

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений давления Geokon моделей 3000, 3400, 3500, 3510, 3515, 3520, 3530, 3550, 3555, 4500AL, 4500ALV, 4500AR, 4500B, 4500BV, 4500DP, 4500HD, 4500M, 4500S, 4500SH, 4500SSR, 4500SHSR, 4500SV, 4500Ti, 4500H, 4500HH, 4500HT, 4500HV, 4570, 4580, 4800, 4810, 4815, 4820, 4830, 4850, 4855, 4900

### Назначение средства измерений

Приборы для измерений давления Geokon моделей 3000, 3400, 3500, 3510, 3515, 3520, 3530, 3550, 3555, 4500AL, 4500ALV, 4500AR, 4500B, 4500BV, 4500DP, 4500HD, 4500M, 4500S, 4500SH, 4500SSR, 4500SHSR, 4500SV, 4500Ti, 4500H, 4500HH, 4500HT, 4500HV, 4570, 4580, 4800, 4810, 4815, 4820, 4830, 4850, 4855, 4900 предназначены для непрерывных измерений избыточного давления в грунтах, бетонах, металлоконструкциях и т.д.

### Описание средства измерений

Принцип действия приборов для измерений давления Geokon моделей 3000, 3400, 3500, 3510, 3515, 3520, 3530, 3550, 3555, 4500AL, 4500ALV, 4500AR, 4500B, 4500BV, 4500DP, 4500HD, 4500M, 4500S, 4500SH, 4500SSR, 4500SHSR, 4500SV, 4500Ti, 4500H, 4500HH, 4500HT, 4500HV, 4570, 4580, 4800, 4810, 4815, 4820, 4830, 4850, 4855, 4900 основан на измерениях внешними модулями приборов изменений давления в исследуемой среде. Основными измерительными элементами внешних модулей являются вибрационные датчики, использующие технологию изменения резонансной частоты вибрации стальной струны пропорционально ее натяжению или ослаблению.

Электрические сигналы от внешних модулей приборов усиливаются, обрабатываются и передаются на считывающие и показывающие устройства приборов.

Конструктивно приборы для измерений давления Geokon моделей 3000, 3400, 3500, 3510, 3515, 3520, 3530, 3550, 3555, 4500AL, 4500ALV, 4500AR, 4500B, 4500BV, 4500DP, 4500HD, 4500M, 4500S, 4500SH, 4500SSR, 4500SHSR, 4500SV, 4500Ti, 4500H, 4500HH, 4500HT, 4500HV, 4570, 4580, 4800, 4810, 4815, 4820, 4830, 4850, 4855, 4900 состоят из внешних модулей (вибрационных датчиков), считывающих устройств (GK-401, GK-403, GK-404 или MICRO-10) и соединяющих их кабелей. Вибрационные датчики внешнего модуля находится в водонепроницаемом защитном кожухе. В этом же кожухе находится термочувствительный элемент (термистор), позволяющий автоматически корректировать показания в зависимости от температуры окружающей среды. Вибрационные датчики данного типа имеют стабильную характеристику и используются с первичной поверкой в течение всего времени эксплуатации.

Считывающие устройства предназначены для получения и преобразования аналоговых выходных сигналов с внешних модулей в цифровые, вывод информации на дисплей и передачи информации по интерфейсу RS-232. Также внешние модули работают в комплекте с промежуточными устройствами сбора и передачи данных (data logger) моделей 8002, 8020, 8021, 8025.

Модель 4500HD предназначена для работы в тяжелых условиях и разработан для непосредственного захоронения в засыпках и теле плотины.

Модель 4500DP предназначена для работы в мягких глинах и мусорных свалках

Модель 4500S предназначена для измерения давления подземных вод.

Модель 4500AL предназначена для измерения низких давлений.

Модель 4500ALV предназначена для измерений низких значений избыточного давления с функцией автоматической компенсации изменения барометрического давления.

Модели 4500B, 4500C предназначена для работы в напорных трубах малого диаметра.

Модель 4500HT используется в условиях высокой температуры.

Модель 4500Ti предназначена для эксплуатации в условиях высокой коррозии и изготовлена из титана.

Модель 4800 предназначена для измерения полного давления в земляных засыпках и насыпях.

Модель 4810 предназначена для измерения контактных давлений грунта на поверхность бетона или металлоконструкций.

Модель 4820 предназначена для измерения давления грунта на шламовые стены.

Модель 4830 предназначена для измерения давлений в грунтах и земляных насыпях.

Предотвращение несанкционированного доступа к узлам приборов для измерений давления Geokon моделей 3000, 3400, 3500, 3510, 3515, 3520, 3530, 3550, 3555, 4500AL, 4500ALV, 4500AR, 4500B, 4500BV, 4500DP, 4500HD, 4500M, 4500S, 4500SH, 4500SSR, 4500SHSR, 4500SV, 4500Ti, 4500H, 4500HN, 4500HT, 4500HV, 4570, 4580, 4800, 4810, 4815, 4820, 4830, 4850, 4855, 4900 достигается герметичной заливкой узлов приборов специальными компаундами.

Общий вид приборов для измерений давления Geokon



## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.

Модель	Единица измерения давления	Верхний предел измерений	Предел допускаемой приведённой погрешности измерений давления, %	Габаритные размеры (Ø x Д) или (Д x Ш x В), мм, не более	Масса, кг, не более
3000	кПа	450-9000	±0,1	Зависит от диапазона	0,5...200
3400	кПа	100 250 400 600	±0,25	194 x 32	0,3
	МПа	1 2,5 6			
3500; 3510	МПа	40	±0,25	230 x 12,5	0,3 5,5 9
3515	кПа	100 250 400 600	±0,25	230 x 12,5	18
	МПа	1 2 5 6			

3520	кПа	100 250 400 600	±0,25	150 x 12,5	9
	МПа	1 2 5 6			
3530	кПа	100 250 400 600	±0,25	50 x228 x 9,5	4,25
	МПа	1 2 5 6			
3550	МПа	7,5 20 35	±0,25	100 x 200 x 6 150 x 250 x 6	1 1,88
3555	МПа	1 2 5 7,5	±0,25	600...1500 x 25,4	55,0...345
4500AL; 4500ALV	кПа	70 170	±0,1	133 x 25,4	0,25
4500AR	кПа	7 17 35 70 170 350 700	±0,1	Зависит от диапазона	0,14
	МПа	1 2 3 5 7,5 10 20 25 35 50 75 100 150			
4500B; 4500BV	кПа	-100 ... 300; 700	±0,1	133 x 17,5	0,1
	МПа	1; 2; 3			

4500DP	кПа	-100 ... 70; 170; 350; 700	±0,1	187 x 33,3	0,9
	МПа	1 2 3 5 7,5			
4500HD	кПа	-100 ... 70; 170; 350; 700	±0,1	203 x 38,1	1,5
	МПа	1 2 3 5 7,5			
4500M	кПа	-100...300; 700	±0,1	133 x 19,1	1
	МПа	1 2 3			
4500SH	МПа	-100 ... 5; 7,5 10 20	±0,1	194 x 25,4	0,44
4500SSR	кПа	-100 ... 300; 700	±0,1	133 x 19,1	0,12
	МПа	1 2 3			
4500SHSR	МПа	-100 ... 5; 7,5 10 20	±0,1	194 x 25,4	0,44
4500S; 4500SV	кПа	-100 ... 350; 700	±0,1	133 x 19,1	0,12
	МПа	1 2 3			
4500Ti	кПа	-100 ... 300; 700	±0,1	125 x 25,4	0,19
	МПа	1 2 3 5 7,5			
4500H	кПа	-100 ... 300; 700	±0,1	140 x 32* 140 x 25,4	0,3
	МПа	1 2 3 5 7,5			
4500HH	МПа	-100 ... 5; 7,5 10 20 35 75 100	±0,1	143 x 25,4	0,3

4500HT	кПа	-100 ... 700;	±0,1	133 x 19,1	0,12
	МПа	1 2 3 5 7,5 10 25 50 75 100 150			
4500HV	кПа	-100 ... 300; 700	±0,1	140 x 32* 140 x 25,4	0,3
	МПа	1 2 3 5 7,5 20			
4570	кПа	200	±0,5	150 x 32	0,3
4580	кПа	17 35	±0,1	165 x 38	0,86
4800	кПа	70 170 350 700	±0,1	230x 6	2,54
	МПа	1 2 3 5 7,5 20			
4810 4815 4820	кПа	350 700	±0,1	230 x 12,5 230 x 25,0 230 x 12,5	2,54 4 8
	МПа	1 2 3 5			
4830	кПа	70 170 350 700	±0,1	50 x 228 x 9,5	4,25
	МПа	1 2 3 5			
4850	МПа	7,5 20 35	±0,1	100 x 200 x 6 150 x 250 x 6	1,3 2,28

4855	МПа	3 5 7 10,5	$\pm 0,1$	600...1500 x 25,4	55...354
4900	кПа	450-9000	$\pm 1,0$	Зависит от диапазона	0,5...200

\* – распространяется только на диапазон от 70 до 170 кПа

- диапазон рабочих температур (-20...80) °С
- максимальная перегрузка для приборов измерений давления Geokon моделей 4500AL, 4500ALV, 4500AR, 4500B, 4500BV, 4500DP, 4500HD, 4500M, 4500S, 4500SH, 4500SSR, 4500SHSR, 4500SV, 4500Ti, 4500H, 4500HH, 4500HT, 4500HV, 4570, 4580 - 200 % от верхнего предела измерений (ВПИ),
- максимальная перегрузка для всех остальных моделей - 150 % от ВПИ.
- средний срок службы, не менее, 20 лет.

### Знак утверждения типа

наносится на корпус прибора фотохимическим способом и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2.

Наименование	Количество
Прибор для измерения давления Geokon (в соответствии с моделью)	- 1 штука
Упаковка	- 1 штука
Методика поверки	- 1 экземпляр
Руководство по эксплуатации	- 1 экземпляр

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 49-12 «Приборы для измерений давления Geokon моделей 3000, 3400, 3500, 3510, 3515, 3520, 3530, 3550, 3555, 4500AL, 4500ALV, 4500AR, 4500B, 4500BV, 4500DP, 4500HD, 4500M, 4500S, 4500SH, 4500SSR, 4500SHSR, 4500SV, 4500Ti, 4500H, 4500HH, 4500HT, 4500HV, 4570, 4580, 4800, 4810, 4815, 4820, 4830, 4850, 4855, 4900. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» в августе 2013 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

- манометры грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500 кл.т.0,05; р.2;
- датчики избыточного давления «Воздух-1600», «Воздух-4000» кл.т.0,05; р.2;
- термометр (10...35)°С, цена дел. шкалы 0,1°С, предел допускаемой погрешности  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе « Приборы для измерений давления Geokon моделей 3000, 3400, 3500, 3510, 3515, 3520, 3530, 3550, 3555, 4500AL, 4500ALV, 4500AR, 4500B, 4500BV, 4500DP, 4500HD, 4500M, 4500S, 4500SH, 4500SSR, 4500SHSR, 4500SV, 4500Ti, 4500H, 4500HH, 4500HT, 4500HV, 4570, 4580, 4800, 4810, 4815, 4820, 4830, 4850, 4855, 4900. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерений давления Geokon моделей 3000, 3400, 3500, 3510, 3515, 3520, 3530, 3550, 3555, 4500AL, 4500ALV, 4500AR, 4500B, 4500BV, 4500DP, 4500HD, 4500M, 4500S, 4500SH, 4500SSR, 4500SHSR, 4500SV, 4500Ti, 4500H, 4500HH, 4500HT, 4500HV, 4570, 4580, 4800, 4810, 4815, 4820, 4830, 4850, 4855, 4900**

1. ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия».

2. ГОСТ 8.017-79 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

3. Техническая документация «Geokon Incorporated», США.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

«Geokon Incorporated», США  
48 Spencer Street Lebanon, N.H. 03766 USA  
Тел.: +1 (603) 448-1562, Факс: +1 (603) 448-3216  
E-mail: [info@geokon.com](mailto:info@geokon.com)

**Заявитель**

ООО «Геопар»  
Адрес: 127081, г. Москва, ул. Молодцова, д. 21  
Тел.: +7 (495) 477-43-68  
E-mail: [mail@geopar.ru](mailto:mail@geopar.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»  
125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н  
Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512  
E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_  
Ф.В. Булыгин

М.п.

« » \_\_\_\_\_ 2013 г.