



Σωληνωτά πιεζόμετρα - Πιεζόμετρα τύπου Casagrande
Standpipe piezometers - Casagrande type piezometers



Σωληνωτά Πιεζόμετρα Standpipe Piezometers

Τα σωληνωτά πιεζόμετρα χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση, μέτρηση ή συνεχή παρακολούθηση της στάθμης νερού.

Τα σωληνωτά πιεζόμετρα αποτελούνται από ένα πορώδες φίλτρο (φίλτρο Casagrande) το οποίο περιέχεται σε διάτρητο πλαστικό ή μεταλλικό προστατευτικό σωληνωτό περίβλημα. Το φίλτρο επικοινωνεί με την επιφάνεια με πλαστικό ή χαλύβδινο σωλήνα πρόσβασης μέσω του οποίου πραγματοποιούνται οι μετρήσεις.

Το φίλτρο τοποθετείται κοντά στον πυθμένα της γεωτρήσεως και το διάκενο της γεώτρησης πληρώνεται με χονδρόκοκκη άμμο ή χαλίκι επιτρέποντας έτσι την πρόσβαση του νερού στο φίλτρο από όλο το ύψος της στήλης της γεώτρησης.

Το ύψος της στάθμης του νερού μετράται είτε αυτόματα με ηλεκτρόδιο το οποίο είναι μόνιμα εγκατεστημένο εντός του φίλτρου ή με ένα φορητό σταθμήμετρο που διαθέτει διαβαθμισμένη μετροταινία.

Μερικές από τις πιθανές εφαρμογές των σωληνωτών πιεζομέτρων είναι:

- έλεγχος στάθμης νερού στο έδαφος,
- κατασκευή και ανάλυση σταθερότητας πρανών, επιχωμάτων, φραγμάτων και θεμελίων κατασκευών,
- έλεγχος φραγμάτων και επιχωμάτων,
- έλεγχος αποτελεσματικότητας έργων βελτίωσης εδάφους (π.χ. δικτύου αποστραγγιστικών σωλήνων),
- παρακολούθηση επίδρασης κατασκευαστικών έργων σε παράπλευρες κατασκευές,
- έλεγχος πτώσης στάθμης κατά τη φάση δοκιμαστικών αντλήσεων.

Standpipe piezometers are used to detect, measure or monitor ground water level.

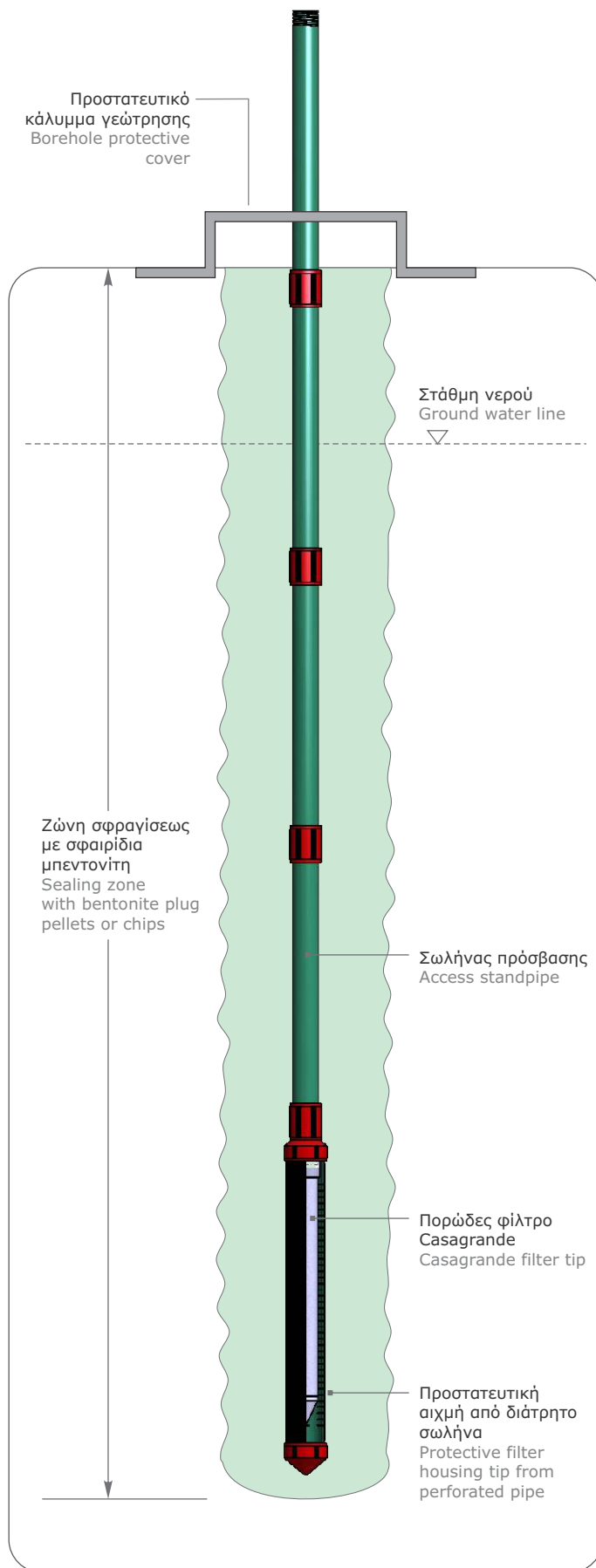
The Standpipe piezometers consist of a porous filter (the Casagrande tip), which is installed inside a plastic or metallic perforated protection tube. The filter is joined with a plastic or metallic pipe to the surface, through which the measurements are conducted.

The filter is typically installed close to the bottom of the well and the annular space between the protective tube and the borehole walls is filled with coarse sand or gravel thus permitting water from the full length of the borehole column to enter the filter.

The water level is measured either automatically with a pressure transducer installed permanently inside the filter or with a portable water level indicator equipped with a graduated tape.

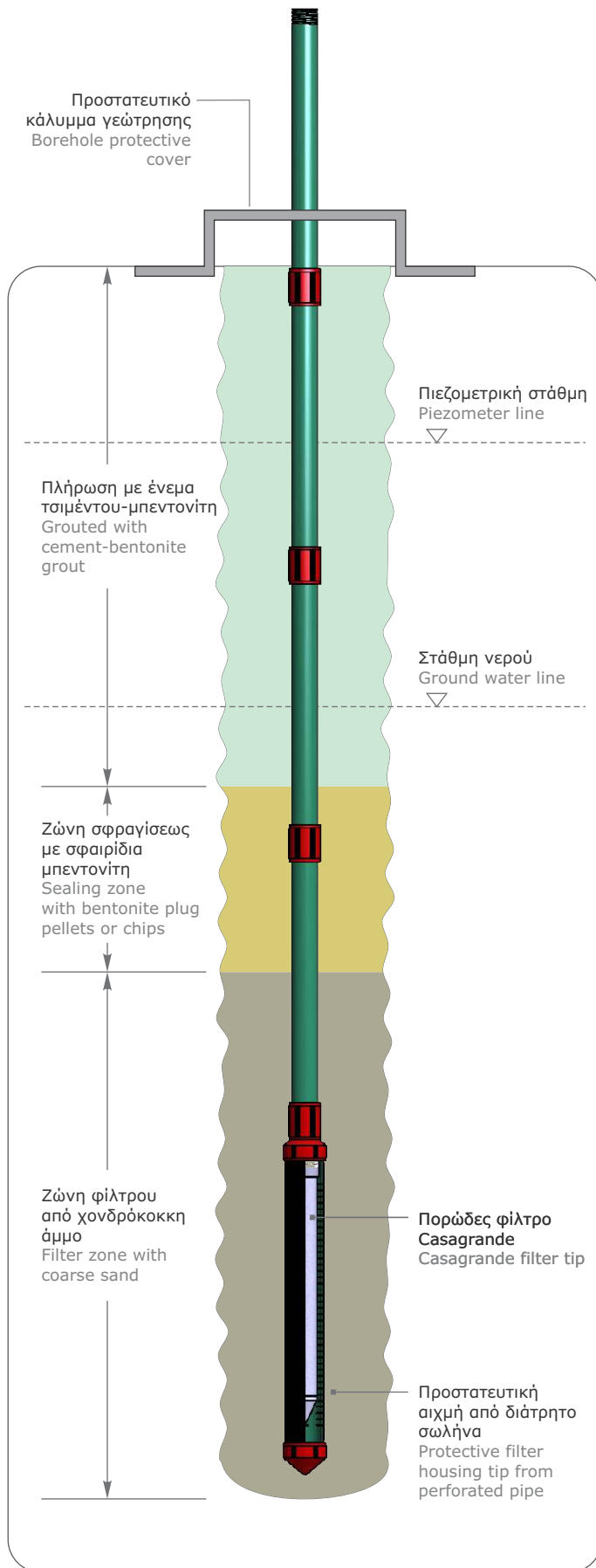
Some of the possible fields of application for Standpipe piezometers include:

- control of ground water in soil,
- construction and stability analysis of slopes, embankments, dams and foundations,
- control of dams and embankments,
- monitoring effectiveness of ground improvement techniques (for example monitoring effectiveness of draining pipe system),
- monitoring the effect of on-going construction works to neighboring structures,
- monitoring water level drop during pump testing.



* Ο ανωτέρω εικονιζόμενος τρόπος εγκατάστασης των πιεζομέτρων τύπου Casagrande είναι ενδεικτικός.
The above illustrated installation of Casagrande type piezometer is indicative.

Πιεζόμετρα Casagrande Casagrande Piezometers



Τα πιεζόμετρα Casagrande χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση, μέτρηση ή συνεχή παρακολούθηση της πίεσης πόρων (πίεσης νερού) σε διαπερατό έδαφος ή πέτρωμα.

Τα πιεζόμετρα Casagrande αποτελούνται από ένα πορώδες φίλτρο το οποίο μπορεί να περιέχεται σε διάτρητο πλαστικό ή μεταλλικό προστατευτικό σωληνωτό περίβλημα. Το φίλτρο επικοινωνεί με την επιφάνεια με πλαστικό ή χαλύβδινο σωλήνα πρόσβασης μέσω του οποίου πραγματοποιούνται οι μετρήσεις.

Το φίλτρο Casagrande τοποθετείται στο επιθυμητό βάθος μετρήσεων (συνήθως κοντά στον πυθμένα της γεωτρήσεως) και το διάκενο της γεώτρησης στη περιοχή του προστατευτικού σωλήνα πληρώνεται με χονδρόκοκκη άμμο ή χαλίκι δημιουργώντας μια ζώνη φίλτρου που επιτρέπει την πρόσβαση του νερού στο φίλτρο Casagrande. Η ζώνη φίλτρου σφραγίζεται στο άνω μέρος της με ένα στρώμα pellets μπεντονίτη με σκοπό να αποτρέψουν τη διαφυγή του νερού. Το διάκενο της υπολειπόμενης στήλης στο άνω μέρος της γεώτρησης πληρώνεται με μίγμα τσιμέντου-μπεντονίτη.

Η στάθμη του νερού (πίεση πόρων) μετράται είτε αυτόματα με ηλεκτρόδιο το οποίο είναι μόνιμα εγκατεστημένο εντός του φίλτρου ή με ένα φορητό σταθμόμετρο που διαθέτει διαβαθμισμένη μετροταινία.

Μερικές πιθανές εφαρμογές των πιεζομέτρων Casagrande είναι:

- έλεγχος στάθμης νερού στο έδαφος,
- κατασκευή και ανάλυση σταθερότητας πρανών, επιχωμάτων, φραγμάτων και θεμελίων κατασκευών,
- έλεγχος φραγμάτων και επιχωμάτων,
- έλεγχος αποτελεσματικότητας έργων βελτίωσης εδάφους (π.χ. δικτύου αποστραγγιστικών σωλήνων),
- παρακολούθηση επίδρασης κατασκευαστικών έργων σε παράπλευρες κατασκευές,
- έλεγχος πτώσης στάθμης κατά τη φάση δοκιμαστικών αντλήσεων.

Casagrande piezometers are used to detect, measure or monitor pore pressure (water pressure) in permeable soil or rock.

The Casagrande piezometers consist of a porous filter which may be installed inside a plastic or metallic perforated protection tube. The filter is joined with a plastic or metallic pipe to the surface, through which the measurements are conducted.

The Casagrande filter is installed at the desired measuring depth (typically close to the well bottom) and the annular space between the protective tube and the borehole walls is filled with coarse sand or gravel creating a filter zone that provides access of the water to the Casagrande filter. The filter zone is sealed at the top with a layer of bentonite pellets in order to block water from escaping. The annular space between the riser pipe and the borehole is backfilled to the surface with a cement-bentonite grout.

The water level (pore pressure) is measured either automatically with a pressure transducer installed permanently inside the filter or with a portable water level indicator equipped with a graduated tape.

Some possible fields of application for Casagrande type piezometers include:

- control of ground water in soil,
- construction and stability analysis of slopes, embankments, dams and foundations,
- control of dams and embankments,
- monitoring effectiveness of ground improvement techniques (for example monitoring effectiveness of draining pipe system),
- monitoring the effect of on-going construction works to neighboring structures,
- monitoring water level drop during pump testing.

* Ο ανωτέρω εικονιζόμενος τρόπος εγκατάστασης των πιεζομέτρων τύπου Casagrande είναι ενδεικτικός.
The above illustrated installation of Casagrande type piezometer is indicative.

Εξοπλισμός πιεζομετρικών γεωτρήσεων Piezometric bore-hole equipment

Πορώδες φίλτρο Casagrande Casagrande porous filter



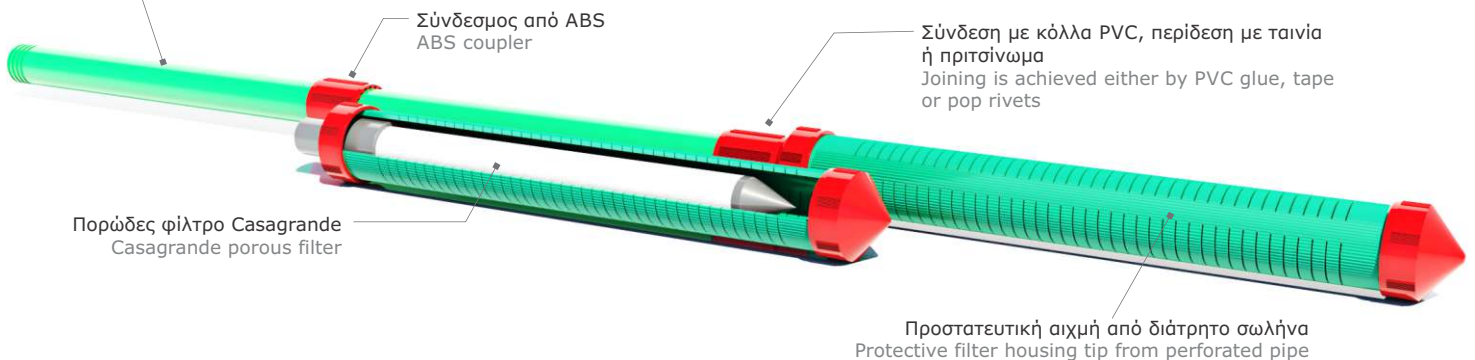
Πορώδες φίλτρο casagrande Casagrande porous filter		Τιμή Value
Εξωτερική διάμετρος φίλτρου Filter external diameter	OD	38 mm
Εσωτερική διάμετρος φίλτρου Filter internal diameter	ID	30 mm
Μήκος φίλτρου Filter length	L	50 μm
Πορώδες φίλτρου Filter pore size		50 μm
Υλικό κατασκευής Material of construction		Υδροφίλο πολυαιθυλένιο Hydrophilic polyethylene

Σωλήνες πρόσβασης PVC DURVINIL™ PVC DURVINIL™ access pipes

Οι σωλήνες DURVINIL™ που παράγονται από άκαμπτο PVC και διαθέτουν σπειρώματα στα άκρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σωλήνες πρόσβασης σωληνωτών πιεζομέτρων. Οι σωλήνες παραδίδονται σε ευθύγραμμη μήκη έως 13 m και διαθέτουν σύνδεσμο από ABS.

DURVINIL™ pipes manufactured from rigid PVC which feature threaded ends can be used as access pipes in standpipe piezometers. The pipes can be supplied in lengths up to 13m and are delivered with ABS connection couplings.

Σωλήνας πρόσβασης DURVINIL™ με σπειρώματα στα άκρα
DURVINIL™ access pipe with threaded ends



Ονομαστική Διάμετρος Nominal Diameter (in)	Εξωτερική Διάμετρος Outer Diameter (mm)	Εσωτερική Διάμετρος Inner Diameter (mm)	Πάχος Σωλήνα Pipe Thickness (mm)	Πίεση Ρήξεως Bursting Pressure (kg/cm ²)	Εξωτ. Διάμ. Συνδέσμου Coupling Ext. Diameter (mm)
--	---	---	--	--	---

DURVINIL S™

1"	34	27	3,5	80	40
1.1/8"	38	31	3,5	70	45
1.1/8" R	38	27	5,5	110	45
1.1/4"	42	34	4	70	50
1.1/4" R	42	31	5,5	100	50
1.1/2"	48	41	3,5	55	50
1.1/2"	48	40	4	60	55
1.1/2" R	48	38	5	80	55

DURVINIL E™

1"	34	27	3,5	45	40
1.1/8" R	38	28	5	60	45
1.1/4"	42	34	4	40	50

* Οι προδιαγραφές δύνανται να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση
Specifications may change without prior notice

Εξοπλισμός πιεζομετρικών γεωτρήσεων Piezometric bore-hole equipment

Σταθμήμετρα γεωτρήσεων Water level indicators



Σταθμήμετρα GeoGage για την μέτρηση την ανύψωση της στάθμης ύδατος εντός του πιεζομετρικού σωλήνα.

Τα σταθμήμετρα GeoGage παρέχουν ηχητικό σήμα και ένδειξη λυχνίας όταν το ηλεκτρόδιό τους έρθει σε επαφή με το νερό. ο είναι μία συσκευή που επιτρέπει τη μέτρηση της στάθμης του νερού εντός γεωτρήσεων. Η ένδειξη της μετροταινίας παρέχει το βάθος της στάθμης νερού.

Διατίθενται μοντέλα με μήκος ταινίας από 50 έως 300 m με βήμα 50 m.

GeoGage water level indicators for determining the water level rise inside the piezometer standpipe.

The GeoGage water level indicators provide buzzer sound and led lamp visual signal as soon as the probe comes in contact with water. The reading on the measuring tape provides the depth of the water level.

Available models feature tape lengths from 50 up to 300m with 50m intervals.

Κόλλα συγκόλλησης Joining glue



Κωδικός Part Number	Περιγραφή Description	Συσκευασία Packing Δοχεία / Cans	Βάρος Weight kg
INC-PVCCEMENT-1	Κόλλα συγκ/σης Joining glue	472 ml (16 oz)	0,45
INC-PVCCEMENT-2	Κόλλα συγκ/σης Joining glue	237 ml (8 oz)	0,22

Χαλίκι μπεντονίτη σφράγισης Bentonite plug chips



Χαλίκι σφραγίσεως από νατρίουχο μπεντονίτη σε κοκκομετρία των 3/8" (9.5mm), κατάλληλος για σφραγίσεις γεωτρήσεων και για κατασκευή γεωτρήσεων παρακολουθήσεως διαφόρων γεωλογικών παραμέτρων. Το χαλίκι μπεντονίτη εισάγεται στη γεώτρηση σε ξηρά κατάσταση και χωρίς να απαιτείται προηγούμενη ανάμιξή του. Με την ενυδάτωσή του, δημιουργείται μια εύπλαστη ζελατινώδη μάζα η οποία πληρώνει το διάκενο της γεώτρησης και τυχόν ρωγμές ή κενά του πετρώματος σφραγίζοντας έτσι τη γεώτρηση.

Plug chips are made from sodium bentonite and are available in 3/8" (9.5mm) chips suitable for sealing bore-holes and construction of monitoring wells. The bentonite plug chips are poured in the hole in their dry condition without previous mixing being required. Upon hydration, a flexible gel-like mass is formed which fills the bore-hole volume as well as fissures and formation voids thus sealing the bore-hole.

Κωδικός Part Number	Περιγραφή Description	Συσκευασία Packing Σάκος / Sack	Βάρος Weight kg
GEO-BENT-PLUG38	Μπεντονίτης Bentonite chips	60 sacks/pallet	22,70

Κυλινδρικά συμπιέσματα μπεντονίτη σφραγίσεως Cylindric bentonite plug pellets



Τα **pellet μπεντονίτη σφραγίσεως TSB** παράγονται από έναν πολύ καθαρό μπεντονίτη Wyoming, ο οποίος λειοτριβείται και συμπιέζεται σε κυλινδρικά pellets διαμέτρου περίπου 6.5 mm και σε μήκη από 5 έως και 20mm. Η χρήση τους είναι όμοια με αυτή του χαλικιού μπεντονίτη.

Το TSB συσκευάζεται σε σάκους των 25 kg από υφαντό πολυπροπυλένιο που φέρουν εσωτερική πλαστική επένδυση.

Οι σάκοι είναι ανθεκτικοί στη μεταχείριση στο εργοτάξιο.

The **Tight Seal Bentonite (TSB)** pellets are produced from a very pure Wyoming type bentonite, finely ground and compressed into tubular shaped pellets with approx. diameter 6.5mm and varying lengths from 5 to 20mm. Their use is similar the bentonite chips.

TSB is packed in 25 kg woven polypropylene bags with plastic inner lining.

The bags are strong enough to withstand rough handling in the field.

* Οι προδιαγραφές δύνανται να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση
Specifications may change without prior notice



www.elebor.gr - www.elebor.eu

ΕΛΕΒΟΡ Α.Ε.Β.Ε.

Κεντρικά γραφεία : Πίνδου 1 & Λεωφ. Ποσειδώνος 17,
Τ.Κ. 183 44 Μοσχάτο, Αθήνα
Τηλ. : 210 94 00 006
Fax : 210 94 00 566
e-mail : info@elebor.gr

Υπ/μα Θεσ/κης : Αλιάκμονος 10,
Τ.Κ. 546 27 Θεσσαλονίκη
Τηλ. : 2310 527 531
Fax : 2310 527 533

ELEBOR S.A.

Head offices : 1 Pindou str. & 17 Poseidonos ave.,
GR-183 44 Moschato,
Athens, Hellas
Tel. : +30 210 94 00 006
Fax : +30 210 94 00 566
e-mail : info@elebor.gr

Thessaloniki
branch : Aliakmonos 10,
GR-546 27 Thessaloniki
Hellas
Tel. : +30 2310 527 531
Fax : +30 2310 527 533

