme begründet.
Empfehlung: Die Messung 3 - 5 mal wiederholen und den Mittelwert als Messwert benutzen.

3.5.2 Berechnung der Trumkraft in N/Lbf

Zur Berechnung der Trumkraft wird die Riemenmasse und -länge mit der Tastatur nach Kapitel 3.4 in das Gerät eingegeben. Die errechnete Trumkraft wird mit dem bei der Auslegung des Antriebes definierten Sollwert verglichen.
Die Berechnung der Trumkraft im Gerät erfolgt nach der Formel:

$$F = 4 \times m \times L^2 \times f^2$$

Hierbei bedeuten:
F = Trumkraft in N
m = lineare Riemenmasse in kg/m
L = Länge des freien Riementrums in m
f = gemessene Eigenfrequenz des freien Riemens in Hz

Zur genauen Bestimmung der Riemenmasse empfehlen wir, den Antriebsriemen zu wiegen und das Gewicht auf eine Riemenlänge von 1 Meter umzurechnen.

In der Tabelle sind beispielhaft gängige Riemengrössen aufgeführt

Keilrippenriemen	PJ = 0.082	PL = 0.320	kg/m je 10 Rippen
	PM = 1.100		
Keilriemen	SPZ = 0.074	SPA = 0.123	kg/m je Riemen
	SPB = 0.195	SPC = 0.377	
	10 = 0.064	13 = 0.109	
	17 = 0.196	20 = 0.266	
	22 = 0.324	25 = 0.420	
	32 = 0.668	40 = 0.958	
Kraftbänder	SPZ = 0.120	SPA = 0.166	kg/m je Rippe
	SPB = 0.261	SPC = 0.555	
	3V/9J = 0.120	5V/15J = 0.252	
	8V/25J = 0.693		
Polyurethan Zahnriemen	T 2.5 = 0.015	T 5 = 0.024	kg/m je 10 mm Breite
	T 10 = 0.048	T 20 = 0.084	
	AT 3 = 0.23	AT 5 = 0.034	
	AT 10 = 0.063	AT 20 = 0.106	

Messabweichungen von bis zu +/- 10% bei mehreren Messungen am gleichen Antriebsriemen, haben in der Regel keinen Mess- oder Gerätefehler zur Ursache. Messabweichungen sind in den meisten Fällen durch die mechanischen Toleranzen der Antriebssysteme begründet.
Empfehlung: Die Messung 3 - 5 mal wiederholen und den Mittelwert als Messwert benutzen.

Achtung!

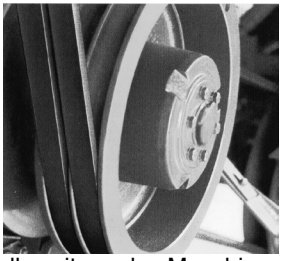
Bei der Newton- und Pound-Force-Berechnung gehen diese Toleranzen QUADRATISCH in das Ergebnis ein!

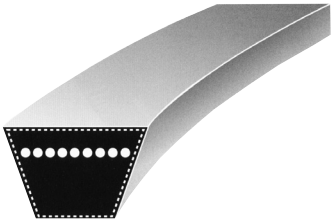
Messfehler

Falls trotz sorgfältiger Vorbereitung keine Messergebnisse angezeigt werden, können folgende Ursachen zugrunde liegen:

1. Der Antriebsriemen schwingt unterhalb der Messgrenze von 10 Hz.
   Abhilfe:
   Riemen spannen, oder bei sehr langen und offenen Trumlängen Riemen abstützen, um die Trumlänge zu verkürzen. Bei erneuter Messung die veränderte Riemenlänge eingeben.
2. Es werden trotz korrekt gespanntem Antriebsriemen keine, oder nur geringe Messwerte angezeigt.
   Abhilfe
   Möglicherweise wird das Licht der Messsonde nicht ausreichend reflektiert.
   Zur Verbesserung der Reflexion ein Stück helles Klebeband auf den Riemen kleben oder diesen an der Messstelle leicht anfeuchten.

3.6 Sollwertberechnung der Trumkraft in Newton für Keilriemen





Falls seitens des Maschinenherstellers keine Angaben über den Sollwert der Trumkraft eines Riemenantriebes vorliegen, kann die Trumkraft mit der nachfolgenden Formel rechnerisch als Richtwert ermittelt werden.

$$F = \frac{540 \times P \times 1{,}3}{z \times v} + m \times v^2$$

Hierbei bedeuten:

P	=	Motorleistung in kW
z	=	Anzahl der Riemen
v	=	Riemengeschwindigkeit = D x n/19100
D	=	Wirkdurchmesser der kleinen Scheibe in mm
n	=	Drehzahl der kleinen Scheibe (min^{-1})
$m \times v^2$	=	Fliehkraft (relevant für Drehzahlen > 800 min^{-1}
m	=	Riemengewicht in kg/m laut Tabelle (für einen Riemen)

Neben der optimalen Trumkraft „F“ ist auch die zulässige Achslast auf die Wälzlager zu berücksichtigen: ACHSLAST F_A = 2 x Trumkraft

4 Wartung und Instandhaltung

Das Gerät ist wartungsfreundlich. Je nach Beanspruchung des einzelnen Gerätes sollte es entsprechend den örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten überprüft werden

5 Reinigung

Zur Reinigung des Gerätes

KEINE AGGRESSIVEN LÖSUNGSMITTEL

wie Trichloräthylen oder ähnliche Chemikalien verwenden. Für Schäden, die auf unsachgemäße Reinigung zurückzuführen sind, können

KEINE GEWÄHRLEISTUNGS- und HAFTUNGSANSPRÜCHE

übernommen werden.

6 Korrespondenz

Bei Rückfragen, welche das Gerät, die Bedienungsanleitung oder deren Handhabung betreffen, bitte vor allen Dingen folgende Daten des Typenschildes bekannt geben:

1.) Die Typenbezeichnung
2.) Die Gerätenummer

7 Reparaturen

Versandinstruktionen:
Wir bitten um frachtfreie Rücksendung. Alle anfallenden Kosten (Fracht, Zollabwicklung, Zoll, etc.) werden in Rechnung gestellt.
Bei der Rücksendung aus dem Ausland bitten wir um Sendungen per Luftpostpaket.
Des weiteren muss jeder Sendung aus dem Ausland eine Proformarechnung mit einem niedrigen Zollwert, z. B. 50,- EUR, beigefügt sein. Ferner bitten wir, uns die Sendung per Fax oder e-mail zu avisieren.

Zur Vermeidung unnötiger Rückfragen, den damit verbundenen Zeitverlusten und Missverständnissen, bitte das Gerät mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung an uns zurückschicken.

Reparaturadresse:

Hans Schmidt & Co GmbH
Schichtstr. 16
84478 Waldkraiburg
Germany

Seit 75 Jahren in aller Welt

Hans Schmidt & Co GmbH

Postadresse:
Postfach 11 54
84464 Waldkraiburg Germany
Lieferadresse:
Schichtstr. 16
84478 Waldkraiburg Germany

Telefon:
int. + 49 / (0)8638 / 9410-0
Fax:
int. + 49 / (0)8638 / 4825
int. + 49 / (0)8638 / 67898

e-mail:
info@hans-schmidt.com

Internet:
http://www.hans-schmidt.com