

## Bedienungsanleitung PAN KLM 30R Kabellängenmessgerät



### 1. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein PANCONTROL Gerät entschieden haben. Die Marke PANCONTROL steht seit 1986 für praktische, innovative und professionelle Messgeräte. Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Gerät und sind überzeugt, dass es Ihnen viele Jahre gute Dienste leisten wird.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes zur Gänze aufmerksam durch, um sich mit der richtigen Bedienung des Gerätes vertraut zu machen und Fehlbedienungen zu verhindern. Befolgen Sie insbesondere alle Sicherheitshinweise. Eine Nichtbeachtung kann zu Schäden am Gerät, und zu gesundheitlichen Schäden führen.

Verwahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, um später nachschlagen oder sie mit dem Gerät weitergeben zu können.

### 2. Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie nach dem Auspacken den Lieferumfang auf Transportbeschädigungen und Vollständigkeit.

- Messgerät
- Prüfkabel mit Kelvinklemmen (2 x)
- Kalibrierstandard (Messingstab)
- Bedienungsanleitung

### 3. Allgemeine Sicherheitshinweise

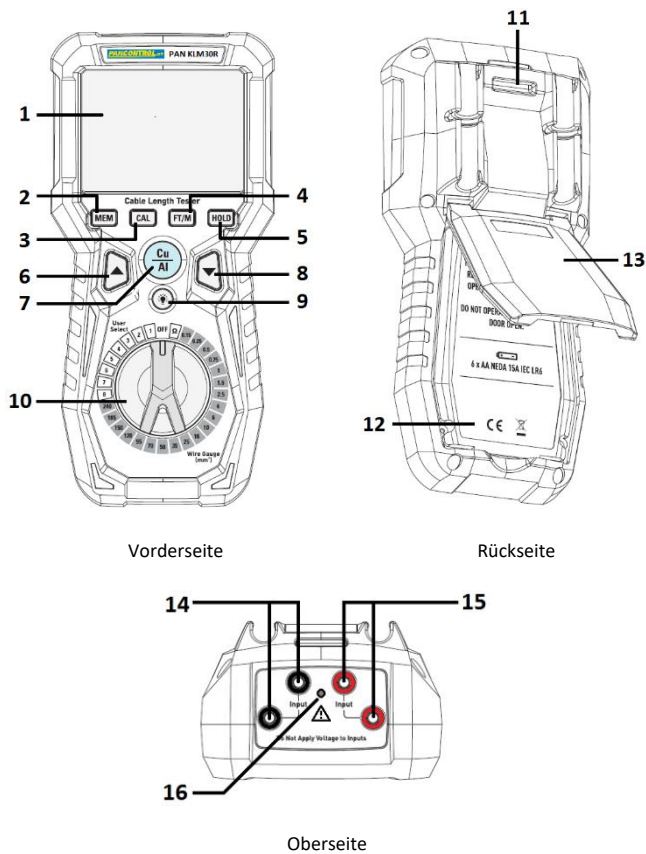
Um eine sichere Benutzung des Gerätes zu gewährleisten, befolgen Sie bitte alle Sicherheits- und Bedienungshinweise in dieser Anleitung.

- Das Gerät ist nur zur Verwendung durch qualifiziertes Personal und in Übereinstimmung mit den relevanten Bestimmungen für sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen vorgesehen.
- Das Gerät dient ausschließlich der Messung der Länge von spannungslosen Kabeln und ohmschen Widerständen. Jede andere Verwendung kann zur Beschädigung des Gerätes oder Verletzungen des Benutzers führen.
- Stellen Sie sicher, daß der zu prüfende Bauteil nicht unter Spannung steht! Legen Sie niemals eine Spannung an die Eingangsbuchsen an!
- Halten Sie das Gerät stets sauber und trocken.
- Führen Sie bei jeder Inbetriebnahme eine Kalibrierung durch.
- Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass Prüfkabel und Gerät unbeschädigt sind und einwandfrei funktionieren.
- Das Gerät darf nicht mehr benutzt werden, wenn das Gehäuse oder die Prüfkabel beschädigt sind, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen, wenn keine Funktion angezeigt wird oder wenn Sie vermuten, dass etwas nicht in Ordnung ist.
- Wenn die Sicherheit des Anwenders nicht garantiert werden kann, muss das Gerät außer Betrieb genommen und gegen Verwendung geschützt werden.
- Berühren Sie niemals leitende Bauteile oder blanke Drähte.
- Platzieren Sie das Gerät so, dass das Abschalten des Netzes leicht möglich ist.
- Stellen Sie den Drehschalter immer vor Beginn der Messung auf den gewünschten Messbereich und rasten Sie die Messbereiche ordentlich ein.
- Ist die Größe des zu messenden Wertes unbekannt, beginnen Sie immer mit dem höchsten Messbereich am Drehschalter. Reduzieren Sie ggf. dann stufenweise.
- Wenn das Batteriesymbol in der Anzeige erscheint, erneuern Sie bitte sofort die Batterie.
- Schalten Sie das Gerät immer aus, bevor Sie es zum Austauschen der Batterie öffnen.
- Verwenden Sie das Gerät nie mit offenem Gehäuse, Batterie- oder Sicherungsfach.
- Verwenden Sie das Gerät nicht im Freien, in feuchter Umgebung oder in Umgebungen, die starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sind.
- Verwenden Sie das Gerät keinesfalls in explosionsgefährdeter Umgebung.
- Lagern Sie das Gerät nicht in direkter Sonnenbestrahlung.
- Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie die Batterie.
- Wenn das Gerät modifiziert oder verändert wird, ist die Betriebssicherheit nicht länger gewährleistet. Zudem erlöschen sämtliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

### 4. Erläuterungen der Symbole am Gerät

CE	Entspricht den relevanten EU-Richtlinien.
	Schutzisolierung: Alle spannungsführenden Teile sind doppelt isoliert
	Gefahr! Beachten Sie die Hinweise der Bedienungsanleitung!
	Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht in den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einer Sammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.
	Batteriefach
	Erdungssymbol

## 5. Bedienelemente und Anschlussbuchsen

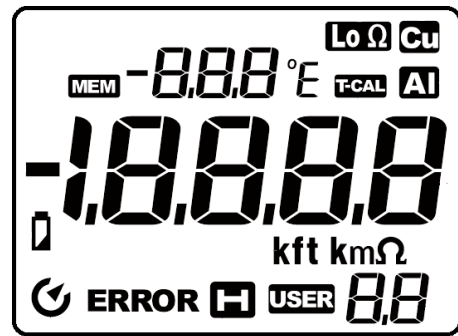


Oberseite	
1	LCD - Anzeige
2	MEM-Taste
3	CAL-Taste
4	Längeneinheit (feet / Meter)
5	Data Hold (angezeigten Wert halten)
6	UP-Taste
7	Einheit wechseln (Kupfer / Aluminium oder Celsius / Fahrenheit)
8	DOWN Taste
9	Hintergrundbeleuchtung
10	Drehschalter
11	Öse (Handschlaufe: Nicht im Lieferumfang enthalten.)
12	Batteriefach
13	Geräteständer
14	Anschlussbuchsen schwarz
15	Anschlussbuchsen rot
16	NTC - Temperaturfühler

### Der Drehschalter und seine Symbole

<b>OFF</b>	Gerät abgeschaltet
<b>Ω</b>	Widerstandsmessung
<b>Wire Gauge</b> <b>0,15 ... 240 [mm<sup>2</sup>]</b>	vordefinierte Kabelquerschnitte
<b>User Select</b> <b>1 ... 8</b>	benutzerdefinierte Kabelquerschnitte

## 6. Das Display und seine Symbole



	Betriebsanzeige
<b>Lo Ω</b>	niedriger Widerstand
<b>Cu</b>	Kupfer
<b>Al</b>	Aluminium
<b>MEM</b>	Datenspeicher / Bestätigung
<b>T-CAL</b>	Kalibrierung
<b>kft km</b>	Einheit (feet / meter)
<b>Ω</b>	Widerstand
<b>ERROR</b>	Fehleranzeige
<b>H</b>	Data Hold (angezeigten Wert halten)
<b>USER 88</b>	User select - Modus / Speicherplätze
<b>-888 °E</b>	Temperaturanzeige (in Celsius oder Fahrenheit)
	Batterie schwach
<b>OL</b>	Überlastanzeige

## 7. Technische Daten

<b>Anzeige</b>	LCD, 4 ½ Stellen (bis 19999)
<b>Überlastanzeige</b>	OL
<b>Überlastschutz</b>	max. 60 V
<b>Stromversorgung</b>	6 x 1,5 V (AA) Batterie(n) 900 mAh
<b>Automatische Abschaltung</b>	15 Min.
<b>Betriebsbedingungen</b>	0° C (32° F) bis 40° C (104° F) <80% bis 31° C (87° F) linear sinkend bis 50% bei 40° C (104° F)
<b>Seehöhe</b>	max. 2.000 m (7.000 ft)
<b>Lagerbedingungen</b>	-20° C (-4° F) bis 60° C (140° F) <80% Luftfeuchte (Entfernen Sie die Batterie(n) wenn Luftfeuchte >80%)
<b>Gewicht</b>	ca.600 g
<b>Abmessungen</b>	212 x 100 x 67 mm

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit in % vom angezeigten Wert *)
Kabellängenmessung (m)	1.000 m	0,1 m	±(1,0% + 1 m)
	10.000 m	1 m	
	30 km	0,01 km	±(1,2% + 1 m)
Kabellängenmessung (ft)	1.000 ft	0,1 ft	±(1,0% + 3 ft)
	10.000 ft	1 ft	
	100 kft	0,01 kft	±(1,2% + 1 ft)
Widerstand (Ω)	2000 mΩ	0,1 mΩ	±(1,0% + 3 digits)
	20 Ω	0,001 Ω	±(1,0% + 0,5 mΩ)
	200 Ω	0,01 Ω	±(1,0% + 50 mΩ)
	2000 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 6 digits)
Temperaturmessung (°C / °F)	-5 bis 50° C	0,1° C	±(2,0% + 1,8° C)
	23 bis 122° F	0,1° F	±(4,0% + 3,5° F)

Für ein möglichst genaues Messergebnis sollten das Messgerät und das zu messende Kabel die gleiche Temperatur haben.

## 8. Bedienung

- Beachten Sie unbedingt die Allgemeinen Sicherheitshinweise! (Kapitel 3)
- Schalten Sie das Messgerät stets aus (OFF), wenn Sie es nicht benutzen.
- Führen Sie bei jeder Inbetriebnahme eine Kalibrierung durch.
- Stellen Sie sicher, daß der zu prüfende Bauteil nicht unter Spannung steht! Legen Sie niemals eine Spannung an die Eingangsbuchsen an!

### Achtung!

Das Gerät dient ausschließlich der Messung der Länge von spannungslosen Kabeln und ohmschen Widerständen. Jede andere Verwendung kann zur Beschädigung des Gerätes oder Verletzungen des Benutzers führen.

### Die Funktionstasten und ihre Bedeutung

#### MEM

Mit dieser Taste können Sie bis zu acht Kabeltypen definieren und speichern. (siehe untenstehenden Abschnitt „User Select-Modus“)

#### CAL

Das PAN KLM 30R muss bei jeder Inbetriebnahme kalibriert werden. (siehe untenstehenden Abschnitt „Kalibrierung“)

CAL (3) benötigen Sie auch, um bis zu acht eigene Kabeltypen zu definieren. (siehe untenstehenden Abschnitt „User Select-Modus“)

#### FT / M

Mit der Taste FT/M (4) können Sie zwischen den Längeneinheiten 'feet' und 'Meter' wechseln. (1 m = 3,281 ft / 1 ft = 0,305 m)

#### HOLD (angezeigten Wert halten)

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste (5) festgehalten werden. Danach kann das Messgerät vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen werden. Um den Messwert am Display 'einzufrieren', drücken Sie einmal kurz die Funktionstaste HOLD. Das Symbol 'HOLD' wird am Display angezeigt. Zur Deaktivierung nochmals die HOLD Taste drücken.

#### Cu / Al

Durch Betätigen dieser Taste können Sie zwischen den Leiter-Werkstoffen 'Kupfer' und 'Aluminium' wählen.

Durch Drücken und halten der Cu/Al Taste (7) wechseln Sie zwischen den Temperatureinheiten °C und °F.

#### UP / DOWN

Diese Tasten benötigen Sie zum Einstellen der benutzerdefinierten Kabelquerschnitte. (User Select 1 bis 8)  
(siehe untenstehenden Abschnitt User Select Modus)

#### Hintergrundbeleuchtung

Um die Hintergrundbeleuchtung ein- bzw. auszuschalten, betätigen Sie die Taste (9).

#### Automatische Abschaltung

Wenn keine weiteren Messungen durchgeführt werden, schaltet sich das Gerät nach 15 Minuten automatisch ab.

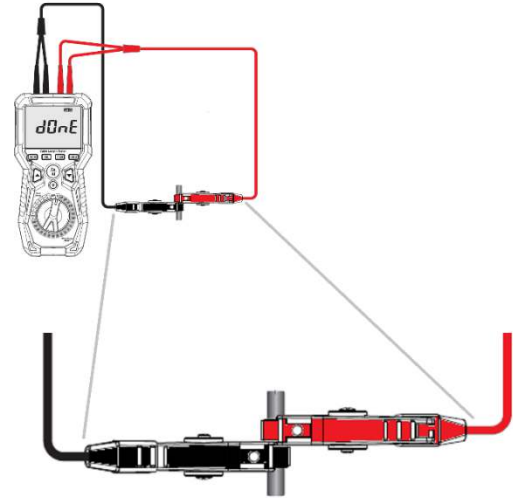
Drücken Sie den MEM-Knopf (2), während Sie das Gerät einschalten. Dadurch wird die automatische Abschaltung deaktiviert.

## Kalibrierung

### Hinweis:

Das PAN KLM 30R muss bei jeder Inbetriebnahme kalibriert werden.

Der Messingstab (Kalibrierstandard) muss sauber sein. Die Kelvinklemmen müssen den Umfang des Messingstabes umfassen. Gegebenenfalls mit Schmirgelpapier oder Drahtwolle reinigen.



Kelvinklemmen mit Kalibrierstandard (Messingstab)

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position  $\Omega$
2. Schließen Sie die vier Stecker der Prüfkabel an die Eingangsbuchsen an. Achten Sie auf die Farben und auf den festen Sitz der Stecker.
3. Schließen Sie Kelvinklemmen an den Messingstab an. Achten Sie darauf, das die Klemmen so nah wie möglich beieinander sind (siehe Abbildung).
4. Betätigen Sie CAL (3). Das Display zeigt abwechselnd 'YES' und 'NO'.
5. Nach zweimaligem Blinken von 'YES' und 'NO' betätigen Sie 'MEM' (2). Das Display zeigt 'DONE'. Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Das Gerät kehrt in den Modus Widerstandsmessung zurück.
6. Trennen Sie die Messleitungen vom Messingstab. Das Gerät ist nun zur Messung von Kabellängen bereit.

Wenn das Display nach dem Betätigen der MEM-Taste 'FAIL' anzeigt, ist die Kalibrierung fehlgeschlagen. Prüfen Sie, ob die Anschlüsse korrekt sind. Wenn Sie CAL erneut drücken, wird die Kalibrierung beendet und das Messgerät kehrt in den Modus Widerstandsmessung zurück.

### Kabellängenmessung

#### Achtung!

Stellen Sie sicher, daß der zu prüfende Bauteil nicht unter Spannung steht! Legen Sie niemals eine Spannung an die Eingangsbuchsen an!

### Hinweis:

Für ein möglichst genaues Messergebnis sollten das Messgerät und das zu messende Kabel die gleiche Temperatur haben.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „Wire Gauge“ (0,15 bis 240 mm<sup>2</sup>) oder „User Select“ (1 bis 8)
2. Schließen Sie die vier Stecker der Prüfkabel an die Eingangsbuchsen an. Achten Sie auf die Farben und auf den festen Sitz der Stecker.
3. Kalibrieren Sie das Gerät wie oben beschrieben.
4. Die Kabelenden müssen blank und sauber sein. Gegebenenfalls mit Schmirgelpapier oder Drahtwolle reinigen.
5. Schließen Sie die Kelvin-Klemmen an die Kabelenden an.
6. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab.

## User Select-Modus

In diesem Modus können Sie bis zu acht benutzerdefinierte Kabeltypen speichern. Dazu benötigen Sie ein Muster des Kabels mit bekannter Länge. Das Gerät und das Kabelmuster sollten die gleiche Temperatur haben. Entfernen Sie die Isolation an beiden Enden des zu messenden Kabels so, dass die Kelvin-Klemmen vollständig Kontakt haben. Die Kabelenden müssen blank und sauber sein. Gegebenenfalls mit Schmirgelpapier oder Drahtwolle reinigen. (Länge des Musters: mindestens 4 m (13,1 ft), höchstens 100 m (328 ft))

### Hinweis:

Erstellen Sie eine Liste mit den gespeicherten Kabeltypen für die spätere Zuordnung. (siehe Anhang)

### Speichern benutzerdefinierter Kabeltypen

1. Kalibrieren Sie das Gerät wie oben beschrieben.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den gewünschten Bereich. (User Select 1 bis 8). Die gewählte Position wird im Display angezeigt. Wenn die Position frei ist, zeigt das Display 'NO'. Wenn diese Position bereits belegt ist, zeigt das Display 'OL'

**Hinweis:** Dabei dürfen Sie den Drehschalter nicht über die Pos. 'OFF' drehen.

3. Mit der Taste FT/M (4) können Sie zwischen den Längeneinheiten 'feet' und 'Meter' wechseln.
4. Betätigen Sie CAL (3). Das Messgerät wechselt in den Einstellungsmodus für die Länge des Kabelmusters. In diesem Modus zeigt das Display abwechselnd 'YES' und 'NO' an. 'MEM' und 'TCAL' blinken jeweils zweimal.
5. Mit UP und DOWN (6, 8) stellen Sie die Länge des Kabelmusters ein.
6. Schließen Sie die Kelvin-Klemmen an die Kabelenden an.
7. Betätigen Sie MEM (2). Das Display zeigt 'DONE' und das Messgerät kehrt in den Kabellängenmess-Modus zurück.

Damit ist die Speicherung abgeschlossen; das definierte Kabel kann jederzeit wieder aufgerufen werden.

### Löschen benutzerdefinierter Kabeltypen

1. Entfernen Sie die Prüfkabel vom Messgerät.
2. Wählen Sie die Kabeltype, die Sie löschen möchten. (User Select 1 bis 8).
3. Betätigen Sie CAL (3). Das Display zeigt abwechselnd 'YES' und 'NO'.
- 4.1 Betätigen Sie MEM (2). Das Display zeigt abwechselnd 'CLR' und 'OUT'. Der Wert in der gewählten Position wird gelöscht.
- 4.2 Betätigen Sie CAL (3). Das Messgerät kehrt in den Kabellängenmess-Modus zurück - ohne den Wert in der gewählten Position zu löschen.

## Widerstandsmessung

### Achtung!

Stellen Sie sicher, daß der zu prüfende Bauteil nicht unter Spannung steht! Legen Sie niemals eine Spannung an die Eingangsbuchsen an!

### Hinweis:

Die Kabelenden müssen blank und sauber sein. Gegebenenfalls mit Schmirgelpapier oder Drahtwolle reinigen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position  $\Omega$
2. Schließen Sie die vier Stecker der Prüfkabel an die Eingangsbuchsen an. Achten Sie auf die Farben und auf den festen Sitz der Stecker.
3. Kalibrieren Sie das Gerät wie oben beschrieben.
4. Schließen Sie die vier Stecker der Prüfkabel an die Eingangsbuchsen an. Achten Sie auf die Farben und auf den festen Sitz der Stecker.
5. Schließen Sie die Kelvin-Klemmen an den zu prüfenden Bauteil an.
6. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab.

## Temperaturmessung

Die Umgebungstemperatur wird ständig im Display angezeigt. Durch Drücken und halten der Cu/Al Taste (7) wechseln Sie zwischen den Temperatureinheiten °C und °F.

### Hinweis:

Genauere Kabellängenmessungen sind nur innerhalb des Temperaturbereiches 0°C (32°F) bis 40°C (104°F) möglich. Bei Temperaturen unter -5°C (23°F) oder über 50°C (122°F) wird 'OL' angezeigt.

## 9. Instandhaltung

Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur von qualifizierten Fachleuten ausgeführt werden.

Bei Fehlfunktionen des Messgeräts prüfen Sie:

- Funktion und Polarität der Batterie
- Funktion der Sicherungen (falls vorhanden)
- Zustand der Prüfkabel (Überprüfung mittels Durchgangsprüfung)

### Austauschen der Batterie(n)

Sobald das Batteriesymbol oder BATT am Display erscheint, ersetzen Sie die Batterie.

Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.



### Achtung!

Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie die Prüfkabel, bevor Sie es öffnen.

1. Klappen Sie den Geräteaufsteller hoch.
2. Öffnen Sie das Batterie- bzw. Sicherungsfach mit einem passenden Schraubendreher.
3. Ersetzen Sie die verbrauchte Batterie durch eine neue - beachten Sie die richtige Polarität!
4. Setzen Sie den Batteriefachdeckel zurück und schrauben Sie ihn an.
5. Entsorgen Sie leere Batterien umweltgerecht.

### Reinigung

Bei Verschmutzung reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch und etwas Haushaltsreiniger. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät dringt! Keine aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden!

## 10. Gewährleistung und Ersatzteile

Für dieses Gerät gilt die gesetzliche Gewährleistung von 2 Jahren ab Kaufdatum (lt. Kaufbeleg).

Informationen zur Reklamationsabwicklung finden Sie unter:

[www.pancontrol.at/complaints](http://www.pancontrol.at/complaints)



Bei Bedarf an Ersatzteilen sowie bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an:

**KRYSTUFEK.at**

KRYSTUFEK GmbH & Co KG

📍 A-1230 Wien, Pfarrgasse 79

☎ +43 1 616 40 10 - 0

➤ [office@krystufek.at](mailto:office@krystufek.at)

🌐 [www.krystufek.at](http://www.krystufek.at) 🌐 [www.pancontrol.at](http://www.pancontrol.at)



Änderungen in Folge der technischen Entwicklung, sowie Irrtum und Druckfehler vorbehalten.  
Wien, 07- 2024

Wir bemühen uns, auch bei den Bedienungsanleitungen die Qualität zu liefern, die Sie zu Recht von uns erwarten. Wenn Sie uns unterstützen möchten, unsere Übersetzungen zu verbessern, machen Sie uns bitte auf Fehler aufmerksam. Schreiben Sie uns gerne an: [office@krystufek.at](mailto:office@krystufek.at)

© Dipl. Ing Ernst KRYSTUFEK GmbH & Co KG – 1230 Wien

User select Tabelle

Pos. Nr.	Kabeltype	Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		