

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для поверки датчиков крутящего момента силы моделей 21400, 21421, 21427, 21428, 21429, 21842

Назначение средства измерений

Установки для поверки датчиков крутящего момента силы моделей 21400, 21421, 21427, 21428, 21429, 21842 (далее - установки) предназначены для воспроизведения единицы крутящего момента силы при проведении поверки и калибровки датчиков крутящего момента.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на воспроизведении единицы крутящего момента силы посредством приложения силы, действующей на определённом расстоянии относительно центра вращения поверяемого (калибруемого) датчика крутящего момента (далее - датчика). Крутящий момент силы воспроизводится с помощью рычагов и грузов соответствующей массы.

Установки выполнены в виде рычагов (для модели 21400 - в виде диска) с накладываемыми на грузоприёмные площадки грузами. Грузоприёмные площадки подвешены к концам рычагов через тросы, (для модели 21842 - через металлические стержни). Общий вид установок приведён на рисунках 1 - 3.

Рычаги (см. рисунки 4 - 8) симметричны относительно центра вращения датчика, на обоих концах рычагов имеются приспособления для крепления тросов. Приспособления для крепления тросов установок моделей 21421, 21427, 21428, 21429 выполнены таким образом, что при наложении грузов нет необходимости выводить рычаг в горизонтальное положение при отклонении его на угол до $\pm 8^\circ$. Установки модели 21842 имеют в своём составе механизм возврата рычага в горизонтальное положение, а их рычаги оснащены уровнем, позволяющим контролировать возврат рычага в горизонтальное положение после наложения грузов. Также установки модели 21842 по всей длине рычага имеют несколько специальных отверстий для подвеса грузов, за счет чего может быть изменена длина плеча рычага. Отверстия промаркированы буквами латинского алфавита от А до Н.

Присоединительные квадраты рычагов выполнены с точностью, которая обеспечивает минимальные возможные зазоры между присоединительными квадратами рычага и поверяемого датчика, что обеспечивает требуемую погрешность воспроизведения крутящего момента силы. При этом использование адаптеров или переходников сторонних изготовителей не допускается.

Диаметры применяемых для подвешивания грузов тросов рассчитаны и изготовлены с высокой точностью и их изменение при нагружении не оказывает влияния на размер плеча действия силы. Диаметр тросов для моделей установок кроме 21400 и 21842 составляет 9,5 мм, для 21400 - 4,0 мм, для 21842 - 12,0 мм.

Воспроизведение крутящего момента силы происходит следующим образом: рычаг с помощью специальных присоединительных квадратов, расположенных в центре вращения рычага, крепится к жёстко закреплённому на плоской поверхности поверяемому (калибруемому) датчику крутящего момента силы. Далее к правому или левому концу рычага (для воспроизведения крутящего момента силы по часовой, или против часовой стрелки, соответственно), через тросы (металлические стержни) подвешиваются грузы. Изменение воспроизводимых значений крутящего момента силы достигается за счёт изменения массы и количества подвешиваемых грузов в пределах диапазонов воспроизведения.

Пломбирование установок не предусмотрено.

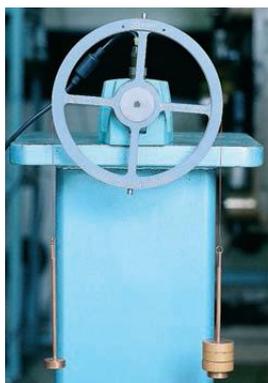


Рисунок 1 - Общий вид установок модели 21400



Рисунок 2 - Общий вид установок моделей 21421, 21427, 21428, 21429



Рисунок 3 - Общий вид установок модели 21842



Рисунок 4 - Общий вид диска установок 21400



Рисунок 5 - Общий вид рычага установок 21421



Рисунок 6 - Общий вид рычага установок 21427



Рисунок 7 - Общий вид рычага установок 21428



Рисунок 8 - Общий вид рычага установок 21429

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | | |
|--|-----------------|----------------|-------------|-------------|---------------|----------------|
| | 21400 | 21429 | 21421 | 21427 | 21428 | 21842 |
| Диапазон воспроизведения крутящего момента, Н·м | от 0,05 до 2,50 | от 0,5 до 60,0 | от 5 до 100 | от 5 до 500 | от 10 до 1500 | от 500 до 5000 |
| Допускаемое отклонение массы грузов от номинального значения ¹⁾ , % | ±0,01 | | | | | |

Продолжение таблицы 1

| Наименование характеристики | Значение | | | | | |
|---|-----------------|-------------------|-------------|-------|----------------|---|
| | 21400 | 21429 | 21421 | 21427 | 21428 | 21842 |
| Расстояние от центра вращения рычага до осевой линии подвеса (длина рычага), мм | 100,00 ±0,03 | 250,000 ±0,025 | 500,00±0,05 | | 1000,0 ±0,1 | 1524,000±0,152 (A) 1348,850±0,135 (B) 1240,040±0,124 (C) 899,2360±0,0899 (D) 786,832±0,078 (E) 1219,200±0,122 (F) 1000,0±0,1 (G) 914,4000±0,0914 (H) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения единицы крутящего момента силы, % | ±0,04 | ±0,02 | | | | ±0,04 |
| <p>¹⁾ - номинальное значение массы грузов для создания соответствующих усилий рассчитывается с учетом плотности воздуха 1,2 кг/м³, условной плотности материала грузов 8000 кг/м³ и ускорения силы тяжести в месте эксплуатации, определенного с погрешностью не более ±0,0001 м/с²</p> | | | | | | |

Таблица 2 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | | |
|---|----------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|
| | 21400 | 21429 | 21421 | 21427 | 21428 | 21842 |
| Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм) | 6,3 (1/4) | 6,3 (1/4) 9,53 (3/8) | 9,53 (3/8) 12,7 (1/2) | 12,7 (1/2) 19,05 (3/4) | 12,7 (1/2) 19,05 (3/4) 25,4 (1) | 19,05(3/4) 25,4 (1) 38,1 (1 1/2) |
| Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более | 266×65 ×410 | 600×100 ×788 | 1100×100×955 | | 2248×248 ×1610 | 3350×1340×1225 |
| Масса, кг, не более | 0,47 | 2,8 | 4,88 | | 25,42 | 270 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от +18 до +22 | | | | | |

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус установки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество, |
|---|-------------|-------------|
| Для установок модели 21400: | - | |
| - диск | | 1 |
| - трос с грузоприёмной площадкой для подвеса грузов | | 2 |
| - грузы для создания усилия: | | |
| - 0,5 Н | | по заказу |
| - 1,0 Н | | по заказу |
| - 2,5 Н | | по заказу |

Продолжение таблицы 3

| Наименование | Обозначение | Количество, |
|---|--------------|--|
| Для установок модели 21429: - рычаг - трос с грузоприёмной площадкой для подвеса грузов - грузы для создания усилия: - 2 Н - 4 Н - 4,8 Н - 7,2 Н - 12,1 Н - 20 Н - 24 Н - 48 Н | - | 1 2 по заказу по заказу по заказу по заказу по заказу по заказу по заказу по заказу |
| Для установок модели 21421: - рычаг - трос с грузоприёмной площадкой для подвеса грузов - грузы для создания усилия: - 10 Н - 20 Н | - | 1 2 по заказу по заказу |
| Для установок модели 21427: - рычаг - трос с грузоприёмной площадкой для подвеса грузов - грузы для создания усилия: - 10 Н - 50 Н - 100 Н | - | 1 2 по заказу по заказу по заказу |
| Для установок модели 21428: - рычаг - трос с грузоприёмной площадкой для подвеса грузов - грузы для создания усилия: - 10 Н - 20 Н - 50 Н - 100 Н | - | 1 2 по заказу по заказу по заказу по заказу |
| Для установок модели 21842: - рычаг - опора рычага - станина с механизмом возврата рычага в горизонтальное положение - металлический стержень с грузоприёмной площадкой - грузы для создания усилия: - 222,4 Н* | - | 1 1 1 4 по заказу |
| Руководство по эксплуатации на русском языке | - | 1 |
| Методика поверки | МП АПМ 55-14 | 1 |
| * - По индивидуальному заказу потребителя могут поставляться грузы другого номинала | | |

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 55-14 «Установки для поверки датчиков крутящего момента силы моделей 21400, 21421, 21427, 21428, 21429, 21842. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» 25.03.2015 г.

Основные средства поверки:

- машина трёхкоординатная измерительная UPMC 1200 CARAT (рег. №16579-02);
- компаратор массы СС 1201 (рег. № 16489-09);
- компаратор массы СС 30002 (рег. № 16489-09);
- микрометр гладкий МК25 (рег. № 54224-13)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для поверки датчиков крутящего момента силы моделей 21400, 21421, 21427, 21428, 21429, 21842

ГОСТ Р 8.752-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы
Техническая документация «Norbar Torque Tools Ltd.», Великобритания

Изготовитель

«Norbar Torque Tools Ltd.», Великобритания
Адрес: Beaumont Road, Banbury, Oxfordshire OX16 1XJ, UK
Тел.: +44 01295 270333, Факс: +44 01295 753643
E-mail: enquiry@norbar.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»
125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н.
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350
E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.