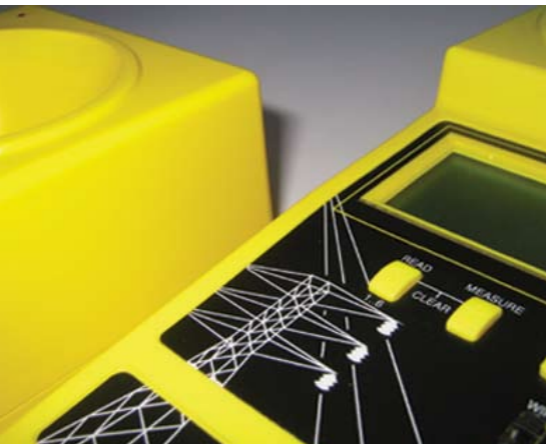




suparule

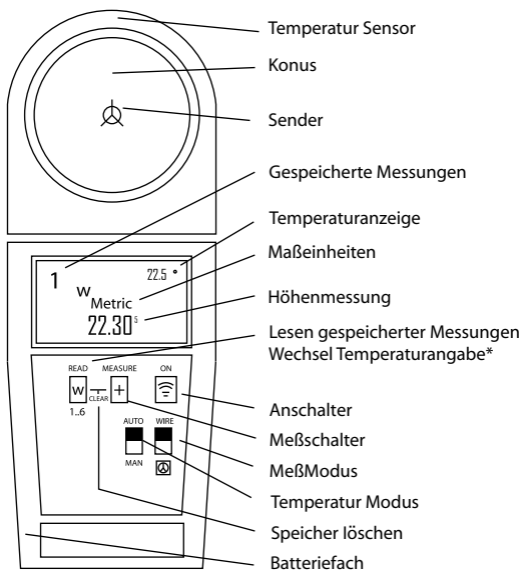
Kabel-Höhen-Messgerät (KHM) Benutzer-Handbuch



MODELLE 190, 300, 300DT, 300E, 600, 600E, DT80

Einführung	1
Messen der Kabelhöhen	2
Hinweise und Anweisungen	3
KAL-Modus	5
DT-Modus	6
Störbehebung	7
Leistungsdaten	8
DT80	9
Benutzung von DT80 mit KHM 300DT	10
Garantie	12
Spezifikationen	13
Bestellinformationen	14

# Kabel-Höhen-Messgerät



\*Nur bei Modell KHM 300DT

Das Suparule™ Kabel-Höhen-Meßgerät ist ein einzigartig handliches Gerät zur Messung von Durchhängen, Bodenabständen und Hindernisfreiheiten. Es ist eine moderne Alternative zur Teleskop-Meßlatte.

Das Kabel-Höhen-Meßgerät wird in drei Serien angeboten: Das KHM 190 zum Einmessen von einzelnen Kabeln / Leiterseilen, die 300er-Reihe zum Einmessen von bis zu drei Kabeln / Leiterseilen und die 600er Serie zum Einmessen von bis zu sechs Kabeln / Leiterseilen.

Die Basismodelle 190/300/300DT/600 messen bis zu einer Höhe von 15 m, die Versionen 300E und 600E haben einen erweiterten Meßbereich von bis zu 23 m.

Das KHM 300DT kann in Verbindung mit dem DT80 auch horizontale Entfernungen bis zu 45 m messen.

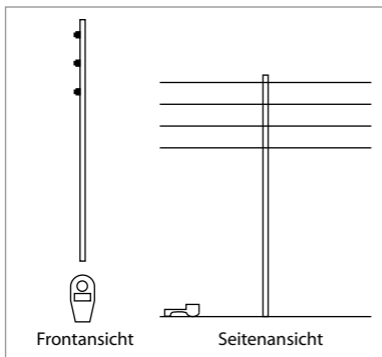
## Messen der Kabelhöhen

1. Bestimmen Sie die Maßangaben (M = Meter, I = ft) mittels des auf der Rückseite befindlichen Schalters. Schalten Sie den Mode auf WIRE= Leiterseil(e) / Kabel.
2. Drücken Sie den „ON“-Knopf zum Anschalten des Gerätes.
3. Stellen Sie sich direkt lotrecht unter das/die zu messenden Leiterseil / Kabel.
4. Erlauben Sie dem Gerät, die Temperaturanzeige zu stabilisieren. (Aus dem warmen Auto ins Kalte kann es schon ein wenig dauern !)
5. Drücken die „MEASURE“-Taste zum Messen. Die Distanz zum ersten untersten Leiterseil / Kabel wird im Display angezeigt. Sind mehr als ein Leiterseil / Kabel zu messen, so werden die jeweiligen Differenzen = Abstände automatisch gespeichert. Beim Messen bitte darauf achten, daß sich kein Gegenstand zwischen dem KHM und dem Meßgut befindet (Schal, Mützenschirm, Nase)
6. Drücken Sie die „READ“-Taste, um die gespeicherten Werte aufzurufen.

Das Gerät schaltet sich automatisch drei Minuten nach der letzten Tastenbetätigung ab.

## Hinweise und Anweisungen

Positionieren Sie das Gerät auf dem Boden direkt lotrecht unter die zu messenden Leiterseile / Kabel. Richten Sie das Gerät in Leitungsrichtung aus, mit dem Meßkonus zur Leitung, wie unten abgebildet.



(Wenn Sie den Abstand Ihres Hosengürtels zum Boden exakt kennen, können Sie das Gerät an der Halteschleife auch so um den Hals fixieren, daß dieses Maß eingehalten wird. Sie addieren dann einfach zum untersten Meßergebnis diese bekannte Größe hinzu !)

Stellen Sie sicher, daß sich im Umkreis von 2m zum Gerät keine Mauern oder Bauwerke befinden. Reflektionen würden das Meßergebnis verfälschen. ebenso überhängende Objekte oder Bäume in der Umgebung des Meßbereiches. 3

Befinden sich die Leiterseile / Kabel nicht vertikal übereinander, kann es auch zu Fehlinterpretationen kommen. In diesem Fall wird es notwendig sein, mehrere Messungen von verschiedenen Positionen zu nehmen.

Wasser und Feuchtigkeit können zu Fehlfunktionen führen. Daher sollte das Gerät nicht im Regen oder Schneefall eingesetzt werden. Sollte trotzdem einmal Wasser in den Meßkonus gelangen, so legen Sie das Gerät mit der Vorderseite in einen warmen Raum auf ein weiches Tuch.

Wenn im Display ---,--- erscheint, ist dieses eine Anzeige, daß das Meßgut nicht erfaßt wird. Dieses passiert normalerweise, wenn sich die Leiterseile / Kabel durch starken Wind bewegen. Warten Sie, bis sich die Leiterseile beruhigt haben, um eine akkurates Meßergebnis zu erhalten.

Die Geräte funktionieren, indem sie ein Ultraschallsignal aussenden und die Zeit messen, bis das Echo zurück-kommt. Die Tatsache, daß die Schallgeschwindigkeit bei unterschiedlichen Temperaturen variiert, wird automatisch durch die permanent gemessene Außentemperatur kompensiert. Da der Temperatursensor allerdings gedämpft reagiert, ist es notwendig bei abrupten Temperaturwechseln (z.B. aus dem warmen Auto ins Kalte oder von der Sonnenseite in den Schatten) ein paar Minuten zu warten, bevor Sie mit den Messungen beginnen.

Der Meßmodus-Schalter ermöglicht dem Benutzer, das Gerät periodisch zu überprüfen, um sicherzustellen, daß das Gerät innerhalb der spezifizierten Toleranzen mißt.

Zur Kabelhöhenmessung befindet sich dieser Schalter in der „WIRE“-Position. Wenn sich der Schalter in der „WALL (CAL)“-Position befindet, können horizontale Messungen zu großen Objekten, z.B. Mauern, erfolgen.


Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal einsetzen, so messen Sie von einer fixen Position zu einer Wand / Mauer. Das (leicht durch Maßband überprüfbare) Meßergebnis tragen Sie in die unten angezeigte Tabelle ein.

Wann immer Sie das Gerät auf Meßgenauigkeit überprüfen, machen Sie eine Kontrollmessung von der gleichen Position aus. Befindet sich das Ergebnis außerhalb der Spezifikation, so senden Sie das Gerät zu Ihrem Händler zur Kalibrierung zurück.

Datum					
Messergebnis					



Der Meßmodus-Schalter ermöglicht auch horizontale Messungen in Verbindung mit dem Suparule™ DT80. (DT steht für Dynamic Target = Dynamisches Ziel)

Plazieren Sie das DT80 an den zu messenden Punkt. Stellen Sie sicher, daß das Gerät in die Richtung des KHM 300DT zeigt. Schalten Sie das DT80 ein. Stellen Sie den Meßmodus-Schalter am KHM300DT auf die DT80-Position. 

Wenn Sie ein Stativ für das KHM 300DT einsetzen, so könnte der Temperatursensor auf dem Gerät direkt zur Sonne zeigen und sich dann stärker erwärmen, als die tatsächliche Umgebungstemperatur. In diesem Fall ist eine manuelle Temperatureinstellung wie folgt möglich:

Stellen Sie den Temperatur-Modusschalter auf „MAN“. Benutzen Sie den Temperaturanzeige-Knopf, um die Anzeige im Display auf den gewünschten Wert zu erhöhen oder zu verringern. (Zum Wechsel zwischen Erhöhen und Verringern, schalten Sie den Temperatur-Modusschalter auf „AUTO“ und dann zurück auf „MAN“)

Wenn die aktuelle Umgebungstemperatur so eingestellt ist, fahren Sie mit dem Messen im „WIRE“-Modus fort, wie oben beschrieben.

Im Folgenden sehen Sie Hinweise für den Fall von Fehlfunktionen:

### *Das Display ist ohne Anzeigen*

Prüfen Sie den Sitz der Batterie. Diese befindet sich im Batteriefach am Boden des Gerätes. Die Batterie muß mit den Kontakten an der Innenseite und in der richtigen +/- Ausrichtung eingesetzt sein.

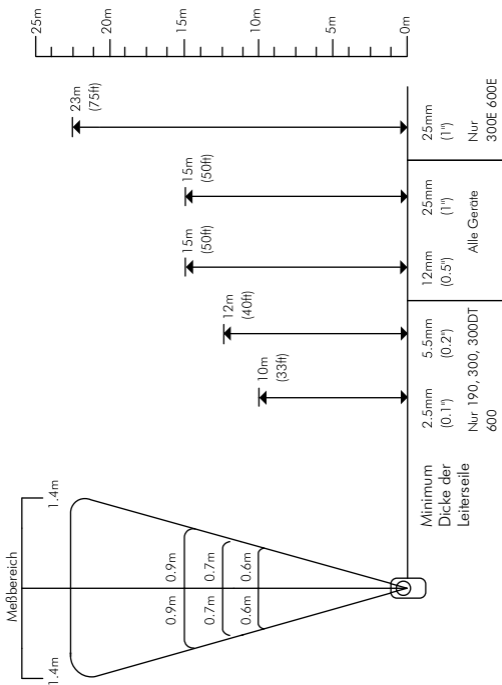
### *Das Gerät mißt nicht alle Kabel / Leiterseile*

Stellen Sie sicher, daß sich die Meßobjekte innerhalb des Meßbereiches befinden. (Leistungsdaten Seite 8)

### *Unkorrekte Anzeigen*

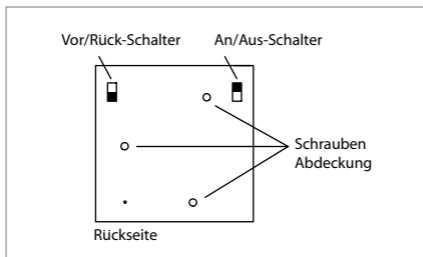
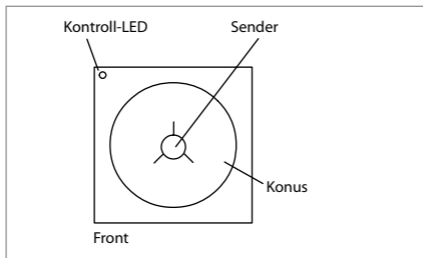
Stellen Sie sicher, daß sich der Meßmodus-Schalter in der richtigen Position befindet, z.B. WIRE für Kabel / Leiterseile und „WALL“ für horizontale Messungen.

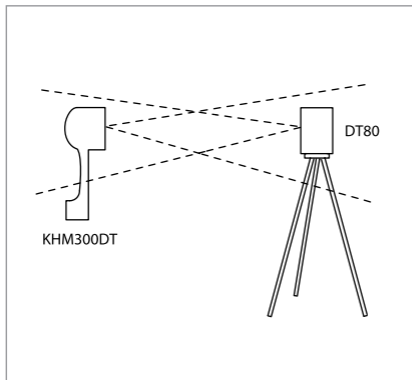
Stellen Sie sicher, daß sich keine Mauern / Wände oder ähnliche Konstruktionen innerhalb von 2 m Umkreis zum Gerät befinden, da die Reflektionen von solchen Objekten eine korrekte Messung störend beeinflussen können. Stellen Sie sicher, daß sich die Temperaturanzeige stabilisiert hat.



Das DT80 ist ein Zubehör zum KHM 300DT zum Messen von horizontalen oder vertikalen Entfernungen.

Das KHM 300DT alleine wird zur Messung von bis zu drei Leiterseilen / Kabeln bis zu einer Höhe von 15 Metern eingesetzt. Zusammen mit dem DT80 können horizontale Distanzen von bis zu 45 Metern gemessen werden.





1. Positionieren Sie das DT80 an dem zu messenden Punkt. Beide Geräte können bei Bedarf mittels der im Boden eingelassenen Mutter auf einem Standardstativ befestigt werden.
2. Schalten Sie das DT80 an.
3. Benutzen Sie den „Vor-/Rück-Schalter“, um festzulegen, ob die Distanz bis zur Front oder der Rückseite = Auflagepunkt des DT80 gemessen werden soll.

4. Stellen Sie den Meßmodus-Schalter auf das DT80-Symbol.
5. Richten Sie den Konus des KHM 300DT in die Richtung des DT80 und drücken die Meßtaste.
6. Die Entfernung zum DT80 erscheint auf dem Display.
7. Zum Batteriewechsel lösen Sie die 3 Schrauben der rückwärtigen Abdeckung.

Eine Garantie besteht für jedes Gerät gegen Fehlfunktionen, die aufgrund fehlerhafter Komponente oder Produktionsabläufe auftreten, für einen Zeitraum von 24 Monaten nach dem Erwerb – die Batterie ausgenommen.

Suparule Systems entscheidet, ob das Gerät repariert, modifiziert oder ersetzt wird. Sollte eine Störung des KHM auftreten, die nicht gemäß den Vorgaben auf Seite 7 gelöst werden kann, so senden Sie das Gerät mit Angaben des Modells, der Seriennummer und einer Fehlerbeschreibung an den autorisierten Händler zurück.

Wir würden auch gerne aus Ihren Erfahrungen mit unseren Geräten lernen. Bleiben sie daher mit uns in Kontakt mit Kommentaren, Kritik oder Verbesserungsvorschlägen. Nutzen Sie entweder die unten genannten Möglichkeiten oder auch direkt [www.suparule.com/contact.htm](http://www.suparule.com/contact.htm). Nennen Sie in jeder Nachricht bitte die Seriennummer des Gerätes.

SupaRule Systems Limited, Lonsdale Road  
National Technology Park, Limerick, Ireland.

Phone: +353 (0) 61 201030  
Fax: +353 (0) 61 330812  
Email: [info@suparule.com](mailto:info@suparule.com)  
Web: [www.suparule.com](http://www.suparule.com)

<b>Ambient Temp = 20°C</b>	<b>190</b>	<b>300/300DT</b>	<b>300E</b>	<b>600</b>	<b>600E</b>	<b>DT80</b>
Range (25mm cable min)	3-15m(10-50ft)	3-15m(10-50ft)	3-23m(10-75ft)	3-15m(10-50ft)	3-23m(10-75ft)	
Range (12mm cable min)	3-15m(10-50ft)	3-15m(10-50ft)	3-15m(10-50ft)	3-15m(10-50ft)	3-15m(10-50ft)	Enables 300DT
Range (5.5mm cable min)	3-12m(10-40ft)	3-12m(10-40ft)	-	3-12m(10-40ft)	-	to measure to
Range (2.5mm cable min)	3-10m(10-33ft)	3-10m 10-33ft)	-	3-10m(10-33ft)	-	45m horizontally
No. of wires measured	1	3	3	6	6	
Accuracy	0.5% ± 2 digits					
Resolution (range < 10m)	5 mm					
Resolution (range > 10m)	10 mm					
Minimum gap between wires	150 mm					
Operating temperature range	-10°C to 40°C					
Battery life (Long Life Alkaline type)	50,000 measurements				63hrs continuous	
Measurement units	Imperial (feet/inches) or metric (meters)					
Auto power off delay	3 minutes					
Dimensions	205 x 100 x 70 mm (8.5 x 4 x 3 <sup>1/2</sup> )					
Weight	0.5kg (1.1lb)					

## SPECIFICATIONS



<b>Item</b>	<b>Order No.</b>
Cable Height Meter, 1 Wire, Range 15m (50ft)	CHM190
Cable Height Meter, 3 Wire, Range 15m (50ft)	CHM300
Cable Height Meter, 3 Wire, Range 23m (75ft)	CHM300E
Cable Height Meter, 3 Wire, Range 15m (50ft)	CHM300DT
Cable Height Meter, 6 Wire, Range 15m (50ft)	CHM600
Cable Height Meter, 6 Wire, Range 23m (75ft)	CHM600E
Dynamic Target, for use with CHM300DT for horizontal distances to 45m (150ft)	DT80
Leather Case (protection against scratching/damage in rugged environment)	LC



Suparule Systems Limited, Lonsdale Road,  
National Technology Park, Limerick, Ireland

Tel: +353 (0) 61 201030, Fax: +353 (0) 61 330812

Email: [info@suparule.com](mailto:info@suparule.com), Web: [www.suparule.com](http://www.suparule.com)