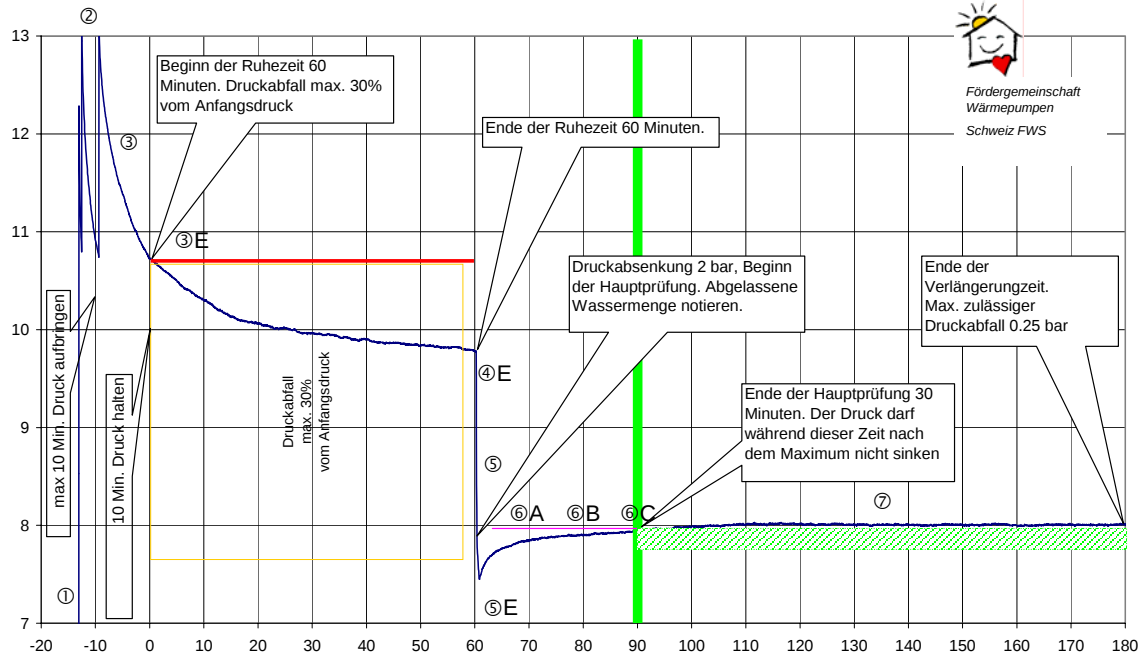
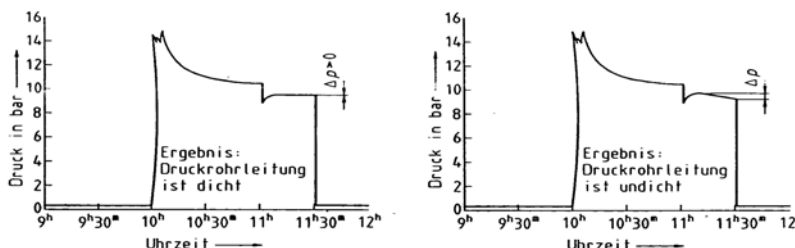


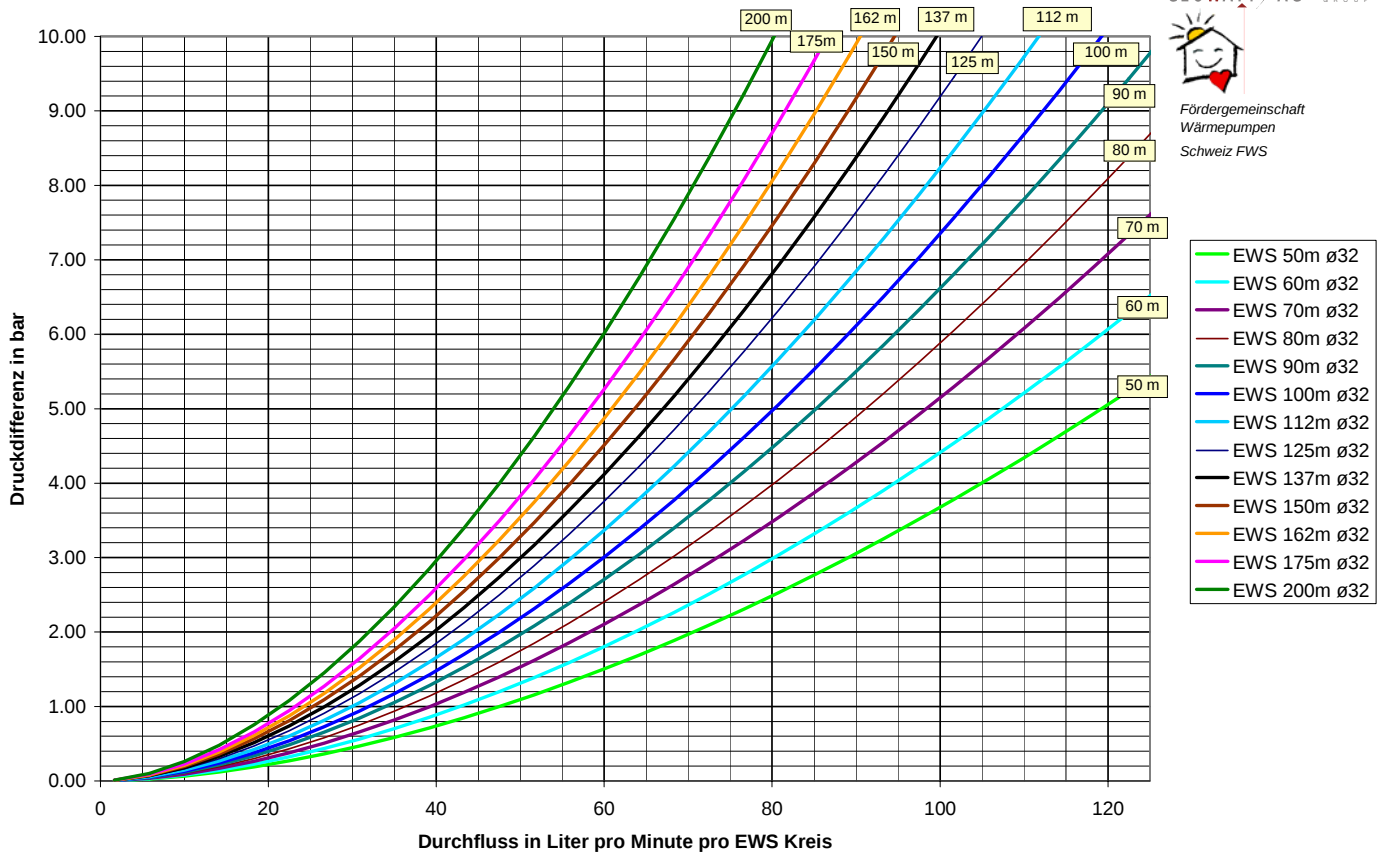


1	Entspannungsphase: Beim Einbau der Erdwärmesonde und beim Durchflusstest wird nur ein geringer Differenzdruck auf das Rohr aufgebracht. Auf die Entspannungsphase kann darum verzichtet werden, ausser wenn nach einem Drucktest eine Nachprüfung gemacht wird	60 Min. entfällt üblicherweise
2	Druck aufbringen. Die Erdwärmesonde muss so schnell als möglich auf 12 bar gebracht werden, d.h. der Druck muss innerhalb von 10 Minuten aufgebracht werden.	10 Min. maximal
3	Druckhaltephase nachpumpen. Während 10 Minuten ist der Druck auf 12 bar zu halten. Mindestdruck während dieser Zeit 10 bar. Der Druck zum Zeitpunkt 3E wird protokolliert	10 Min.
4	Ruhezeit: Die Kugelhähnen hinter dem Manometer werden geschlossen. Die Druckhaltung wird abgeschaltet. Der Druck zum Zeitpunkt 4E wird protokolliert. Der Druckabfall von 3E zu 4E darf maximal 30% betragen.	60 Min.
5	Für Druckabsenkung 2 bar, Wasser ablassen. Die Menge und der Druck zum Zeitpunkt 5E werden protokolliert. Die Menge darf nicht mehr sein als in der untenstehenden Tabelle aufgeführt. Falls die Wassermenge grösser ist, ist Luft im Kreislauf. Der Test muss wiederholt werden → zurück zu 1)	
6	Kontraktionszeit: Die Erdwärmesonde zieht sich zusammen (Kontraktion). Der Druck steigt wieder an. Der Druck wird im 10 Minuten Rhythmus protokolliert 6A, 6B, 6C. Der Druck darf von 6A zu 6B zu 6C nicht abfallen, d.h. er sollte leicht ansteigen oder gleich bleiben. Fällt er hingegen ab, ist das System undicht. Das Prüfgerät und die Verbindungen selber sind zu überprüfen. Anschliessend ist die Prüfung für jeden Kreis einzeln durchzuführen. Die Entspannungsphase ist zu beachten (zurück zu 1).	30 Minuten
		
7	Die in der DIN V 4279-7 vorgesehene Verlängerung bis total 1 1/2 mit einem maximalen Druckabfall von 0,25 bar ist für Erdwärmesonden nicht sinnvoll, da bereits zum Punkt 6C genügend Sicherheit für eine dichte resp. lecke EWS besteht und äussere Randbedingungen (Temperaturänderungen) das Resultat mit der Zeit stärker beeinflussen.	1 1/2 h

Kontraktion für PE-100 SDR 11 Rohre bei Pab = 2 bar

Rohr	ø25 mm	ø32 mm	ø40 mm	ø50 mm	ø63 mm	ø75 mm	PE-100
Sondendurchmesser da	25	32	40	50	63	75	mm
Wandstärke s	2.3	2.9	3.7	4.6	5.8	6.8	mm
pro m in ml	0.9187	1.5421	2.3315	3.67	5.83	8.46	ml/m
max. Wasservolumen bei handelsüblichen Erdwärmesonden				Zuleitung pro Rohr			
ø32 mm	Volumen	ø40 mm	Volumen	Länge	ø32 mm	ø40 mm	ø50 mm
EWS 50m	0.308 Liter	EWS 102m	0.951 Liter	5 m	0.008 Liter	0.012 Liter	0.018 Liter
EWS 60m	0.370 Liter	EWS 127m	1.184 Liter	10 m	0.015 Liter	0.023 Liter	0.037 Liter
EWS 70m	0.432 Liter	EWS 140m	1.306 Liter	15 m	0.023 Liter	0.035 Liter	0.055 Liter
EWS 80m	0.493 Liter	EWS 152m	1.418 Liter	20 m	0.031 Liter	0.047 Liter	0.073 Liter
EWS 90m	0.555 Liter	EWS 165m	1.539 Liter	25 m	0.039 Liter	0.058 Liter	0.092 Liter
EWS 100m	0.617 Liter	EWS 175m	1.632 Liter	30 m	0.046 Liter	0.070 Liter	0.110 Liter
EWS 112m	0.691 Liter	EWS 185m	1.725 Liter	35 m	0.054 Liter	0.082 Liter	0.129 Liter
EWS 125m	0.771 Liter	EWS 200m	1.865 Liter	40 m	0.062 Liter	0.093 Liter	0.147 Liter
EWS 137m	0.845 Liter	EWS 225m	2.098 Liter	45 m	0.069 Liter	0.105 Liter	0.165 Liter
EWS 150m	0.925 Liter	EWS 250m	2.331 Liter	50 m	0.077 Liter	0.117 Liter	0.184 Liter
EWS 175m	1.079 Liter	EWS 300m	2.798 Liter	55 m	0.085 Liter	0.128 Liter	0.202 Liter
EWS 200m	1.234 Liter	EWS 350m	3.264 Liter	60 m	0.093 Liter	0.140 Liter	0.220 Liter

Durchflussdiagramm EWS 32mm pro Kreis bei Wasser 15°C



Durchflussdiagramm EWS ø40mm Wasser 15°C

