

VEB Projektierung Wasserwirtschaft	Brunnenausbaurohre Sortiment, Hersteller	WAPRO 1.25.
--	---	---------------------------

Verbindlich ab 1. 7. 1974

Vorbemerkung

- Dem angeführten Brunnenrohrsoriment liegen die technischen Angaben der einzelnen Herstellerbetriebe zugrunde. Die angegebenen Einbautiefen sind Erfahrungswerte der Hersteller.
Stand September 1973

- Der Werkstandard ist kein Liefernachweis.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Begriffe	2
2. Stahlrohre	3
2.1. Schlitzbrückenfilter	3
2.2. Langlochschlitzfilter	4
2.3. Vollwandrohr	5
2.4. Korrosionsschutz	5
3. Steinzeugrohre	5
3.1. Filterrohr, Sumpfrohr, Aufsatzrohr	5
3.2. Übergangrohr	6
3.3. Brunnenfilterverschluß unten	6
3.4. Fallfilter- und -vollrohre	7
4. PVC-hart-Rohre	7
4.1. Hiltl-Filter	7
4.2. Mico-Filter	8
5. Betonfilterrohre	9
6. Einkornfilterrohre	9
7. Hersteller	10

Fortsetzung Seite 2 bis 11

Bestätigt: 21. 3. 1974 , Direktor, Halle (Saale)

--	--

1. Begriffe

1.1. Filterboden

Unterer Abschluß eines Brunnenfilters.

1.2. Sumpfrohr

Rohr, das an das untere Ende des Filters angeschlossen wird und der Aufnahme von mechanischen Verunreinigungen des im inneren des Filterrohres befindlichen Wassers dient.

1.3. Filterrohr

Perforiertes Rohr zum Brunnenausbau.

1.4. Zwischenrohr

Rohr, das bei mehreren Grundwasserstockwerken in der wassertragenden Schicht den darunter und den darüber liegenden Filter mit einander verbindet. Wird eine Unterwassermotorpumpe in den Filter eingebaut, so wird in diesem Bereich anstelle eines Filterrohres ein Zwischenrohr eingesetzt.

1.5. Aufsatzrohr

Vollrohr oberhalb des Brunnenfilter-Systems in Brunnen und Grundwasserbeobachtungsrohren.

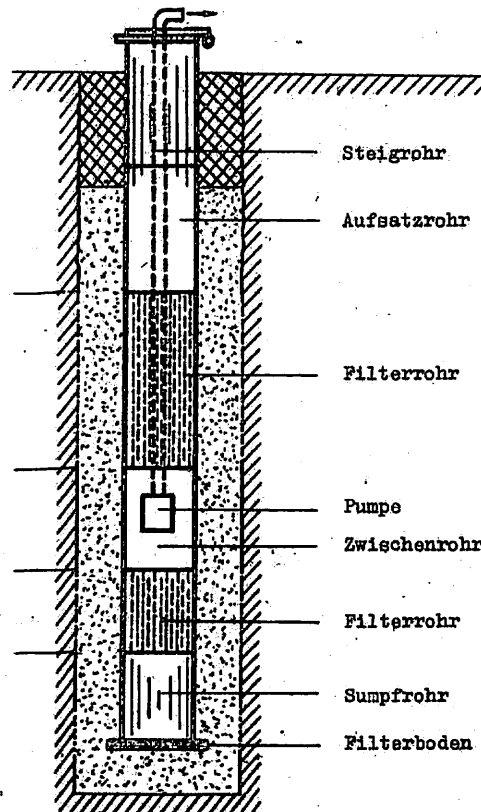


Bild 1

1.6. Steigrohr

Rohre, die bei Unterwassermotorpumpenbetrieb als Druckleitung von der Unterwassermotorpumpe bis zum Brunnenkopf führen.

1.7. Übergangsrohr

Rohre, die den Übergang von einer Dimension zu einer anderen Dimension ermöglichen.

1.8. Brunnenfilterverschlüsse

Deckel o. ä. zum Verschließen der Brunnenrohre.

1.9. Fallfilter- und Fallvollrohre

Rohre nach dem Prinzip der Filterrohre aus Steinzeug. Besonders geeignet für Pegelbrunnen und zur Entwässerung des Deckgebirges im Bergbau.

1.10. Grundwasserbeobachtungsrohr

Als Grundwassermeßstelle dienender verrohrter Aufschluß.

1.11. Brunnenfilter

System von Brunnenausbau-Elementen einschließlich Kiesschüttung, die einen Eintritt des Grundwassers in den Brunnen ermöglichen.

1.12. Gewebefilterbrunnen

Bohrbrunnen, um dessen Filterrohr Filtergewebe angebracht ist.

1.13. Kiespackung

In Spezialkonstruktionen am Filterrohr eingebrachter Filterkies.

1.14. Kiesschüttung

Um Filterrohr geschüttete Schicht aus Filterkies.

2. Stahlrohre**2.1. Schlitzbrückenfilter**

Technische Vorschrift: TGL 25240/02

Hersteller: 1

Tabelle 1

Nenn- maß d_1	Wand- dicke s	Brücken- höhe h	Schlitz- weite w_1	Teilung t	Versatz u	Steg- breite e
168 bis 273	3	2	5,4	23,4	22,5	6,3
		3				
325 und 368	4	2	5,6			6,1
		3				

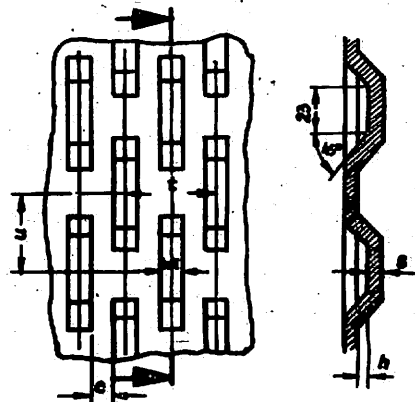


Bild 2
Schlitzbrückenordnung

Tabelle 2

Rohrinnendurchmesser	mm	162	213	267	317	360
Rohraußendurchmesser	mm	168	219	273	325	368
Rohraußendurchmesser der Verbindung	mm	186	243	297	352	395
Masse	kg/m	12	16	20	32	36
Wanddicke	mm	3			4	
zul. Zugbelastung	MPa	6,5	10,0	13,0	18,0	20,0
Beulfestigkeit	km/m ²	3,9	1,7	0,9	1,3	0,9
Verbindungsart		Rundgewinde spanlose Formung				
Rohrlänge		Einsellängen nach TGL 25240/02, Tabelle 1				
Einbautiefe	mm	bis 300 000				
Wassereintrittsfläche	%	Brückenhöhe h = 2 mm 19 Brückenhöhe h = 3 mm 29				

2.2. Langlochschnittfilter

Technische Vorschrift: TGL 25240/02

Hersteller: 1

Tabelle 3

Wanddicke	Lochweite	Lochlänge	Teilung	Versatz	Stegbreite
s	w ₁	w ₂	t	u	e
3	5	25	26	17,5	8
4					
6					

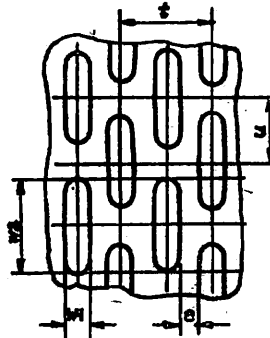
Bild 3
Langlochschnittanordnung

Tabelle 4

Rohrinnendurchmesser	mm	54	102	162	213	267	261	317	313	360	356
Rohraußendurchmesser	mm	60	108	168	219	273	273	325	325	368	368
Rohraußendurchmesser der Verbindung	mm	72	123	186	243	297	273	352	325	395	368
Masse	kg/m	3	6	9	11	14	28	23	32	24	36
Wanddicke	mm	3					6 ⁺	4	6 ⁺	4	6 ⁺
zul. Zugbelastung	MPa	2,5	5,0	6,5	10,0	13,0	26,0	18,0	27,0	20,0	30,0
Beulfestigkeit	kp/m ²	97,0	14,4	3,6	1,6	0,8	7,0	1,2	4,0	0,8	2,7
Verbindungsart		Gewinde nach TGL 0-259			Rundgewinde, spanlose Formung						
Rohrlänge		Einsellängen nach TGL 25240/02, Tabelle 1									
Einbautiefe	mm	bis 300 000									
Wassereintrittsfläche	%	25									

⁺ nur als Sonderanfertigung und ohne Gewinde; Enden des Rohres sind mit einer Schweißfase versehen.

2.3. Vollwandrohr

Technische Vorschrift: TGL 25240/02

Hersteller: 1

Tabelle 5

Rohrinnendurchmesser	mm	102	162	213	267	261	317	313	360	356
Rohraußendurchmesser	mm	108	168	219	273	273	325	325	368	368
Rohraußendurchmesser der Verbindung	mm	123	175	243	297	273	352	325	395	368
Masse	kg/m	10,3	12	16	20	40	32	48	36	54
Wanddicke	mm	4	3	3	3	6 ⁺	4	6 ⁺	4	6 ⁺
zul. Zugbelastung	Mp	9,6	6,5	10,0	13,0	26,0	18,0	27,0	20,0	30,0
Beulfestigkeit	kp/m ²	213,0	21,2	9,2	4,6	41,1	6,7	23,4	4,6	15,9
Verbindungsart		Rundgewinde, spanlose Formung								
Rohrlänge		Einsellängen nach TGL 25240/02, Tabelle 5								
Einbautiefe	mm	bis 300 000								

2.4. Korrosionsschutz

Die Stahlrohre können vom Hersteller mit folgendem Korrosionsschutz geliefert werden:

- Anstrich, M-phenolfrei schwarz
- Anstrich, Chlor kautschuk, Buna rotbraun

3. Steinzeugrohre

3.1. Filterrohr, Sumpfrohr, Aufsatzrohr

Technische Vorschrift: TGL 25240/03

Hersteller: 2

Tabelle 6

Rohrinnendurchmesser	Mittelwert	mm	150 ⁺⁺	200	300	350	400 ⁺⁺
Rohraußendurchmesser	(Größtmaß)	mm	240	300	417	475	536
Rohraußendurchmesser der Verbindung (Größtmaß)	Muffe ⁺⁺	mm	265	328	449	507	570
	Spitzende		196	252	361	416	472
Masse	Brunnenfilterrohr mit Muffe ⁺⁺	kg/m	33	51	68	95	-
	ohne Muffe		30	44	60	83	108
Masse	Brunnensumpfrohr mit Muffe ⁺⁺	kg/m	36	56	75	102	-
	ohne Muffe		32	49	67	90	120
Masse	Brunnenaufsatzrohr mit Muffe ⁺⁺	kg/m	22	32	60	75	95
	ohne Muffe		20	28	56	70	90
Wanddicke (Mittelwerte)	Spitzende	mm	20	22	26	28	31
	mit Stab		45	50	58,5	62,5	68
Vertikale Belastbarkeit	Mittelwert	Mp	20	25	40	50	70
	Kleinster Wert		16	20	32	40	56
Verbindungsart	Gummi-T-Muffe, Gummi-Manschette, Glasfaserbinde Muffe verstrickt und vergossen						
Rohrlänge		mm	1000 ± 20				
Einbautiefe		mm	Mittelwert 60 000; ± 100 000				
Wassereintrittsfläche (-durchtritts-) (% v.d. Rohrmantel-)		cm ² /m	700	920	1310	1380	1650
		%	16,8	14,6	14,0	12,6	13,2

+ Sonderanfertigung ohne Gewinne; Enden der Rohre sind mit einer Schweißnaht versehen.

++ auslaufendes Sortiment bis 31. 12. 1974

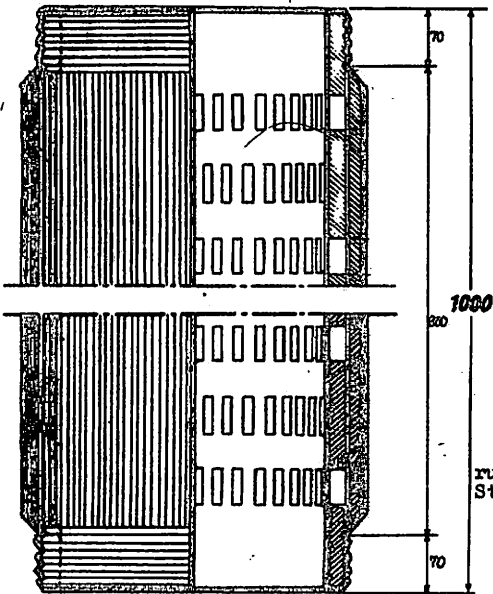
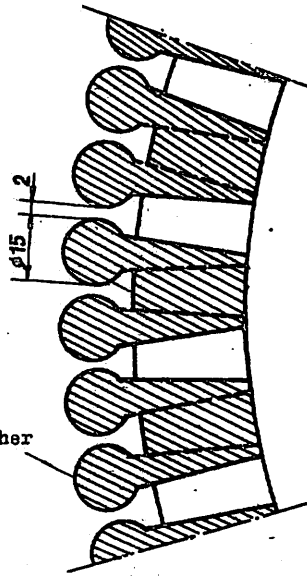


Bild 4
Bitterfelder Stabfilter



rundlicher
Stab

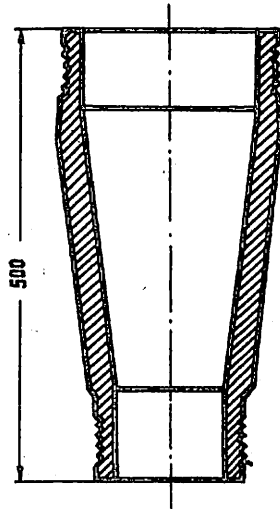


Bild 5
Übergangsrohr

3.2. Übergangsrohr

Technische Vorschrift: TGL 25240/03
Hersteller: 2

Tabelle 7

Rohrinnendurchmesser	mm	200/150 ⁺	300/200	350/300	400/300 ⁺	400/350 ⁺
Rohraußendurchmesser (Größtmaß)	mit Muffe ⁺	328/-	449/-	507/-	570/-	570/-
	ohne Muffe	252/196	361/252	416/361	472/361	472/416
Masse	mit Muffe ⁺	22	35	45	55	55
	ohne Muffe	15	25	33	43	43
Wanddicke		siehe Tabelle 6				
Vertikale Belastbarkeit		siehe Tabelle 6				
Verbindungsart		siehe Tabelle 6				
Rohrlänge	mm	500 ± 12				
Einbautiefe	mm	Siehe Tabelle 6				

3.3. Brunnenfilterverschluß unten⁺

Hersteller: 2

Tabelle 8

Rohrinnendurchmesser	mm	150	200	300	350	400
Außendurchmesser (Größtmaß)	mm	265	328	449	507	570
Masse	kg/Stück	5	7	15	16	18



Bild 6
Brunnenfilterverschluß

⁺ auslaufendes Sortiment bis 31. 12. 1974

3.4. Fallfilter- und Fallvollrohre

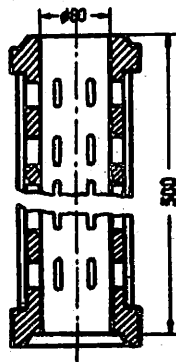
Technische Vorschrift: TGL 25240/03

Hersteller: 2

Tabelle 9

		Filter	Vollrohre
Rohrinnendurchmesser	mm	80 ± 3	
Rohraußendurchmesser	mm	138	
Rohraußendurchmesser der Verbindung (Kleinmaß)	mm	138	
Masse	kg/m	15,0	17,0
Wanddicke	mm	14 + 15 ⁺	
Vertikale Belastbarkeit (Mittelwert)	Mp	5	
Verbindungsart		Falz und Nut	
Rohrlänge	mm	500 ± 10	
Einbautiefe	mm	bis 100 000	
Wassereintrittsfläche	cm ² /m	420	-
	%	17,2	-

Fallfilterrohr mit Falz und Nut



Fallvollrohr mit Falz und Nut

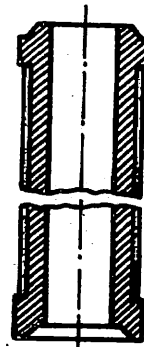


Bild 7

4. PVC-hart-Rohre

4.1. Hilu-Nutlochfilter aus PVC-hart - Gewebefilter

Hersteller: 3

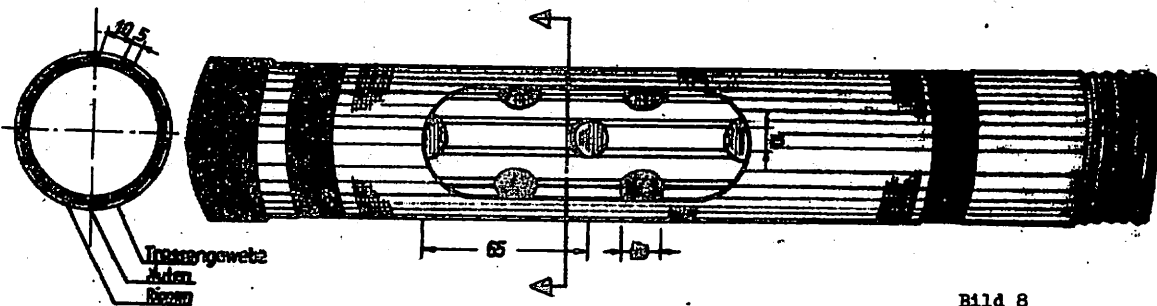


Bild 8
Hilu-Filter

+ Wanddicke / Stab

Tabelle 10

Rohrinnendurchmesser	mm	38	53	63	81	99	126	144	213	226	285
Rohraußendurchmesser	mm	50	63	75	90	110	140	160	225	250	315
Rohraußendurchmesser der Verbindung	mm	56	70	85	95	115	145	165	250	266	350
Masse	kg/m	1,2	1,3	1,9	1,7	2,6	4,2	5,5	10,8	13,2	20,9
Wanddicke	mm	5,9	4,7	5,8	4,3	5,3	6,7	7,7	10,8	11,9	15,0
Vertikale Belastbarkeit	Mp	1			2,5		6				
Verbindungsart		Gasrohrgewinde-TGL 0-2999				Gewinde nach TGL 168-6400/2			Steckmuffenverbindung		
Rohrlänge	mm	1000 - 2000				1000 - 4000			1000 - 3000		
Einbautiefe	mm	bis 40 000						bis 100 000			
Wassereintrittsfläche	%	13		14	14	16					

Aufsatzrohre und Sumpfrohren werden ab Rohraußendurchmesser 110 mm geliefert.

4.2. Mico-Filter - gewebelos

Hersteller: 4

Technische Vorschrift: Werkstandard "Mico-Filter und -Rohre aus PVC-hart- Typ 100"

Tabelle 11

Rohrinnendurchmesser	mm	52	81	98	150	211	202	302
Rohraußendurchmesser	mm	63	90	110	160	225	225	315
Rohraußendurchmesser der Verbindung	mm	66	100	121	170	240	250	330
Masse	kg/m	1,28	1,74	2,6	3,4	6,71	10,75	8,95
Wanddicke	mm	4,7	4,3	5,3	4,7	6,6	10,8	6,2
Schlitzweite	mm	0,3 - 2		0,4 - 2		0,5 - 2		
Verbindungsart		2"	3"	Steckmuffenverbindung; aufgemufft, gebohrt u. gesenkt bzw. glatt einschl. Senkschrauben M 10				
Rohrlänge	mm	1000, 2000 und 3000				1000 und 1500 ⁺⁺⁺		
Einbautiefe	mm	100 000				50 000	100 000	50 000
Wassereintrittsfläche	%	je nach Schlitzweite 6 bis 25						

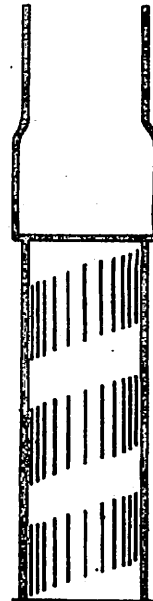


Bild 9
Mico-Filter

Mico-Filter sind spiralförmig geschlitzt.

Aufsatzrohre und Sumpfrohren werden entsprechend der NW der Filterrohre geliefert.

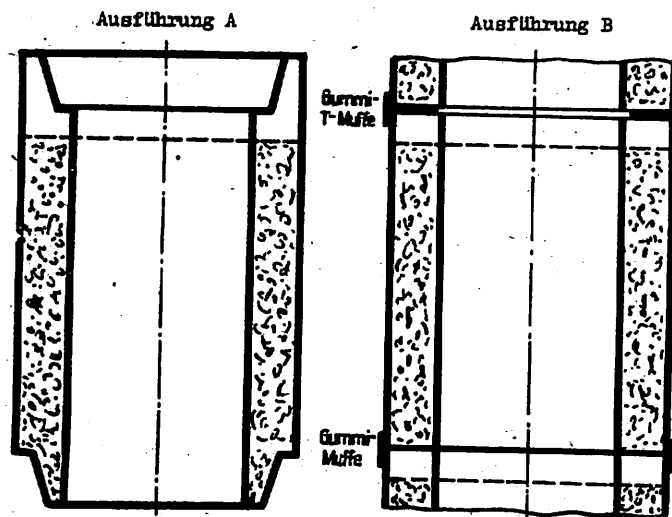
⁺⁺⁺ Größere Baulängen nach Vereinbarung

5. Betonfilterrohre

Hersteller: 5

Tabelle 12

Rohrinnendurchmesser	mm	80	100	150	200	350
Rohraußendurchmesser	mm	170	155	220	280	440
Rohraußendurchmesser der Verbindung	mm	130/170 ⁺⁺	155	220	280	440
Masse	kg/m	20,0	22,0	43,2	60,0	125,0
Wanddicke	mm	25	28	35	40	45
Vertikale Belastbarkeit	Mp	4	3	8	15	25
Verbindungsart		Fals und Nut (Ausführung A)				Gummi-T-Muffe (Ausführung B)
Rohrlänge	mm	500		750 ⁺	1000	
Einbautiefe max.	mm	80 000				120 000
Wassereintrittsfläche	%	~ 2,2				

Bild 10
Betonfilterrohr

6. Einkornfilterrohre

Technische Vorschrift: TGL 25149/01

Hersteller: 6

Bei diesem Filter handelt es sich um einen selbsttragenden Kiesklebefilter, wobei Kies gewünschter Fraktion mittels eines Epoxidharzes verbunden und in Rohrform gebracht ist.

Die Kornfraktion der zum Einsatz kommenden Kiese entsprechen dem Standard TGL 22964, Filtersande - Filterkiese. Lieferbar sind; Körnung

2,0 bis 5,0 mm

1,6 bis 3,15 mm

1,0 bis 3,0 mm

Die zur Zeit verwendete Standardkiesfraktion ist 1,6 bis 3,15 mm.

⁺⁺ mit 3 Führungsrippen

⁺ ab 1. 7. 1974 Rohrlänge 1000 mm

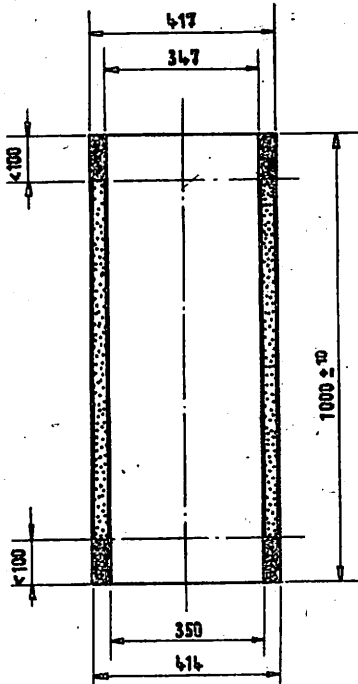


Bild 11
Einkornfilterrohr

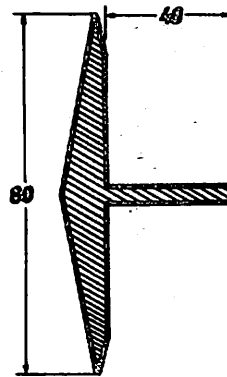


Bild 12
Gummi-T-Muffe; Schnitt

Tabelle 13

Rohrinnendurchmesser	mm	219 ⁺⁺⁺	273 ⁺⁺⁺	368	347/350
Rohraußendurchmesser	mm	289	345	440	414/417
Rohraußendurchmesser der Verbindung	mm	310	365	460	440
Masse	kg/m	30	45	85	76
Vertikale Belastbarkeit	Mp	30			
Scheiteldruckkraft	kg/m	2000	1750	1500	-
Verbindungsart		Gummi-T-Muffe			
Rohrlänge	mm	1000			
Wanddicke	mm	~ 36			32 bis 35
Einbautiefe	mm	150 000			

Der Filtereintrittswiderstand k_f beträgt für die Körnung 1,6 bis 3,15 mm 7,1 bis 8,2 10^{-2} cm/s. Messungen für andere Körnungen führt die Bergakademie Freiberg, Sektion Geotechnik, durch.

7. Hersteller

Kurzzeichen	Betrieb
1 ⁺	VEB Hydrogeologie, 55 Nordhausen, Rothenburgstr. 12 Tel.: Nordhausen 5291; Telex: 061 8640
2	VEB Bitterfelder Brunnenfilter, 44 Bitterfeld, Straße der Aktivisten 34 Tel.: Bitterfeld 2858
3	Alfred Hirsch, Inh. Heinz Oppermann, Brunnenfilterbau, 171 Luckenwalde, Fuschkinstr. 61 Tel.: Luckenwalde 2580
4	VEB Magdeburger Pumpenfabrik, 301 Magdeburg, Große Diesdorfer Straße 203 Tel.: Magdeburg 32293; 32294

⁺ ab 1. 1. 1976 VEB Zentrales Reparatur- u. Ausrüstungswerk, 3304 Gommern, Karlsruher Str.,
Tel.: Gommern 461

⁺⁺⁺ Sonderanfertigung

Kurzzeichen	Betrieb
5	VE Baustoffkombinat Cottbus, Werk Dissenchen, Betriebsteil Brand, 1601 Brand/NL., Tel.: Märkisch-Buchholz 749
6 ⁺⁺	VEB Braunkohlenbohrungen und Schachtbau, GAN für Tagebauausrüstungen, 7533 Welzow NL, Spremberger Str., Postfach 55 Tel.: Welzow 244; Telex: 17 471

Hinweise

Ersatz für WAPRO 1.25, Ausg. 9.71

Änderungen gegenüber Ausg. 9.71

Veränderungen im Brunnenrohrsortiment

TGL 0-259/01	2.62 Ww.-Rohrgewinde; zylindrisches Innen- und zylindrisches Außengewinde, Nennmaße
TGL 0-2999	4.63 Ww.-Rohrgewinde für Gewinderohre und Fittings zylindrisches Innen- und kegeliges Außengewinde
TGL 0-3621	5.63 Brunnenausbau; Flanschkrümmer mit Peilrohrstützen
TGL 0-3622	5.63 -; Schutzrohre für Peilrohre, Dichtringe
TGL 0-3623	5.63 -; Anschlußstücke für Filteraufsatzrohre bei Brunnen ohne Saugrohr
TGL 0-4923	4.63 Filtergewebe für Brunnenfilter
TGL 11689/03	12.67 Plaste, Polyvinylchlorid (PVC), PVC-hart-Rohre, nahtlos, Typ 100, Technische Lieferbedingungen
TGL 22739/02	(10.69) Brunnen für Grundwassergewinnung; Bohrbrunnenausbau
TGL 22964	3.69 Filtersande - Filterkiese
TGL 23864/01	9.70 Hydrogeologie; Pumpversuche; Vorbereitung, Aufbau und Kontrolle der Versuchsanlage
TGL 23864/02	9.70 Hydrogeologie; Pumpversuche; Durchführung, Felddokumentation, Qualitätsbewertung
TGL 23989/01 bis 07	11.71 und 7.72 Terminologie unterirdisches Wasser
TGL 24354	6.70 Grundwasserbeobachtungsrohr
TGL 25149/01	7.70 Wasserfassungsanlagen; Einkornfilterrohre ohne Stützkörper
TGL 25149/02	-; mit Stützkörper in Vorbereitung
TGL 25149/03	-; Prüfung in Vorbereitung
TGL 25149/04	-; Übergänge, Verbindungselemente in Vorbereitung
TGL 25240/02	12.71 Hydrogeologie; Brunnenausbau, Filter- und Vollwandrohre aus Stahl
TGL 25240/03	(8.73) Hydrogeologie; Brunnenausbau, Brunnenausbauaterial aus Steinzeug
TGL 168-0010	12.67 Bohrtechnische Bezeichnungen, Terminologie
TGL 168-6400/02	12.67 Geologische Bohrausrüstung, nahtlose Futterrohre; Gewinde
WAPRO 1.42./01	2.71 Bemessungsgrundlagen für Brunnen von Grundwassergewinnungsanlagen; Grundsätze
WAPRO 1.42./02	2.71 -; Geohydraulische Berechnungen
WAPRO 1.42./03	2.71 -; Konstruktion und Gestaltung von Brunnenfiltern
WAPRO 1.42./04	2.71 -; Verfahrensweg und Berechnungsbeispiele
Werkstandard	1973 "MICO-Filter und -Rohre aus PVC-hart- Typ 100"

⁺⁺ ab 1. 7. 1974 auch VEB Klinker- und Ziegelwerke, 7805 Großräschen, Str. d. Jugend, Werk Luckau