

# Указатели уровня жидкости для пара и производственных процессов



# Указатели уровня жидкости

## Выбор правильного указателя уровня

Основным фактором при выборе типа указателя является среда, а также давление и температура, при которых работает указатель. От этого зависит конструкция, материал и цена указателя. Указатели уровня жидкости «КЛИНГЕР» применимы для любой среды. Различные варианты материалов: от низкотемпературной стали до нержавеющей и кислотостойкой стали.

### Указатели уровня жидкости для пара и горячей воды

#### Надежны и устойчивы от поломки стекла

Паровые котлы эксплуатируются чаще, чем другие резервуары высокого давления. Поэтому к стеклу и указателю уровня предъявляются высокие требования: стекло должно выдерживать соответствующие температурные напряжения и быть устойчиво к котельной воде. Указатель уровня должен быть стабильно установлен и быть прочным при изгибе. Наши указатели уровня это именно та конструкция: стекло находится между прокладкой и уплотнением и полностью обрамлено металлом за исключением смотровой поверхности. Это важное условие для безопасности эксплуатации указателей уровня: если стекло ломается, оно остается в опрае и осколки не рассыпаются.

#### Давление до 32 бар: рефлексиионные указатели уровня

Рефлексиионные указатели уровня это наилучшее и экономичное решение для паровых котлов давлением до 32 бар.

#### Давление до 120 бар: транспарантные указатели уровня с защитой из слюды

Для давления до 120 бар мы предлагаем наши транспарантные указатели уровня. Чтобы обеспечить

безупречное оптическое показание.

#### Давление до 180 бар: двухцветные указатели уровня

Для пара давлением до 180 бар мы рекомендуем использовать двухцветные указатели уровня. Эти указатели обеспечивают четкое считывание показаний. Рекомендуются для использования в паровых котлах.

### Указатели уровня жидкости для процессов

Условия эксплуатации производственных процессов (нефтепереработка, нефтехимия, химия) полностью отличаются от условий эксплуатации пара.

#### Рефлексионные указатели уровня

Также для производственных процессов рефлексиионный указатель уровня гарантирует четкое считывание показаний независимо от того, окрашена среда или прозрачная.

#### Транспарантные указатели уровня

При загрязненных, вязких и агрессивных средах гладкие транспарантные стекла гарантируют лучшее считывание показаний, так как поверхность стекла защищена слюдяной пластиной.

#### Температура от -196°C до +400°C

Указатели уровня для производственных процессов имеют одинаковые рабочие условия: очень высокое давление при низкой температуре или низкое давление при высокой температуре.

#### Применение при низких температурах

При работе в очень низких температурах следует учитывать, чтобы маталлические материалы обладали необходимой для низких температур ударной вязкостью. Стекло, хрупкое при комнатной температуре, не меняет свои свойства при низких температурах.

#### Четкая видимость при обледенении

Обледенения на смотровом стекле ухудшают видимость. Для таких случаев мы предлагаем противоморозное стекло, транспарантные указатели уровня оснащены на паровых котлах подсветкой, которое обеспечивает превосходное считывание показаний при низких температурах.

#### Обогревательная система

Такие указатели уровня с дополнительным оснащением должны быть в зависимости от окружающей среды хорошо изолированы. Если при понижении температуры среда становится вязкой или затвердевает, то из-за возникающих отложений на стекле считывание показаний становится невозможно. Для таких случаев мы предлагаем обогревательную систему. При этом среда остается жидкой и позволяет хорошее считывание показаний.

#### Подсветка во взрывобезопасном исполнении

При окрашенных средах показания остаются безупречны. Если среда прозрачная, то транспарантный указатель уровня должен быть оснащен подсветкой, чтобы обеспечить четкое считывание показаний. Подсветка по IP 65 E Ex d II cT 6.

# Указатели уровня жидкости

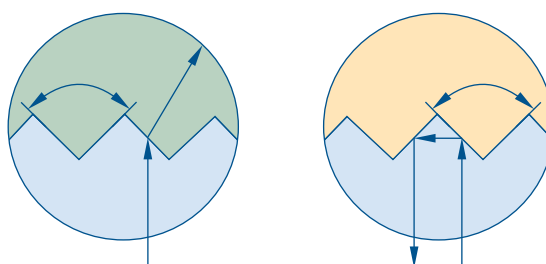
## Принцип рефлексивного указателя уровня

### Рефлексивный указатель уровня

**Область применения:**  
Пар: до 32 бар насыщенный пар

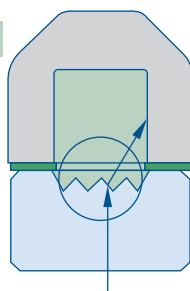
**Показания:**  
очень четкое,  
пар и газ серо-белое  
вода и жидкости темное

Принцип рефлексивного указателя уровня основан на различии показаний преломления луча в жидкости и газе, воде и паре. Колонка находится в желобке средней части за смотровым стеклом, которое закреплено в корпусе указателя уровня. Смотровое стекло рефлексивное стекло «КЛИНГЕР» - установлено рельефной стороной, повернутой к области воды или пара. Проникающие из вне лучи, в зависимости от того, падают они на воду или пар, будут адсорбироваться или отражаться. Если луч падает в области пара или газа на повернутую на 45° рельефную поверхность, он будет отклоняться на противоположную рельефную поверхность и оттуда, в направлении взгляда, полностью отражаться. Область пара или газа кажется при этом серо-белой.



корпус указателя

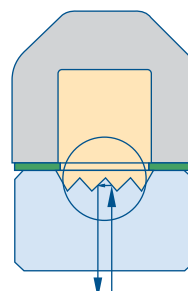
область воды



рефлексивное  
стекло  
«КЛИНГЕР»

луч света

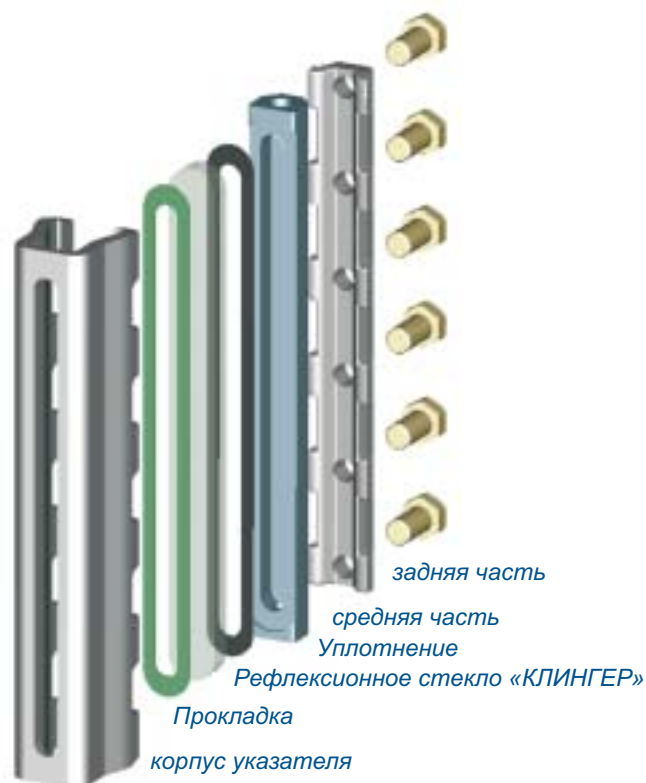
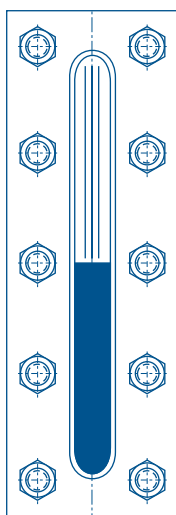
область пара



луч света

Луч, падающий на рельефную поверхность в области жидкости, будет полностью адсорбироваться. Жидкость, находящаяся за рельефным стеклом, кажется черной.

Преимущество рельефного указателя уровня состоит в ясном и точном считывании показаний. Такая система исключает ошибочное показание уровня жидкости, а также возможную, связанную с этим опасность.





# Указатели уровня жидкости

## Принцип транспарантного указателя уровня

### Транспарантные указатели уровня

#### Область применения:

##### Пар:

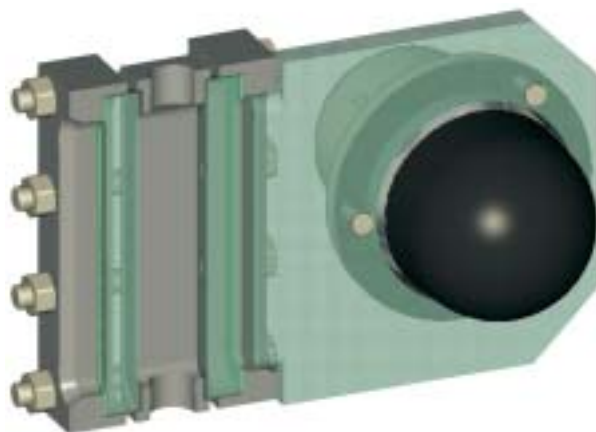
до 120 бар насыщенного пара. Смотровое стекло должно быть защищено слюдяной пластиной от соприкосновения с котельной водой. Подсветка обязательна.

##### Другая среда:

До 340 бар холодного давления (120°C). Подсветка необходима для прозрачной среды, при окрашенной среде по желанию.

##### Показание:

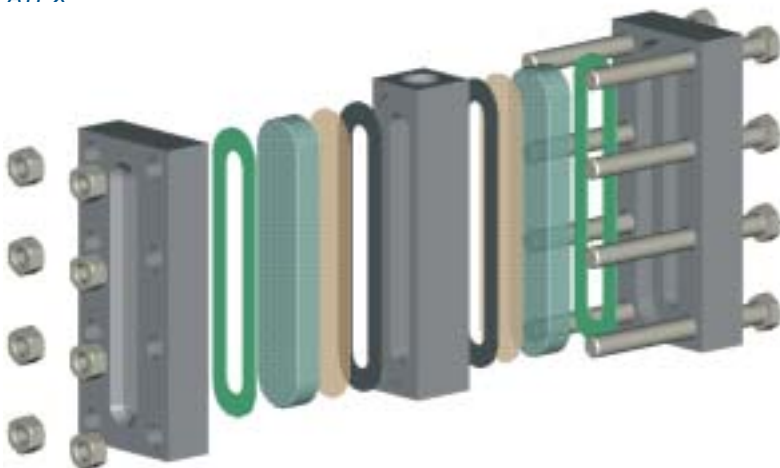
Показание уровня в окрашенной среде появляется как темная колонка; цвет соответствует среде.



Смотровая колонка установлена между двумя смотровыми стеклами. При необходимости на задней стороне указателя монтирована подсветка, чьи лучи отражаются снизу по диагонали на смотровой колонке при помощи жалюзи. Лучи, попадая на поверхность жидкости, отражаются в глазах у наблюдателя: в указателе он видит подсвеченную поверхность жидкости. Четкое снятие показаний достигается, если угол между направлением взгляда и отражением примерно соответствует углу между источником света и отражением. Предлагается подсветка во взрывобезопасном исполнении по IP 65, тип EVA E Ex dII Ct5, 230V, 50 Hz в соответствии АТФХ

Окрашенная среда обеспечивает простое снятие показаний. В прозрачной среде или паре точное снятие показаний возможно только со специальной подсветкой. Уровень жидкости отражается за счет лучей на поверхность жидкости. Показание уровня может также передаваться на монитор. Для этого камеру следует установить напротив лицевой стороны указателя на расстоянии 2 метров.

В зависимости от типа и конструкции указателя уровня для пара и производственных процессов используются различные материалы уплотнений и прокладок.





# Указатели уровня жидкости

## Принцип двухцветного указателя уровня

### Двухцветные указатели уровня

#### Область применения:

Для пара до 180 бар (355,5°С). В принципе двухцветный указатель уровня – это тот же самый транспарантный указатель, только с кленовидной формой средней части. Для непосредственного наблюдения указатель оборудован подсветкой, которая позволяет наблюдать зеленый и красный цвета.

#### Показание:

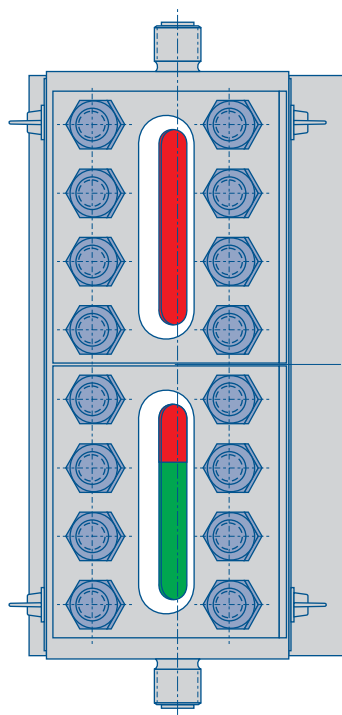
Область воды – зеленый цвет, область пара – красный цвет.

#### Принцип двухцветного указателя

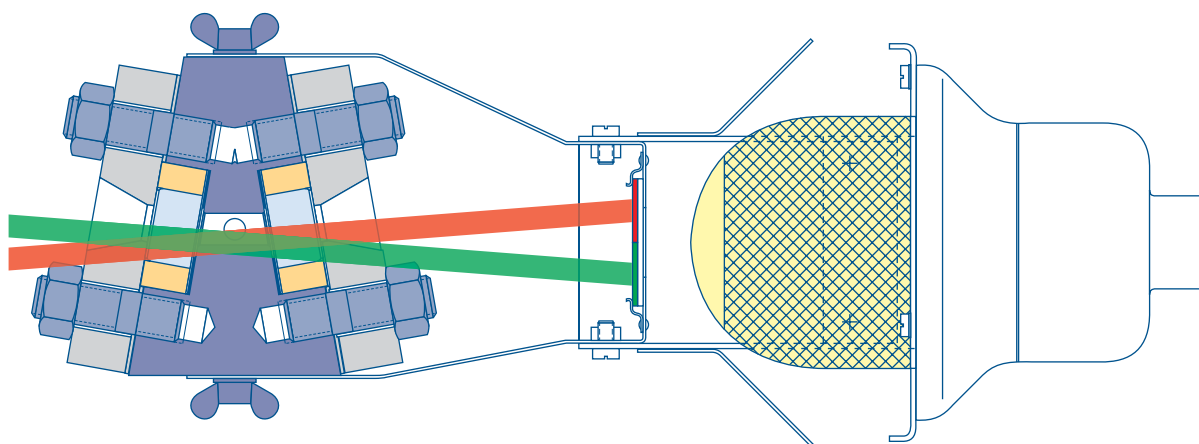
Оптическое разделение пространства «пар вода» основано на различии показаний преломления луча в паре и воде. Если на воду падает красный луч, он практически полностью отражается и адсорбируется. Если же он падает на пар, то проходит сквозь него практически неизменным. Поэтому область пара кажется наблюдателю красной, а область воды, соответственно, зеленой. Двухцветный указатель уровня разработан специально для паровых котлов и сосудов высокого давления (например конденсатосборников).

Если показания уровня жидкости должны передаваться на монитор, тогда светофильтр заменяется специальной щелью и на мониторе появляется четкое черно-белое изображение. Максимальная смотровая длина указателя 780 мм.

Источником света является лампа 15 Вт, тип защиты IP65 EEx d II Ct6 в соответствии с АTEX. Если информацию об уровне жидкости необходимо передать на большое расстояние, то вместо красно-зеленого светофильтра используется щель. Показание в данном случае черно-белое.



Прямое наблюдение  
красный/зеленый





# Указатели уровня жидкости

## Смотровые стекла

### Смотровые стекла

#### Указатели уровня жидкости

Смотровое стекло является важнейшей частью указателя уровня.

**Смотровые стекла «КЛИНГЕР» пригодны для использования в указателях уровня практически любых производителей.**

Для производства смотровых стекол фирма «КЛИНГЕР» использует только высококачественное боросиликатное стекло «extra hard», которое проходит тепловую обработку.

Смотровые стекла «КЛИНГЕР» обладают прекрасной механической прочностью и устойчивы к щелочи, кислоте и котельной воде (в указанных границах применения).

Смотровое стекло тестируется на отсутствие примесей, на дефектность, прочность и т.д.

За счет этого гарантировано высокое качество наших смотровых стекол. Мы производим рефлекссионные и прозрачные смотровые стекла по различным международным стандартам.

### Рефлекссионные смотровые стекла

На смотровом стекле со стороны указателя уровня выдавлены насечки под углом 90°. За счет этого повышается износостойкость стекла. За счет «прессованной поверхности» достигается максимальная гладкость и твердость стекла, а также безупречная стойкость к проникновению котельной воды.

#### Область применения:

До 35 бар насыщенного пара рефлекссионные смотровые стекла являются оптимальным решением. Они очень стойкие и обеспечивают четкое считывание показаний. Во всех других средах рефлекссионные стекла применяются до 400 бар и температуры до 400°C.



Смотровые стекла «КЛИНГЕР»: прозрачное (вверху), рефлекссионное (внизу).

### Прозрачные смотровые стекла

Прозрачные смотровые стекла «КЛИНГЕР» также изготавливаются из боросиликатного стекла «extra hard». Поверхность смотрового стекла гладко отшлифована и отполирована с обеих сторон, чтобы создать оптимальную прозрачность стекла.

#### Область применения:

При давлении свыше 35 бар и в средах с высоким pH-содержанием прозрачные стекла должны быть защищены слюдяной пластиной со стороны рабочей среды. Прозрачные смотровые стекла используются в основном в сильно загрязненных, вязких и едких средах. Они также используются во всех средах кроме пара до 340 бар и температуры до 400°C, учитывая при этом указанные ограничения.

#### Упаковка:

Смотровые стекла упакованы отдельно в картонную коробку. Каждая упаковка содержит смотровое стекло, уплотнение и прокладку, что составляет готовый комплект.

#### Указание:

При использовании стекол, слюдяных пластин, уплотнений

и прокладок следует обратить внимание на то, что только оригинальные части «КЛИНГЕР» гарантируют безупречную эксплуатацию указателя уровня.

#### Нормы

Серийно мы производим рефлекссионные и прозрачные смотровые стекла по следующим нормам:

OeNORM M 7354 (long gauge glasses)  
DIN 7081 (long gauge plate glasses)  
JIS B 8211 (Japanese Industrial Standard)  
OMV-Spez. H 2009 (OMV-AG, Vienna)  
MIL-G-16356 D (US-Navy-Ships)  
Esso Eng. Spec. 123 (Esso Research & Engineering Co. – New Jersey)  
S.O.D. Spec. 123 (Standard Oil Development Company – New Jersey)  
BS 3463 (British Standard Institution).

#### Контроль качества

Рефлекссионные и прозрачные смотровые стекла «КЛИНГЕР» подлежат строгому контролю качества, чтобы оптимально гарантировать точные размеры, устойчивость к напряжению, состав материала и прочность на изгиб.

# Указатели уровня жидкости

## Смотровые стекла

### Факторы качества

качество смотрового стекла зависит от следующих факторов:

#### • химический состав

Химический состав и коэффициент расширения стекла постоянно проверяются в ходе анализа.

#### • механическая прочность

Оптимальная механическая прочность стекла достигается за счет тепловой обработки (преднапряжения), причем стекло (аналогично как при закаливании стали) нагревается при высокой температуре, затем сразу же охлаждается потоком в оздуха. Такой процесс повышает прочность стекла на изгиб и вибрацию согласно установленным нормам.

Термическое преднапряжение смотрового стекла можно контролировать при помощи поляризованного фильтра. Как показано на рис. на стр. 2 и 3, линии напряжения в интерференционном цвете видны на внешней стороне стекла. Не преднапряженное стекло такие линии напряжения не показывает.

#### • точность размеров

Мы проверяем размер каждого стекла специальным инструментом.

### Защитная слюда

Слюдяная пластина требует совершенно гладкую поверхность стекла для защиты. Поэтому только прозрачные стекла комплектуются слюдяной пластиной, при рефлексивных стеклах это невозможно. Смотровые стекла при давлении свыше 35 бар и средах, при которых происходит сильная эрозия стекла, должны быть защищены со стороны воздействия среды слюдяной пластиной. Слюда это натуральный продукт. Только высококачественная слюда гарантирует желаемую защиту стекла. Чистота наших слюдяных пластин соответствует предписаниям по ISO 2185 „stained first quality“ до 70 бар и „stained A quality“ свыше 70 бар. Минимальная прозрачность 1200 lux и гарантирует оптимальное

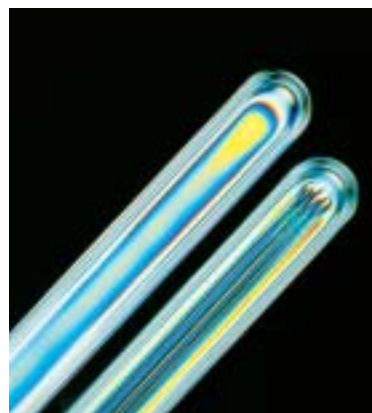
считывание показаний указателя уровня. Слюдяные пластины «КЛИНГЕР» упакованы отдельно, чтобы не были повреждены царапинами. К каждой упаковке прилагается инструкция по эксплуатации на нескольких языках.

### Проблемы эрозии стекла

Смотровые стекла в указателях уровня для паровых котлов находятся под очень высоким механическим и химическим напряжением. Граница между паром и горячей водой всегда меняется: вода испаряется, конденсат преобразуется. Прежде всего на смотровом стекле остаются следы конденсата.

Котельная вода всегда химически подготовленная вода, из которой в процессе подготовки были извлечены минералы. Соответственно не минерализованная вода стремится пополнить себя минералами и берет их из стекла. Такая химическая реакция стекла происходит прежде всего из-за давления и температуры, а также pH-содержания котельной воды.

При достижении экономичного срока службы давление пара при незащищенных смотровых стеклах не должно превышать 35 бар и 10 pH-содержания. Это предельное pH-значение действительно



Транспарантное стекло (слева) и рефлексивное стекло (справа) в поляризованном свете

для питательной воды при 20°. Следует обратить внимание на то, что pH-содержание понижается при повышении температуры при нагревании до 300°C на 1,5 pH.

### Области применения:

- Наблюдение за процессами в промышленных печах, сушках, ситах, сеялках и мешалках.
- Наблюдение в таких сосудах как: цистерны, котлы, элеваторы.
- Наблюдение за прохождением среды: твердых частиц или поток конденсата.
- Измерение уровня среды в трансформаторах высокого напряжения, поливальных агрегатах.



смотровое стекло «КЛИНГЕР» с уплотнением и прокладкой



# Указатели уровня жидкости Используемые материалы

## Обозначение материала \*)

Обозначение	Части, соприкасающиеся со средой	Шток	Внутренние части	Примечание
FS/H	Углеродистая сталь C22.8 **)	нержавеющая кислотостойкая сталь 1.4401-AISI 316	нержавеющая кислотостойкая сталь 1.4401-AISI 316	углеродистая сталь без примеси цветных металлов
M/H	нержавеющая кислотостойкая сталь 1.4401-AISI 316 **)	нержавеющая кислотостойкая сталь 1.4401-AISI 316	нержавеющая кислотостойкая сталь 1.4401-AISI 316	пригодны для коррозионной среды без примеси цветных металлов; части, соприкасающиеся со средой, из углеродистой стали
M	нержавеющая кислотостойкая сталь 1.4401-AISI 316 **)	нержавеющая кислотостойкая сталь 1.4401-AISI 316	нержавеющая кислотостойкая сталь 1.4401-AISI 316	специально пригодны для коррозионной среды, используется также при низких температурах; все части ***) из нержавеющей кислотостойкой стали

\*) Прочие материалы по запросу

\*\*\*) Для конкретных деталей см. соответствующую страницу

\*\*\*\*) Исключая рабочие части

## Сравнение с наиболее употребляемыми обозначениями материалов

Обозначение материала по каталогу «КЛИНГЕР»	Класс материала	Обозначение по DIN	№ материала по VDEh или DIN	Обозначение по ANSI	Обозначение по BS	Обозначение по ASTM
C 22.8	Кованая сталь	C 22.8	1.0460	M 1020	1503-161 Gr. B	A 181 Gr. II
Ck 35	Кованая сталь	Ck 35	1.1181	M 1035	-	-
Ck 45 N	Кованая сталь	Ck 45 N	1.1191	-	-	-
St 35	Строительная сталь	St 35	1.0308	M 1010	-	-
St 42.2	Строительная сталь	St 42.2	1.0181	-	-	A 105-65 Gr. I
St 60	Строительная сталь	St 60	1.0543	M 1044	-	-
1.4301	Нержавеющая сталь	X5CrNi189	1.4301	304	304-S15	A 182-F 304
1.4305	Кислотостойкая сталь	X12CrNiS188	1.4305	303	303-S21	A 194 Gr. 8 F
1.4523	Нержавеющая сталь	X8CrMoTi17	1.4523	-	-	-
1.4401	Кислотостойкая сталь	X5CrNiMo1810	1.4401	316	316-S16	A 182-F 316

\*) Или сталь, устойчивая к низким температурам



# Указатели уровня жидкости

## Номенклатура типов

### Область применения для энергетики (пар)

	Смотровая колонка с запорной арматурой	Обозначение материала	Требуемые границы		Степень давления $P_u$
			бар	$^{\circ}C$	
Рефлексионные указатели уровня	R 100-D	FS/H, M/H	22	216	40
	K-D	FS/H	32	236	40 <sup>1)</sup>
Транспарантные указатели уровня	T85-DA	FS/H	85	298	160
	T85-DVK 2	FS/H	85	298	160
	TA 120-DVK 2	FS/H	120	323	250
Двухцветные указатели уровня	KTA-DVK 2	FS/H	120	323	250
			180	356	315

<sup>1)</sup> Возможно специальное исполнение (со спаренным штуцером) макс. до  $P_u$  100 / 120 $^{\circ}C$

### Область применения для производственных процессов

	Смотровая колонка с запорной арматурой	Обозначение материала	Требуемые границы		Степень давления		Среда
			бар	$^{\circ}C$	ANSI	$P_u$	
Рефлексионные указатели уровня	R 25-DG/RAV		по запросу				все среды кроме пара
	R 100-DG/RAV	FS/H, M/H	100	120	600	100	
			62	400			
	R 100-DG/RAV	M	63	120	400	63	
			37	400			
	R 160-DG/RAV	FS/H, M/H	160	120	900	160	
			97	400			
	R 160-DG/RAV	M	99	120	600	100	
			58	400			
	A 400	по запросу	400	120	2500	400	
	R 250-RAV	по запросу					
	UOR-DG/RAV	FS/H	63	120	400	63	легко закипающие среды
			47	400			
UOR-RAV	M/H	38	120	300	40		
Транспарантные указатели уровня	T 50-DG/RAV	FS/H, M/H	68	120	300	40	все среды кроме пара
			47	400			
	T 50-DG/RAV	M	25	120	(150)	25	
			18	400			
	T 100-DG/RAV	FS/H, M/H	100	120	600	100	
			62	400			
	T 100-DG/RAV	M	63	120	400	63	
			37	400			
	T 160-DG/RAV	FS/H, M/H	160	120	900	160	
			97	400			
	T 250-RAV	по запросу					
	UOT-DG/RAV	FS/H	63	120	400	63	Легко закипающие среды
			47	400			
UOT-RAV	M/H	38	120	300	40		
			28	400			

Для всех указателей уровня, используемые при рабочей температуре свыше 300 $^{\circ}C$  (с болтами A4) действует область применения для материала «М».

Внимание: указанный на страницах момент затяжки болтов уменьшается при использовании болтов A2 или A4 на 30%.



# Указатели уровня жидкости



## Референц-лист

- |                |               |
|----------------|---------------|
| ■ ABB          | ■ Lenzing     |
| ■ Bayer        | ■ Lurgi       |
| ■ BP           | ■ Mobil       |
| ■ Ciba         | ■ MOL         |
| ■ Dow Chemical | ■ Neste OY    |
| ■ ESSO         | ■ Norsk Nydro |
| ■ FW Vienna    | ■ OMV         |
| ■ Hoechst      | ■ Sasol       |
| ■ JGC          | ■ Shell       |
| ■ Koszience    | ■ Slovnaft    |
| ■ Kvaerner     | ■ Solvay      |

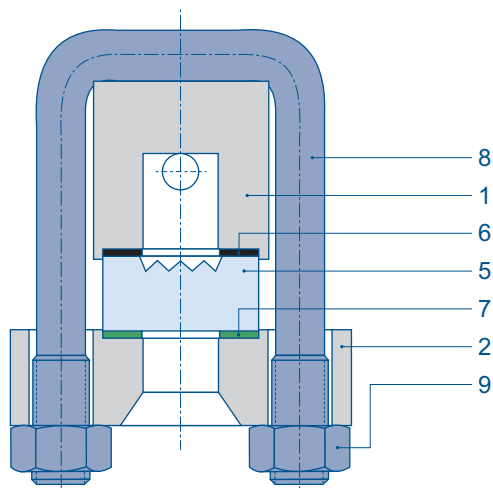
# Указатели уровня жидкости

## Применение для пара

### Внутренние части и материалы

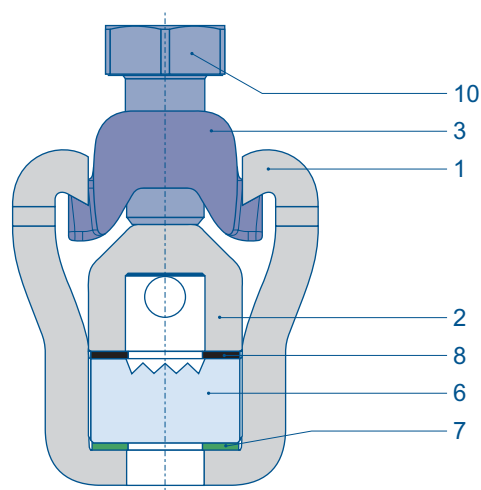
R 100-D

Поз.	Деталь	Материал	
		FS/H	M/H
1	Корпус указателя	A 105	A 316
2	Передняя часть	A 105	A 105
5	Стекло	Боросиликатное стекло	Боросиликатное стекло
6	Уплотнение	Графит	Графит
7	Прокладка	Klinger-SIL	Klinger-SIL
8	Шестигранный болт	B7	B7
9	Шестигранная гайка	2H	2H



K

Поз.	Деталь	Материал
		FS/H
1	Передняя часть	Ск 35
2	Средняя часть	C22.8
3	Задняя часть	C22.8
6	Рефлексионное стекло	Боросиликатное стекло
7	Прокладка	K-Sil
8	Уплотнение	Графит
10	Шестигранная гайка	5.6

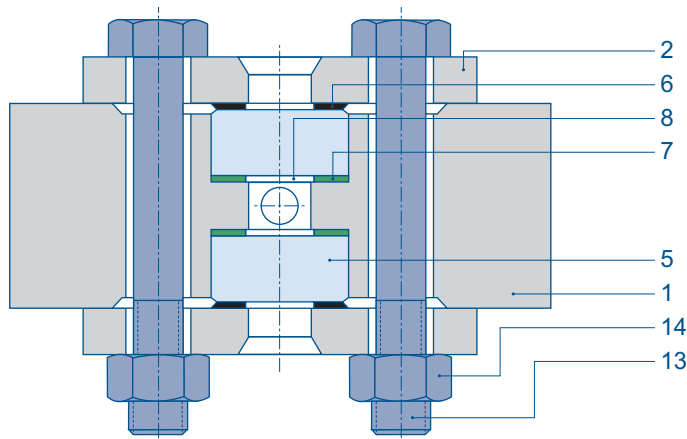




# Указатели уровня жидкости

## Применение для пара

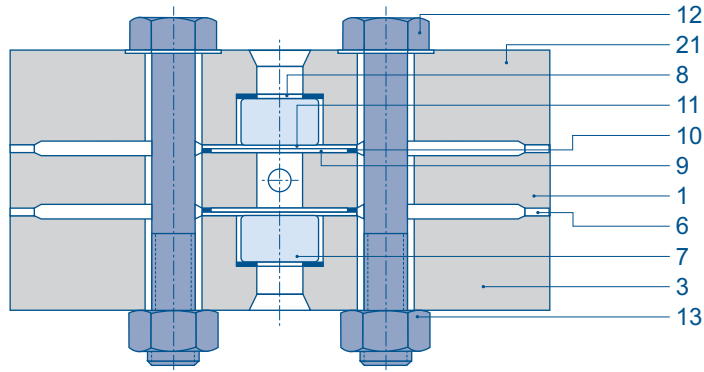
**T 85**



### Внутренние части и материалы

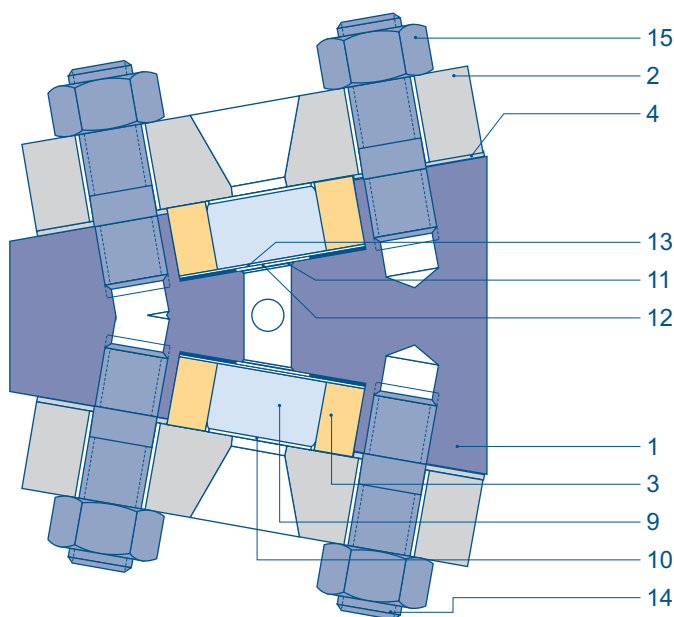
Поз.	Деталь	Материал
		FS/H
1	Корпус указателя	A 105
2	Передняя часть	A 105
5	Стекло	Боросиликатное стекло
6	Прокладка	Klinger-SIL
7	Уплотнение	Графит
8	Слюдяная пластина	Stained first quality
13	Шестигранный болт	B7
14	Шестигранная гайка	2H

**TA 120**



Поз.	Деталь	Материал
		FS/H
1	Корпус указателя	A 105
2/3	Передняя часть	A 105
6	Вставка	Ms 60 F 48
7	Стекло	Боросиликатное стекло
8	Прокладка	Klinger-SIL
9	Уплотнение	Графит
10	Слюдяная пластина	Stained first quality
11	Защитная вставка	Графит
12	Шестигранный болт	8.8
13	Шестигранная гайка	2H

**KTA**



Поз.	Деталь	Материал
		FS/H
1	Средняя часть	Ск 45 N
2	Передняя часть	Ск 45 N
3	Оправа стекла	1.0570
4	Вставка	1.4401
8	Защита стекла	Mica <sup>1)</sup>
9	Транспарантное стекло	Боросиликатное стекло
10	Прокладка	Графит
11	Уплотнение	Графит
12	Слюдяная пластина	stained A quality
13	Защитная вставка	Графит
14	Установочный штифт	1.7709
15	Шестигранная гайка	1.7258

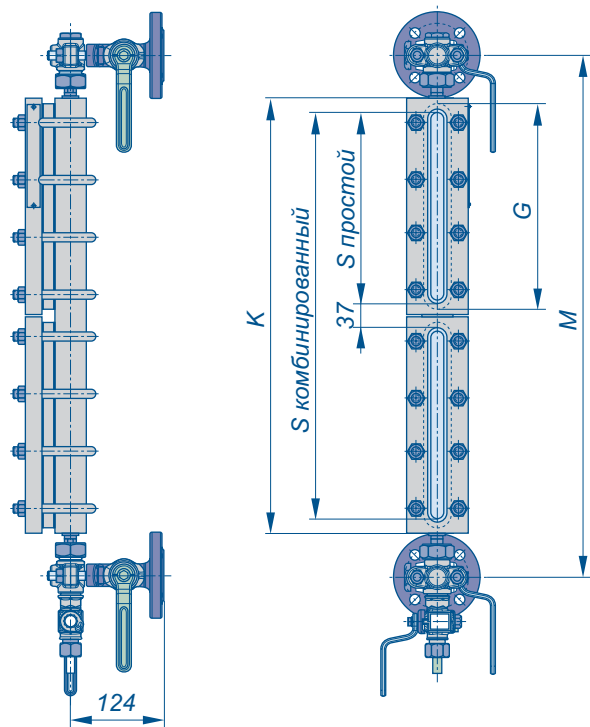
<sup>1)</sup> не указано на чертеже



# Рефлексионные указатели уровня

## Применение для пара

### R 100-D



Номинальное давление:  
 Ру 40, 22 бар  
 216°С насыщенного пара  
 с вентиляльной головкой D,  
 исполнение из материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР»  
 FS/Н, М/Н  
 смотровое стекло  
 «КЛИНГЕР» рефлексионное,  
 боросиликат

### R 100-D

Ру 40  
 22 бар  
 216 °С  
 насыщенный  
 пар

Соединение:  
 смотровая колонка –  
 запорная арматура

Поворотный (360°)  
 Внешний диаметр штуцера  
 16 мм.  
 Герметичность за счет  
 сальника вентиляльной головки и  
 уплотнительного кольца в  
 смотровой колонке.

#### Исполнение присоединения

Концевое подсоединение с  
 запорной арматурой D (см.  
 Рисунок). Защита шара в  
 верхней и нижней запорной  
 арматуре.

Подсоединение к сосуду  
 фланцевое или с цапфами по  
 всем принятым нормам.

Вес: запорная арматура с  
 фланцами Ду 25 прим. 7,3 кг.

Момент затяжки болтов  
 50 Nm в холодном состоянии  
 Размеры запорной арматуры и  
 стекол на стр. 11 и 36.

#### Описание Рефлексионный указатель уровня Ру 40

Обозначение материала по  
 каталогу «КЛИНГЕР» FS/Н,  
 М/Н,  
 смотровое стекло из  
 боросиликата,  
 термически преднапряжено,  
 соединение смотровая колонка  
 – запорная арматура,  
 поворотное,  
 Запорная арматура с защитой  
 шара

Пример заказа:  
 R 100-D, IX, FS/Н  
 Ду 25 / Ру 40  
 M = 460 мм

#### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние M мин	Смотровая колонка K	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
II	255	153	118	140	3,40
III	280	178	143	165	3,70
IV	305	203	168	190	4,10
V	335	233	198	220	4,80
VI	365	263	228	250	5,40
VII	395	293	258	280	5,90
VIII	435	333	298	320	6,80
IX	455	353	318	340	7,10
2 x IV	510	408	373	190	8,40
2 x V	570	468	433	220	9,90
2 x VI	630	528	493	250	11,00
2 x VII	690	588	553	280	12,10
2 x VIII	770	668	633	320	13,80
2 x IX	810	708	673	340	14,50
3 x VI	895	793	758	250	16,50
3 x VII	985	883	848	280	18,10
3 x VIII	1105	1003	968	320	20,70
3 x IX	1165	1063	1028	340	21,80
4 x VII	1280	1178	1143	280	24,20
4 x VIII	1440	1338	1303	320	27,70
4 x IX	1520	1418	1383	340	29,10
5 x VII	1575	1473	1438	280	30,20
5 x VIII	1775	1673	1638	320	34,60
5 x IX	1875	1773	1738	340	36,30
6 x VIII	2110	2008	1973	320	41,50
6 x IX	2230	2128	2093	340	43,60
7 x VIII	2445	2343	2308	320	48,40
7 x IX	2585	2483	2448	340	50,90



# Рефлексионные указатели уровня

## Применение для пара

**К** Номинальное давление:  
**Ру 40** Ру 40, 32 бар  
**32 бар** 236 °С насыщенного пара  
**236 °С** с вентильной головкой D,  
 насыщенный пар исполнение из материала  
 «КЛИНГЕР» FS/H по каталогу «КЛИНГЕР» FS/H  
 смотровое стекло «КЛИНГЕР» рефлексионное,  
 боросиликат

**Соединение:**  
 смотровая колонка –  
 запорная арматура

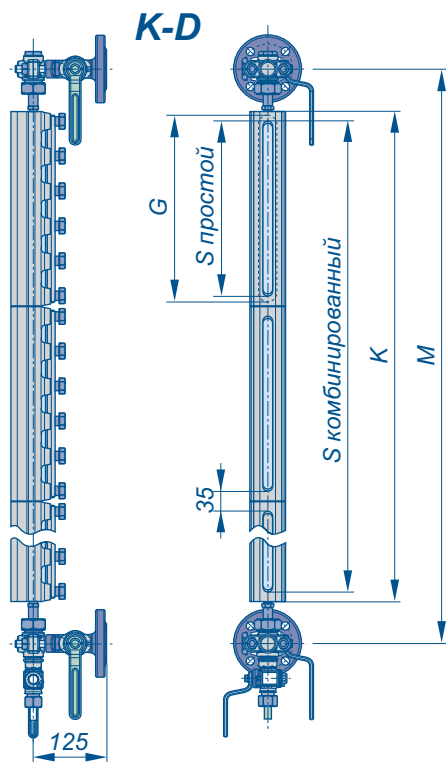
**Поворотный (360°)**  
 Внешний диаметр штуцера  
 16 мм.  
 Герметичность за счет  
 сальника вентильной головки и  
 уплотнительного кольца в  
 смотровой колонке.

### Исполнение присоединения

**Концевое подсоединение** с  
 запорной арматурой D (см.  
 Рисунок). Защита шара в  
 верхней и нижней запорной  
 арматуре.  
**Подсоединение к сосуду**  
 фланцевое или с цапфами по  
 всем принятым нормам.  
**Вес:** запорная арматура с  
 фланцами Ду 20 прим. 7,3 кг.  
**Момент затяжки болтов**  
**60 Nm** в холодном состоянии  
 Размеры запорной арматуры и  
 стекол на стр. 11 и 36

**Описание Рефлексионный**  
**указатель уровня Ру 40**  
 Обозначение материала по  
 каталогу «КЛИНГЕР» FS/H  
 смотровое стекло из  
 боросиликата,  
 термически преднапряжено,  
 соединение смотровая колонка  
 – запорная арматура,  
 поворотное,  
 Запорная арматура с защитой  
 шара

**Пример заказа:**  
**K-D, 2 x VI, FS/H**  
**Ду 20 / Ру 40**  
**M = 615 мм**



### Строительные и присоединительные размеры (мм)

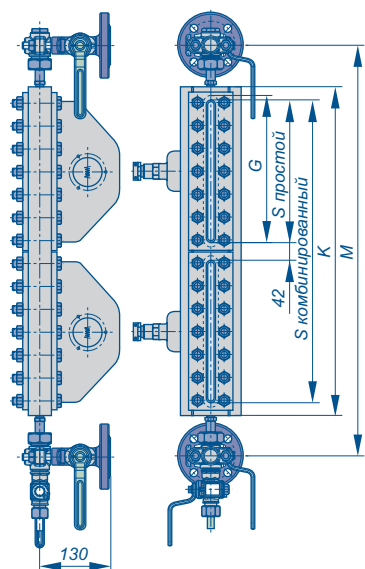
Указатель уровня	Межфланцевое расстояние M мин	Смотровая колонка K	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
III	265	177	143	165	4,30
IV	290	202	168	190	5,00
V	320	232	198	220	5,50
VI	350	262	228	250	6,70
VII	380	292	258	280	6,90
VIII	420	332	298	320	7,80
IX	440	352	318	340	8,50
2 x IV	495	406	373	190	10,00
2 x V	555	466	433	220	11,00
2 x VI	615	526	493	250	13,40
2 x VII	675	586	553	280	13,80
2 x VIII	755	666	633	320	15,60
2 x IX	795	706	673	340	17,00
3 x VI	880	790	758	250	20,10
3 x VII	970	880	848	280	20,70
3 x VIII	1090	1000	968	320	23,40
3 x IX	1150	1060	1028	340	25,50
4 x VII	1265	1174	1143	280	27,60
4 x VIII	1425	1334	1303	320	31,20
4 x IX	1505	1414	1383	340	34,00
5 x VII	1560	1468	1438	280	34,50
6 x VI	1675	1582	1553	250	40,20
5 x VIII	1760	1668	1638	320	39,00
5 x IX	1860	1768	1738	340	42,50
7 x VI	1940	1846	1818	250	46,90
6 x VIII	2095	2002	1973	320	46,80
6 x IX	2215	2122	2093	340	51,00
7 x VIII	2430	2336	2308	320	54,60
7 x IX	2570	2476	2448	340	59,50

Максимальное межфланцевое расстояние  $M_{\max} = M_{\min} + 129$

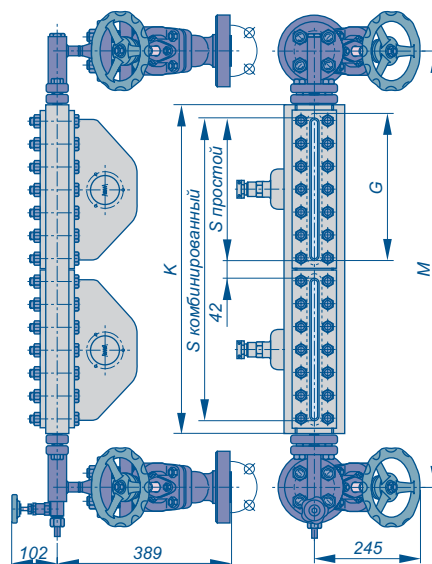
# Транспарантные указатели уровня

## Применение для пара

**T 85-DA**



**T 85-DVK 2**



Номинальное давление:  
Ру 16, 85 бар

298 °С насыщенного пара  
с вентильной головкой DA  
с вентильной головкой DVK 2  
исполнение из материала  
по каталогу «КЛИНГЕР» FS/H  
Смотровое стекло:  
транспарантное смотровое  
стекло В  
материал: боросиликат  
слюдяная пластина В  
подсветка IP 65

Соединение:  
смотровая колонка –  
запорная арматура

Поворотный (360°)  
Запорная арматура DA:  
присоединительная арматура с  
присоединительной гайкой.  
Уплотнение смотровой  
колонки плоским уплотнением.  
Вентильная головка DVK 2:  
присоединение фланцевой  
парой. Уплотнение смотровой  
колонки плоским уплотнением.

Исполнение присоединения  
Концевое подсоединение с  
запорной арматурой DA и  
вентильной головкой DVK 2  
(см. Рисунок). Защита шара в  
верхней и нижней запорной  
арматуре.

Подсоединение к сосуду  
фланцевое или с цапфами по  
всем принятым нормам.

Вес: запорная арматура с  
фланцами Ду 25 прим. 9,5 кг.,  
вентильная головка с  
присоединительной арматурой  
прим. 44 кг.

Момент затяжки болтов 100  
Nт в холодном состоянии, 92  
Nт в рабочем состоянии.  
Размеры запорной арматуры и  
стекол на стр. 12 и 39.

Описание: транспарантный  
указатель уровня Ру 160  
обозначение материала по  
каталогу «КЛИНГЕР» FS/H,  
смотровое стекло из  
боросиликата,  
термически преднапряжено,  
соединение смотровая колонка –  
запорная арматура, поворотное,  
запорная арматура с защитой  
шара

Пример заказа:  
T 85-DVK 2, 4 x IX, FS/H  
Ду 25 / Ру 160  
M = 1584 мм

**T 85**

Ру 160

85 бар

298 °С  
насыщенный  
пар

### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние М мин	Смотровая колонка К	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
II	313	180	115	140	16,10
III	338	205	140	165	17,50
IV	363	230	165	190	18,60
V	393	260	195	220	20,30
VI	423	290	225	250	22,20
VII	453	320	255	280	23,50
VIII	493	360	295	320	26,10
IX	513	380	315	340	27,70
2 x IV	570	437	372	190	24,70
2 x V	630	497	432	220	27,40
2 x VI	690	557	492	250	32,00
2 x VII	750	617	552	280	35,70
2 x VIII	830	697	632	320	40,60
2 x IX	870	737	672	340	43,10
3 x VI	957	824	759	250	48,10
3 x VII	1047	914	849	280	53,60
3 x VIII	1167	1034	969	320	60,60
3 x IX	1227	1094	1029	340	64,70
4 x VII	1344	1211	1146	280	71,50
4 x VIII	1504	1371	1306	320	81,30
4 x IX	1584	1451	1386	340	86,30
5 x VII	1641	1508	1443	280	89,40
5 x VIII	1841	1708	1643	320	101,70
5 x IX	1941	1808	1743	340	107,80
6 x VIII	2178	2045	1980	320	122,10
6 x IX	2298	2165	2100	340	129,40
7 x VIII	2515	2382	2317	320	142,50
7 x IX	2655	2522	2457	340	151,00
8 x IX	3012	2879	2814	340	172,60

Максимальное межфланцевое расстояние  $M_{\max} = M_{\min} + 116$



# Транспарантные указатели уровня

## Применение для пара

**TA 120**

Номинальное давление:

$P_n$  250, 120 бар

$P_n$  250

323 °С насыщенного пара

120 бар

с вентиляльной головкой DVK 2

323 °С  
насыщенный  
пар

исполнение из материала

по каталогу «КЛИНГЕР» FS/H

Смотровое стекло:

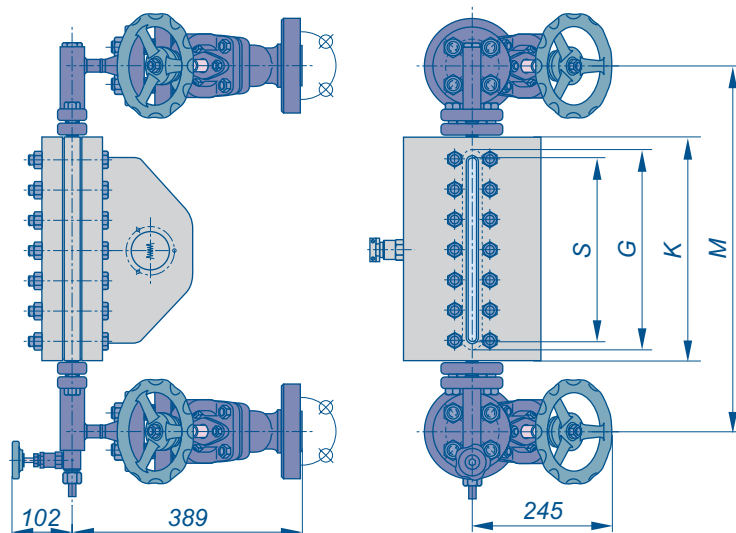
транспарантное смотровое  
стекло TA 28

материал: боросиликат

слюдяная пластина TA 28

подсветка IP 65

**TA 120-DVK 2**



### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние М мин	Смотровая колонка К	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
III	353	220	145	163	30,00
IV	378	245	170	188	33,00
V	408	275	200	218	38,00
VI	438	305	230	248	44,00
VII	468	335	260	278	52,00
VIII	508	375	300	318	62,50
IX	528	395	320	338	69,50

#### Соединение:

смотровая колонка –  
запорная арматура

#### Поворотный (360°)

Присоединение фланцевой  
парой. Уплотнение смотровой  
колонки: плоское уплотнение.

#### Исполнение присоединения

Концевое подсоединение с  
вентильной головкой DVK 2  
(см. рис.). Защита шара в  
верхней и нижней запорной  
арматуре.

Подсоединение к сосуду с  
фланцами или цапфами по всем  
принятым нормам.

Вес: Вентильная головка с  
присоединительной арматурой  
с фланцами Ду 25 прим. 44 кг.

Момент затяжки болтов 300  
Нм в холодном состоянии,  
270 Нм в рабочем состоянии.  
Размеры запорной арматуры и  
стекол на стр. 12 и 39.

Максимальное межфланцевое расстояние  $M_{\max} = M_{\min} + 116$ , большее межфланцевое расстояние может достигаться за счет использования монтажных пластин.

**Описание: транспарантный  
указатель уровня  $P_n$  250**  
обозначение материала по  
каталогу «КЛИНГЕР» FS/H,  
смотровое стекло из  
боросиликата,  
термически преднапряжено,  
соединение смотровая колонка  
– запорная арматура,  
поворотное,  
Запорная арматура с защитой  
шара

#### Пример заказа:

TA 120-DVK 2, VIII, FS/H

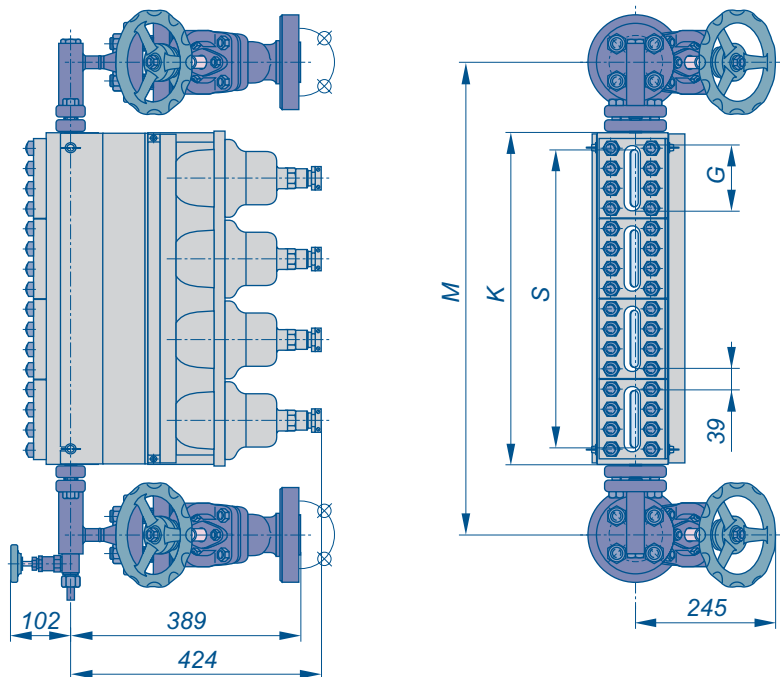
Ду 25 /  $P_n$  250

M = 508 мм



# Двухцветные указатели уровня высокого давления: Применение для пара

## КТА-DVK 2



Номинальное давление:  
 Ру 250, 120 бар  
 323 °С насыщенного пара  
 с вентиляльной головкой DVK 2  
 исполнение из материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР» FS/H  
 Смотровое стекло:  
 прозрачное смотровое  
 стекло ТА 28  
 материал: боросиликат  
 слюдяная пластина ТА 28  
 подсветка IP 65  
 Зелено-красная граница для  
 прямого наблюдения,  
 черно-белая для наблюдения  
 с монитора

<b>КТА</b>
Ру 315
180 бар
355,5 °С
насыщенный пар

### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние М мин	Смотровая колонка К	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
2 x I	423	290	233	113	24
3 x I	559	426	369	113	36
4 x I	695	562	505	113	48
5 x I	831	698	641	113	60
6 x I	967	834	777	113	72

Максимальное межфланцевое расстояние  $M_{\max.} = M_{\min.} + 116$

**Описание:** Двухцветный указатель уровня Ру 315 красное/зеленое показание обозначение материала по каталогу «КЛИНГЕР» FS/H, смотровое стекло из боросиликата, термически преднапряжено, соединение смотровая колонка – запорная арматура, поворотное, Запорная арматура с защитой шара

**Пример заказа:**  
 КТА-DVK 2, 3 x I, FS/H  
 Ду 25 / Ру 315  
 M = 600 мм

**Соединение:**  
 смотровая колонка –  
 запорная арматура

**Поворотный (360°)**  
 Присоединение фланцевой парой. Уплотнение смотровой колонки: плоское уплотнение.

### Исполнение присоединения

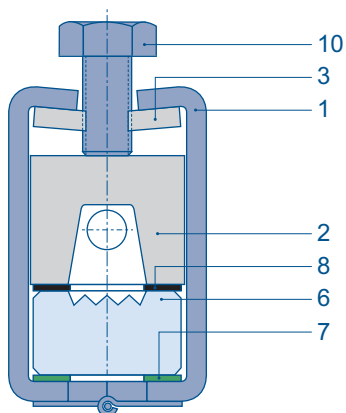
**Концевое подсоединение** с вентиляльной головкой DVK 2 (см. рис.). Защита шара в верхней и нижней запорной арматуре.  
**Подсоединение к сосуду** с фланцами или цапфами по всем принятым нормам.  
**Вес:** Вентильная головка с присоединительной арматурой с фланцами Ду 25 прим. 44 кг.  
**Момент затяжки болтов 150 Nm в холодном состоянии, 120 Nm в рабочем состоянии.**  
 Размеры запорной арматуры и стекол на стр. 12 и 39.



# Указатели уровня жидкости

## Рефлексионные указатели уровня для производственных процессов

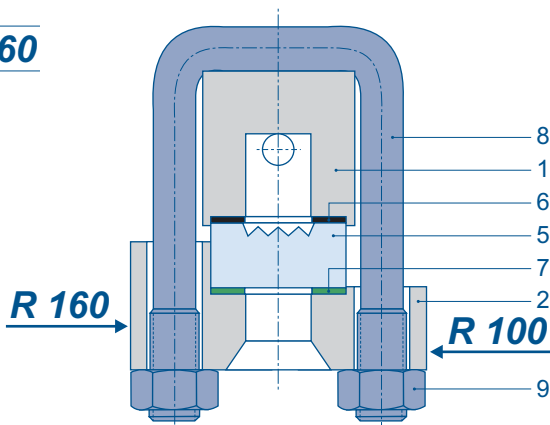
**R 25**



### Спецификация деталей и их материалы

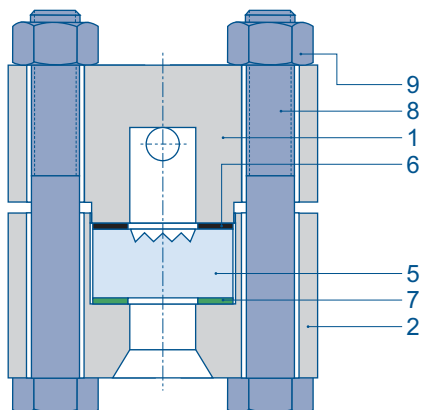
Поз.	Деталь	Материал	
		FS/Н	М/Н
1	Средняя часть	A 105	A 316
2	Передняя часть	Fe 430	Fe 430
3	Шестигранная гайка	Fe 430	Fe 430
6	Смотровое стекло	Боросиликат	Боросиликат
7	Уплотнение	Klinger-SIL	Klinger-SIL
8	Прокладка	Графит	Графит
10	Болты	8.8	8.8

**R 100/R 160**



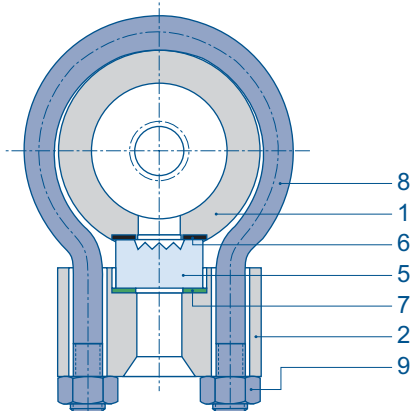
Поз.	Деталь	Материал	
		FS/Н	М/Н
1	Средняя часть	A 105	A 316
2	Передняя часть	A 105	A 105
5	Смотровое стекло	Боросиликат	Боросиликат
6	Уплотнение	Графит	Графит
7	Прокладка	Klinger-SIL	Klinger-SIL
8	Болты	B7	B7
9	Шестигранная гайка	2H	2H

**R 250**



Поз.	Деталь	Материал	
		FS/Н	М/Н
1	Средняя часть	A 105	A 316
2	Передняя часть	A 105	A 105
5	Смотровое стекло	Боросиликат	Боросиликат
6	Уплотнение	Графит	Графит
7	Прокладка	Klinger-SIL	Klinger-SIL
8	Болты	B7	B7
9	Шестигранная гайка	2H	2H

**UOR**



Поз.	Деталь	Материал	
		FS/Н	М/Н
1	Средняя часть	A 106 3	A 316
2	Передняя часть	A 105	A 105
5	Смотровое стекло	Боросиликат	Боросиликат
6	Уплотнение	Графит	Графит
7	Прокладка	Klinger-SIL	Klinger-SIL
8	Болты	B7	B7
9	Шестигранная гайка	2H	2H

# Указатели уровня жидкости

## Рефлексионные указатели уровня для производственных процессов

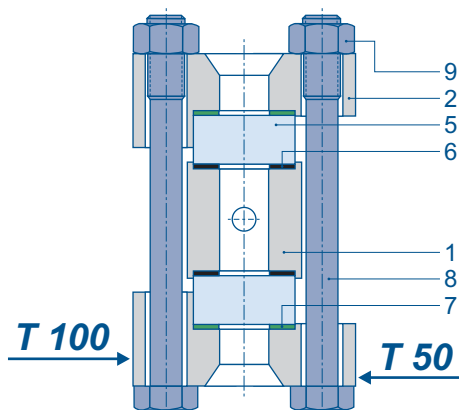
### Спецификация деталей и их материалы

Поз.	Деталь	Материал	
		FS/H	M/H
1	Средняя часть	A 105	A 316
2	Передняя часть	A 105	A 105
5	Смотровое стекло	Боросиликат	Боросиликат
6	Уплотнение	Графит	Графит
7	Прокладка	Klinger-SIL	Klinger-SIL
8	Болты	B7	B7
9	Шестигранная гайка	2H	2H

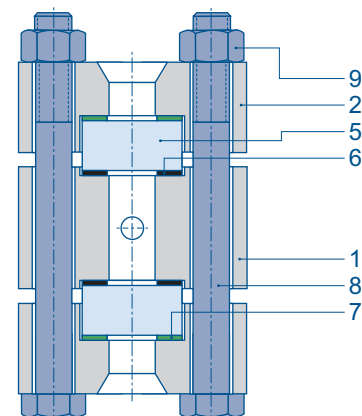
Поз.	Деталь	Материал	
		FS/H	M/H
1	Средняя часть	A 105	A 316
2	Передняя часть	A 105	A 105
5	Смотровое стекло	Боросиликат	Боросиликат
6	Уплотнение	Графит	Графит
7	Прокладка	Klinger-SIL	Klinger-SIL
8	Болты	8.8	8.8
9	Шестигранная гайка	2H	2H

Поз.	Деталь	Материал	
		FS/H	M/H
1	Средняя часть	A 105	A 316
2	Передняя часть	A 105	A 105
5	Смотровое стекло	Боросиликат	Боросиликат
6	Уплотнение	Графит	Графит
7	Прокладка	Klinger-SIL	Klinger-SIL
8	Болты	8.8	8.8
9	Шестигранная гайка	2H	2H

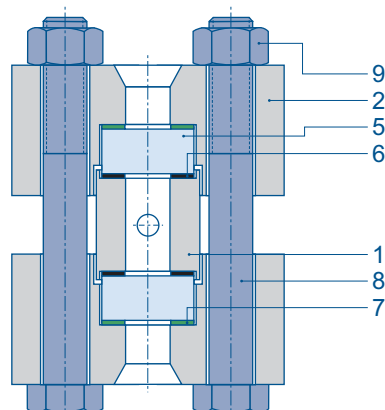
Поз.	Деталь	Материал	
		FS/H	M/H
1	Средняя часть	A 106 B	A 316
2	Передняя часть	A 105	A 105
5	Смотровое стекло	Боросиликат	Боросиликат
6	Уплотнение	Графит	Графит
7	Прокладка	Klinger-SIL	Klinger-SIL
8	Болты	B7	B7
9	Шестигранная гайка	2H	2H



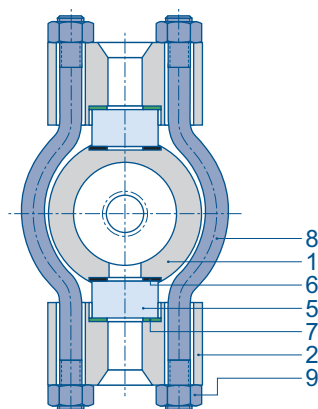
T 50 / T 100



T 160



T 250



UOT



# Указатели уровня жидкости

## Рефлексионные указатели уровня для производственных процессов

**R 25\***

Номинальное давление:

$P_n$  25, ANSI 150,

$P_n$  25

с запорной арматурой DG,

ANSI 150

с вентильной головкой

RAV 946, 956, 947, 957,

обозначение материала

по каталогу «КЛИНГЕР»

FS/H, M/H, смотровое стекло:

рефлексионное

боросиликатное стекло

„КЛИНГЕР» тип А

\*) ранее обозначение LDR

**Соединение:** смотровая

колонка – запорная арматура

**Не поворотный:** 1/2" NPT

двойной ниппель DG,

вентильная головка RAV 946,

956.

**Поворотный:** накидная гайка и

ниппель 1/2" NPT, вентильная

головка RAV 947, 957.

Уплотнение между ниппелем и

вентильной головкой: плоское

уплотнение.

**Соединение**

**Концевое присоединение с**

запорной арматурой DG или

вентильной головкой RAV 946

(см. рис.) и RAV 947, с

маховиком или весовым

рычагом (стр. 40).

**Смотровая колонка без**

**запорной арматуры:** Защита

шара в верхней и нижней

запорной арматуре.

**Присоединение к сосуду**

Подсоединение концевое,

боковое или заднее с фланцами

или резьбой по всем принятым

нормам.

**Вес:** Комплект пр

исоединительной арматуры с

фланцами Ду 25 прим. 7,3 кг,

гарнитур вентильной головки с

фланцами Ду 20 прим. 8 кг.

**Момент затяжки болтов 25 –**

**30 Nm в холодном состоянии**

Размеры смотровой колонки,

вентильных головок и запорной

арматуры, а также смотровы

х стекол, спецификация

материалов см. стр. 18, 37, 40

**Описание:** рефлексио

нный указатель уровня  $P_n$  25,

обозначение материала по каталогу

«КЛИНГЕР» FS/H, M/H,

смотровое стекло из боросиликата,

термически преднапряжено.

Соединение смотровая колонка –

запорная арматура поворотная / не

поворотная.

Запорная арматура с защитой шара.

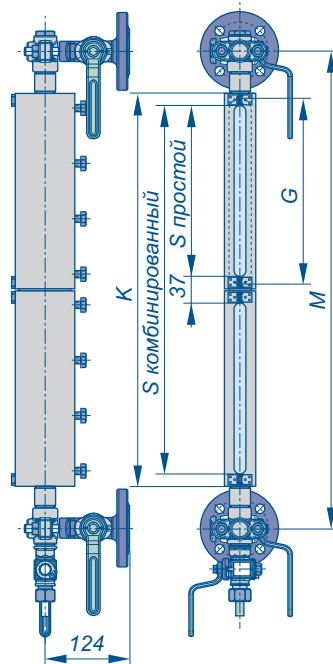
**Образец заказа:**

R25-DG, IX, FS/H

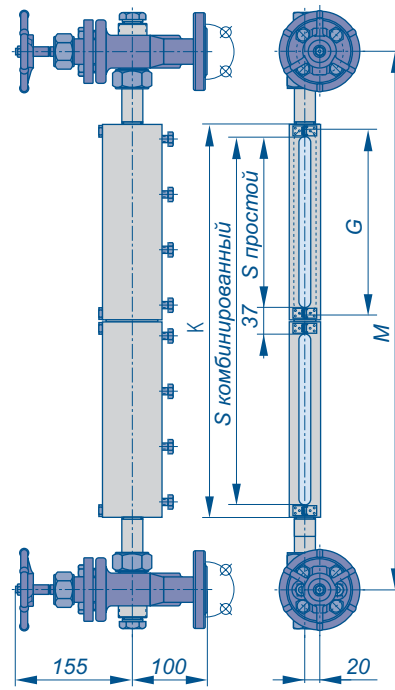
Ду 25 /  $P_n$  16

M = 450 мм

**R 25-DG**



**R 25-RAV 947**



### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние M мин			Смотровая колонка K	Смотровая длина S	Размер стекла G	Размер стекла Вес прим. (Кг)
	R 25 DG	R 25 RAV 946/956	R 25 RAV 947/957				
II	215	250	290	153	118	140	3,40
III	240	275	315	178	143	165	3,70
IV	265	300	340	203	168	190	4,10
V	295	330	370	233	198	220	4,80
VI	325	360	400	263	228	250	5,40
VII	355	390	430	293	258	280	5,90
VIII	395	430	470	333	298	320	6,80
IX	415	450	490	353	318	340	7,10
2 x IV	470	505	545	408	373	190	8,40
2 x V	530	565	605	468	433	220	9,90
2 x VI	590	625	665	528	493	250	11,00
2 x VII	650	685	725	588	553	280	12,10
2 x VIII	730	765	805	668	633	320	13,80
2 x IX	770	805	845	708	673	340	14,50
3 x VI	855	890	930	793	758	250	16,50
3 x VII	945	980	1020	883	848	280	18,10
3 x VIII	1065	1100	1140	1003	968	320	20,70
3 x IX	1125	1160	1200	1063	1028	340	21,80
4 x VII	1240	1275	1315	1178	1143	280	24,20
4 x VIII	1400	1435	1475	1338	1303	320	27,70
4 x IX	1480	1515	1555	1418	1383	340	29,10
5 x VII	1535	1570	1610	1473	1438	280	30,20
5 x VIII	1735	1770	1810	1673	1638	320	34,60
5 x IX	1835	1870	1910	1773	1738	340	36,30
6 x VIII	2070	2105	2145	2008	1973	320	41,50
6 x IX	2190	2225	2265	2128	2093	340	43,60
7 x VIII	2405	2440	2480	2343	2308	320	48,40
7 x IX	2545	2580	2620	2483	2448	340	50,90

Более короткое межфланцевое расстояние по запросу

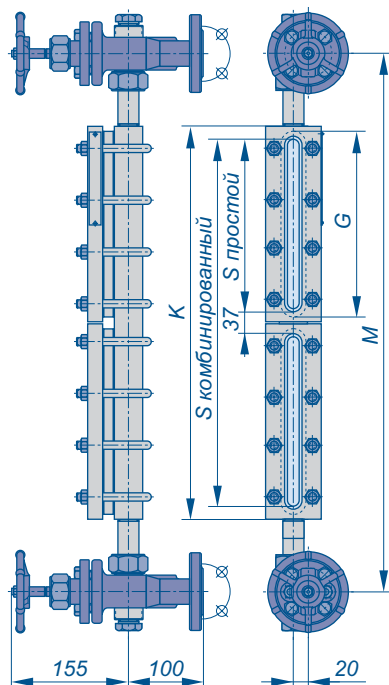
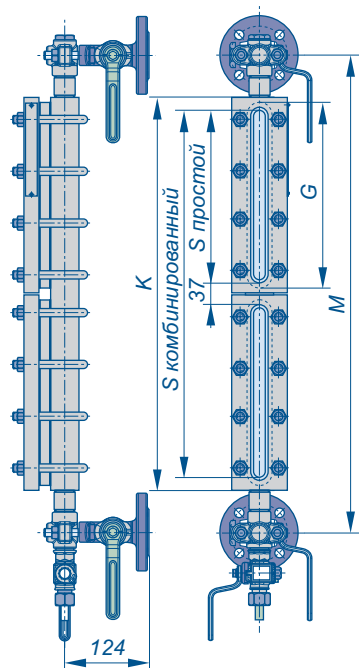


# Рефлексионные указатели уровня

## Применение для производственных процессов

### R 100-DG

### R 100-RAV 947



Номинальное давление:  
 Ру 100, ANSI 600,  
 с запорной арматурой DG,  
 с вентильной головкой  
 RAV 946, 956, 947, 957,  
 обозначение материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР» FS/H,  
 M/H, M, смотровое стекло:  
 рефлексионное  
 боросиликатное стекло  
 „КЛИНГЕР» тип В

Соединение: смотровая  
 колонка – запорная арматура

Не поворотный: 1/2" NPT  
 двойной ниппель DG,  
 вентильная головка RAV 946,  
 956.

Поворотный: накидная гайка и  
 ниппель 1/2" NPT, вентильная  
 головка RAV 947, 957.  
 Уплотнение между ниппелем и  
 вентильной головкой: плоское  
 уплотнение.

Соединение

Концевое присоединение с  
 запорной арматурой DG или  
 вентильной головкой RAV 946  
 (см. рис.) и RAV 947, с  
 маховиком или весовым  
 рычагом (стр. 40).

Смотровая колонка:  
 Защита шара в верхней и  
 нижней запорной арматуре.  
 Присоединение к сосуду  
 Подсоединение концевое,  
 боковое или заднее с фланцами  
 или резьбой по всем принятым  
 нормам.  
 Вес: Комплект  
 присоединительной арматуры  
 с фланцами Ду 25 прим. 7,3 кг,  
 гарнитур вентильной головки с  
 фланцами Ду 20 прим. 8 кг.  
**Момент затяжки болтов 50  
 Nт в холодном состоянии**  
 Размеры смотровой колонки,  
 вентильных головок и запорной  
 арматуры, а также смотровых  
 стекол, спецификация  
 материалов см. стр. 18, 37, 40

Описание: рефлексионный указатель  
 уровня Ру 100,  
 обозначение материала по каталогу  
 «КЛИНГЕР» FS/H, M/H, M  
 смотровое стекло из боросиликата,  
 термически преднапряжено.  
 Соединение смотровой колонки –  
 запорная арматура поворотная / не  
 поворотная.  
 Запорная арматура с защитой шара.

Образец заказа:  
**R100-DG, IX, FS/H**  
**Ду 25 / Ру 100**  
**M = 450 мм**

**R 100\***

**Ру 100**

**ANSI 600**

\*) ранее  
 обозначение MPR

### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние M мин			Смотровая колонка K	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
	R 100 DG	R 100 RAV 946/956	R 100 RAV 947/957				
II	215	250	290	153	118	140	3,40
III	240	275	315	178	143	165	3,70
IV	265	300	340	203	168	190	4,10
V	295	330	370	233	198	220	4,80
VI	325	360	400	263	228	250	5,40
VII	355	390	430	293	258	280	5,90
VIII	395	430	470	333	298	320	6,80
IX	415	450	490	353	318	340	7,10
2 x IV	470	505	545	408	373	190	8,40
2 x V	530	565	605	468	433	220	9,90
2 x VI	590	625	665	528	493	250	11,00
2 x VII	650	685	725	588	553	280	12,10
2 x VIII	730	765	805	668	633	320	13,80
2 x IX	770	805	845	708	673	340	14,50
3 x VI	855	890	930	793	758	250	16,50
3 x VII	945	980	1020	883	848	280	18,10
3 x VIII	1065	1100	1140	1003	968	320	20,70
3 x IX	1125	1160	1200	1063	1028	340	21,80
4 x VII	1240	1275	1315	1178	1143	280	24,20
4 x VIII	1400	1435	1475	1338	1303	320	27,70
4 x IX	1480	1515	1555	1418	1383	340	29,10
5 x VII	1535	1570	1610	1473	1438	280	30,20
5 x VIII	1735	1770	1810	1673	1638	320	34,60
5 x IX	1835	1870	1910	1773	1738	340	36,30
6 x VIII	2070	2105	2145	2008	1973	320	41,50
6 x IX	2190	2225	2265	2128	2093	340	43,60
7 x VIII	2405	2440	2480	2343	2308	320	48,40
7 x IX	2545	2580	2620	2483	2448	340	50,90

Более короткое межфланцевое расстояние по запросу



# Рефлексионные указатели уровня

## Применение для производственных процессов

**R 160\***  
**Ру 160**  
**ANSI 900**

\*) ранее обозначение UPR

Номинальное давление:  
 Ру 160, ANSI 900,  
 с запорной арматурой DG,  
 с вентиляльной головкой  
 RAV 946, 956, 947, 957,  
 обозначение материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР» FS/H,  
 M/H, M, смотровое стекло:  
 рефлексионное  
 боросиликатное стекло  
 „КЛИНГЕР» тип В

Соединение: смотровая  
 колонка – запорная арматура

Не поворотный: 1/2" NPT  
 двойной ниппель DG,  
 вентиляльная головка RAV 946,  
 956.

Поворотный: накидная гайка и  
 ниппель 1/2" NPT, вентиляльная  
 головка RAV 947, 957.  
 Уплотнение между ниппелем и  
 вентиляльной головкой: плоское  
 уплотнение.

Соединение

Концевое присоединение с  
 запорной арматурой DG или  
 вентиляльной головкой RAV 946  
 (см. рис.) и RAV 947, с  
 маховиком или весовым  
 рычагом (стр. 40).

Смотровая колонка:  
 Защита шара в верхней и  
 нижней запорной арматуре.

Присоединение к сосуду  
 Подсоединение концевое,  
 боковое или заднее с фланцами  
 или резьбой по всем принятым  
 нормам.

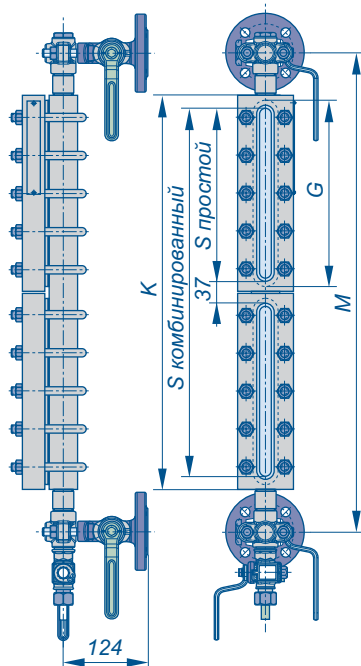
Вес: Комплект  
 присоединительной арматуры  
 с фланцами Ду 25 прим. 7,3 кг,  
 гарнитур вентиляльной головки с  
 фланцами Ду 20 прим. 8 кг.

**Момент затяжки болтов 50  
 Nm в холодном состоянии**  
 Размеры смотровой колонки,  
 вентиляльных головок и запорной  
 арматуры, а также смотровых  
 стекол, спецификация  
 материалов см. стр. 18, 37, 40

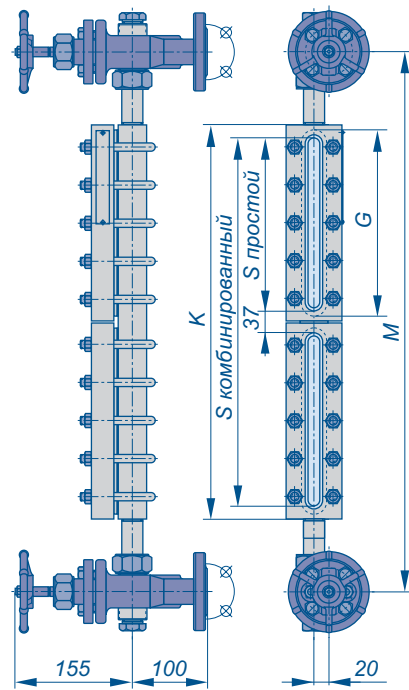
Описание: рефлексионный указатель  
 уровня Ру 160,  
 обозначение материала по каталогу  
 «КЛИНГЕР» FS/H, M/H, M  
 смотровое стекло из боросиликата,  
 термически преднапряжено.  
 Соединение смотровая колонка –  
 запорная арматура поворотная / не  
 поворотная.  
 Запорная арматура с защитой шара.

Образец заказа:  
**R160-RAV 956, 4 x VIII, FS/H**  
**Ду 25 / Ру 160**  
**M = 1450 мм**

**R 160-DG**



**R 160-RAV 947**



Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние М мин			Смотровая колонка К	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
	R 160 DG	R 160 RAV 946/956	R 160 RAV 947/957				
II	215	250	290	153	118	140	3,70
III	240	275	315	178	143	165	4,30
IV	265	300	340	203	168	190	4,90
V	295	330	370	233	198	220	5,60
VI	325	360	400	263	228	250	6,30
VII	355	390	430	293	258	280	7,00
VIII	395	430	470	333	298	320	8,00
IX	415	450	490	353	318	340	8,40
2 x IV	470	505	545	408	373	190	9,90
2 x V	530	565	605	468	433	220	11,50
2 x VI	590	625	665	528	493	250	12,80
2 x VII	650	685	725	588	553	280	14,30
2 x VIII	730	765	805	668	633	320	16,30
2 x IX	770	805	845	708	673	340	17,10
3 x VI	855	890	930	793	758	250	19,20
3 x VII	945	980	1020	883	848	280	21,50
3 x VIII	1065	1100	1140	1003	968	320	24,40
3 x IX	1125	1160	1200	1063	1028	340	25,60
4 x VII	1240	1275	1315	1178	1143	280	28,60
4 x VIII	1400	1435	1475	1338	1303	320	32,50
4 x IX	1480	1515	1555	1418	1383	340	34,20
5 x VII	1535	1570	1610	1473	1438	280	35,80
5 x VIII	1735	1770	1810	1673	1638	320	40,70
5 x IX	1835	1870	1910	1773	1738	340	42,80
6 x VIII	2070	2105	2145	2008	1973	320	48,80
6 x IX	2190	2225	2265	2128	2093	340	51,30
7 x VIII	2405	2440	2480	2343	2308	320	56,90
7 x IX	2545	2580	2620	2483	2448	340	59,90

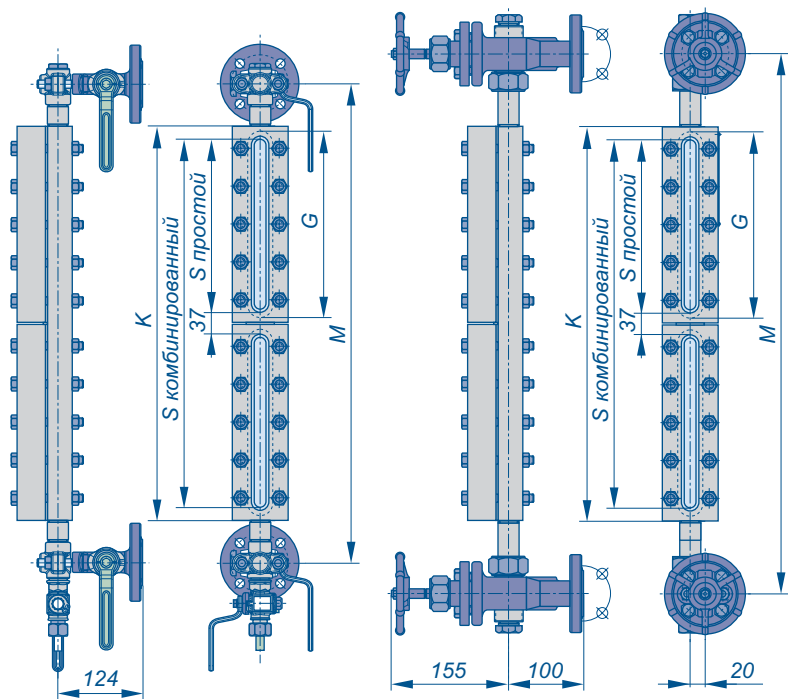
Более короткое межфланцевое расстояние по запросу

# Рефлексионные указатели уровня

## Применение для производственных процессов

### R 250-DG

### R 250-RAV 947



Номинальное давление:  
 Ру 250, ANSI 900,  
 с запорной арматурой DG,  
 с вентильной головкой  
 RAV 946, 956, 947, 957,  
 обозначение материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР» FS/H,  
 M/H, M, смотровое стекло:  
 рефлексионное  
 боросиликатное стекло  
 „КЛИНГЕР» тип В

Соединение: смотровая  
 колонка – запорная арматура

Не поворотный: 1/2" NPT  
 двойной ниппель DG,  
 вентильная головка RAV 946,  
 956.

Поворотный: накидная гайка и  
 ниппель 1/2" NPT, вентильная  
 головка RAV 947, 957.  
 Уплотнение между ниппелем и  
 вентильной головкой: плоское  
 уплотнение.

Соединение

Концевое присоединение с  
 запорной арматурой DG или  
 вентильной головкой RAV 946  
 (см. рис.) и RAV 947, с  
 маховиком или весовым  
 рычагом (стр. 40).

Смотровая колонка:  
 Защита шара в верхней и  
 нижней запорной арматуре.  
 Присоединение к сосуду  
 Подсоединение концевое,  
 боковое или заднее с фланцами  
 или резьбой по всем принятым  
 нормам.  
 Вес: Комплект  
 присоединительной арматуры  
 с фланцами Ду 25 прим. 7,3 кг,  
 гарнитуры вентильной головки с  
 фланцами Ду 20 прим. 8 кг.  
 Момент затяжки болтов 60  
 Nт в холодном состоянии  
 Размеры смотровой колонки,  
 вентильных головок и запорной  
 арматуры, а также смотровых  
 стекол, спецификация  
 материалов см. стр. 18, 37, 40

Описание: рефлексионный указатель  
 уровня Ру 250,  
 обозначение материала по каталогу  
 «КЛИНГЕР» FS/H, M/H, M  
 смотровое стекло из боросиликата,  
 термически преднапряжено.  
 Соединение смотровая колонка –  
 запорная арматура поворотная / не  
 поворотная.  
 Запорная арматура с защитой шара.

Образец заказа:  
**R160-RAV 956, 4 x VIII, FS/H**  
**Ду 25 / Ру 250**  
**M = 1450 мм**

### R 250\*

Ру 250

ANSI 1500

\*) ранее  
 обозначение HPR

### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние M мин			Смотровая колонка K	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
	R 250 DG	R 250 RAV 946/956	R 250 RAV 947/957				
II	215	250	290	153	118	140	3,70
III	240	275	315	178	143	165	4,30
IV	265	300	340	203	168	190	4,90
V	295	330	370	233	198	220	5,60
VI	325	360	400	263	228	250	6,30
VII	355	390	430	293	258	280	7,00
VIII	395	430	470	333	298	320	8,00
IX	415	450	490	353	318	340	8,40
2 x IV	470	505	545	408	373	190	9,90
2 x V	530	565	605	468	433	220	11,50
2 x VI	590	625	665	528	493	250	12,80
2 x VII	650	685	725	588	553	280	14,30
2 x VIII	730	765	805	668	633	320	16,30
2 x IX	770	805	845	708	673	340	17,10
3 x VI	855	890	930	793	758	250	19,20
3 x VII	945	980	1020	883	848	280	21,50
3 x VIII	1065	1100	1140	1003	968	320	24,40
3 x IX	1125	1160	1200	1063	1028	340	25,60
4 x VII	1240	1275	1315	1178	1143	280	28,60
4 x VIII	1400	1435	1475	1338	1303	320	32,50
4 x IX	1480	1515	1555	1418	1383	340	34,20
5 x VII	1535	1570	1610	1473	1438	280	35,80
5 x VIII	1735	1770	1810	1673	1638	320	40,70
5 x IX	1835	1870	1910	1773	1738	340	42,80
6 x VIII	2070	2105	2145	2008	1973	320	48,80
6 x IX	2190	2225	2265	2128	2093	340	51,30
7 x VIII	2405	2440	2480	2343	2308	320	56,90
7 x IX	2545	2580	2620	2483	2448	340	59,90

Более короткое межфланцевое расстояние по запросу



# Рефлексионные указатели уровня

## Применение для производственных процессов

**UOR**  
**Ру 63**  
**ANSI 400**

**Номинальное давление:**  
**Ру 63, ANSI 400,**  
**с запорной арматурой DG,**  
**с вентильной головкой**  
**RAV 946, 956, 947, 957,**  
**обозначение материала**  
**по каталогу «КЛИНГЕР»**  
**FS/H, M/H, смотровое стекло:**  
**рефлексионное**  
**боросиликатное стекло**  
**„КЛИНГЕР» тип В**

**Область применения**  
преимущественно для сред, чья  
точка кипения лежит в области  
низких температур (легко  
закипаемые среды).  
Материал по каталогу «КЛИНГЕР»:  
FS/H до -80 °С, степень давления  
по DIN 2401 – Ру 63  
(при -196°С 63 бар)

**Соединение: смотровая колонка**  
**– запорная арматура**

**Не поворотный:** 1/2" NPT двойной  
ниппель DG, вентильная головка  
RAV 946, 956.

**Поворотный:** накидная гайка и  
ниппель 1/2" NPT, вентильная  
головка RAV 947, 957. Уплотнение  
между ниппелем и вентильной  
головкой: плоское уплотнение.

### Соединение

**Концевое присоединение** с  
запорной арматурой DG или  
вентильной головкой RAV 946 (см.  
рис.) и RAV 947, с маховиком или  
весовым рычагом (стр. 32).

**Смотровая колонка:** Защита  
шара в верхней и нижней запорной  
арматуре.

### Присоединение к сосуду

Подсоединение концевое, боковое  
или заднее с фланцами или резьбой  
по всем принятым нормам.

**Вес:** Комплект присоединительной  
арматуры с фланцами Ду 25 прим.  
7,3 кг, гарнитуры вентильной  
головки с фланцами Ду 20 прим.  
8 кг.

### Момент затяжки болтов 40 Nm в холодном состоянии

Размеры смотровой колонки,  
вентильных головок и запорной  
арматуры, а также смотровых  
стекел, спецификация материалов  
см. стр. 18, 37, 40

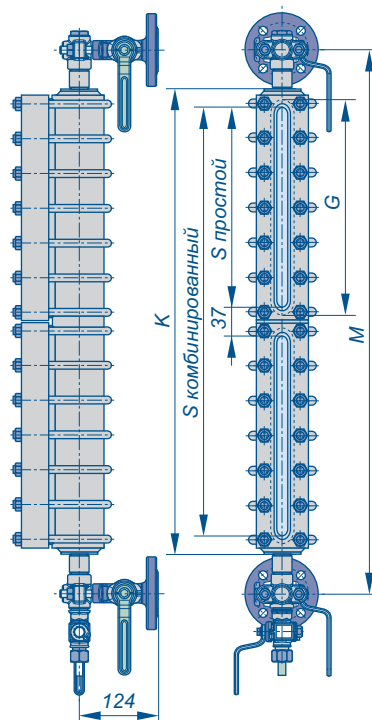
### Описание: рефлексионный указатель уровня Ру 63,

обозначение материала по каталогу  
«КЛИНГЕР» FS/H, M/H  
Смотровое стекло из боросиликата,  
термически преднапряжено.

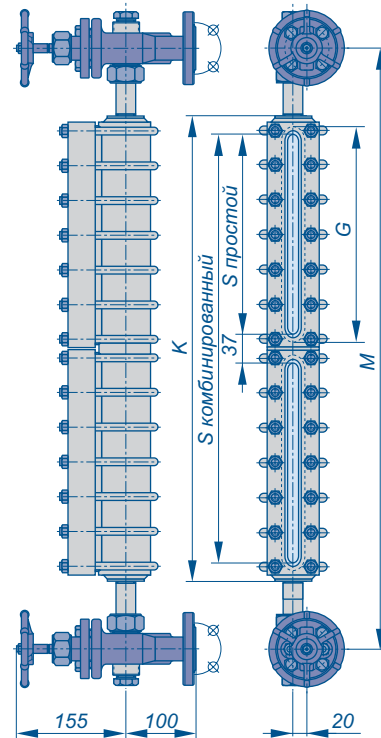
Соединение смотровая колонка –  
запорная арматура поворотная / не  
поворотная.  
Запорная арматура с защитой шара.

**Образец заказа:**  
**UOR-DG, IX, FS/H**  
**Ду 25 / Ру 63**  
**M = 480 мм**

## UOR-DG



## UOR-RAV 947



### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние M мин		Смотровая колонка K	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
	UOR DG	UOR RAV 946				
II	258	276	168	118	140	5,80
III	283	300	193	143	165	6,80
IV	308	326	218	168	190	7,30
V	338	356	248	198	220	7,80
VI	368	386	278	228	250	8,70
VII	398	416	308	258	280	9,80
VIII	438	456	348	298	320	10,90
IX	458	472	368	318	340	12,00
2 x IV	513	531	423	373	190	14,80
2 x V	573	591	483	433	220	15,60
2 x VI	633	651	543	493	250	17,40
2 x VII	643	711	603	553	280	19,60
2 x VIII	773	791	683	633	320	21,80
2 x IX	813	831	723	673	340	24,00
3 x VI	898	916	808	758	250	26,10
3 x VII	988	1006	898	848	280	29,40
3 x VIII	1108	1126	1018	968	320	32,70
3 x IX	1168	1186	1078	1028	340	36,00
4 x VII	1283	1301	1193	1143	280	39,20
4 x VIII	1443	1461	1353	1303	320	42,50
4 x IX	1523	1541	1433	1383	340	48,00
5 x VII	1578	1596	1488	1438	280	49,00
5 x VIII	1778	1796	1688	1638	320	54,00
5 x IX	1878	1896	1786	1738	340	60,00
6 x VIII	2113	2131	2023	1973	320	64,80
6 x IX	2233	2261	2143	2093	340	72,00

Более короткое межфланцевое расстояние по запросу

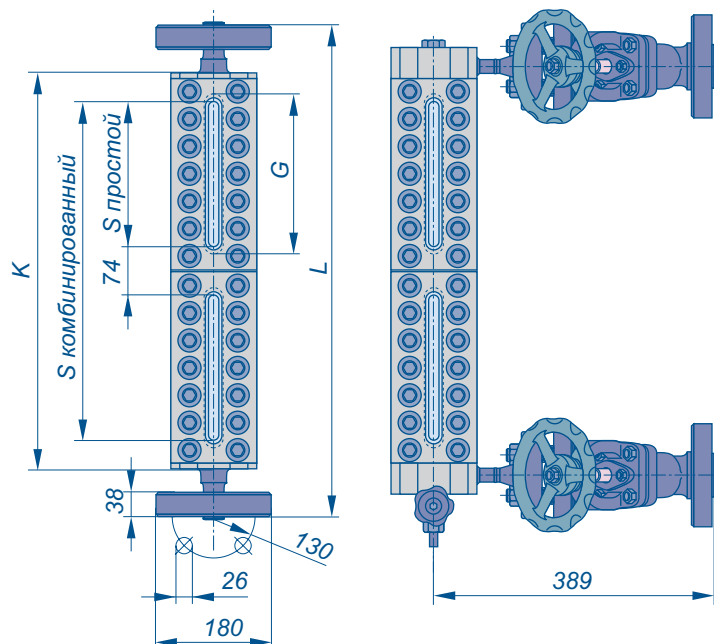


# Рефлексионные указатели уровня

## Применение для производственных процессов

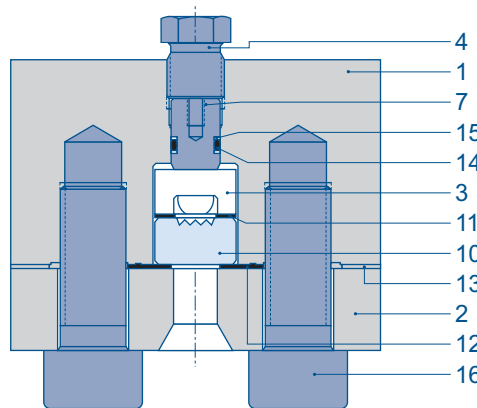
**A 400**

**A 400-DVK 2**



Номинальное давление:  
 Ру 400, ANSI 2500  
 обозначение материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР»  
 FS/H,  
 смотровое стекло:  
 боросиликатное  
 рефлексионное стекло  
 «КЛИНГЕР» тип А extra

**A 400**  
 Ру 400  
 ANSI 2500  
 макс. 120 °C



Поз.	Деталь	Материал FS/H
1	Смотровая колонка	Ск 45 N
2	Передняя часть	Ск 45 N
3	Опорная пластина	St 34
4	Нажимной винт	9SMn28K
7	Нажимная деталь	9SMn28K
10	Рефлексионное	Боросиликат
11	Уплотнение	Графит
12	Рамочное уплотнение	Klinger-SIL
13	Прокладка	Klinger-SIL
14	Уплотнительное кольцо	119.90
15	Кольцо	PTFE
16	Винты	10.9

### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние М мин А 400-DVK 2	общая длина L	Смотровая колонка К	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
III	255	385	231	142	165	35
IV	280	410	256	167	190	38
V	310	440	286	197	220	41
VI	340	470	316	227	250	45
VII	370	500	346	257	280	48
VIII	410	540	386	297	320	52
IX	430	560	406	317	340	54
2 x IV	495	625	471	382	190	66
2 x V	568	698	544	455	220	72
2 x VI	641	771	617	528	250	80
2 x VII	671	801	647	558	280	86
2 x VIII	754	884	730	641	320	94
2 x IX	817	947	793	704	340	98
3 x VI	942	1072	918	829	250	115
3 x VII	972	1102	948	859	280	124
3 x VIII	1098	1228	1047	985	320	136
3 x IX	1204	1334	1180	1091	340	142
4 x VII	1273	1403	1249	1160	280	162
4 x VIII	1442	1572	1418	1329	320	178
4 x IX	1591	1721	1567	1478	340	186
5 x VIII	1786	1916	1762	1673	320	220
5 x IX	1978	2108	1964	1865	340	230
6 x VIII	2130	2260	2106	2017	320	262
6 x IX	2365	2495	2341	2252	340	274
7 x VIII	2474	2604	2450	2361	320	304
7 x IX	2752	2882	2728	2639	340	318

Размер L является стандартом, может быть больше по запросу.

### Соединение: смотровая колонка – запорная арматура

Привинченный фланец по Ду 25 Ру 400 с линзовидной канавкой Ду 15 по DIN 2696 (см. рис.). Смотровую колонку можно оснастить вентильной головкой DVK 2, которая монтируется непосредственно на средней части.

**Момент затяжки болтов смотровой колонки 250 Nm.**  
**Момент затяжки болтов под давлением 80 Nm в холодном состоянии.** Размеры смотровой колонки, вентильных головок и запорной арматуры, а также смотровых стекол, спецификация материалов см. стр. 18, 37, 40

**Описание: Рефлексионный указатель уровня Ру 400,** материал по каталогу «КЛИНГЕР» FS/H, боросиликатное смотровое стекло, термически преднапряжено.

**Образец заказа:**  
**R400, IX**  
**Ду 25 / Ру 400**  
**M = 456 мм**





# Транспарантный указатель

## Применение для производственных процессов

**T 50\***

Номинальное давление:

$P_n$  40, ANSI 300,

**Py 40**

**ANSI 300**

с запорной арматурой DG,

с вентильной головкой

RAV 946, 956, 947, 957,

обозначение материала

по каталогу «КЛИНГЕР»

FS/H, M/H, M,

Смотровое стекло

«КЛИНГЕР»: боросиликатное

транспарантное тип B

\*) ранее обозначение MPT

**Соединение:** смотровая

колонка – запорная арматура

**Не поворотный:** 1/2" NPT

двойной ниппель DG,

вентильная головка RAV 946,

956.

**Поворотный:** накидная гайка и

ниппель 1/2" NPT, вентильная

головка RAV 947, 957.

Уплотнение между ниппелем и

вентильной головкой: плоское

уплотнение.

**Соединение**

**Концевое присоединение с**

запорной арматурой DG или

вентильной головкой RAV 946

(см. рис.) и RAV 947, с

маховиком или весовым

рычагом (стр. 40).

**Смотровая колонка:**

Защита шара в верхней и

нижней запорной арматуре.

**Присоединение к сосуду**

Подсоединение концевое,

боковое или заднее с фланцами

или резьбой по всем принятым

нормам.

**Вес:** Комплект

присоединительной арматуры

с фланцами Ду 25 прим. 7,3 кг,

гарнитур вентильной головки с

фланцами Ду 25 прим. 8 кг.

**Момент затяжки болтов 50**

**Nm в холодном состоянии**

Размеры смотровой колонки,

вентильных головок и запорной

арматуры, а также смотровых

стекол, спецификация

материалов см. стр. 19, 37, 40

**Описание:** рефлексивный указатель

уровня  $P_n$  40,

обозначение материала по каталогу

«КЛИНГЕР» FS/H, M/H, M

смотровое стекло из боросиликата,

термически преднапряжено.

Соединение смотровая колонка –

запорная арматура поворотная / не

поворотная.

Запорная арматура с защитой шара.

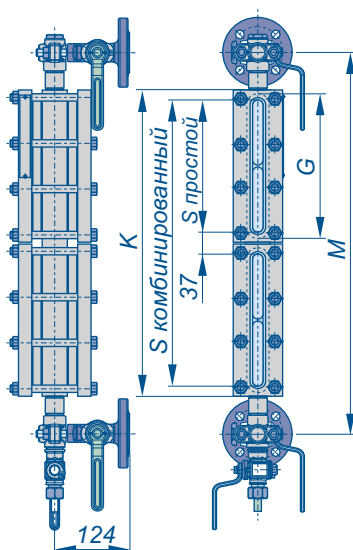
**Образец заказа:**

**T 50-DG, 2 x VIII, M/H**

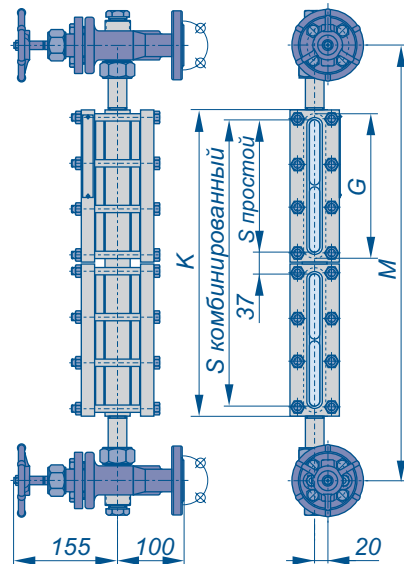
**Ду 25 /  $P_n$  40**

**M = 760 мм**

**T 50-DG**



**T 50-RAV 947**



### Строительные и присоединительные размеры (мм)

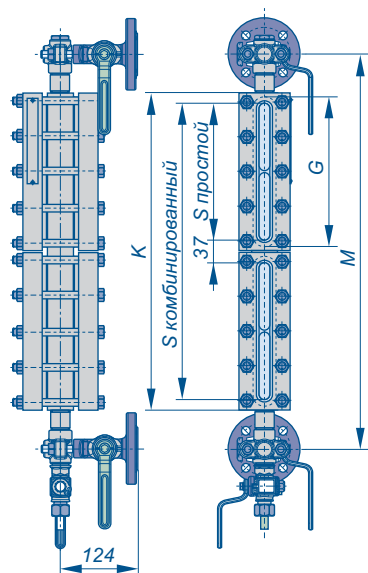
Указатель уровня	Межфланцевое расстояние M мин			Смотровая колонка K	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
	T 50 DG	T 50 RAV 946/956	T 50 RAV 947/957				
II	215	250	290	153	118	140	4,40
III	240	275	315	178	143	165	5,30
IV	265	300	340	203	168	190	6,00
V	295	330	370	233	198	220	6,90
VI	325	360	400	263	228	250	7,70
VII	355	390	430	293	258	280	8,50
VIII	395	430	470	333	298	320	9,70
IX	415	450	490	353	318	340	10,20
2 x IV	470	505	545	408	373	190	12,00
2 x V	530	565	605	468	433	220	14,00
2 x VI	590	625	665	528	493	250	15,50
2 x VII	650	685	725	588	553	280	17,10
2 x VIII	730	765	805	668	633	320	19,60
2 x IX	770	805	845	708	673	340	20,50
3 x VI	855	890	930	793	758	250	23,30
3 x VII	945	980	1020	883	848	280	25,70
3 x VIII	1065	1100	1140	1003	968	320	29,40
3 x IX	1125	1160	1200	1063	1028	340	30,80
4 x VII	1240	1275	1315	1178	1143	280	34,30
4 x VIII	1400	1435	1475	1338	1303	320	38,90
4 x IX	1480	1515	1555	1418	1383	340	41,10
5 x VII	1535	1570	1610	1473	1438	280	42,80
5 x VIII	1735	1770	1810	1673	1638	320	48,90
5 x IX	1835	1870	1910	1773	1738	340	51,40
6 x VIII	2070	2105	2145	2008	1973	320	58,70
6 x IX	2190	2225	2265	2128	2093	340	61,70
7 x VIII	2405	2440	2480	2343	2308	320	68,50
7 x IX	2545	2580	2620	2483	2448	340	72,00

Более короткое межфланцевое расстояние по запросу

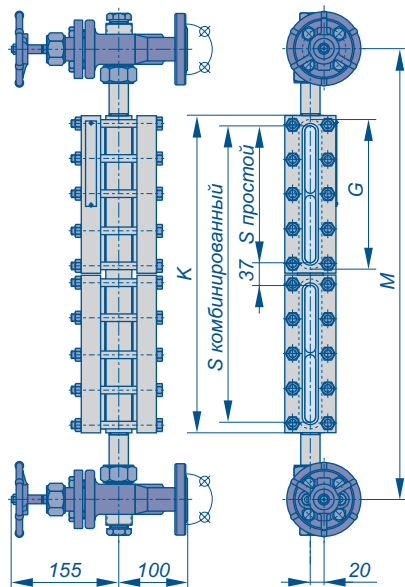
# Транспарантный указатель

## Применение для производственных процессов

**T 100-DG**



**T 100-RAV 947**



Номинальное давление:  
 Ру 100, ANSI 600,  
 с запорной арматурой DG,  
 с вентиляльной головкой  
 RAV 946, 956, 947, 957,  
 обозначение материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР»  
 FS/H, M/H, M,  
 Смотровое стекло  
 «КЛИНГЕР»: боросиликатное  
 прозрачное тип В

Соединение: смотровая  
 колонка – запорная арматура

Не поворотный: 1/2" NPT  
 двойной ниппель DG,  
 вентиляльная головка RAV 946,  
 956.

Поворотный: накидная гайка и  
 ниппель 1/2" NPT, вентиляльная  
 головка RAV 947, 957.  
 Уплотнение между ниппелем и  
 вентиляльной головкой: плоское  
 уплотнение.

Соединение

Концевое присоединение с  
 запорной арматурой DG или  
 вентиляльной головкой RAV 946  
 (см. рис.) и RAV 947, с  
 маховиком или весовым  
 рычагом (стр. 40).

Смотровая колонка:  
 Защита шара в верхней и  
 нижней запорной арматуре.  
 Присоединение к сосуду  
 Подсоединение концевое,  
 боковое или заднее с фланцами  
 или резьбой по всем принятым  
 нормам.  
 Вес: Комплект  
 присоединительной арматуры  
 с фланцами Ду 25 прим. 7,3 кг,  
 гарнитур вентиляльной головки с  
 фланцами Ду 25 прим. 8 кг.  
 Момент затяжки болтов 50  
 Nm в холодном состоянии  
 Размеры смотровой колонки,  
 вентиляльных головок и запорной  
 арматуры, а также смотровых  
 стекол, спецификация  
 материалов см. стр. 19, 37, 40

Описание: рефлексивный указатель  
 уровня Ру 100,  
 обозначение материала по каталогу  
 «КЛИНГЕР» FS/H, M/H, M  
 смотровое стекло из боросиликата,  
 термически преднапряжено.  
 Соединение смотровая колонка –  
 запорная арматура поворотная / не  
 поворотная.  
 Запорная арматура с защитой шара.

Образец заказа:  
**T 100-RAV 957, IX, M**  
**Ду 25 / Ру 100**  
**M = 500 мм**

**T 100\***

**Ру 100**

**ANSI 600**

\*) ранее  
 обозначение UPT

### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние M мин			Смотровая колонка K	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
	T 100 DG	T 100 RAV 946/956	T 100 RAV 947/957				
II	215	250	290	153	118	140	5,50
III	240	275	315	178	143	165	6,40
IV	265	300	340	203	168	190	7,30
V	295	330	370	233	198	220	8,40
VI	325	360	400	263	228	250	9,40
VII	355	390	430	293	258	280	10,40
VIII	395	430	470	333	298	320	11,90
IX	415	450	490	353	318	340	12,50
2 x IV	470	505	545	408	373	190	15,40
2 x V	530	565	605	468	433	220	17,90
2 x VI	590	625	665	528	493	250	19,80
2 x VII	650	685	725	588	553	280	22,20
2 x VIII	730	765	805	668	633	320	25,20
2 x IX	770	805	845	708	673	340	36,40
3 x VI	855	890	930	793	758	250	29,70
3 x VII	945	980	1020	883	848	280	33,20
3 x VIII	1065	1100	1140	1003	968	320	37,80
3 x IX	1125	1160	1200	1063	1028	340	39,70
4 x VII	1240	1275	1315	1178	1143	280	44,30
4 x VIII	1400	1435	1475	1338	1303	320	50,40
4 x IX	1480	1515	1555	1418	1383	340	52,90
5 x VII	1535	1570	1610	1473	1438	280	55,40
5 x VIII	1735	1770	1810	1673	1638	320	63,00
5 x IX	1835	1870	1910	1773	1738	340	66,10
6 x VIII	2070	2105	2145	2008	1973	320	75,60
6 x IX	2190	2225	2265	2128	2093	340	79,30
7 x VIII	2405	2440	2480	2343	2308	320	88,20
7 x IX	2545	2580	2620	2483	2448	340	92,60

Более короткое межфланцевое расстояние по запросу



# Транспарантный указатель

## Применение для производственных процессов

**T 160\***  
**Ру 160**  
**ANSI 900**

\*) ранее обозначение XDT

**Номинальное давление:**  
**Ру 160, ANSI 900,**  
**с запорной арматурой DG,**  
**с вентильной головкой**  
**RAV 946, 956, 947, 957,**  
**обозначение материала**  
**по каталогу «КЛИНГЕР»**  
**FS/Н, М/Н, М,**  
**Смотровое стекло**  
**«КЛИНГЕР»: боросиликатное**  
**транспарантное тип В**

**Соединение: смотровая**  
**колонка – запорная арматура**

**Не поворотный:** 1/2" NPT  
 двойной ниппель DG,  
 вентильная головка RAV 946,  
 956.

**Поворотный:** накидная гайка и  
 ниппель 1/2" NPT, вентильная  
 головка RAV 947, 957.  
 Уплотнение между ниппелем и  
 вентильной головкой: плоское  
 уплотнение.

**Соединение**

**Концевое присоединение с**  
**запорной арматурой DG или**  
**вентильной головкой RAV 946**  
**(см. рис.) и RAV 947, с**  
**маховиком или весовым**  
**рычагом (стр. 40).**

**Смотровая колонка:**  
 Защита шара в верхней и  
 нижней запорной арматуре.

**Присоединение к сосуду**  
 Подсоединение концевое,  
 боковое или заднее с фланцами  
 или резьбой по всем принятым  
 нормам.

**Вес: Комплект**  
 присоединительной арматуры  
 с фланцами Ду 25 прим. 7,3 кг,  
 гарнитур вентильной головки с  
 фланцами Ду 25 прим. 8 кг.

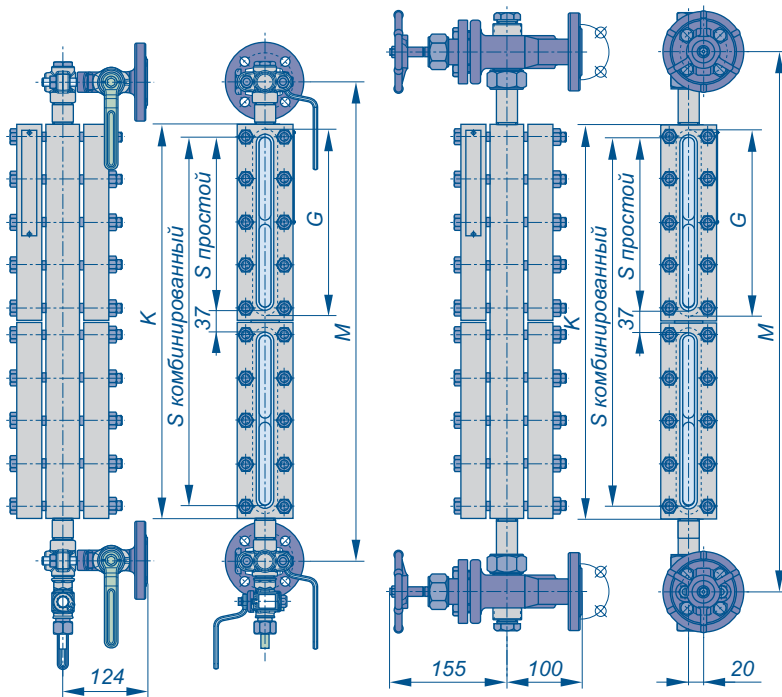
**Момент затяжки болтов 65**  
**Nm в холодном состоянии**  
 Размеры смотровой колонки,  
 вентильных головок и запорной  
 арматуры, а также смотровых  
 стекол, спецификация  
 материалов см. стр. 19, 37, 40

**Описание: рефлексийный указатель**  
**уровня Ру 160,**  
 обозначение материала по каталогу  
 «КЛИНГЕР» FS/Н, М/Н, М  
 смотровое стекло из боросиликата,  
 термически преднапряжено.  
 Соединение смотровая колонка –  
 запорная арматура поворотная / не  
 поворотная.  
 Запорная арматура с защитой шара.

**Образец заказа:**  
**T 160-RAV 957, IX, M**  
**Ду 25 / Ру 160**  
**M = 500 мм**

**T 160-DG**

**T 160-RAV 947**



**Строительные и присоединительные размеры (мм)**

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние М мин			Смотровая колонка К	Смотровая длина S	Размер стекла G	Размер стекла Вес прим. (Кг)
	T 160 DG	T 160 RAV 946/956	T 160 RAV 947/957				
II	215	250	290	153	118	140	5,50
III	240	275	315	178	143	165	6,40
IV	265	300	340	203	168	190	7,30
V	295	330	370	233	198	220	8,40
VI	325	360	400	263	228	250	9,40
VII	355	390	430	293	258	280	10,40
VIII	395	430	470	333	298	320	11,90
IX	415	450	490	353	318	340	12,50
2 x IV	470	505	545	408	373	190	15,40
2 x V	530	565	605	468	433	220	17,90
2 x VI	590	625	665	528	493	250	19,80
2 x VII	650	685	725	588	553	280	22,20
2 x VIII	730	765	805	668	633	320	25,20
2 x IX	770	805	845	708	673	340	36,40
3 x VI	855	890	930	793	758	250	29,70
3 x VII	945	980	1020	883	848	280	33,20
3 x VIII	1065	1100	1140	1003	968	320	37,80
3 x IX	1125	1160	1200	1063	1028	340	39,70
4 x VII	1240	1275	1315	1178	1143	280	44,30
4 x VIII	1400	1435	1475	1338	1303	320	50,40
4 x IX	1480	1515	1555	1418	1383	340	52,90
5 x VII	1535	1570	1610	1473	1438	280	55,40
5 x VIII	1735	1770	1810	1673	1638	320	63,00
5 x IX	1835	1870	1910	1773	1738	340	66,10
6 x VIII	2070	2105	2145	2008	1973	320	75,60
6 x IX	2190	2225	2265	2128	2093	340	79,30
7 x VIII	2405	2440	2480	2343	2308	320	88,20
7 x IX	2545	2580	2620	2483	2448	340	92,60

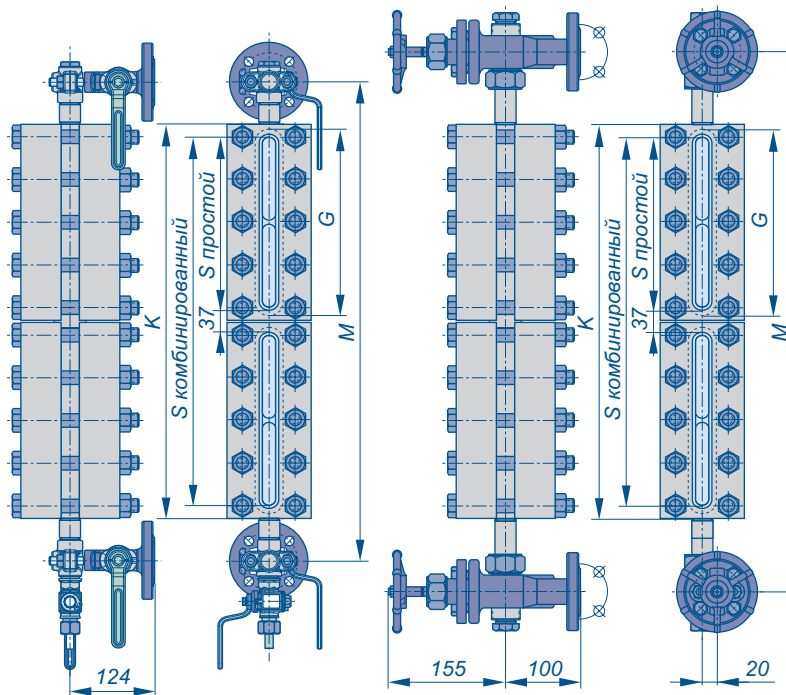
Более короткое межфланцевое расстояние по запросу

# Транспарантный указатель

## Применение для производственных процессов

**T 250-DG**

**T 250-RAV 947**



Номинальное давление:  
 Ру 250, ANSI 1500,  
 с запорной арматурой DG,  
 с вентиляльной головкой  
 RAV 946, 956, 947, 957,  
 обозначение материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР»  
 FS/H, M/H, M,  
 Смотровое стекло  
 «КЛИНГЕР»: боросиликатное  
 прозрачное тип B

Соединение: смотровая  
 колонка – запорная арматура

Не поворотный: 1/2" NPT  
 двойной ниппель DG,  
 вентиляльная головка RAV 946,  
 956.

Поворотный: накидная гайка и  
 ниппель 1/2" NPT, вентиляльная  
 головка RAV 947, 957.  
 Уплотнение между ниппелем и  
 вентиляльной головкой: плоское  
 уплотнение.

Соединение

Концевое присоединение с  
 запорной арматурой DG или  
 вентиляльной головкой RAV 946  
 (см. рис.) и RAV 947, с  
 маховиком или весовым  
 рычагом (стр. 40).

Смотровая колонка:  
 Защита шара в верхней и  
 нижней запорной арматуре.  
 Присоединение к сосуду  
 Подсоединение концевое,  
 боковое или заднее с фланцами  
 или резьбой по всем принятым  
 нормам.  
 Вес: Комплект  
 присоединительной арматуры  
 с фланцами Ду 25 прим. 7,3 кг,  
 гарнитуры вентиляльной головки с  
 фланцами Ду 25 прим. 8 кг.  
 Момент затяжки болтов 100  
 Nm в холодном состоянии  
 Размеры смотровой колонки,  
 вентиляльных головок и запорной  
 арматуры, а также смотровых  
 стекол, спецификация  
 материалов см. стр. 19, 37, 40

Описание: рефлексивный указатель  
 уровня Ру 250,  
 обозначение материала по каталогу  
 «КЛИНГЕР» FS/H, M/H, M  
 смотровое стекло из боросиликата,  
 термически преднапряжено.  
 Соединение смотровая колонка –  
 запорная арматура поворотная / не  
 поворотная.  
 Запорная арматура с защитой шара.

Образец заказа:  
**T 250-RAV 957, IX, M**  
**Ду 25 / Ру 250**  
**M = 500 мм**

**T 250\***

**Ру 250**

**ANSI 1500**

\*) ранее  
 обозначение HPT

### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Указатель уровня	Межфланцевое расстояние M мин			Смотровая колонка K	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
	T 250 DG	T 250 RAV 946/956	T 250 RAV 947/957				
II	215	250	290	153	118	140	5,50
III	240	275	315	178	143	165	6,40
IV	265	300	340	203	168	190	7,30
V	295	330	370	233	198	220	8,40
VI	325	360	400	263	228	250	9,40
VII	355	390	430	293	258	280	10,40
VIII	395	430	470	333	298	320	11,90
IX	415	450	490	353	318	340	12,50
2 x IV	470	505	545	408	373	190	15,40
2 x V	530	565	605	468	433	220	17,90
2 x VI	590	625	665	528	493	250	19,80
2 x VII	650	685	725	588	553	280	22,20
2 x VIII	730	765	805	668	633	320	25,20
2 x IX	770	805	845	708	673	340	36,40
3 x VI	855	890	930	793	758	250	29,70
3 x VII	945	980	1020	883	848	280	33,20
3 x VIII	1065	1100	1140	1003	968	320	37,80
3 x IX	1125	1160	1200	1063	1028	340	39,70
4 x VII	1240	1275	1315	1178	1143	280	44,30
4 x VIII	1400	1435	1475	1338	1303	320	50,40
4 x IX	1480	1515	1555	1418	1383	340	52,90
5 x VII	1535	1570	1610	1473	1438	280	55,40
5 x VIII	1735	1770	1810	1673	1638	320	63,00
5 x IX	1835	1870	1910	1773	1738	340	66,10
6 x VIII	2070	2105	2145	2008	1973	320	75,60
6 x IX	2190	2225	2265	2128	2093	340	79,30
7 x VIII	2405	2440	2480	2343	2308	320	88,20
7 x IX	2545	2580	2620	2483	2448	340	92,60

Более короткое межфланцевое расстояние по запросу





# Транспарантный указатель

## Применение для производственных процессов

**UOT**  
**Ру 63**  
**ANSI 400**

Номинальное давление:  
Ру 63, ANSI 400,  
с запорной арматурой DG,  
с вентильной головкой  
RAV 946, 956, 947, 957,  
обозначение материала  
по каталогу «КЛИНГЕР»  
FS/H, M/H, Смотровое стекло  
«КЛИНГЕР»: боросиликатное  
транспарантное тип В

**Область применения**  
преимущественно для сред, чья точка  
кипения лежит в области низких  
температур (легко закипаемые среды).  
Материал по каталогу «КЛИНГЕР»:  
FS/H до -80 °С, степень давления по DIN  
2401 – Ру 63 (при -196°С 63 бар)

**Соединение: смотровая  
колонка – запорная арматура**

**Не поворотный:** 1/2" NPT  
двойной ниппель DG,  
вентильная головка RAV 946,  
956.

**Поворотный:** накидная гайка и  
ниппель 1/2" NPT, вентильная  
головка RAV 947, 957.  
Уплотнение между ниппелем и  
вентильной головкой: плоское  
уплотнение.

### Соединение

**Концевое присоединение с  
запорной арматурой DG или  
вентильной головкой RAV 946  
(см. рис.) и RAV 947, с  
маховиком или весовым  
рычагом (стр. 32).**

**Присоединение к сосуду**  
Подсоединение концевое,  
боковое или заднее с фланцами  
или резьбой по всем принятым  
нормам.

**Вес:** Комплект  
присоединительной арматуры  
с фланцами Ду 25 прим. 7,3 кг,  
гарнитуру вентильной головки с  
фланцами Ду 25 прим. 8 кг.

**Момент затяжки болтов 40  
Nm в холодном состоянии**  
Размеры смотровой колонки,  
вентильных головок и запорной  
арматуры, а также смотровых  
стекол, спецификация  
материалов см. стр. 19, 37, 40

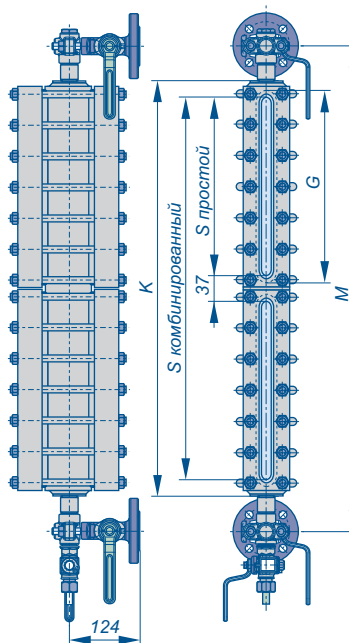
**Описание:** рефлексионный указатель  
уровня Ру 63.

обозначение материала по каталогу  
«КЛИНГЕР» FS/H, M/H  
смотровое стекло из боросиликата,  
термически преднапряжено.

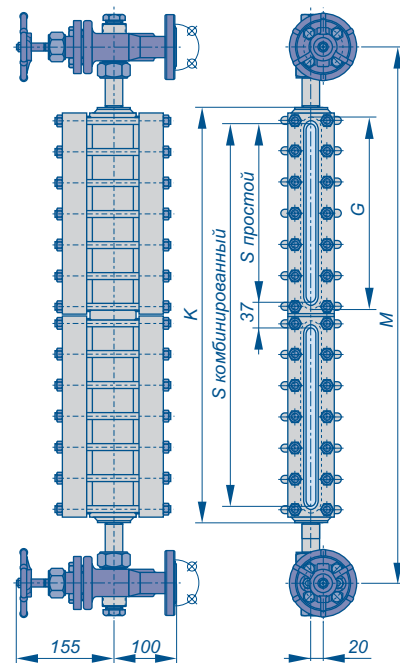
Соединение смотровая колонка –  
запорная арматура поворотная / не  
поворотная.  
Запорная арматура с защитой шара.

**Образец заказа:**  
**UOT-RAV 946, 2 x V, M/H**  
**Ду 25 / Ру 63**  
**M = 600 мм**

**UOT-DG**



**UOT-RAV 947**



### Строительные и присоединительные размеры (мм)

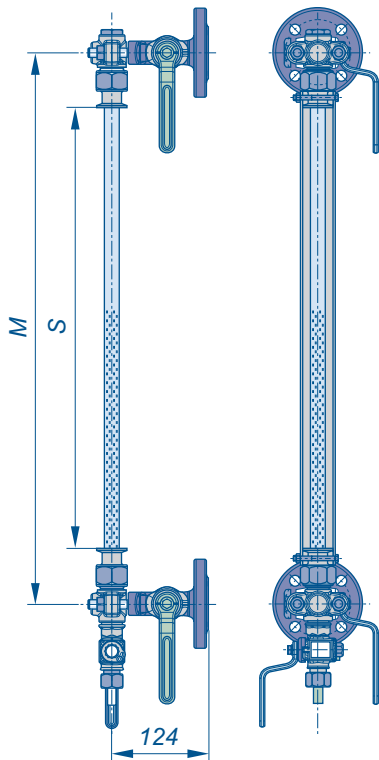
Указатель уровня	Межфланцевое расстояние M мин		Смотровая колонка K	Смотровая длина S	Размер стекла G	Вес прим. (Кг)
	UOT DG	UOT RAV 946				
II	258	276	168	118	140	14,10
III	283	300	193	143	165	15,60
IV	308	326	218	168	190	17,00
V	338	356	248	198	220	18,80
VI	368	386	278	228	250	20,60
VII	398	416	308	258	280	22,30
VIII	438	456	348	298	320	24,70
IX	458	472	368	318	340	25,80
2 x IV	513	531	423	373	190	29,10
2 x V	573	591	483	433	220	32,60
2 x VI	633	651	543	493	250	36,10
2 x VII	643	711	603	553	280	39,70
2 x VIII	773	791	683	633	320	44,40
2 x IX	813	831	723	673	340	46,70
3 x VI	898	916	808	758	250	51,70
3 x VII	988	1006	898	848	280	57,00
3 x VIII	1108	1126	1018	968	320	62,10
3 x IX	1168	1186	1078	1028	340	67,70
4 x VII	1283	1301	1193	1143	280	74,40
4 x VIII	1443	1461	1353	1303	320	83,80
4 x IX	1523	1541	1433	1383	340	88,50
5 x VII	1578	1596	1488	1438	280	91,70
5 x VIII	1778	1796	1688	1638	320	103,50
5 x IX	1878	1896	1786	1738	340	109,40
6 x VIII	2113	2131	2023	1973	320	123,20
6 x IX	2233	2261	2143	2093	340	130,30

Более короткое межфланцевое расстояние по запросу



# Указатели уровня со стеклянной трубкой

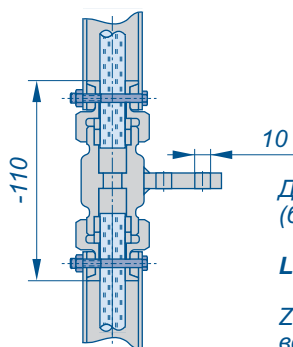
## Применение для пара и производственных процессов



**S = M – 125**  
Смотровая длина =  
расстояние – 125 мм

**L = M – 25**  
Длина стеклянной трубки =  
расстояние – 25 мм

### Промежуточная вставка



Длина стеклянной трубки  
(без промежуточной вставки):

$$L \text{ стекла} = \frac{M - (15 \times Z) - 25}{Z + 1} \text{ мм}$$

Z = кол-во промежуточных  
вставок

Номинальное давление:  
Ру 16, 120 °С для производ-  
ст венных процессов,  
10 бар, 185 °С для пара,  
обозначение материала  
по каталогу «КЛИНГЕР»  
FS/H, M/H, M

**R-D**

Ру 16

10 бар

185 °С / 120 °С

**Соединение: смотровая  
колонка – запорная арматура**

поворот (360°) со стеклянной  
трубкой 16 мм.

**Концевое подсоединение**  
фланцевое – резьбовое.

**Промежуточная вставка**  
Если межфланцевое  
расстояние превышает 1500  
2000 мм и более, необходима  
еще одна промежуточная  
вставка.

### Защита стекла

По запросу стеклянная трубка  
может быть оснащена  
защитой из углеродистой  
стали.

Указатель уровня тип R-D со  
стеклянной трубкой подходит  
для присоединительной  
арматуры D.

Стандартное исполнение с  
защитой шара в верхней и  
нижней запорной арматуре.

### Оснащение

Вентильная головка  
миллиметровая шкала



# Рефлексионные и транспарантные указатели уровня

## Применение для производственных процессов

**UWR / UWT**

**USR / UST**

Py 100

ANSI 600

Макс. 400 °C

Номинальное давление:  
Py 100, ANSI 600

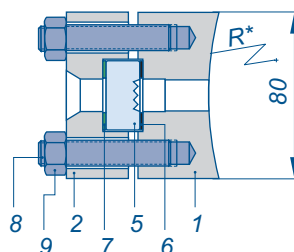
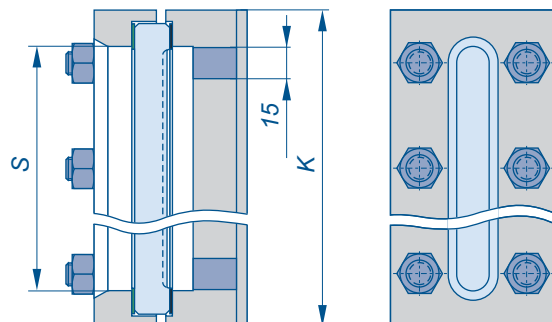
обозначение материала  
по каталогу „КЛИНГЕР“  
FS/H, M/H, M

Смотровое стекло КЛИНГЕР:

UWR / USR: рефлексионное тип В

UWT / UST: транспарантное

**UWR / UWT**



**UWR / UWT**  
Момент  
затяжки  
болтов  
50 Nm

### Соединение

приварной указатель к сосуду.

### Радиус (UWR – UWT)

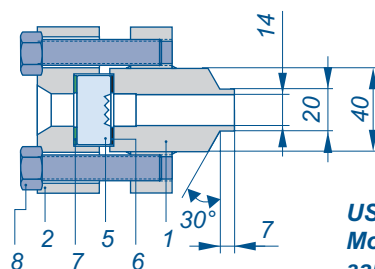
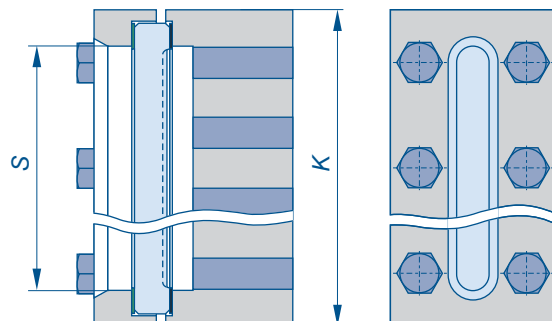
По запросу для указателей  
уровня UWR – UWT на  
смотровой колонке  
можно указать радиус,  
который соответствует  
радиусу сосуда.

### Оснащение:

миллиметровая шкала  
слюдяная пластина  
противоморозное стекло

Указатель уровня	Смотровая колонка К	Смотровая длина S
I	128	93
II	153	118
III	178	143
IV	203	168
V	233	198
VI	263	228
VII	293	258
VIII	333	298
IX	353	318

**USR / UST**



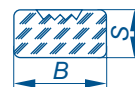
**USR / UST**  
Момент  
затяжки  
болтов  
40 Nm

Поз.	Деталь	Материал *)	
		FS/H	M/H
1	Смотровая колонка	A 105	A 316
2	Передняя часть	A 105	A 105
5	Стекло	Боросиликат	Боросиликат
6	Уплотнение	Графит	Графит
7	Прокладка	Klinger-Sil	Klinger-Sil
8	Болты (USR / UST)	8.8	8.8
8	Болты (UWR / UWT)	A 193 B7	A 193 B7
9	Винты (UWR / UWT)	A 194 2H	A 194 2H

# Рефлексионные и прозрачные смотровые стекла

## Технические характеристики

### Рефлексионное смотровое стекло А, В, Н



Рефлексионное  
смотровое  
стекло



### Строительные размеры в мм

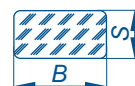
Размер	Тип А			Вес г/шт.	Тип В			Вес г/шт.	Тип Н			Вес г/шт.
	L	B	S		L	B	S		L	B	S	
0	-	-	-	-	95	34	17	110	-	-	-	-
I	115	30	17	118	115	34	17	132	115	34	22	176
II	140	30	17	146	140	34	17	162	140	34	22	214
III	165	30	17	176	165	34	17	195	165	34	22	254
IV	190	30	17	200	190	34	17	228	190	34	22	294
V	220	30	17	237	220	34	17	264	220	34	22	344
VI	250	30	17	265	250	34	17	301	250	34	22	392
VII	280	30	17	303	280	34	17	338	280	34	22	445
VIII	320	30	17	334	320	34	17	387	320	34	22	503
IX	340	30	17	359	340	34	17	410	340	34	22	536
X	-	-	-	-	370	34	17	461	-	-	-	-

Смотровое стекло «КЛИНГЕР» Область применения рефлексионного смотрового стекла	Тип А 1)		Тип В 1)		Тип Н 1)	
	бар	°C	бар	°C	бар	°C
Для сред с незначительной коррозией стекла например масло, углеводород	400	120	265	120	300	120
	150	400	180	400	200	400
	0–10	430	0–10	430	0–10	430
Для сред со значительной коррозией стекла например насыщенный пар, горячая вода, щелочь	35	243	35	243	42 <sup>2)</sup>	253

1) Тип стекла по ЦНORM М 7354 или DIN 7081.

2) Для давления пара свыше 35 бар мы рекомендуем использовать прозрачные смотровые стекла со слюдяной пластиной.

### Прозрачное смотровое стекло А, В, Н, ТА 28



Прозрачное  
смотровое  
стекло



### Строительные размеры в мм

Размер	Тип А			Вес г/шт.	Тип В			Вес г/шт.	Тип Н			Вес г/шт.	Тип ТА 28			Вес г/шт.
	L	B	S		L	B	S		L	B	S		L	B	S	
0	-	-	-	-	95	34	17	110	-	-	-	-	-	-	-	-
I	115	30	17	118	115	34	17	132	115	34	22	176	113	27,6	16,8	114
II	140	30	17	146	140	34	17	162	140	34	22	214	-	-	-	-
III	165	30	17	176	165	34	17	195	165	34	22	254	163	27,6	16,8	168
IV	190	30	17	200	190	34	17	228	190	34	22	294	188	27,6	16,8	194
V	220	30	17	237	220	34	17	264	220	34	22	344	218	27,6	16,8	226
VI	250	30	17	265	250	34	17	301	250	34	22	392	248	27,6	16,8	258
VII	280	30	17	303	280	34	17	338	280	34	22	445	278	27,6	16,8	290
VIII	320	30	17	334	320	34	17	387	320	34	22	503	318	27,6	16,8	334
IX	340	30	17	359	340	34	17	410	340	34	22	536	338	27,6	16,8	356
X	-	-	-	-	370	34	17	461	-	-	-	-	-	-	-	-

Смотровое стекло «КЛИНГЕР» Область применения рефлексионного смотрового стекла	Тип А 1)		Тип В 1)		Тип Н		Тип ТА 28 4)	
	бар	°C	бар	°C	бар	°C	бар	°C
Для сред с незначительной коррозией стекла например масло, углеводород	240	120	290	120	340	120	-	-
	160	400	200	400	230	400	-	-
	0–10	430	0–10	430	0–10	430	-	-
Для сред со значительной коррозией стекла; например насыщенный пар, горячая вода, щелочь	2)		2)		2)		3)	
	35	243	35	243	42	253	120	324
	70	300	85	300	85	300	180	356

1) Тип стекла по ЦНORM М 7354 или DIN 7081

2) Для давления пара свыше 35 бар мы рекомендуем использовать прозрачные смотровые стекла со слюдяной пластиной

3) Для давления пара свыше 120 бар использовать только стекло ТА 28 размер I.

4) Стекла ТА 28 используются только со слюдяной пластиной.

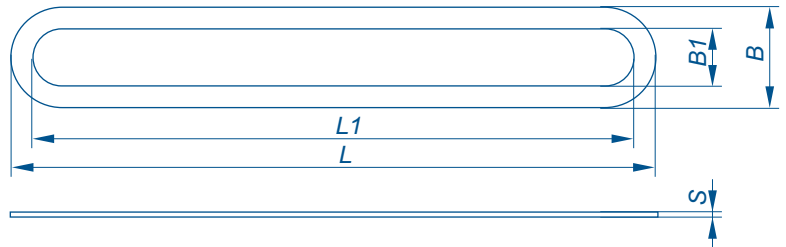


# Уплотнение, прокладка и слюдяная пластина для рефлексивных и транспарантных смотровых стекол

## Sealings

### Уплотнение и прокладка из безасбестового материала

Строительные  
размеры в мм

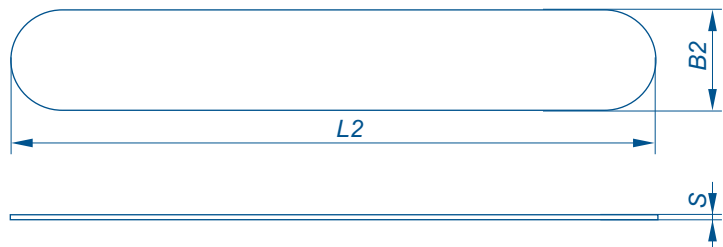


Размер	Тип А				Тип В/Н				Уплотнение и защитная прокладка 1) ТА 28				Прокладка 2) ТА 28			
	L	L1	B	B1	L	L1	B	B1	L	L1	B	B1	L	L1	B	B1
0	95	70	30	15	95	70	34	15	-	-	-	-	-	-	-	-
I	115	90	30	15	115	90	34	15	133	97	47	19	112	97	27	17
II	140	115	30	15	140	115	34	15	-	-	-	-	-	-	-	-
III	165	140	30	15	165	140	34	15	183	147	47	19	162	147	27	17
IV	190	165	30	15	190	165	34	15	208	172	47	19	187	172	27	17
V	220	195	30	15	220	195	34	15	238	202	47	19	217	202	27	17
VI	250	225	30	15	250	225	34	15	268	232	47	19	247	232	27	17
VII	280	255	30	15	280	255	34	15	298	262	47	19	277	262	27	17
VIII	320	295	30	15	320	295	34	15	338	302	47	19	317	302	27	17
IX	340	315	30	15	340	315	34	15	358	322	47	19	337	322	27	17

Уплотнение и прокладка S = 1,5 мм    1) защитная прокладка S = 0,5 мм    2) прокладка S = 0,5 мм

## Слюдяная пластина

Строительные  
размеры в мм



Размер	Тип А		Тип В/Н		Тип ТА 28	
	L2	B2	L2	B2	L2	B2
0	95	30	95	34	-	-
I	115	30	115	34	133	47 <sup>1)</sup>
II	140	30	140	34	-	-
III	165	30	165	34	183	47 <sup>2)</sup>
IV	190	30	190	34	208	47 <sup>2)</sup>
V	220	30	220	34	238	47 <sup>2)</sup>
VI	250	30	250	34	268	47 <sup>2)</sup>
VII	280	30	280	34	298	47 <sup>2)</sup>
VIII	320	30	320	34	338	47 <sup>2)</sup>
IX	340	30	340	34	358	47 <sup>2)</sup>

s = 0,15–0,20

s = 0,15–0,20

<sup>1)</sup> s = 0,60    <sup>2)</sup> s = 0,30–0,40

### Материал

слюдяная пластина тип А и В stained first quality  
слюдяная пластина тип ТА 28 stained first quality

### KEL-F пластина

размеры как у слюдяной пластины  
Тип В/Н стандартная толщина = 1 мм

# Указатели уровня жидкости

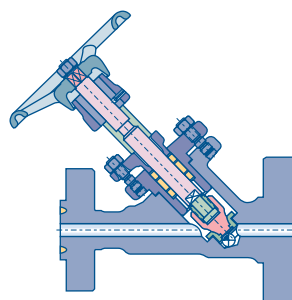
## Запорная арматура

### Запорная арматура DVK 2

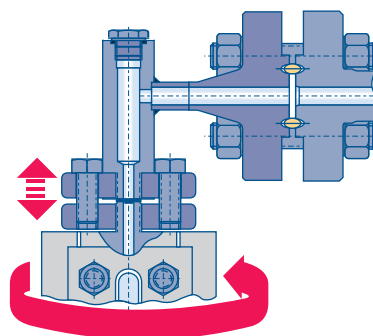
Запорная арматура для высоких давлений и температур. Материал колбы высоколегированная закаленная сталь. Присоединение к смотровой колонке фланцевой парой.

Стандартное исполнение с защитой шара в верхней и нижней запорной арматуре, открытие/закрытие при помощи маховика. Специальное исполнение с цепным колесом. Быстрое открытие при запорной арматуре DVK 2 невозможно.

Цапфы с овальными фланцами и плоским уплотнением; соединение силовым замыканием; при ослаблении овальных фланцев смотровая колонка поворачивается на 360°.

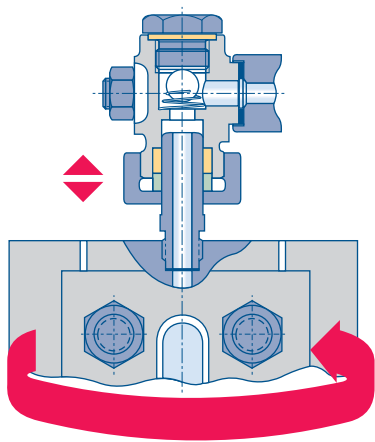


DVK 2



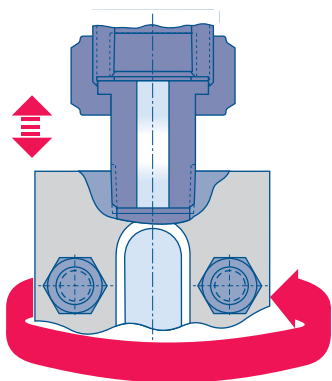
### Соединение смотровая колонка – запорная арматура

#### Применение для пара



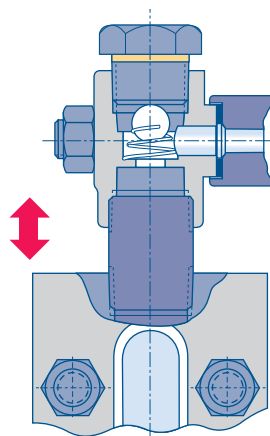
Штуцер герметичен за счет уплотнительного кольца. Соединение не силовым замыканием, поэтому смотровая колонка легко поворачивается на 360°.

#### Применение для производственных процессов



Двойной ниппель; герметичен в резьбе; соединение силовым замыканием; смотровая колонка не поворачивается.

Простой ниппель с накидной гайкой и плоским уплотнением; соединение силовым замыканием; при ослаблении накидной гайки поворачивается на 360°.



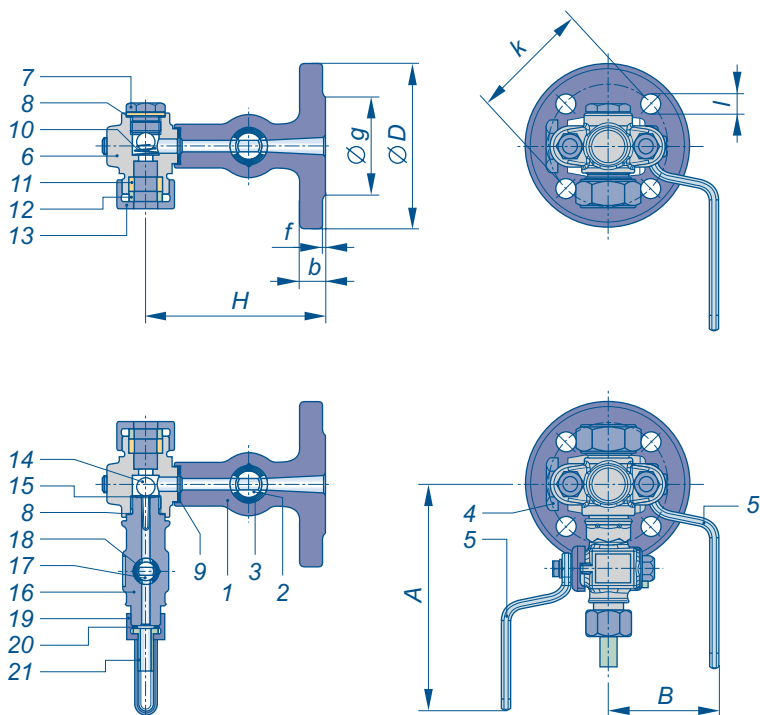




# Запорная арматура

## Запорный кран

**D** Номинальное давление:  
**Ру 63, ANSI 400**  
**Ру 63** Обозначение материала  
**ANSI 400** по каталогу «КЛИНГЕР»  
**FS/H, M/H**  
**Запорная арматура**  
**для смотровой**  
**колонки K, R 100-D**



### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Фланцевое соединение	H	A	B	D	b	g	f	Отверстия			Вес прим. Кг.
								Кол-во отверстий	l	k	
Ду 20 Ру 40	124	142	78	105	18	58	2	4	14	75	7,30
Ду 25 Ру 40	124	142	78	115	18	68	2	4	14	85	7,70
3/4" ANSI 300	123	142	78	117,5	16	43	1,6	4	19	82,6	7,70
1" ANSI 300	124	142	78	124	17,5	50,8	1,6	4	19	88,9	8,20

### Соединения

#### Концевое присоединение

Стандартные размеры фланцев по таблице. Цапфовое присоединение с трубной резьбой по DIN или 2999-R1/2" R3/4"

#### Соединение смотровая колонка – запорная арматура

Соединение к смотровой колонке при помощи K-штуцера (внешний диаметр 16 мм), который может поворачиваться в сальнике запорного крана. Запорная арматура с верхней и нижней защитой шара. Нижняя запорная арматура оснащена сливным краном ABL 12.

Поз.	Деталь	Материал	
		FS/H	M/H
1	Корпус запорного крана	A105	F316L
2	Заглушка АВ 18	AISI316	AISI316
3	Уплотнительная втулка АВ 18	Графит	Графит
4	Крепеж	A105	AISI316
5	Рукоятка	Fe37B-Nylon	Fe37B-Nylon
6	Сальник	A105 N	F316L
7	Заглушка	A105 N	AISI316
8	Уплотнение	Мягкий никель	Мягкий никель
9	Уплотнение	K-SIL	K-SIL
10	Скоба	AISI301	AISI301
11	Опорное кольцо	Графит	Графит
12	Нажимное кольцо	A105	A105
13	Накидная гайка	A105	A105
14	Шар	AISI301	AISI301
15	Скоба	AISI301	AISI301
16	Корпус сливного крана	A105	F316L
17	Заглушка АВ 12	AISI316	AISI316
18	Уплотнительная втулка АВ 12	Графит	Графит
19	Накидная гайка	A105	A105
20	Уплотнение	K-SIL	K-SIL
21	Патрубок	AISI316	AISI316

# Запорная арматура

## Запорный кран

Номинальное давление:  
 Ру 160, ANSI 900

Обозначение материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР»  
 FS/H, M/H

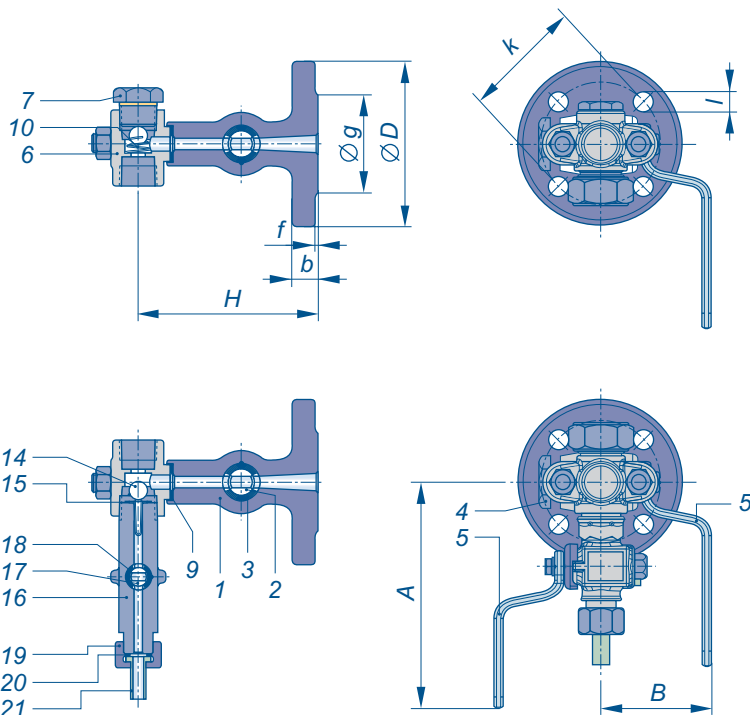
Запорная арматура  
 для смотровых колонок  
 R 100, R 160, UOR,  
 T 50, T 100, UOT

**DG**

**Ру 160**

**ANSI 900**

не поворотный



### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Фланцевое соединение	H	A	B	D	b	g	f	Отверстия			Вес прим. Кг.
								Кол-во отверстий	l	k	
Ду 20 Ру 40	124	145	78	105	18	58	2	4	14	75	7,30
Ду 25 Ру 40	124	145	78	115	18	68	2	4	14	85	7,70
Ду 25 Ру 63/160	142	145	78	140	24	68	2	4	18	100	8,00
3/4" ANSI 300	123	145	78	117,5	16	43	1,6	4	19	82,6	7,70
1" ANSI 600	142	145	78	124	24	51	6,4	4	19	88,9	8,00
ANSI 900	По запросу										

Поз.	Деталь	Материал	
		FS/H	M/H
1	Корпус запорного крана	A105	F316L
2	Заглушка АВ 18	AISI316	AISI316
3	Уплотнительная втулка АВ 18	Графит	Графит
4	Крепеж	A105	AISI316
5	Рукоятка	Fe37B-Nylon	Fe37B-Nylon
6	Сальник	A105 N	F316L
7	Заглушка	A105 N	AISI316
9	Уплотнение	K-SIL	K-SIL
10	Скоба	AISI301	AISI301
14	Шар	AISI301	AISI301
15	Скоба	AISI301	AISI301
16	Корпус сливного крана	A105	F316L
17	Заглушка АВ 12	AISI316	AISI316
18	Уплотнительная втулка АВ 12	Графит	Графит
19	Накидная гайка	A105	A105
20	Уплотнение	K-SIL	K-SIL
21	Патрубок	A105	A105

### Соединения

#### Концевое присоединение

Размеры стандартных  
 фланцев по таблице.  
 Соединение с резьбой по ANSI B  
 2.1 1/2"–14 NPT или 3/4"–14 NPT.

#### Соединение смотровая колонка – запорная арматура

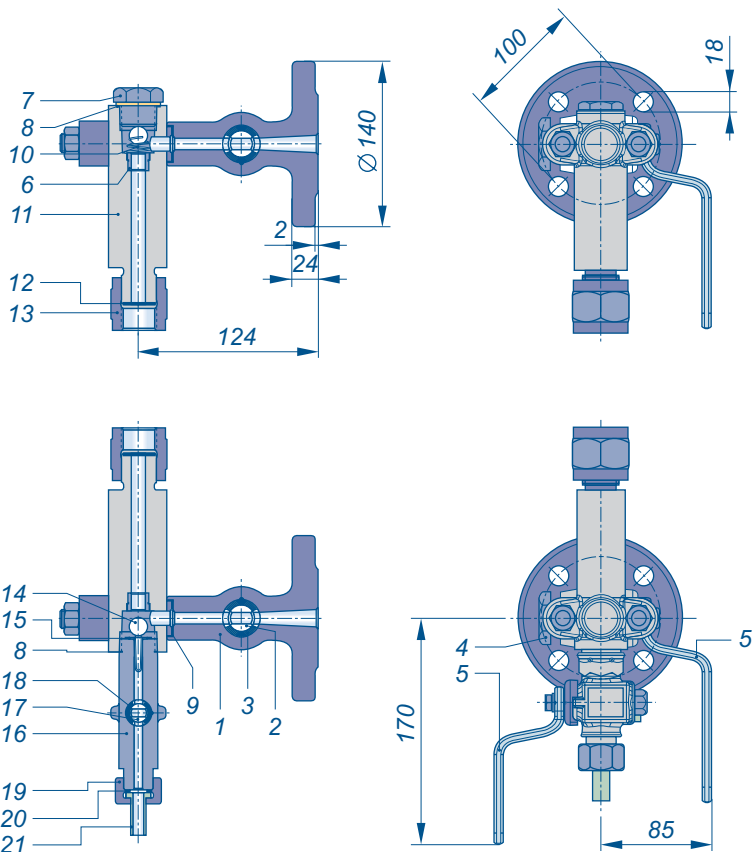
S" двойной ниппель, не  
 поворотный. Стандартное  
 исполнение с защитой шара в  
 верхней и нижней запорной  
 арматуре. Нижняя запорная  
 арматура оснащена сливным  
 краном ABL 12-1/2» NPT.



# Запорная арматура

## Запорный кран

**DA** Номинальное давление:  
**Ру 160**  
**Ру 160** Обозначение материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР»  
**FS/H**  
**Запорная арматура**  
**для смотровой**  
**колонки Т 85**



### Соединение: смотровая колонка – запорная арматура

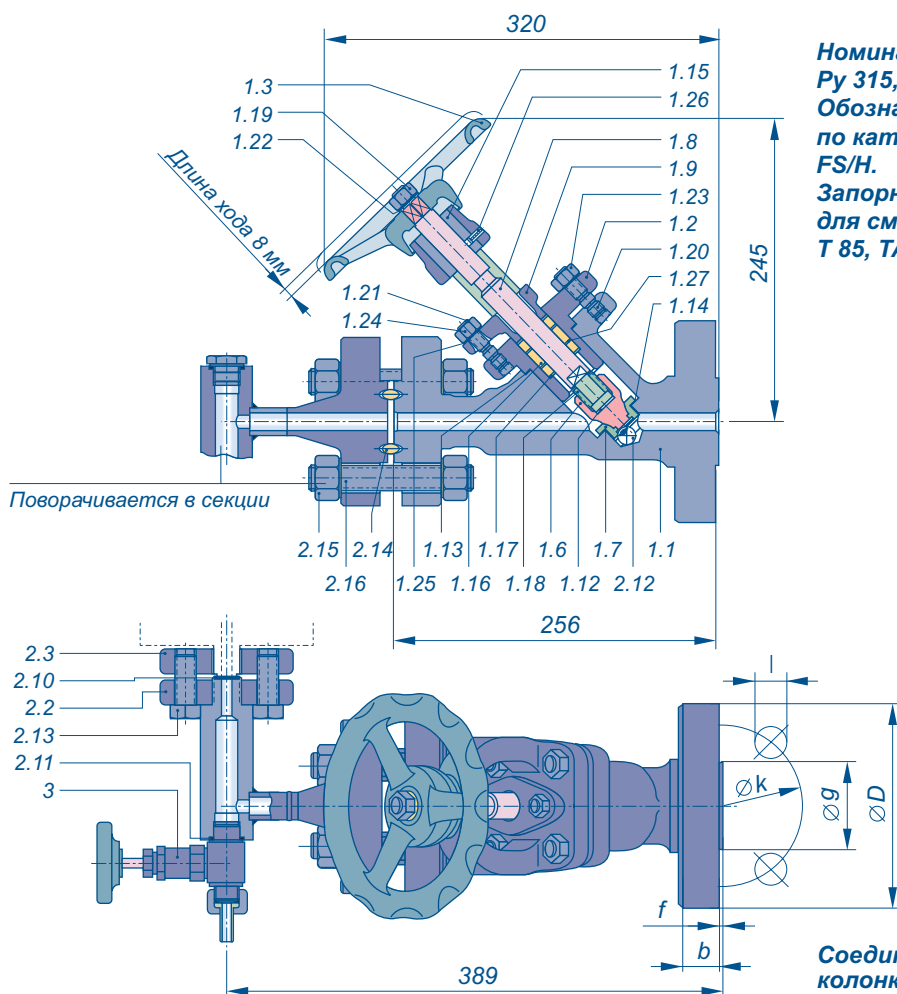
Соединение к смотровой колонке при помощи соединительной части и соединительной гайки. Сливной кран AVL 12 привинчен в нижней соединительной части. В стандартном исполнении соединительная часть с защитой шара.

Гарнитура соединительной части DA с гарнитуром головки крана DA для смотровых колонок Т 85.

Поз.	Деталь	Материал
		FS/H
1	Корпус запорного крана	A 105
2	Заглушка АВ 18	AISI 316
3	Уплотнительная втулка АВ 18	Графит
4	Крепеж	A 105
5	Рукоятка	Fe37B-Nylon
6	Седло	1.4104
7	Заглушка	A 105 N
8	Уплотнение	Мягкий никель
9	Уплотнение	K-SIL
10	Скоба	A 301
11	Присоединительная часть	C22.8
12	Уплотнение	Мягкий никель
13	Нажимное кольцо	9SMn28K
14	Шар	A 301
15	Скоба	A 301
16	Корпус сливного крана	A 105
17	Заглушка АВ 12	A 316
18	Уплотнительная втулка АВ 12	Графит
19	Накидная гайка	A 105
20	Уплотнение	K-SIL
21	Патрубок	A 105

# Запорная арматура

## Вентильные головки



Номинальное давление:  
 Ру 315, Ру 250, Ру 160  
 Обозначение материала  
 по каталогу «КЛИНГЕР»  
 FS/H.  
 Запорная арматура  
 для смотровой колонки  
 Т 85, ТА 120, КТА

**DVK 2**

Ру 315

Ру 250

Ру 160

### Строительные и присоединительные размеры (мм)

Фланцевое соединение	D	b	g	f	Отверстия			Вес прим. Кг.
					Кол-во отверстий	l	k	
Ду 25 Ру 160	140	24	68	2	4	18	100	18
Ду 25 Ру 250	150	28	68	2	4	22	105	18
Ду 25 Ру 315	160	34	68	2	4	22	115	18

**Соединение: смотровая колонка – запорная арматура**  
 Соединение к смотровой колонке при помощи присоединительной части и парой фланцев. Сливной кран привинчен в нижней присоединительной части. В стандартном исполнении вентильные головки с защитой шара.

Поз.	Деталь	Материал FS/H
1.1	Корпус	C22.8
1.2	Верхняя часть	C22.8
1.3	Маховик	GG-20
1.6	Поршень	4528 V
1.7	Уплотнительное кольцо	1.4571
1.8	Шпindelь	1.4104
1.9	Крепежная деталь	GGG-40
1.12	Шайба	90MnV8
1.13	Уплотнение	Мягкий никель
1.14	Уплотнение	Мягкий никель
1.15	Резьбовая втулка	Sint C11
1.16	Кольцо сальника	Графит
1.17	Подкладное кольцо	St 12.03 / FeCu 10 Ni 8p
1.18	Двухчастевой крепеж	St 60 / FeCu 10 Ni 8p
1.19	Шестигранная гайка	5
1.20	Установочный штифт	2CrMoV511

Поз.	Деталь	Материал FS/H
1.21	Установочный штифт	Ск35
1.22	Столпорная шайба с упругими зубцами	Пружинная сталь
1.23	Шестигранная гайка	24CrMo5
1.24	Шестигранная гайка	C35
1.25	Тарельчатая пружина	50CrV4
1.26	Зажимная втулка	Пружинная сталь
2.1	Присоединительная часть	C22.8
2.2	Овальный фланец 17	St 42
2.3	Овальный фланец M16	St 42
2.8	Заглушка	9SMn28K
2.10	Уплотнение	Мягкий никель
2.11	Уплотнение	Мягкий никель
2.12	Шар	1.4034
2.13	Шестигранный винт	8.8
2.14	Уплотнение	Магнитномягкое железо
2.15	Шестигранная гайка	C35
2.16	Шестигранный болт	Ск 35
3	Сливной вентиль	



# Запорная арматура

## Вентильные головки

**RAV 946**

Номинальное давление:  
P<sub>y</sub> 160, ANSI 900

**RAV 947**

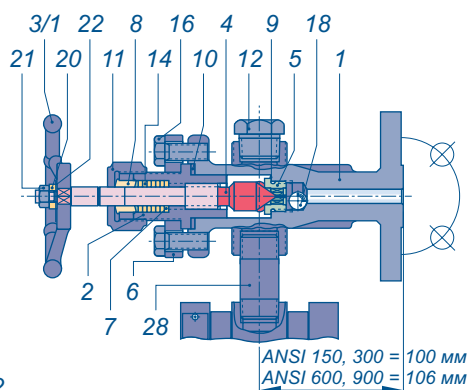
Обозначение материала  
по каталогу «КЛИНГЕР»  
FS/H, M/H

P<sub>y</sub> 160

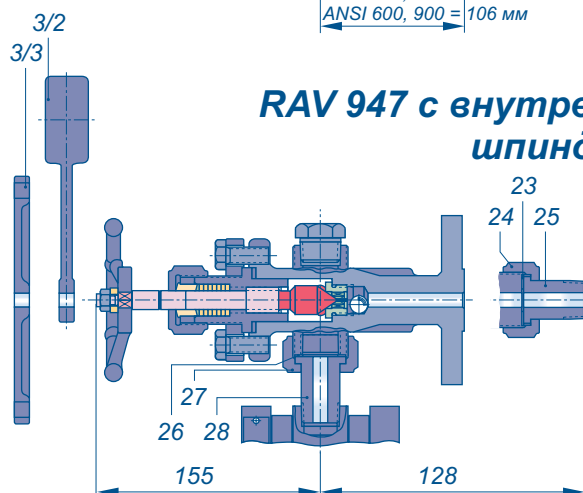
ANSI 900

Запорная арматура  
для смотровой колонки  
R 25, R 100, R 160, R 250, UOR,  
T 50, T 100, T 160, T 250, UOT

### RAV 946 с внутренним шпинделем



### RAV 947 с внутренним шпинделем



#### Соединения

Стандартные размеры  
фланцев по таблице.

Стандартное исполнение с  
маховиком 13.1 нормальное  
закрытие.

По запросу с весовым рычагом  
для быстрого закрытия.

**Вентильная головка с  
внутренним шпинделем по  
желанию заказчика.**

**Соединение: смотровая  
колонка – запорная арматура  
RAV 946:**

Двойной ниппель (AD-ниппель)  
1/2" NPT

**RAV 947:**

A-ниппель 1/2" NPT.

Плоское уплотнение, накидная  
гайка.

Стандартное исполнение с  
защитой шара в верхней и  
нижней запорной арматуре.

Нижняя вентильная головка с  
заглушкой 1/2" NPT. Сливной  
кран ABL 12 – 1/2" NPT по  
запросу.

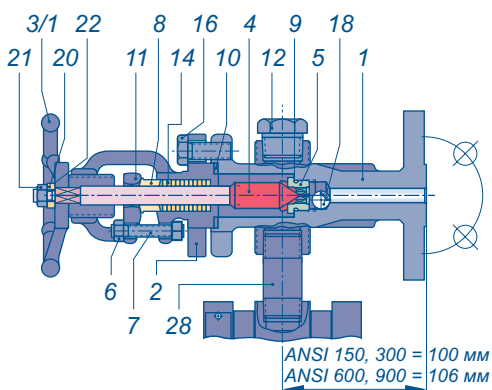
Поз.	Деталь	Материал	
		FS/H	M/H
1	Корпус	A 105 N	A 182 F 316L
2	Втулка	A 105	A 316
3/1	Рукоятка	A 105	A 105
3/2	Весовой рычаг	A 105	A 105
3/3	Двулучий рычаг	A 105	A 105
4	Шпиндель	A 410	A 316
5	Седло	A 316L	A 316L
6	Свободный фланец	A 105 N	A 105 N
7	Шайба	A 105 N	A 316
8	Плоское уплотнение	A 105 N	A 316L
9	Шайба	Никель	Никель
10	Спиральное уплотнение	Графит / A 316	Графит / A 316
11	Накидная гайка	A 105	A 105
12	Заглушка 1/2" - 14 NPT	A 105	A 316
14	Уплотнение 946	Графит	Графит
16	Шестигранный винт	B7	B7
18	Шар	AISI 316	AISI 316
20	Шайба	R 40	R 40
21	Шестигранная гайка	2H	2H
22	Фирменная табличка	A 304	A 304
23	Уплотнение	K-Sil	K-Sil
24	Накидная гайка	A 105	A 105
25	A-ниппель 3/4"-14 NPT	A 105	A 316L
26	Уплотнение 947	K-Sil	K-Sil
27	Накидная гайка 947	A 105	A 105
28	A-ниппель 1/2"-14 NPT или Двойной ниппель 1/2" -14 NPT 946	A 105	A 316L



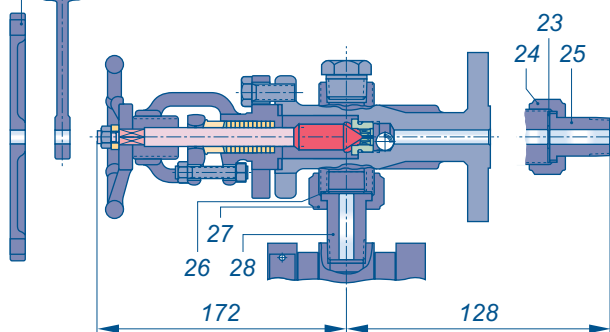
# Запорная арматура

## Вентильные головки

### RAV 956: с внешним шпинделем



### RAV 957: с внешним шпинделем



Номинальное давление:  
Ру 160, ANSI 900

Обозначение материала  
по каталогу «КЛИНГЕР»  
FS/H, M/H

Запорная арматура  
для смотровой колонки  
R 25, R 100, R 160, R 250, UOR,  
T 50, T 100, T 160, T 250, UOT

**RAV 956**

**RAV 957**

Ру 160

ANSI 900

не поворотный /  
поворотный

Поз.	Деталь	Материал	
		FS/H	M/H
1	Корпус	A 105 N	A 182 F 316L
2	Втулка	A 105	A 316
3/1	Рукоятка	A 105	A 105
3/2	Весовой рычаг	A 105	A 105
3/3	Двулучный рычаг	A 105	A 105
4	Шпиндель	A 410	A 316
5	Седло	A 316L	A 316L
6	Свободный фланец	A 105 N	A 105 N
7	Шайба	A 105 N	A 316
8	Плоское уплотнение	A 105 N	A 316L
9	Шайба	Никель	Никель
10	Спиральное уплотнение	Графит / A 316	Графит / A 316
11	Накидная гайка	A 105	A 105
12	Заглушка 1/2" - 14 NPT	A 105	A 316
14	Уплотнение 946	Графит	Графит
16	Шестигранный винт	B7	B7
18	Шар	AISI 316	AISI 316
20	Шайба	R 40	R 40
21	Шестигранная гайка	2H	2H
22	Фирменная табличка	A 304	A 304
23	Уплотнение	K-Sil	K-Sil
24	Накидная гайка	A 105	A 105
25	A-ниппель 3/4"-14 NPT	A 105	A 316L
26	Уплотнение 947	K-Sil	K-Sil
27	Накидная гайка 947	A 105	A 105
28	A-ниппель 1/2"-14 NPT или Двойной ниппель 1/2" -14 NPT 946	A 105	A 316L

### Соединения

Стандартные размеры  
фланцев по таблице.  
Стандартное исполнение с  
маховиком 13.1 нормальное  
закрытие.  
По запросу с весовым рычагом  
для быстрого закрытия.

**Вентильная головка с  
внутренним шпинделем по  
желанию заказчика.**

**Соединение: смотровая  
колонка – запорная арматура  
RAV 946:**

Двойной ниппель (AD-ниппель)  
1/2" NPT

**RAV 947:**

A-ниппель 1/2" NPT.

Плоское уплотнение, накидная  
гайка.

Стандартное исполнение с  
защитой шара в верхней и  
нижней запорной арматуре.  
Нижняя вентильная головка с  
заглушкой 1/2" NPT. Сливной  
кран ABL 12 – 1/2" NPT по  
запросу.



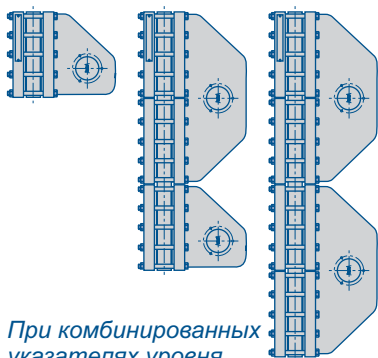
# Указатели уровня жидкости

## Дополнительное оснащение

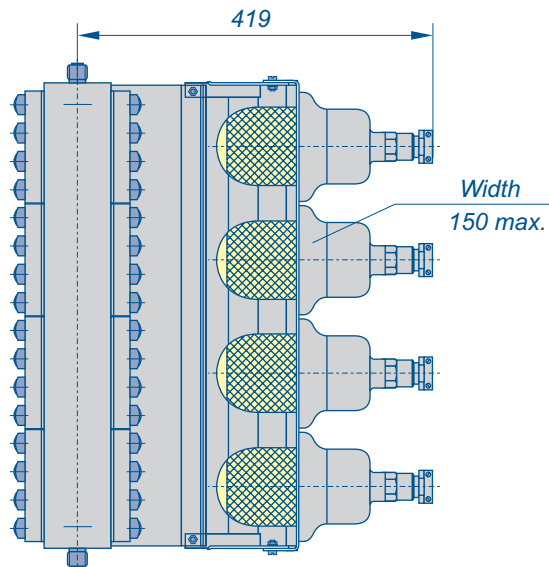
### Подсветка Подсветка для двухцветных указателей уровня «КЛИНГЕР»

**Класс защиты IP 65**  
EEx dII CT6, 230 V 50 Hz, 15 W  
с красным / зеленым показанием.  
Лампочка E 27.  
Тип защиты по ATEX.

Пригодна для наружной  
установки.  
Прочее напряжение по запросу.



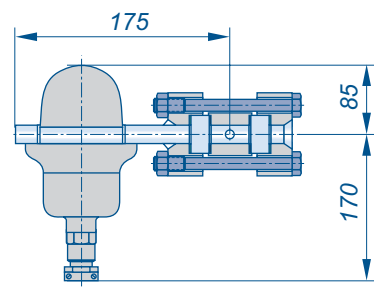
При комбинированных  
указателях уровня  
используется одна подсветка  
для двух смотровых секций  
(см. Рис.).  
Пригодна для наружной  
установки (особенно в  
нефтеперерабатывающей)



### Подсветка во взрывобезопасном исполнении для транспарантных указателей уровня «КЛИНГЕР»

Для производственных  
процессов в принципе  
допустима только подсветка во  
взрывобезопасном исполнении.  
Это распространяется также  
для пара, если подсветка

установлена в этой области  
применения.  
**Класс защиты IP 65**  
Прочее напряжение по запросу.  
Пригодна для наружной  
установки.



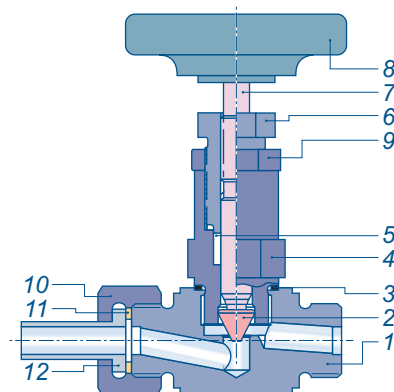
### NV/ASP Сливной кран

Ру 400

**Номинальное давление: Ру 400**  
**Обозначение материала**  
**по каталогу «КЛИНГЕР» М/Н**

Поз.	Деталь	Материал
1	Корпус	1.4571
2	Поршень	1.4122
3	Уплотнительное кольцо	2.4055 (Ni)
4	Головка крана	1.4571
5	Сальник	Графит
6	Гайка сальника	1.4401
7	Шпindelь	1.4404
8	Рукоятка	Синтетика
9	Гайка	1.4401
10	Крепеж	A2
11	Уплотнение	K-Sil
12	Сливной кран	1.0402

Ду 8  
Размеры: «КЛИНГЕР»  
стандарт  
Соединение: R 1/2"  
Температура: -40°C до +400°C  
Сливной кран для запорной  
арматуры DVK-2



# Указатели уровня жидкости

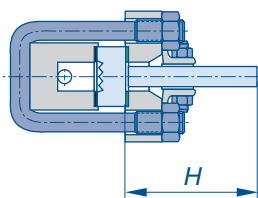
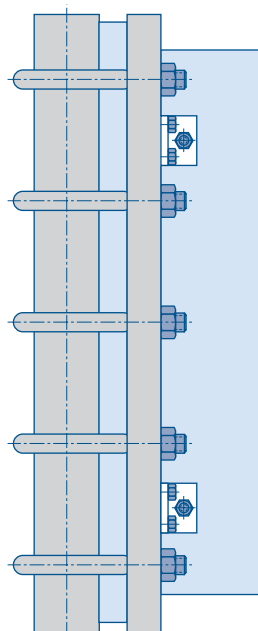
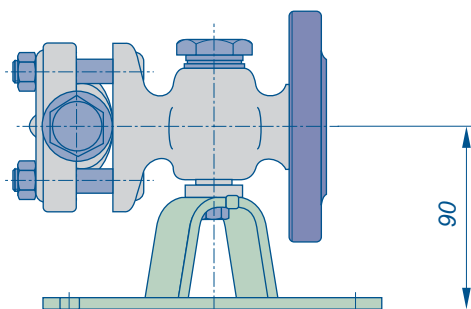
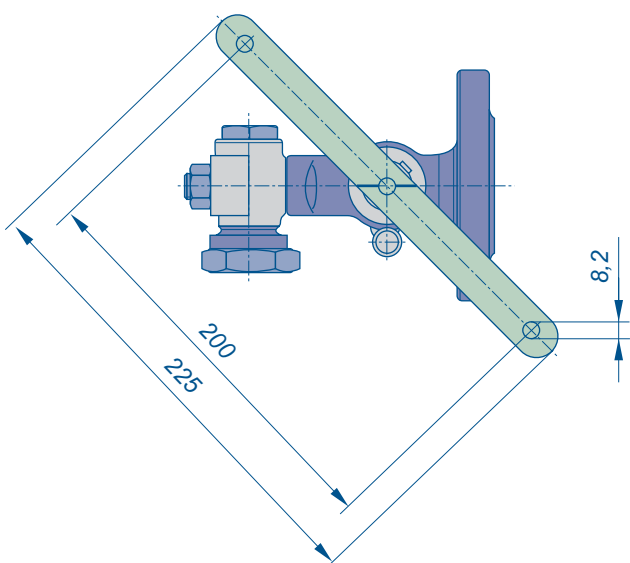
## Дополнительное оснащение

Для быстрого и простого открытия/закрытия запорной арматуры, которая находится в зоне недоступности.

**Двулучий рычаг**  
для типов D, DA, DG.

Возможность крепления предусмотрено двумя тяговыми тросами (трос не входит в поставку).

Управление запорной арматурой происходит независимо друг от друга.



### Противоморозное стекло

В холодных средах за счет влажного воздуха существует опасность обледенения смотрового стекла. Показание уровня через стекло становится при этом невозможным. Наши противоморозные стекла (акриловое стекло) оставляют поверхность стекла прозрачной и обеспечивают четкое считывание показаний.

Толщина такого стекла соответствует ширине смотровой поверхности, высота устанавливается в соответствии с температурой среды.

При прозрачных указателях уровня противоморозное стекло должно устанавливаться на обоих смотровых стеклах.

H (мм) = при температуре до			
-20 °C	-50 °C	-100 °C	Ниже -100 °C
38	75	150	200



# Указатели уровня жидкости

## Таблица устойчивости по отношению к среде

### Таблица устойчивости по отношению к среде

Приведенные здесь рекомендации будут полезны при выборе подходящего материала. Фирма не берет на себя полную гарантию, так как функции и срок службы продукта зависят от ряда факторов, на которые производитель не влияет. Следует соблюдать специальные допуски и предписания. При сомнении просьба обращаться за рекомендацией к производителю.

Сокращения:

Кр = точка кипения  
 conc. = концентрированный  
 satd. = насыщенный раствор  
 x = пригоден  
 - = не пригоден

Примечание:

'1) если в качестве среды используются масла для переноса тепла мы советуем обратиться за рекомендацией к производителю при выборе материала уплотнительной втулки.

Среда	Концентрация и температура		Уплотнительная втулка		Обозначение материала
	%	°C	KAF	KFG	
Азот			x	x	все
Азотная кислота	10	20	x	x	M/H
Азотная кислота	10	Кр	x	x	M/H
Азотная кислота	40	20	x	x	M/H
Азотная кислота	40	Кр	x	x	M/H
Азотная кислота	конц.	20	x	x	M/H
Азотная кислота	Конц.	Кр	x	-	M/H
Аммиачная селитра		20	x	x	M/H
Анилин			x	x	все
Арсенат свинца			x	x	M/H
Асфальт			x	x	M/H
Ацетат алюминия			x	x	M/H
Ацетат калия		Кр	x	x	все
Ацетат меди, водный раствор		20	x	x	все
Ацетат меди, водный раствор		Кр	x	x	M/H
Ацетат натрия	20	20	x	x	все
Ацетилен			x	x	FS/H, M/H
Ацетон		20	x	x	все
Белильный раствор (хлорная известь)			x	x	M/H
Бензин			x	x	все
Бензол			x	x	все
Бикарбонат аммония			x	x	FS/H, M/H
Бисульфит кальция	20		x	x	M/H
Бисульфит кальция	200		x	x	M/H
Борная кислота	100	100	x	x	M/H
Борная кислота	4	100	x	x	M/H
Борная кислота	4	20	x	x	M/H
Бура			x	x	M/H
Бутан			x	x	все
Бутиловый ацетат			x	x	все
Бутиловый спирт			x	x	все
Винная кислота	20		x	x	M/H
Винный уксус	20		x	x	M/H
Вода (сладкая, питьевая)			x	x	все
Водород			x	x	все
Водяной пар < 140 °C			x	x	FS/H
Водяной пар < 140 °C			x	x	FS/H
Воздух, сухой			x	x	все

Среда	Концентрация и температура		Уплотнительная втулка		Обозначение материала
	%	°C	KAF	KFG	
Гидрогенартрат калия					
(при 100° насыщенный раствор)		Кр	x	x	M/H
Гидрогенартрат калия		20	x	x	M/H
Гидроокись аммония	10	100	x	x	FS/H, M/H
Гидроокись аммония	10	20	x	x	FS/H, M/H
Гидроокись калия					
(раствор едкого кали)	25	20	x	x	все
Гидроокись калия					
(раствор едкого кали)	25	Кр	x	x	M/H
Гидроокись калия					
(раствор едкого кали)	50	20	x	x	все
Гидроокись калия					
(раствор едкого кали)	50	Кр	x	x	M/H
Гидроокись кальция					
(известковое молоко)			x	x	все
Гидроокись натрия					
(раствор едкого натра)			x	x	M/H
Гидроокись натрия					
(раствор едкого натра)	20	Кр	x	x	все
Гидроокись натрия					
(раствор едкого натра)	35	20	x	x	M/H
Гидроокись натрия					
(раствор едкого натра)	35	Кр	x	x	все
Гипохлорид кальция			x	x	M/H
Гипохлорит калия					
до 20 г акт. Cl2/л		40	x	x	M/H
Гипохлорит калия		20	x	x	M/H
Глицерин		100	x	x	M/H
Глицерин		20	x	x	M/H
Даутерм А			x	x	все
Двуокись серы			x	x	M/H
Диазотированная ванна, слабо кислая		20	x	x	M/H
Диазотированная ванна, слабо кислая		80	x	x	M/H
Дизельное масло		20	x	x	все
Дифил			x	x	все
Дифосфат аммония			x	x	FS/H, M/H
Дихромат калия		Кр	x	x	M/H
Дихромат калия	25	20	x	x	все
Дубильная кислота	10	20	x	x	M/H

# Указатели уровня жидкости

## Таблица устойчивости по отношению к среде

Среда	Концентрация и температура		Уплотнительная втулка		Обозначение материала
	%	°C	KAF	KFG	
Дубильная кислота	10	Кр	x	x	M/H
Дубильная кислота	50	20	x	x	M/H
Жидкое стекло (K- и Na- силикат)			x	x	все
Жирные кислоты с C6			x	x	все
Известковое молоко	20		x	x	все
Известковое молоко	Кр		x	x	все
Йодистый калий			x	x	FS/H, M/H
Йодистый калий	Кр		x	x	M/H
Йодистый калий	20		-	-	все
Йодистый калий	Кр		-	-	M/H
Калийная селитра			x	x	все
Карбонат аммония	Кр		x	x	M/H
Карбонат калия (поташ)	Кр		x	x	все
Карбонат калия	50	20	x	x	все
Карбонат натрия (содовый раствор, холодный, насыщенный).	20		x	x	все
Карбонат натрия (содовый раствор, холодный, насыщенный).	Кр		x	x	все
Квасцы	10	100	x	x	M/H
Квасцы	10	20	x	x	M/H
Керосин	20		x	x	все
Кислород	20		x	x	все
Красители, сильно серноокислые	20		x	x	M/H
Красители, сильно серноокислые	Кр		x	x	M/H
Красители, слабо серноокислые	Кр		x	x	M/H
Красители, щелочные или нейтральные	20		x	x	M/H
Красители, щелочные или нейтральные	20		x	x	M/H
Красители, щелочные или нейтральные	Кр		x	x	M/H
Красители, щелочные или нейтральные	Кр		x	x	M/H
Крахмальный раствор			x	x	M/H
Крахмальный раствор			x	x	M/H
Креозот	20		x	x	M/H
Креозот	Кр		x	x	M/H
Ксилол	20		x	x	M/H
Ледяная уксусная кислота	20		x	x	M/H
Лимонная кислота	20		x	x	M/H
Лимонная кислота	Кр		x	x	M/H
Льняное масло	100		x	x	M/H
Льняное масло	20		x	x	M/H
Масла (растительные)	20		x	x	все
Масла (смазочные, минеральные)	20		x	x	все
Масла для переноса тепла			x	x	все
Масляная кислота			x	x	все
Ментиловый спирт	20		x	x	все

Среда	Концентрация и температура		Уплотнительная втулка		Обозначение материала
	%	°C	KAF	KFG	
Ментиловый спирт	Кр		x	x	все
Метиленовый хлорид	20		-	-	
Метиленовый хлорид	Кр		-	-	
Метил-этиловый кетон (бутиловый спирт)	Кр		-	-	
Молоко			x	x	M/H
Мочевина	20		x	x	все
Муравьиная кислота	10	100	x	x	M/H
Муравьиная кислота	10	20	x	x	M/H
Муравьиная кислота	100	100	x	x	M/H
Муравьиная кислота	100	20	x	x	M/H
Мыльный раствор			x	x	все
Мышьяковая кислота			x	x	M/H
Окись алюминия			x	x	все
орская вода (озерная вода)	20		x	x	M/H
орская вода (озерная вода)	Кр		x	x	M/H
Осадительная ванна (до 10% H2SO4)	80		x	x	M/H
Пар (водяной пар)			x	x	все
Пентиловый ацетат			x	x	все
Перекись водорода	20		x	x	M/H
Перекись водорода	50		x	x	M/H
Перманганат калия	20		-	-	все
Перманганат калия	Кр		-	-	M/H
Пиво			x	x	M/H
Природный газ			x	x	все
Пропан	20		x	x	все
Рассол	20		x	x	M/H
Ртуть (II) нитрат	20		x	x	M/H
Ртуть (II) хлорид (сублимат)	20		x	x	M/H
Ртуть	20		x	x	FS/H, M/H
Салициловая кислота	20		x	x	M/H
Сахарный раствор	20		x	x	все
Сахарный раствор	80		x	x	все
Светильный газ			x	x	все
Свинцовый ацетат (свинцовый сахар)	100	Кр	x	x	M/H
Серная кислота (холодная) насыщенный раствор			x	x	M/H
Серная кислота	1	20	x	x	M/H
Серная кислота	10	20	x	x	M/H
Серная кислота	90	20	x	x	
Серная кислота	конц.	20	x	x	все
Сероводород, газ, влажный	20		x	x	M/H
Сероводород, газ, сухой	20		x	x	M/H
Сероуглерод	20		x	x	FS/H, M/H
Силиконовое масло			x	x	все
Скипидар	20		x	x	все
Смола (нейтральная)	180		x	x	FS/H, M/H
Соляная кислота	0,2	20	x	x	M/H
Соляная кислота	0,2	50	x	x	M/H
Соляная кислота	1	20	x	x	M/H





# Указатели уровня жидкости

## Таблица устойчивости по отношению к среде

Среда	Концентрация и температура		Уплотнительная втулка		Обозначение материала
	%	°C	KAF	KFG	
Сульфат аммония		20	x	x	M/H
Сульфат гидроксилamina	10	20	x	x	M/H
Сульфат гидроксилamina	10	Кр	x	x	M/H
Сульфат кальция			x	x	все
Сульфат магния		20	x	x	все
Сульфат магния		Кр	x	x	все
Сульфат меди (медный купорос)		20	x	x	M/H
Сульфат меди (медный купорос)		Кр	x	x	M/H
Сульфат натрия			x	x	все
Сульфитный щелок (свежевареная или отработанная щелочь)		20	x	x	M/H
Сульфитный щелок (свежевареная или отработанная щелочь)		80	x	x	M/H
Сыворотка		20	x	x	M/H
Тетрахлористый углерод			x	x	все
Толуол		20	x	x	все
Трихлорэтилен			x	x	все
Углекислый газ, сухой		400	-	x	FS/H, M/H
Углекислый газ, сухой		150	x	x	все
Уксусная кислота	10	20	x	x	M/H
Уксусная кислота	10	Кр	x	x	M/H
Уксусная кислота	50	20	x	x	M/H
Уксусная кислота	50	Кр	x	x	M/H
Уксусная кислота	80	20	x	x	M/H
Уксусная кислота	80	Кр	x	x	M/H
Фенол (карболовая кислота)			x	x	M/H
Формальдегид	40	20	x	x	M/H
Формальдегид	40	Кр	x	x	M/H
Фосфорная кислота	10	20	x	x	M/H
Фосфорная кислота	10	Кр	x	x	M/H
Фосфорная кислота	50	20	x	x	M/H
Фосфорная кислота	50	Кр	x	x	M/H
Фосфорная кислота	80	20	x	x	M/H

Среда	Концентрация и температура		Уплотнительная втулка		Обозначение материала
	%	°C	KAF	KFG	
Фосфорная кислота	80	Кр	x	x	M/H
Фреон			x	x	все
Фторид алюминия			x	x	FS/H
Хлопен Т 64			x	x	все
Хлорат алюминия			x	x	M/H
Хлорат калия (при 100° насыщенный раствор)		Кр	x	x	M/H
Хлорид аммония	10	100	x	x	M/H
Хлорид аммония	10	20	x	x	все
Хлорид аммония	5	20	x	x	все
Хлорид аммония	50	20	x	x	все
Хлорид кальция		100	x	x	M/H
Хлорид кальция		20	x	x	M/H
Хлорид марганца		20	x	x	M/H
Хлорид марганца		Кр	x	x	M/H
Хлорид этилена (дихлорэтан)		20	x	x	все
Хлористая сульфокислота		Кр	x	x	все
Хлористоводородный пар, сухой		100	x	x	все
Хлористоводородный пар, сухой		20	x	x	все
Хлороформ			x	x	все
Хлороформ		20	x	x	все
Хромовая кислота	10	20	x	x	FS/H, M/H
Хромовая кислота	10	Кр	x	x	M/H
Хромовая кислота	50	20	-	x	FS/H, M/H
Хромсульфат калия (хромовые квасцы)		Кр	x	x	
Хромсульфат калия		20	x	x	M/H
Цианокалиевый раствор	5	20	x	x	FS/H, M/H
Щавельная кислота			x	x	M/H
Этан			x	x	все
Этанол			x	x	все
Этилат алюминия			x	x	все
Этилацетат		Кр	x	x	все
Этилен			x	x	все
Этилтер			x	x	все

# Указатели уровня жидкости

## Таблица давлений и температур

**Таблица давлений и температур для насыщенного пара**

давление бар	насыщенный пар	давление бар	насыщенный пар	Номинальное давление	Материалы частей трубопровода				Допустимое рабочее давление трубопровода в бар при температуре °С													
					Фланцевая арматура		Стальное литье	Сталь	Болты по DIN 2507 часть 2 <sup>10)</sup>	20 (120)	200	250	300	350	400							
Чугун с пластинным графитом	Чугун с шаровидным графитом <sup>11)</sup>																					
0,01	6,6	8,5	172,1																			
0,015	12,7	9,0	174,5																			
0,02	17,1	9,5	176,8																			
0,025	20,7	10	179,0																			
0,03	23,7	11	183,2																			
0,04	28,6	12	187,1																			
0,05	32,5	13	190,7																			
0,06	35,8	14	194,1																			
0,08	41,1	15	197,4																			
0,10	45,4	16	200,4																			
0,12	49,0	17	203,4																			
0,15	53,6	18	206,2																			
0,20	59,7	19	208,8																			
0,25	64,6	20	211,4																			
0,30	68,7	22	216,2																			
0,35	72,3	24	220,8																			
0,40	75,4	26	225,0																			
0,50	80,9	28	229,0																			
0,60	85,5	30	232,8																			
0,70	89,5	32	236,4																			
0,80	93,0	34	239,8																			
0,90	96,2	36	243,1																			
1,0	99,1	38	246,2																			
1,1	101,8	40	249,2																			
1,2	104,2	42	252,1																			
1,3	106,6	44	254,9																			
1,4	108,7	46	257,6																			
1,5	110,8	48	260,2																			
1,6	112,7	50	262,7																			
1,8	116,3	55	268,7																			
2,0	119,6	60	274,3																			
2,2	122,6	65	279,6																			
2,4	125,5	70	284,5																			
2,6	128,1	75	289,2																			
2,8	130,5	80	293,6																			
3,0	132,9	85	297,9																			
3,2	135,1	90	301,9																			
3,4	137,2	95	305,8																			
3,6	139,2	100	309,5																			
3,8	141,1	110	316,5																			
4,0	142,9	120	323,1																			
4,5	147,2	130	329,3																			
5,0	151,1	140	335,0																			
5,5	154,7	150	340,5																			
6,0	158,1	160	345,7																			
6,5	161,2	180	355,4																			
7,0	164,2	200	364,2																			
7,5	167,0	224	372,0																			
8,0	169,6	225	374,0																			
				6	GG-20	GGG-38	-	St 37-2	4 D	6*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				10	GG-20	GGG-38	GS-45	St 37-2	4 D	10*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				16	GG-20	GGG-38	GS-45	St 37-2	4 D	16*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				25	-	-	1.0619	C 22N	C 35	16	14	13	11	10	8							
				40	-	-	GS-45.5	C 22 N	4 D12)	25*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				63	-	-	1.0619	C 22 N	C 35	25	22	20	17	16	13							
				100	-	-	GS-22 Mo 4	15 Mo 3	24 CrMo 5	40	32	28	24	21	19							
				160	-	-	GS-17 CrMo 55	13 CrMo 44	24 CrMoV 55	40	35	32	28	24	21							
				250	-	-	GS-22 Mo 4	15 Mo 3	24 CrMo 5	63	36	29	24	21	19							
				315	-	-	GS-17 CrMo 55	13 CrMo 44	24 CrMoV 55	63	50	45	40	36	32							
				400	-	-	GS-22 Mo 4	15 Mo 3	24 CrMo 5	63	50	45	40	36	32							
				600	-	-	GS-17 CrMo 55	13 CrMo 44	24 CrMoV 55	100	80	70	60	56	50							
				800	-	-	GS-22 Mo 4	15 Mo 3	24 CrMo 5	100	80	70	60	56	50							
				1000	-	-	GS-17 CrMo 55	13 CrMo 44	24 CrMoV 55	100	80	70	60	56	50							
				1600	-	-	1.0619	C 22 N	C 45	160	130	112	96	90	80							
				2500	-	-	1.0619	C 22 N	C 45	160	130	112	96	90	80							
				3150	-	-	1.0619	C 22 N	C 45	250	200	175	150	140	125							
				4000	-	-	1.0619	C 22 N	C 45	250	200	175	150	140	125							
				6000	-	-	1.0619	C 22 N	C 45	315	250	225	192	180	160							
				8000	-	-	1.0619	C 22 N	C 45	315	250	225	192	180	160							
				10000	-	-	1.0619	C 22 N	C 45	400	320	280	240	225	200							
				16000	-	-	1.0619	C 22 N	C 45	400	320	280	240	225	200							

<sup>3)</sup> Допустимое для 20°C рабочее давление действительно при использовании материалов из железа в области температур от -10°C до 120°C.

<sup>4)</sup> Границы применения до 120°C: для жидкостей, если коэффициент внутреннего диаметра в мм и рабочего давления в Н/см<sup>2</sup> не будет превышать следующие значения: 72000 для St00 и St33, 100000 для St37, для сжатого воздуха и неопасных газов до 100 Н/см<sup>2</sup>. До 180°C: для сжатого пара до 100 Н/см<sup>2</sup>; для газопроводов см. DIN 2470, DIN 2460, DIN 2461.

<sup>10)</sup> Номинальное значение прочности болтов определяется температурой на 15°C ниже, чем рабочая температура.

<sup>11)</sup> Для шибберов из чугуна действуют допустимые по нормам (DIN 3201) рабочие давления.

<sup>12)</sup> Только для мягких уплотнений; для уплотнений из металла или металла с добавлением текстильного материала болты из C35.

<sup>\*</sup> Допустимое рабочее давление для арматуры как при 200°C при использовании материала GG-20 и болтов 5 D.



# KLINGER Программа поставок

## Программа поставок

**«Баллостар» КНА**  
3-х частевые шаровые краны из чугуна, стали или кислотостойкого стального литья

**«Баллостар» КНІ**  
2-х частевые шаровые краны из чугуна, стали или кислотостойкого стального литья

**«Баллостар» КНЕ**  
2-х частевые шаровые краны с плавающим шаром из стали или кислотостойкой стали

**«Монолит» КНО**  
одночастевые полносварные шаровые краны из стального литья

**КЛИНГЕР «Монобаль»**  
одночастевые шаровые краны из стали или кислотостойкой стали

**КЛИНГЕР «Баль-о-топ»**  
шаровые краны из латуни

**Поршневые штиберные вентили KVN**  
из чугуна, сферолитного чугуна, стали или кислотостойкого стального литья

**KLINGERMATIC®**  
Приводы для поршневых штиберных вентилей и шаровых кранов

**Указатели уровня жидкости**  
для паровых котлов и производственных процессов

**Рефлексионные и транспарантные смотровые стекла**

**Круглые смотровые стекла**

**Краны «АВ» для измерительных приборов**  
манометрические и запорные из латуни, стали или кислотостойкого стального литья

К ачество

Л егкость в применении

И нновации

Н авык

Г арантия

Е динство

Р езултат