



Hydraulische Ankerkraftmessgeber System Glötzl bestehen aus einem Kolbenkissen, welches aus zwei biegesteifen Ringscheiben gebildet wird, die durch eingedrehte Ringnuten an den Rändern eine - wenn auch geringe - gegenseitige Bewegung möglich machen (Abb. 1).

Der Druckraum dieses Kolbenkissens ist mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllt und hat eine genau definierte Grundfläche, wodurch die Umrechnung des gemessenen Flüssigkeitsdruckes in Kraft möglich ist.

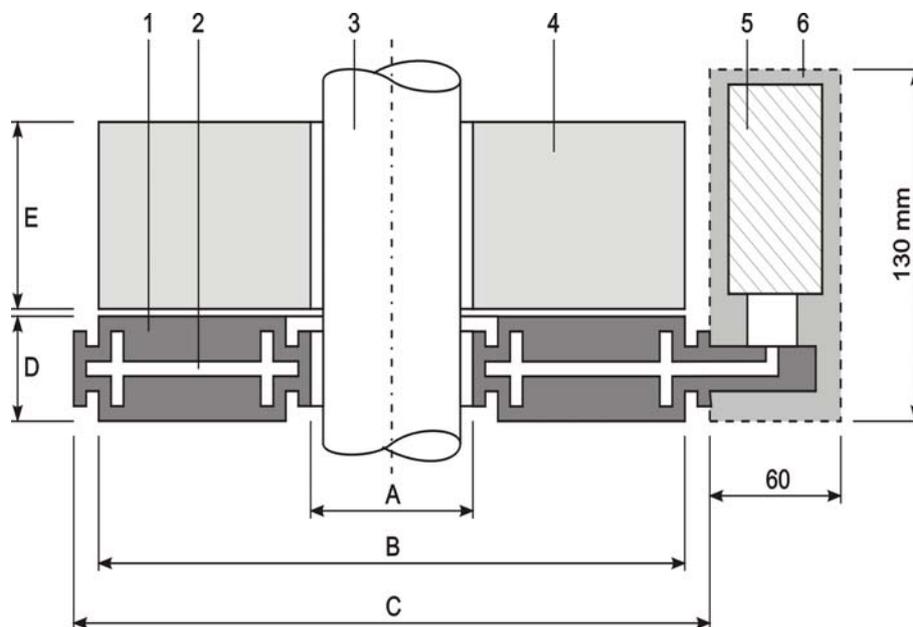


Abb. 1 Systemskizze einer direktanzeigenden Ankerkraftmessdose Typ M

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 1 Kolbenkissen         | 4 Ausgleichsplatte |
| 2 Hydraulikflüssigkeit | 5 Anzeigemanometer |
| 3 Anker                | 6 Schutzhaube      |

Die Bestimmung des Flüssigkeitsdruckes im Kolbenkissen kann erfolgen durch

- direkte Messung mit einem Manometer (Typ M)
- elektrische Fernmessung mit einem Druckaufnehmer (Typ D)
- hydraulische Fernmessung mit einem Kompensationsventil (Typ VHD)



Standardmäßig werden Ankerkraftmessgeber Typ M und Typ D für folgende Belastungsbereiche und Dimensionen gefertigt:

Typ M, D	Belastung kN		Dimensionen* mm					Gewicht kg
	nom.	max.	A	B	C	D	E	
KN 250 A 35 M 2,5	250	300	35	123	144	28	30	7
KN 500 A 50 M 4	500	600	50	144	165	28	40	11
KN 750 A 75 M 4	750	900	75	180	202	28	40	16
KN 1000 A 105 M 4	1000	1200	105	219	240	28	45	24
KN 1400 A 105 M 6	1400	1600	105	219	240	28	45	24
KN 2000 A 135 M 6	2000	2400	135	265	288	30	65	43
KN 5000 A 160 M 6	5000	6000	160	380	408	50	85	122

\* siehe Abb. 1; weitere Belastungsbereiche und Dimensionen sind auf Anfrage lieferbar

Der Einbau der Ankerkraftmessgeber sollte am besten gemäß Abb. 2 mit einer Auflagerplatte und einer Ausgleichsplatte vorgenommen werden.

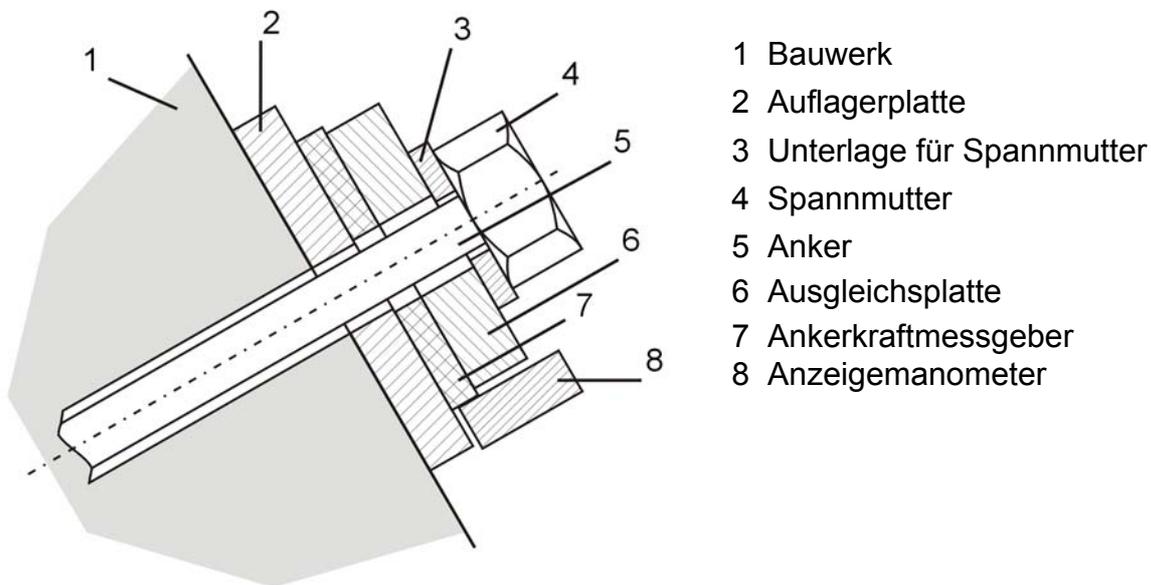


Abb. 2 Kopfausbildung eines Felsankers mit direktanzeigender Ankerkraftmessdose Typ M



Direktanzeigende Ankerkraftmessgeber können eingesetzt werden, wenn der Ankerkopfbereich zugänglich ist, so dass das Manometer abgelesen werden kann. Die Messgenauigkeit der Standardausführung beträgt ca.  $\pm 1$  Prozent, der Temperaturfehler bei 20 Grad Temperaturdifferenz 1,2 Prozent des Belastungsbereichs.

Bei der hydraulisch-elektrischen Ankerkraftmessung wird der Druck der Hydraulikflüssigkeit im Kolbenkissen des Ankerkraftmessgebers mit einem elektrischen Druckaufnehmer erfasst (Abb. 3).

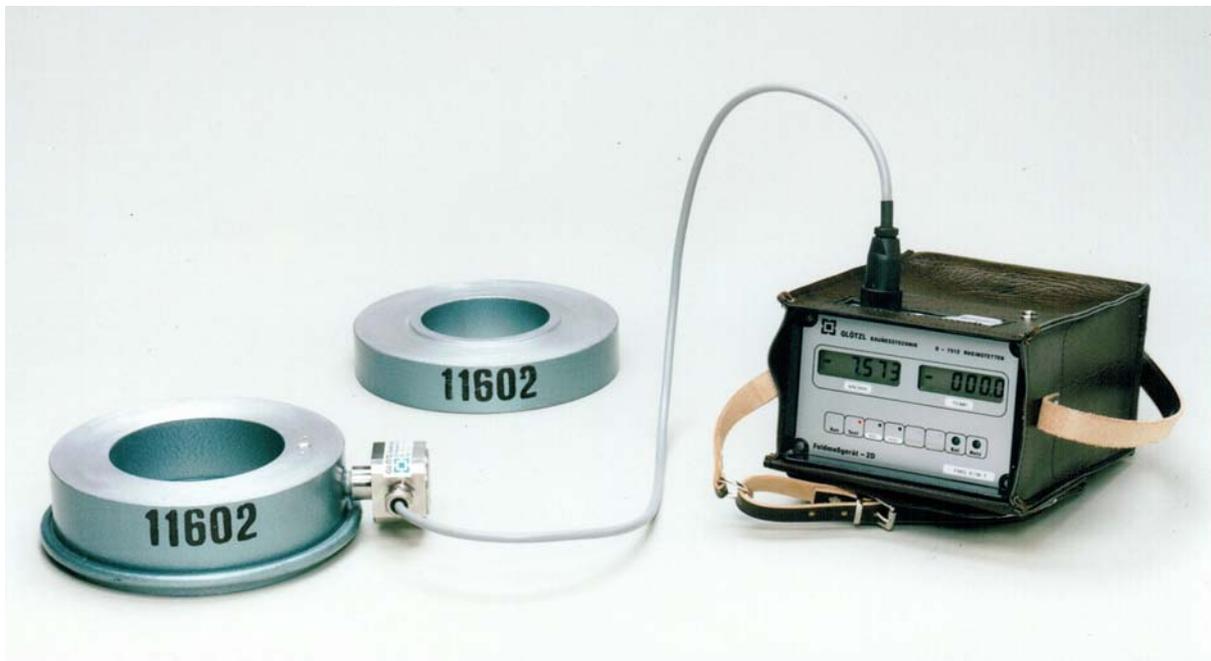


Abb. 3 Ankerkraftmessgeber Typ D mit elektrischem Druckaufnehmer

Zur Messung kann das tragbare, digitale Anzeigergerät FMG - bei mehreren Messstellen auch in Verbindung mit einem manuellen Messstellenumschaltgerät - verwendet werden. Die Messwerterfassung kann aber auch automatisch über eine zentrale Messwerterfassungsanlage erfolgen.

Die Messgenauigkeit der Ankerkraftmessgeber mit elektrischer Druckumsetzung liegt bei  $\pm 0,5$  %. Der Temperaturfehler bei 20 Grad Temperaturdifferenz beträgt ca. 1,2 Prozent des Belastungsbereiches.



Bei der hydraulischen Fernmessung wird der Flüssigkeitsdruck im Kolbenkissen des Ankerkraftmessgebers über ein Kompensationsventil gemessen (s. Abb. 4).

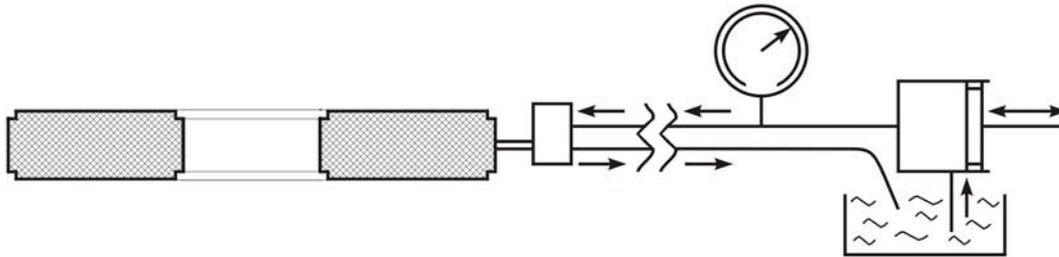


Abb. 4 Messprinzip des Ankerkraftmessgebers Typ VHD

In folgenden Belastungsbereichen und Dimensionen werden Ankerkraftmessgeber Typ VHD gefertigt:

Typ KN . . . A . . . VHD	Belastung kN		Dimensionen mm					Gewicht kg
	nom.	max.	A	B	C	D	E	
KN 250 A 35 VHD 2,5	250	280	35	123	144	28	30	7
KN 500 A 50 VHD 4	500	580	50	144	165	28	40	11
KN 750 A 75 VHD 4	750	850	75	180	202	28	40	16
KN 1000 A 105 VHD 4	1000	1150	105	219	240	28	45	24
KN 1400 A 105 VHD 4	1400	1530	105	244	266	28	45	24
KN 2000 A 135 VHD 4	2000	2350	135	204	328	30	70	59
KN 5000 A 160 VHD 4	5000	5550	160	446	474	50	85	168

Weitere Belastungsbereiche auf Anfrage

Zur Erfassung von Messwerten an den Ankerkraftmessgebern mit Kompensationsventil können eingesetzt werden:

- Handpumpe mit Umschaltgruppe und Manometeranzeige,
- Elektromotorpumpe mit Umschaltgruppe und Manometeranzeige oder eine
- Automatische Mess- und Registrieranlage

Die Länge der Druck- und Rückleitungen zwischen Messaufnehmer und zentraler Messwerterfassungsanlage kann mehrere 100 m betragen.

**Bestellhinweise**

- 3.1.2.1      Hydraulischer Ankerkraftgeber Typ M mit Manometer  
              d = 100 mm, Kl. 1,0, bis 250 kN, Ankerdurchlass d = 35 mm,  
              incl. 1 Stück Ausgleichsplatte
- 3.1.2.2      dito bis 500 kN, Ankerdurchlass d = 50 mm
- 3.1.2.3      dito bis 750 kN, Ankerdurchlass d = 75 mm
- 3.1.2.4      dito bis 1000 kN, Ankerdurchlass d = 105 mm
- 3.1.2.5      dito bis 1400 kN, Ankerdurchlass d = 105 mm
- 3.1.2.6      dito bis 2000 kN, Ankerdurchlass d = 135 mm
- 3.1.2.7      dito bis 5000 kN, Ankerdurchlass d = 160 mm
- 3.1.2.8      Hydraulischer Ankerkraftgeber Typ VHD mit  
              hydraulischem Kompensationsventil zur Fernab-  
              lesung, bis 250 kN, Ankerdurchlass d = 35 mm,  
              incl. 1 Stück Ausgleichsplatte
- 3.1.2.9      dito bis 500 kN, Ankerdurchlass d = 50 mm
- 3.1.2.10     dito bis 750 kN, Ankerdurchlass d = 75 mm
- 3.1.2.11     dito bis 1000 kN, Ankerdurchlass d = 105 mm
- 3.1.2.12     dito bis 1400 kN, Ankerdurchlass d = 105 mm
- 3.1.2.13     dito bis 2000 kN, Ankerdurchlass d = 135 mm
- 3.1.2.14     dito bis 5000 kN, Ankerdurchlass d = 160 mm