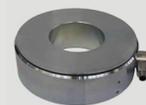


# K KRAFTMESSDOSEN



**Küchler**  
Technik

[kuechler-technik.ch](http://kuechler-technik.ch)



# ANKER- UND KRAFTMESSGERÄTE

## IN DER GEOTECHNIK

BESCHRIEB

Im Fels- und Grundbau werden Anker als Bauelemente eingesetzt, die den Baugrund durch Aufnahme von Längs- und Querkraften stabilisieren. Der messtechnischen Prüfung und Überwachung der Vorspannkraft von Ankern als tragende Elemente eines Bauwerks kommt daher insbesondere bei Dauerankern eine wichtige Bedeutung zu.

Bei leichten Boden- und Felsankern wird die Vorspannkraft meist im Zuge des Einbaus durch einen auf ein Sollmoment eingestellten Drehmomentschlüssel sichergestellt. Bei dieser Vorgehensweise ist es jedoch empfehlenswert, das Drehmoment des Schlüssels durch den Einbau von Kraftmessgeräten an einzelnen Ankern zu kontrollieren.

Bei leichten Boden- und Felsankern mit grosser Freispiellänge und bei den schweren Bauformen, bei denen im Allgemeinen ein Zuggerät zum Spannen eingesetzt wird, sollte die Vorspannkraft immer durch Ankerkraftmessgeräte überwacht werden. Sie bieten zudem den Vorteil, die zeitliche Entwicklung der Vorspannkraft zu beobachten, was mit anderen Methoden wie z. B. dem Abhebeversuch nur sehr umständlich möglich ist.

Permanent eingebaute Ankerkraftmessgeräte bieten neben der Möglichkeit, die Vorspannkraft kontinuierlich festzustellen, auch den Vorteil, die Messwerte durch Fernübertragung aufzeichnen zu können oder sie durch eine Messwerterfassungsanlage nach einem vorgegebenen Messrhythmus automatisch abzufragen.



### ANWENDUNGSBEISPIELE

- Überprüfung und Langzeitbeobachtung der am Ankerkopf wirkenden Kräfte
- Überwachung von Anker- und Stützlasten im Verbau, untertägige Hohlräume, im Tunnel- und Stollenbau, im Böschungsbau, in offenen Baugruben, an Stützmauern, bei Baugrubenverbauungen und im Über- und Untertagebau
- Überprüfung von Pfahllasten

Die Ankerkraftmessgeräte von Küchler sind hydraulische Kraftmessgeräte, die in Verbindung mit Messanzeigergeräten die Messwerte analog oder digital zur Anzeige bringen. Die für die Ankerkraft vorbereiteten Kraftmessgeräte sind hochpräzise. Mit diesen werden am Ankerkopf Spannkraften auf einfache, preiswerte Art erfasst und direkt angezeigt. Die Ankerkraftmessgeräte dienen zur laufenden Überwachung der von Ankern und anderen Rückverankerungsstäben und -kabeln eingebrachten Kräften.

Dem Messzweck entsprechend ist der Krafteinleitungskolben designt. Die auf den Kolben wirkende Kraft wird in einen hydraulischen Druck umgesetzt und auf das angeschlossene Messanzeigergerät übertragen. Die Messgeräteskala kann in verschiedene Einheiten, z. B. kN, daN oder andere, ausgelegt werden. Der Kolbenhub beträgt maximal 0.5 mm.



# K KRAFTMESSDOSEN

## MIT MANOMETER

### Direktanzeigende analoge KÜCHLER Ankerkraftmessgeräte

können eingesetzt werden, wenn der Ankerkopfbereich zugänglich ist, sodass das Anzeigergerät (Manometer) abgelesen werden kann.

Die Messgenauigkeit der analogen KÜCHLER Ankerkraftmessgeräte beträgt  $\pm 1\%$  der Nennkraft, der Temperaturfehler pro 10 K ca. 0,1 % des Nennkraftbereichs.



## ELEKTRISCH

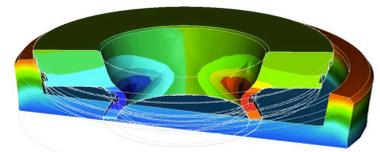
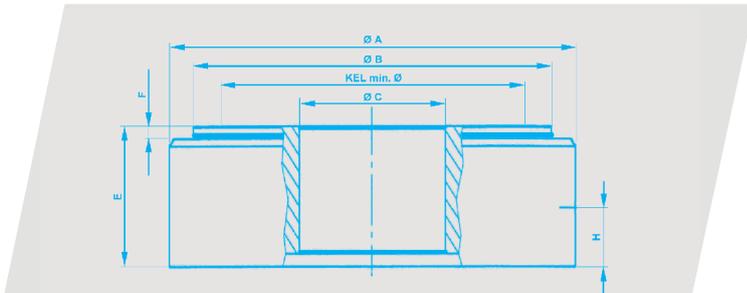
### Hydraulisch-elektrische Ankerkraftmessgeräte

können eingesetzt werden, wenn der Ankerkopfbereich unzugänglich ist, die Kraft wird über einen Drucksensor in ein elektrisches Signal 4 ... 20 mA umgewandelt. Über das tragbare digitale Anzeigergerät «ViSens» kann das Signal zur Anzeige gebracht werden. Die Messgenauigkeit der hydr./elektr. Ankerkraftmessgeräte beträgt  $\pm 0,5\%$  der Nennkraft, der Temperaturfehler pro 10 K ca. 0,1 % des Nennkraftbereichs.



## MESSBEREICHE UND ABMESSUNGEN

vorläufiges Massbild



**FEM-Berechnung**  
Mithilfe der Finite-Elemente-Methode (FEM) werden die Konstruktionsdaten evaluiert und das Messverhalten simuliert.

Ausführung	Nennlast kN	Abmessung in mm			Abmessung in mm		
		Ø A	Ø B	Ø C	D	E	F
Manometer	600	220	194	90	19	55	5
Digital	1 000	220	194	90	19	55	5
Digital	1 000	220	194	105	19	55	5
Digital	1 500	220	194	90	19	55	5
Digital	2 000	315	295	165	20	75	5
Digital	2 500	315	295	165	20	75	5

**K HANDABLESEGERÄT**



**Küchler Handanzeigeegerät ViSens für Ankerkraftmesstechnik**

Das Küchler KMD Handablesegerät ist einfach zu bedienen und besitzt eine Selbsterkennung. Für die Betriebszeit besitzt das Küchler KMD Handablesegerät einen aufladbaren Akku und ist ca. 6 Stunden arbeitsbereit.

**Messsystem für Sensoren Eingang**

0 ... 10 VDC, 4 ... 20 mA, 2-L / 3-L

**Anzeige**

5-stellige LCD-Anzeige, Speisung über 9V-Akku

**Genauigkeit**

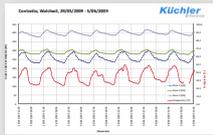
± 0,05 %

**Lieferumfang**

Messgerät inkl. Akku, Netzstecker, Koffer und Verbindungskabel



**ZUBEHÖR**



**AUSWERTUNGSSOFTWARE**

Über die Auswertung können die Ankerkräfte sowie Temperaturen über die ganze Bauzeit analysiert werden.



**VERLÄNGERUNGSKABEL**

Verlängerungsmesskabel (10 m, 20 m, 50 m, 100 m)



**SPANNWERKZEUG**



**WINKELPLATTEN**

Lieferbar in 15°/20°/30°



**KABELSAMMELBOX**



**ABSPANNPLATTE**

200 x 200 x 20 mm

## K REGISTRIERUNG MIT DATENLOGGER

Manipulationssicher abgespeicherte Dateien, unterschiedliche Zugriffsrechte oder eine Alarmierung mit interner Systemüberwachung haben wir uns als Realisierungsziel gesetzt.

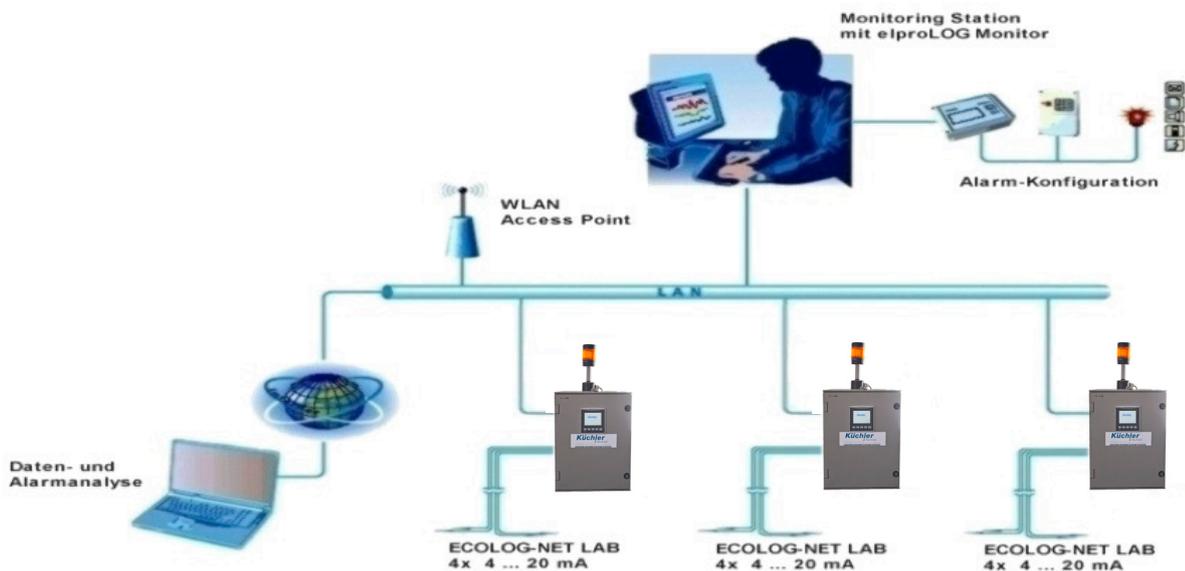
Monitorprogramme zeigen die aktuellen Messwerte, Webserver stellen diese Werte im Internet für alle Berechtigten zur Verfügung und senden gleichzeitig Alarminformationen an ausgesuchte Empfänger und alle denkbaren Medien.

Unser Ziel ist es, den Kunden optimierte Lösungen für nahezu alle Anwendungen anzubieten.

Datenlogger sind ideal für das Aufzeichnen von Kraftmesswerten über das Netzwerk. Der Datenlogger zeichnet die Daten im internen Speicher auf. Die Daten können über das LAN-Netzwerk auf den PC geladen werden. Das System bietet höchste Datensicherheit, da auch bei Stromausfall oder einer Netzwerkstörung mit der eingebauten Batterie die Messwerte weiter aufgezeichnet werden. Es sind mehrere Alarmmöglichkeiten für eine lokale Alarmierung oder die Alarmierung über das Netzwerk eingebaut.

### SPEZIFIKATION

- LAN /WLAN mit TCP/IP-Protokoll
- USB-Anschluss für die lokale Kommunikation
- Grosser Datenspeicher mit 64 000 Messwerten
- Spannungsversorgung für das LAN-Netzwerk ist erforderlich
- Batterieversorgung im Fall eines Netzausfalls
- Programmierbares Intervall und Alarmkonditionen
- Datensicherheit bei Spannungsausfall
- 4- bzw. 64-Kanal-Datenlogger



Kraftmessdose



Datenlogger



Weitere Angaben  
in diesem Dokument: