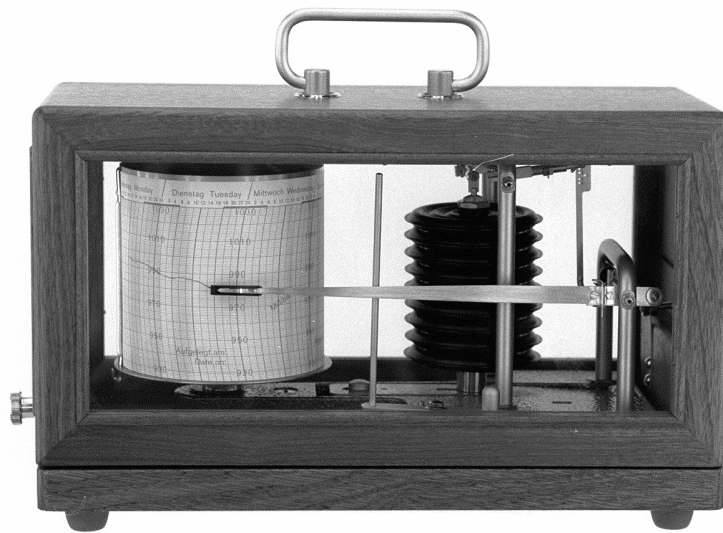


Barographen



Die auf den folgenden Seiten aufgeführten Aneroidbarographen sind Präzisionsgeräte zur fortlaufenden Aufzeichnung des Luftdruckes.

Im Vergleich zu den an Quecksilber-Barometern abgelesenen Luftdruckwerten sind die mit Aneroiden gewonnenen unabhängig von der jeweiligen Umgebungstemperatur und der Schwerebeschleunigung, sodass die bei Quecksilberbarometern üblichen Korrekturen entfallen.

Aneroidbarographen finden daher überall dort Verwendung, wo die rasche Ermittlung des momentanen Luftdruckes in Verbindung mit der Beobachtung und Dokumentation des Luftdruckganges von Interesse ist.

Die Barographen können mit Aufzeichnung in Torr oder hPa geliefert werden.

Als Messelement dient ein Aneroiddosensatz aus hochwertigem Werkstoff, der in besonderem Maße von Alterungs- und Nachwirkungserscheinungen frei ist. Dessen luftdruckunabhängige Längenänderung wird über ein Hebelwerk auf den Schreibarm übertragen, der demzufolge in einer stetigen Kurve den Luftdruckgang auf dem Papierstreifen, der um eine vertikal angeordnete Schreibtrommel gespannt ist, aufzeichnet. Durch einen in das Übertragungssystem geschalteten Bimetallstreifen wird eine im gesamten Messbereich exakt wirkende Temperaturkompensation erzielt.

Die Schreibfeder liegt durch das Eigengewicht des Schreibarmes mit stets gleichem Druck am Schreibblatt an und ist von außen abhebbar. Durch eine von außen bedienbare Zeitmarkenvorrichtung können bestimmte Zeitpunkte, beispielsweise terminmäßige Kontrollen der Anzeige, auf dem Diagramm markiert werden, indem durch Druck auf einen aus der Seitenwand hervorstehenden Knopf die Schreibfeder einen kurzen, senkrechten Strich ausführt.

Die Umlaufzeit der Schreibtrommel kann nach Belieben eine Woche oder einen Tag betragen. Mit einwöchiger Umlaufzeit ergeben sich im Allgemeinen die übersichtlichsten Aufzeichnungen. Gegen Mehrpreis kann auch eine Umschaltuhr, umschaltbar von einem Tag auf eine Woche, geliefert werden. Die Gangdauer des Antriebswerks beträgt in jedem Falle etwa 9 Tage.

Da der mittlere Luftdruck mit zunehmender Höhe abnimmt, müssen Barographen stets der Höhe des Aufstellungsortes angepaßt sein. Sie sind daher für bestimmte Höhenbereiche justiert, in denen sie dann auch nur verwendet werden können.

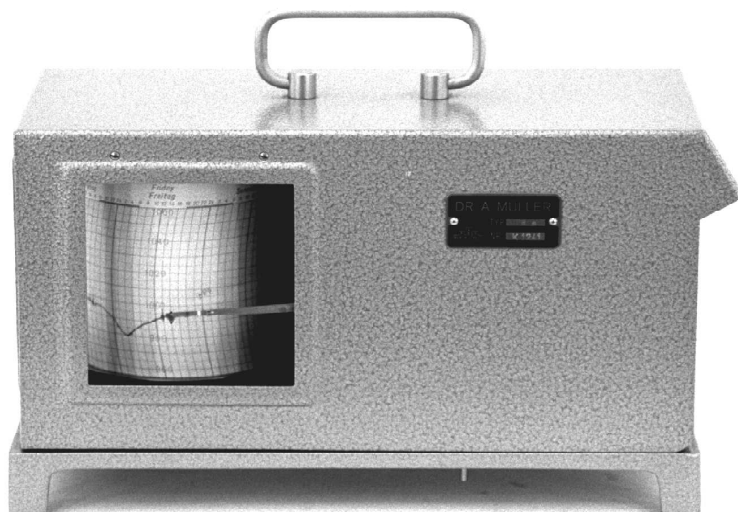
Um einen weitgehenden Anwendungsbereich jedes Gerätes zu ermöglichen, sind die nachstehend aufgeführten Barographen so eingerichtet, daß sie ohne Nachjustierung auf mehrere (4...7) Messbereiche eingestellt werden können. Zu diesem Zweck, ist das Verbindungsband zwischen den Übertragungsachsen, für den Kupplungsstift versehen. Ein Textschild auf der Grundplatte gibt für jede Ortshöhe die Nummer des zu benutzenden Einsteckloches sowie des zugehörigen Schreibstreifens an.

Eine Ausnahme hiervon macht der Schiffsbarograph 78aS, der verwendungsgemäß nur auf den Luftdruckbereich in Seehöhe eingerichtet ist.

Die einstellbaren Luftdruckmessbereiche sind so gewählt, daß für jede Einstellung der für die betreffende Ortshöhe maßgebliche mittlere Barometerstand mit einer Schwankung von mindestens ± 30 Torr bzw. ± 45 hPa aufgezeichnet wird.

Alle Barographen sind mit einer Korrektionsschraube versehen, die es ermöglicht, eingetretene kleine Abweichungen der Anzeige nach Vergleich mit einem zuverlässigen Quecksilberbarometer zu beseitigen.

Die Aneroidbarographen werden in nachstehenden Modellen geliefert:



Der **Normal-Barograph 78a** ist das bevorzugt benutzte Modell an in- und ausländischen Wetterdienststationen und anderen klimatologisch interessierten Stellen. Er registriert den Luftdruck mit einer Aufzeichnungshöhe von 0,75 mm für 1 hPa; die Fehlergrenzen betragen $\pm 0,3$ hPa.

In der Standardausführung wird das Gerät in einem Metallgehäuse geliefert, das mit einem sehr widerstandsfähigen grauen Hammerschlaglack versehen ist. Zwei Fenster erlauben, den Verlauf der Luftdruckkurve zu beobachten, ohne das Gerät öffnen zu müssen. Das Gehäuseoberteil ist mit einem Scharnier angesetzt; es wird zur Bedienung des Gerätes aufgeklappt und in geschlossener Stellung durch einen Schnappverschluß gehalten.

Dieses Gerät wird in vier Typen hergestellt, die sich lediglich durch die Ortshöhen, in denen sie verwendbar sind, unterscheiden.

Nr.

- | | |
|--------------|---|
| 78a | Für Ortshöhen von -50 bis +1350 m, bezogen auf den Meeresspiegel, auf 6 Messbereiche über 235 hPa einstellbar |
| 78a/2 | Für Ortshöhen von 1350 bis 3000 m über dem Meeresspiegel auf 6 Messbereiche über 245 hPa einstellbar |
| 78a/3 | Für Ortshöhen von 3000 bis 4300 m über dem Meeresspiegel auf 4 Messbereiche über 185 hPa einstellbar |
| 78a/4 | Für Ortshöhen von 4300 bis 5700 m über dem Meeresspiegel auf 4 Messbereiche über 185 hPa einstellbar |

Sollen die vorstehend aufgeführten Barographen in einer repräsentativen Räumlichkeit Aufstellung finden, in der das Metallgehäuse nicht dem Rahmen der Einrichtung entspricht, können sie mit einem allseitig verglasten Edelholzgehäuse geliefert werden. In diesem Fall ist die Typenbezeichnung zusätzlich mit dem Buchstaben "H" zu versehen (z. B. 78aH).

Der **Grubenbarograph 78ag** für Untertage-Messungen in Kohlengruben und Bergwerken unterscheidet sich von dem Normalgerät 78a durch veränderte Einstellbereiche. Er wird nur in Metallgehäuse geliefert und mit Schreibstreifen ohne Aufdruck der Luftdruckwerte versehen.

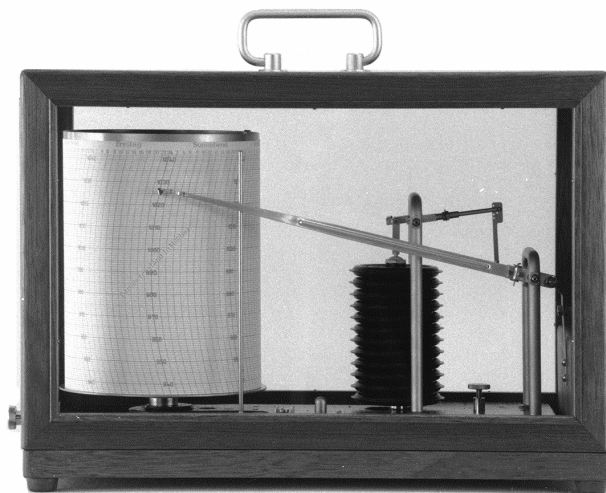
Nr.

78ag Für Ortshöhen von -1100 bis +1350 m, bezogen auf den Meeresspiegel, auf 7 Messbereiche über 350 hPa einstellbar

Der **Schiffsbarograph 78aS** für den Gebrauch an Bord gleicht ebenfalls dem Normalmodell 78a und wird nur in Metallgehäuse geliefert. Er ist mit einer vom Instrumentenamt Hamburg des Deutschen Wetterdienstes entwickelten Dämpfungseinrichtung nach Lang ausgerüstet. Sie ist in den Übertragungsmechanismus des Meßwerkes eingefügt und besteht im Prinzip aus einem an einem elastischen Draht aufgehängten Pendelgewicht in Verbindung mit mehreren, in einem Ölbad beweglichen Dämpfungsscheiben. Durch dieses System wird der Einfluß der Schlinger- und Krängungsbewegungen, der Vibrationen und Beschleunigungen des Schiffskörpers weitgehend unterdrückt, so daß auch unter ungünstigen Bedingungen eine saubere Luftdruckkurve entsteht.

Nr.

78aS Für Gebrauch in Seehöhe mit unveränderlichem Messbereich, Messumfang 105 hPa



Der große **Barograph 78b** für Präzisionsmessungen hat im Vergleich zu Normal-Barographen 78a den doppelten Aufzeichnungsmaßstab. Eine entsprechend größere Anzahl von Aneroiddosen garantiert die Meßsicherheit für die Aufzeichnungshöhe von 1,5 mm für 1 hPa; die Fehlergrenzen betragen $\pm 0,2$ hPa.

Infolge seiner gesteigerten Ablesegenauigkeit hat dieses Gerät sowohl im Flugbetrieb als auch in vielen meteorologischen Stationen breiten Eingang gefunden. Es wird überall dort bevorzugt verwendet, wo die genauere Bestimmung des Luftdruckes und die Tendenz des Luftdruckganges von Bedeutung ist.

Für den Barographen 78b wird auf Wunsch ein Vibrator 78v geliefert, der mit 2 Steckerstiften in die in der Grundplatte angeordneten Steckbuchsen gesetzt wird.

Er wird mit 5... 8 V \sim aus einem kleinen Transformator betrieben und bewirkt eine leise, kaum merkbare Vibration der Hebelanordnung, welche die Lagerreibung herabsetzt und dadurch die Einstellsicherheit und Feinfühligkeit der Aufzeichnung noch steigert.

Der große Barograph wird nur in Edelholzgehäuse geliefert und in 3 Typen gefertigt, die sich nur durch die Ortshöhen unterscheiden.

Nr.

- | | |
|--------------|---|
| 78b | Für Ortshöhen von -50 bis +725 m, bezogen auf den Meeresspiegel, auf 6 Meßbereiche über 175 hPa einstellbar |
| 78b/2 | Für Ortshöhen von 700 bis 1850 m über dem Meeresspiegel, auf 6 Meßbereiche über 205 hPa einstellbar |
| 78b/3 | Für Ortshöhen von 1800 bis 2700 m über dem Meeresspiegel, auf 4 Meßbereiche über 165 hPa einstellbar |

Der **Mikrobarograph 78m** liefert eine besonders feinfühligte Aufzeichnung bei einer Schreibhöhe von 5 mm je Torr Druckänderung und läßt infolge der hohen Auflösung die Feinstruktur des Luftdruckganges sehr gut erkennen.

Er ist in der Druckschrift 113.1 ausführlich beschrieben.

Zusammenstellung:

Nr.	Bezeichnung	Ortshöhe über NN m	Mess- bereich torr (hPa)	Schreibhöhe für 1 torr (1 hPa) mm	Schreibtrommel		
					Durch- messer mm	Umlauf- zeit	Papier- vorschub mm/h
78a	Normal- Barograph	-50 ... 1350	80 (105)	1 (0,75)	93,3	26 Std. oder 7 1/3 Tage	11,2
78a/2		1350 ... 3000					
78a/3		3000 ... 4300					
78a/4		4300 ... 5700					
78ag	Gruben- Barograph	-1100 ... 1350					1,67
78aS	Schiffs- Barograph	-50 ... 150					
78b	Großer Barograph	-50 ... 725	80 (105)	2 (1,5)	133	26 Std. oder 7 1/3 Tage	16,0 2,375
78b/2		700 ... 1850					
78b/3		1800 ... 2700					

Kostenloses Zubehör:

1 Satz Schreibstreifen, 1 Ersatz-Faserschreibfeder

Geräteabmessungen	Breite mm	Tiefe mm	Höhe mm	Gewicht kg
78a, 78ag, 78aS	300	133	190	3.5
78aH	300	150	200	3.0
78b	400	190	300	5.75

Zur Bestellung sind zusätzlich zu der Typenbezeichnung noch folgende Angaben erforderlich:

- die Umlaufzeit der Schreibtrommel,
- die Aufzeichnung in Torr oder hPa,
- die Ortshöhe oder die Blatt-Nr. des Schreibstreifens.

Die beiden letztgenannten Angaben sind bei Bestellungen der Geräte 78ag und 78aS nicht erforderlich.

Falls der Barograph in verschiedenen Höhen aufgestellt werden soll, können auf Wunsch auch Blanko-Schreibstreifen (ohne Aufdruck der Luftdruckwerte) beigelegt werden, die dann dem Bedarf entsprechend von Hand beschriftet werden können.

Gebräuchliche Schreibstreifen:

Für Gerät Nr.	Ortshöhe	Messbereich		Blatt-Nr. der Schreibstreifen*	
		m über NN	Torr	hPa	Wochen- umlauf
78a	-50 ... 150	715 ... 795	955 ... 1060	6 – 2hPa	10 – 2hPa
	150 ... 400	695 ... 775	925 ... 1030	8a	10a
	400 ... 600	675 ... 755	905 ... 1010	9a	10o
	600 ... 850	655 ... 735	875 ... 980	7	10e
	850 ... 1100	635 ... 715	845 ... 950	13	10x
	1100 ... 1350	615 ... 695	825 ... 930	6a	10i
78a/2	1350 ... 1600	595 ... 675	795 ... 900	9	10h
	1600 ... 1800	575 ... 655	765 ... 870	8b	10t
	1800 ... 2100	555 ... 635	735 ... 840	6b	10n
	2100 ... 2400	535 ... 615	715 ... 820	6d	10L
	2400 ... 2700	515 ... 595	685 ... 790	6i	10r
	2700 ... 3000	495 ... 575	655 ... 760	7a	372a
78a/3	3000 ... 3300	475 ... 555	635 ... 740	8d	10d
	3300 ... 3600	455 ... 535	605 ... 710	8p	10p
	3600 ... 3950	435 ... 515	575 ... 680	6r	372
	3950 ... 4300	415 ... 495	555 ... 660	6s	372s
78a/4	4300 ... 4650	395 ... 475	525 ... 630	7b	372b
	4650 ... 5000	375 ... 455	495 ... 600	7c	372c
	5000 ... 5350	355 ... 435	475 ... 580	6t	372t
	5350 ... 5700	335 ... 415	445 ... 550	7d	372d
78ag	-1100... -700	795 ... 875	-	6 - 2 oZ	10 - 2oZ
	-700 ... -350	765 ... 845	-		
	-350 ... 0	735 ... 815	-		
	0 ... 350	705 ... 785	-		
	350 ... 800	675 ... 755	-		
	800 ... 1100	645 ... 725	-		
	1100 ... 1350	615 ... 695			
78aS	-50 ... 150	-	955 ... 1060	6 – 2hPa	10 – 2hPa
78b	-50 ... 150	715 ... 795	955 ... 1060	22	21a
	150 ... 250	700 ... 780	935 ... 1040	22a	21c
	250 ... 325	695 ... 775	925 ... 1030	22m	21k
	325 ... 400	685 ... 765	915 ... 1020	22g	21g
	400 ... 525	680 ... 760	905 ... 1010	22d	21m
	525 ... 725	665 ... 745	885 ... 990	22c	21n
78b/2	700 ... 900	650 ... 730	865 ... 970	22h	21f
	900 ... 1050	635 ... 715	845 ... 950	22b	21b
	1050 ... 1250	620 ... 700	825 ... 930	22L	21L
	1250 ... 1450	605 ... 685	805 ... 910	22w	21w
	1450 ... 1650	590 ... 670	785 ... 890	22p	21p
	1650 ... 1850	575 ... 655	765 ... 870	22x	21x
78b/3	1800 ... 2050	560 ... 640	745 ... 850	30i	28i
	2050 ... 2250	545 ... 625	725 ... 830	30k	28k
	2250 ... 2500	530 ... 610	705 ... 810	30L	28L
	2500 ... 2700	515 ... 595	685 ... 790	22r	21r

* Netzteilung in Torr; für Netzteilung in hPa: Zusatz "hPa". Andere Messbereiche auf Anfrage.

Ersatz- und Ergänzungsteile:

Nr.	Ersatz-Schreibtrommel mit Innenuhr für Umlauf
901d	1 Tag für 78a, 78a/2, 78a/3, 78a/4
901w	1 Woche
901u	1 Tag auf 1 Woche umschaltbar, für 78a, 78a/2, 78a/3, 78a/4
902d	1 Tag für 78b, 78b/2, 78b/3
902w	1 Woche
902u	1 Tag auf 1 Woche umschaltbar, für 78b, 78b/2, 78b/3
78v	Vibrator mit Steckeranschluß für große Barographen 78b, 78b/2, 78b/3
78t	Klein-Transformator 220/8 V ~ für 78v, mit Anschlussschnüren
78wfd	Ersatz-Faserschreibfeder für alle Typen
78q	Ersatz-Metall-Schreibfeder für alle Typen
1095v	1 Flasche Registriertinte

Schreibstreifen:

1 Satz = 100 Blatt für Tagesumlauf
1 Satz = 54 Blatt für Wochenumlauf

DR. ALFRED MÜLLER
METEOROLOGISCHE INSTRUMENTE KG
Chausseestraße 39 / 42c
D-15712 Königs Wusterhausen

Tel.: +49 3375 9025-32
Fax: +49 3375 9025-36
e-mail: dr.a.mueller-r.fuess@t-online.de
www.rfuess-mueller.de