

Индикаторы положения ELESA-CLAYTON

Общие характеристики

Устройства управления вращательного типа ELESA-CLAYTON для регулировки различных функций. Устройства управления вращательного типа ELESA-CLAYTON используются для установки и регулировки широкого спектра функций станка. В целом, эти индикаторы используются для регулировки расхода, мощности, рабочего хода, настроек вариаторов скорости и т. д. Каждое устройство состоит из:

- маховик/ручка, чтобы управлять распределительным валом, тем самым изменяя положение детали станка;
- индикатор положения, обеспечивающий расположение детали станка.

Индикаторы положения

Индикаторы положения ELESA-CLAYTON могут быть классифицированы в соответствии с типом индикации или типом механизма. Индикаторы обычно поставляются отдельно от их соответствующих маховиков/ручек, за исключением неразборных моделей, индикатор которых устанавливается в процессе производства.

Тип индикации

Аналоговые: индикация осуществляется посредством двух вращающихся стрелок на градуированном циферблате.

Аналогово-цифровые: индикация осуществляется непосредственно с помощью барабанного счётчика и вращающейся стрелки на градуированном циферблате.

Цифровые: индикация осуществляется посредством барабанного счётчика.

Жидкокристаллические цифровые: индикация осуществляется с помощью цифрового электронного дисплея.

Аналоговые индикаторы обычно имеют градуированный циферблат и 2 стрелки, которые показывают число полных оборотов и долей оборота распределительного вала от начального положения «0».

Индикаторы с аналого-цифровыми, цифровыми и ЖК-цифровыми показаниями снабжены барабанным роликом или дисплеем, которые показывают линейное перемещение элемента устройства, соединённого с распределительным валом, от начального нулевого положения.

Тип функционирования

Движение под действием силы тяжести: используется, когда шпindel маховика находится в горизонтальном положении либо под наклоном не более 60°. Вращение маховика с индикатором заставляет стрелки двигаться, в то время как соответствующим образом уравновешенный циферблат под действием силы тяжести остаётся неподвижным.

Механизм с жёстким приводом: используется при любом положении шпинделя. Вращение маховика с индикатором заставляет стрелки двигаться, в то время как на агрегате анкерный штифт удерживает неподвижно установленный циферблат.

Механизм с прямым приводом: используется при любом положении шпинделя. Индикатор устанавливается непосредственно на шпindel и удерживается на месте штифтом.

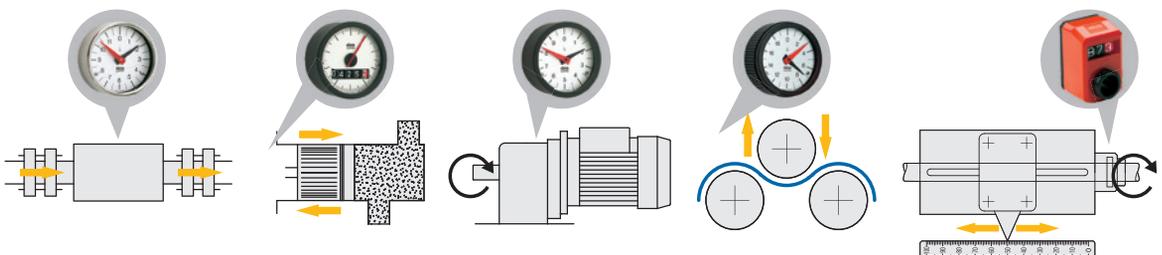
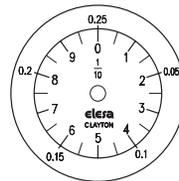
Как выбрать индикаторы положения

- Определите, какой параметр должен отображаться - число оборотов или линейное перемещение. Для первого вида применения выберите аналоговый индикатор, а для второго - выберите аналогово-цифровой, цифровой или ЖК цифровой индикатор.
- Определите положение индикатора и вала, от которого зависит выбор типа механизма: гравитационный, с жёстким приводом или с прямым приводом.
- Определите необходимое передаточное число для аналоговых типов или требуемое показание на 1 оборот для следующих типов: аналогово-цифровой, цифровой или ЖК цифровой индикатор. Определите направление вращения. Если показания должны увеличиваться при вращении по часовой стрелке (вправо) = вариант D. Если показания должны увеличиваться при вращении против часовой стрелки (влево) = вариант S.
- Учитывайте условия применения маховика: монтаж вне помещения, вибрации, агрессивные среды и т. п. Полную информацию см. на странице выбранного индикатора.
- Выберите соответствующий маховик/ручку для применения, учитывая диаметр и тип захвата, требуемый для передачи необходимого крутящего момента. Кроме того, следует учитывать диаметр распределительного вала и необходимость быстродействия ручки.

Специальные исполнения

Стандартный ассортимент индикаторов положения ELESA-CLAYTON, представленный в настоящем каталоге, достаточен для большинства областей применения. Предусмотрена возможность внести изменения для адаптации индикатора к особым условиям применения, например:

- по спецификациям заказчика возможно изготовление циферблатов в специальном исполнении для индикаторов с аналоговой или цифро-аналоговой индикацией;
- компоненты из нержавеющей стали для оборудования, в которых, согласно положениям законодательства, гигиеническим требованиям или внешним условиям, необходимо использование стойких к коррозии материалов;
- гравитационные индикаторы с аналоговой индикацией, заполненные глицерином, предназначены для применения в условиях сильных вибраций, которые могут создавать помехи для индикации. Глицериновое заполнение также предотвращает образование конденсата на окошке индикатора.
- нестандартные передаточные числа по требованию заказчика и для достаточного количества, разрабатываемые специалистами технического отдела ELESA.



Тип индикации	Тип функционирования	Тип индикации	
Аналоговый	Сила тяжести	GA01 - GA02 - GA05 Металлический корпус Страница 694	
		GA11 - GA12 Пластиковый корпус Страница 695	
		MBT-GA Индикатор установлен в пластиковую ручку Страница 696	
	Жёсткий привод	PA01 - PA02 - PA05 Металлический корпус Страница 699	
		PA11 - PA12 Пластиковый корпус Страница 700	
		GW12 Пластиковый корпус Страница 697	
Цифро-аналоговый	Сила тяжести	MBT-GW Индикатор установлен в пластиковую ручку Страница 698	
		PW12 Пластиковый корпус Страница 701	
	Жёсткий привод		
Цифровой	Прямой привод	DD50 Страница 716	
		DD51 Страница 718	
		DD52R Страница 721	
ЖК-цифровой	Прямой привод	DD51-E Страница 724	
		DD52R-E Страница 726	
		DE51 Страница 728	
		MPI-15 Страница 732	

- 1 
- 2 
- 3 
- 4 
- 5 
- 6 
- 7 
- 8 
- 9 
- 10 
- 11 
- 12 
- 13 
- 14 
- 15 
- 16 
- 17 
- 18 

7
Счётчики оборотов

Гравитационные индикаторы положения

Особенности

Подходит для использования на распределительных валах, находящихся в горизонтальном положении или под углом наклона не более 60°.

Механизм размещается в герметичном корпусе (рис.1). Он состоит из противовесной системы, установленной на прецизионном шарикоподшипнике, который вращается на центральном валу, встроенном в корпус индикатора, смонтированный на маховике/ручке. В конце вала имеется красная стрелка, которая вращается с маховиком/ручкой. Ряд зубчатых механизмов с различными передачами передаёт вращение шпинделя на чёрную стрелку. На противовесе также установлен градуированный циферблат. Если индикатор устанавливается на валах с горизонтальным положением (или с максимальным наклоном не более 60°), циферблат остаётся неподвижным благодаря силе тяжести, и стрелки вращаются над ним при вращении маховика/ручки.

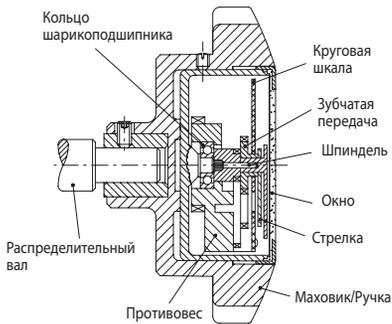


Рисунок 1

Передаточные числа

Каждый полный оборот длинной (красной) стрелки соответствует доле оборота короткой (чёрной) стрелки. Количество оборотов красной стрелки, необходимое для того, чтобы чёрная стрелка выполнила один полный оборот, называется передаточным числом индикатора. Пример: передаточное число 12:1 означает, что 12 оборотов красной стрелки соответствуют полному обороту чёрной стрелки (рис.2). 12 оборотов маховика охватывают весь диапазон регулировки. На каждый оборот маховика приходится 1/12 оборота чёрной стрелки по циферблату.



Рисунок 2

Выбор передаточного числа индикатора

- Установите распределительный вал управления в начальное или исходное положение.
- Подсчитайте количество оборотов распределительного вала, покрывающее весь диапазон регулировки.
- Результатом этой операции является передаточное число. Если оно не соответствует ни одному из стандартных передаточных чисел, то выберите следующее наибольшее число.
- Для оптимального и точного считывания показаний мы рекомендуем выбирать передаточное число, наиболее близкое к количеству оборотов маховика, покрывающее весь диапазон регулировки.

Например, если требуется 11 оборотов, наиболее подходящим передаточным числом будет 12:1, поскольку в этом случае будет использоваться 11/12 всего имеющегося циферблата. При выборе передаточного числа 24:1 будет использоваться только 11/24 всего циферблата, что отрицательно скажется на точности считывания показаний.

- Обычно индикаторы со стандартными передаточными числами, удовлетворяющими большинство требований, имеются в наличии на складе.

Циферблаты

Циферблаты доступны для всех стандартных передаточных чисел в исполнениях с увеличением показаний при вращении по часовой стрелке (D) и против часовой стрелки (S). На стандартных циферблатах отображаются числовые значения, которые с помощью таблиц пересчета можно преобразовать в значения выполняемой настройки. По запросу могут быть поставлены специальные циферблаты с метками или специальными шкалами для прямого считывания.

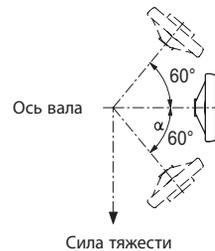


Рисунок 3

Точность

Гравитационные индикаторы выдают более точные показания при установке на горизонтально расположенные шпиндели. Их также можно устанавливать на шпиндели с углом наклона α до 60°, однако по мере увеличения этого угла точность индикации снижается (см. рис. 3).

Инструкции по монтажу

Сборка индикаторов на маховиках/ручках:

- закрепите маховик на распределительном валу с помощью штифта или установочного винта
- установите распределительный вал в начальное или исходное положение вращением маховика
- поворачивайте индикатор, удерживая его в руках, до тех пор, пока стрелки не окажутся в нулевом положении
- вставьте обнулённый индикатор в маховик/ручку и равномерно затяните радиальные крепёжные винты, использовав небольшой крутящий момент во избежание заклинивания механизма вследствие деформации корпуса индикатора.

Монтаж встроенных индикаторов (встроенные в маховик):

- установите распределительный вал в начальное или исходное положение
- поворачивайте индикатор, удерживая его в руках, до тех пор, пока стрелки не окажутся в нулевом положении
- проверив, что вал и индикатор находятся в нулевом положении, соедините встроенный индикатор с распределительным валом, затянув установочный винт.

Возможная сборка

Маховики-ручки		Гравитационные индикаторы					
							
		GA01	GA02	GA05	GA11	GA12	GW12
		Страница 694			Страница 695		Страница 697
	IZN-XX Страница 702	•	•		•	•	•
	MBT-XX Страница 703	•	•		•	•	•
	VHT-XX Страница 704	•	•		•	•	•
	VC.792-XX Страница 705	•	•		•	•	•
	VDSC-XX Страница 706		•			•	•
	VDN-XX Страница 709			•			
	VDC-XX Страница 710	•	•	•	•	•	•
	VRTP-XX Страница 712		•			•	•
	VAD-XX Страница 713	•	•	•	•	•	•



7

Счётчики оборотов

Индикаторы с жёстким приводом

Особенности

Индикаторы предназначены для установки на шпиндели, находящиеся в любых положениях. Механизм индикатора заключен в герметичный корпус (см. рис. 1). Со шпинделем индикатор соединен через маховик. К тыльной стороне маховика анкерным штифтом либо аналогичным компонентом крепится фланец с внутренним коронным зубчатым колесом. Благодаря ему при вращении маховика фланец составляет единое целое со станком. Вращение маховика приводит к вращению планетарной шестерни, которое передается внутрь корпуса индикатора. Затем через зубчатую передачу вращение передается обеим стрелкам; градуированная шкала при этом остается неподвижной благодаря креплению к станине станка анкерным штифтом.

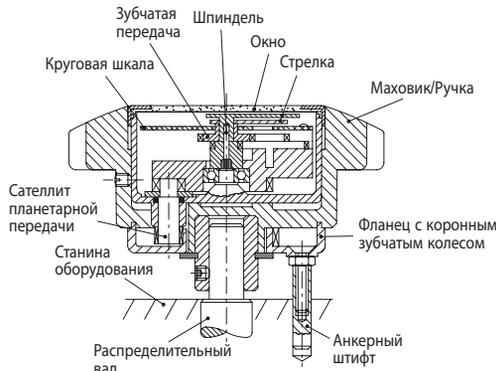


Рисунок 1

Передаточные числа

Каждый полный оборот длинной (красной) стрелки соответствует доле оборота короткой (чёрной) стрелки. Количество оборотов красной стрелки, необходимое для того, чтобы чёрная стрелка выполнила один полный оборот, называется передаточным числом индикатора.

Пример: передаточное число 12:1 означает, что 12 оборотов красной стрелки соответствуют полному обороту чёрной стрелки (рис. 2). 12 оборотов маховика охватывают весь диапазон регулировки.

На каждый оборот маховика приходится 1/12 оборота чёрной стрелки по циферблату.



Рисунок 2

Выбор передаточного числа индикатора

- Установите распределительный вал управления в начальное или исходное положение.
- Подсчитайте количество оборотов распределительного вала, покрывающее весь диапазон регулировки.
- Результатом этой операции является передаточное число. Если оно не соответствует ни одному из стандартных передаточных чисел, то выберите следующее наибольшее число.
- Для оптимального и точного считывания показаний мы рекомендуем выбирать передаточное число, наиболее близкое к количеству оборотов маховика, покрывающее весь диапазон регулировки. Например, если требуется 11 оборотов, наиболее подходящим передаточным числом будет 12:1, поскольку в этом случае будет использоваться 11/12 всего имеющегося циферблата. При выборе передаточного числа 24:1 будет использоваться только 11/24 всего циферблата, что отрицательно скажется на точности считывания показаний.
- Обычно индикаторы со стандартными передаточными числами, удовлетворяющими большинство требований, имеются в наличии на складе.

Циферблаты

Циферблаты доступны для всех стандартных передаточных чисел в исполнениях с увеличением показаний при вращении по часовой стрелке (D) и против часовой стрелки (S). На стандартных циферблатах отображаются числовые значения, которые с помощью таблицы пересчёта можно преобразовать в значения выполняемой настройки. По запросу могут быть поставлены специальные циферблаты с метками или специальными шкалами для прямого считывания.

Инструкции по монтажу

- Просверлите отверстие в станине станка для заднего крепёжного штифта фланца.
- Установите распределительный вал управления в начальное или исходное положение.
- Снимите чёрную защитную крышку планетарной шестерни, поворачивайте ее до тех пор, пока стрелки не окажутся в нулевом положении.
- Возьмите в руки выбранный маховик/ручку и установите прилагаемый крепёжный штифт на винт, выступающий из заднего фланца. Убедитесь, что отверстие для планетарной шестерни индикатора находится в верхнем положении. Поверните задний фланец и расположите крепёжный штифт на уровне отверстия, просверленного на станке.
- Аккуратно вставьте обнулённый индикатор в маховик/ручку с плавным введением планетарной шестерни индикатора в соответствующее отверстие. Для облегчения установки индикатора слегка поворачивайте задний фланец до тех пор, пока планетарная шестерня не сцепится с внутренним зубчатым колесом. Убедитесь, что индикатор обнулён и винт для крепёжного штифта находится в правильном положении.
- Равномерно затяните боковые установочные винты для фиксации корпуса индикатора, используя небольшой крутящий момент во избежание заклинивания механизма вследствие деформации корпуса индикатора.
- Отрегулируйте высоту крепёжного штифта во избежание приложения к фланцу искривляющей нагрузки, и затяните контргайку.
- Соедините маховик с индикатором к обнулённому распределительному валу. Убедитесь, что стрелки индикатора находятся в нулевом положении и что крепёжный штифт находится на уровне направляющего отверстия на станке.
- Закрепите маховик на валу.
- Проверьте правильность функционирования индикатора на всем диапазоне вращения.

Возможная сборка

Маховики-ручки		Индикаторы с жёстким приводом					
		Страница 699			Страница 700		Страница 701
		PA01	PA02	PA05	PA11	PA12	PW12
	MBT-XX Страница 703	•	•		•	•	•
	VHT-XX Страница 704	•	•		•	•	•
	VC.792-XX Страница 705	•	•		•	•	•
	EWW-XX Страница 708		•			•	•
	VDC-XX Страница 710	•	•		•	•	•
	VAD-XX Страница 713	•	•	•	•	•	•



7

Счётчики оборотов