

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Токоизмерительные клещи

Обозначение типа: серий Fluke модели Fluke 302+, Fluke 303, Fluke 305, Fluke 317, Fluke 319, Fluke 323, Fluke 324, Fluke 325, Fluke 353, Fluke 355, Fluke 365, Fluke 368, Fluke 368 FC, Fluke 369, Fluke 369 FC, Fluke 373, Fluke 374, Fluke 374 FC, Fluke 375, Fluke 375 FC, Fluke 376, Fluke 376 FC, Fluke 381

Наименование производителя: фирма «Fluke Corporation», США на производственной площадке «ANHUI SHIFU INSTRUMENTS CO., LTD», Китай

Назначение и область применения

Токоизмерительные клещи серий Fluke модели Fluke 302+, Fluke 303, Fluke 305, Fluke 317, Fluke 319, Fluke 323, Fluke 324, Fluke 325, Fluke 353, Fluke 355, Fluke 365, Fluke 368, Fluke 368 FC, Fluke 369, Fluke 369 FC, Fluke 373, Fluke 374, Fluke 374 FC, Fluke 375, Fluke 375 FC, Fluke 376, Fluke 376 FC, Fluke 381 (далее – клещи), предназначены для измерения частоты переменного тока, силы переменного и постоянного тока без разрыва токовой цепи, переменного и постоянного напряжения, электрического сопротивления, электрической ёмкости.

Область применения – проведение контрольно-измерительных работ в промышленности, энергетике, металлургии.

Описание

Клещи представляют собой многофункциональный цифровой портативный электроизмерительный прибор. Принцип действия клещей при измерении тока основан на измерении магнитного потока, создаваемого измеряемым током. Для измерения токонесущий провод охватывается ферромагнитным сердечником, в котором создается магнитное поле, пропорциональное измеряемому току и измеряемое датчиком, закрепленным на сердечнике. Для отображения результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее клещей осуществляется преобразование входных аналоговых сигналов от измерителя магнитного поля в цифровую форму быстродействующим АЦП.

Клещи представлены во влагостойком защитном корпусе. Особенности данного типа клещей является наличие автоматического выключения напряжения питания, подсветка дисплея и индикация перегрузки.

На передней панели клещей находится жидкокристаллический индикатор, два однополюсных гнезда для подключения выносных щупов, кнопка подсветки дисплея, клавиши ZERO (установка нуля), INPUSH (измерение пускового тока), MIN/MAX (измерение минимальных или максимальных значений). Различия моделей клещей заключается в диапазонах измерения тока и напряжения, а также в функциональных возможностях, что отражено в технических характеристиках моделей.

Внешний вид и маркировка клещей приведены на Рисунке 1.



Fluke 302+, Fluke 303, Fluke 305, Fluke 317,
Fluke 319, Fluke 323, Fluke 324, Fluke 325,
Fluke 373, Fluke 374, Fluke 374 FC, Fluke 375,
Fluke 375 FC, Fluke 376, Fluke 376 FC, Fluke
381



Fluke 368, Fluke 369, Fluke 368 FC,
Fluke 369 FC



Fluke 365



Fluke 353, Fluke 355



Фото задней крышки прибора

Рисунок 1. Общий вид и маркировка

Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в Таблице 1

Таблица 1

Наименование характеристик	Значение характеристики								
	Fluke 302+	Fluke 303	Fluke 305	Fluke 317	Fluke 319	Fluke 323	Fluke 324	Fluke 325	Fluke 365
Диапазон измерения напряжения переменного тока	от 0 мВ до 600 В								
Предел погрешности измерения напряжения переменного тока	$\pm (0,015 U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 45 Гц до 400 Гц								
Диапазон измерения напряжения постоянного тока	от 0 мВ до 600 В								
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока	$\pm (0,01 U_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$								
Диапазон измерения силы постоянного тока	-	-	-	от 0 мкА до 600 А	от 0 мкА до 1000А	-	-	от 0 мкА до 400А	от 0 мкА до 200А
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока	-	-	-	$\pm (0,016 I_{\text{изм}} + 6 \text{ е.м.р.})$ - до 40А	$\pm (0,015 I_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 40 А до 600 А/1000А	-	-	$\pm (0,02 I_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$	
Диапазон измерения силы переменного тока	от 0 мкА до 400мА	от 0 мкА до 600 А	от 0 мкА до 1000 А	от 0 мкА до 600 А	от 0 мкА до 1000 А	от 0 мкА до 400 А	от 0 мкА до 400 А	от 0 мкА до 400 А	от 0 мкА до 200 А

Наименование характеристик	Значение характеристики									
	Fluke 302+	Fluke 303	Fluke 305	Fluke 317	Fluke 319	Fluke 323	Fluke 324	Fluke 325	Fluke 365	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения силы переменного тока	$\pm (0,018 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 45 Гц до 65 Гц $\pm (0,025 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 65 Гц до 400 Гц	$\pm (0,018 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 45 Гц до 65 Гц $\pm (0,025 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 65 Гц до 400 Гц	$\pm (0,018 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 45 Гц до 65 Гц $\pm (0,025 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 65 Гц до 400 Гц $\pm (0,02 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 45 Гц до 65 Гц $\pm (0,025 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 65 Гц до 400 Гц	$\pm (0,016 \text{ Изм} + 6 \text{ е.м.р.})$ - от 50 Гц до 60 Гц (40 А) $\pm (0,025 \text{ Изм} + 8 \text{ е.м.р.})$ - от 60 Гц до 500 Гц (40 А) $\pm (0,015 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 50 Гц до 60 Гц (600 А) $\pm (0,025 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 60 Гц до 500 Гц (600 А/1000 А)	$\pm (0,02 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 45 Гц до 65 Гц $\pm (0,025 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 65 Гц до 400 Гц	$\pm (0,015 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 45 Гц до 400 Гц	$\pm (0,02 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 45 Гц до 65 Гц $\pm (0,025 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 65 Гц до 400 Гц	$\pm (0,02 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 45 Гц до 65 Гц $\pm (0,025 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 65 Гц до 400 Гц	$\pm (0,02 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 45 Гц до 65 Гц $\pm (0,025 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 65 Гц до 400 Гц	
Диапазон измерения электрического сопротивления	от 0 Ом до 4000 Ом									
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления	$\pm (0,01 \text{ Ризм} + 5 \text{ е.м.р.})$									
Диапазон измерения электрической емкости	-	-	-	-	-	-	от 0 нФ до 100 мкФ	от 0 нФ до 100 мкФ	-	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения электрической емкости	-	-	-	-	-	-	$\pm (0,01 \text{ Сизм} + 4 \text{ е.м.р.})$	-	-	
Диапазон измерения частоты	-	-	-	-	от 5 Гц до 500 Гц	-	-	от 5 Гц до 500 Гц	-	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты	-	-	-	-	$\pm (0,005 \text{ Гизм} + 5 \text{ е.м.р.})$	-	-	$\pm (0,005 \text{ Гизм} + 4 \text{ е.м.р.})$	-	
Диапазон измерения температуры	-	-	-	-	-	-	от минус 10 °С до 400 °С	-	-	

Наименование характеристик	Значение характеристики								
	Fluke 302+	Fluke 303	Fluke 305	Fluke 317	Fluke 319	Fluke 323	Fluke 324	Fluke 325	Fluke 365
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры	-	-	-	-	-	-	$\pm (0,01 t_{изм} + 1 \text{ } ^\circ\text{C})$	-	-

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики									
	Fluke 353	Fluke 355	Fluke 368 Fluke 368 FC	Fluke 369 Fluke 369 FC	Fluke 373	Fluke 374 Fluke 374 FC	Fluke 375 Fluke 375 FC	Fluke 376 Fluke 376 FC	Fluke 381	
Диапазон измерения напряжения переменного тока	-	от 0 мВ до 1000 В	-	-	от 0 мВ до 600 В	от 0 мВ до 600 В	от 0 мВ до 600 В	от 0 мВ до 1000 В	от 0 мВ до 1000 В	
Предел абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока	-	$\pm (0,01 U_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 10 Гц до 1000 Гц	-	-	$\pm (0,01 U_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 48 Гц до 62 Гц	$\pm (0,015 U_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ - от 20 Гц до 500 Гц				
Диапазон измерения напряжения постоянного тока	-	от 0 мВ до 1000 В	-	-	от 0 мВ до 600 В	от 0 мВ до 600 В	от 0 мВ до 600 В	от 0 мВ до 1000 В	от 0 мВ до 1000 В	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока	-	$\pm (0,01 U_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$	-	-	$\pm (0,01 U_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,01 U_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,01 U_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,01 U_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,01 U_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$	
Диапазон измерения силы постоянного тока	от 0 мкА до 2000 А		-	-	-	от 0 мкА до 600 А	от 0 мкА до 600 А	от 0 мкА до 1000 А	от 0 мкА до 1000 А	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока	$\pm (0,015 I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$		-	-	-	$\pm (0,02 I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,02 I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,02 I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,02 I_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$	
Диапазон измерения силы переменного тока	от 0 мкА до 2000 А		от 0 мкА до 60 А		от 0 мкА до 600 А	от 0 мкА до 2500 А	от 0 мкА до 600 А	от 0 мкА до 1000 А	от 0 мкА до 2500 А	

Наименование характеристик	Значение характеристики									
	Fluke 353	Fluke 355	Fluke 368 Fluke 368 FC	Fluke 369 Fluke 369 FC	Fluke 373	Fluke 374 Fluke 374 FC	Fluke 375 Fluke 375 FC	Fluke 376 Fluke 376 FC	Fluke 381	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения силы переменного тока	$\pm (0,035 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ -от 10 Гц до 100 Гц		от 3 до 30 А $30 \text{ А} \pm (0,01 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ -от 40 Гц до 70 Гц от 30 А до 60 А $\pm (0,02 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ -от 40 Гц до 70 Гц	от 3 до 30 А $\pm (0,015 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ -от 40 Гц до 70 Гц от 30 А до 60 А $\pm (0,02 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ -от 40 Гц до 70 Гц	$\pm (0,02 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ -от 48 Гц до 62 Гц		$\pm (0,02 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ -от 10 Гц до 100 Гц $\pm (0,025 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ -от 100 Гц до 500 Гц $\pm (0,03 \text{ Изм} + 5 \text{ е.м.р.})$ -от 5 Гц до 500 Гц			
Диапазон измерения электрического сопротивления	-	от 0 Ом до 4000 Ом	-	-	от 0 Ом до 6 кОм	от 0 Ом до 6 кОм	от 0 Ом до 60 кОм			
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления	-	$\pm (0,015 \text{ Ризм} + 5 \text{ е.м.р.})$	-	-			$\pm (0,01 \text{ Ризм} + 5 \text{ е.м.р.})$			
Диапазон измерения электрической емкости	-	-	-	-	от 0 нФ до 100 мкФ	от 0 нФ до 100 мкФ	от 0 нФ до 100 мкФ			
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения электрической емкости	-	-	-	-	$\pm (0,019 \text{ Сизм} + 2 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,01 \text{ Сизм} + 4 \text{ е.м.р.})$				
Диапазон измерения частоты	от 0 Гц до 1 кГц		-	-	-	-	от 5 Гц до 500 Гц			
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты	$\pm (0,005 \text{ Гизм} + 5 \text{ е.м.р.})$		-	-	-	-	$\pm (0,005 \text{ Гизм} + 5 \text{ е.м.р.})$			

Наименование характеристики	Значение характеристики									
	Fluke 353	Fluke 355	Fluke 368 Fluke 368 FC	Fluke 369 Fluke 369 FC	Fluke 373	Fluke 374 Fluke 374 FC	Fluke 375 Fluke 375 FC	Fluke 376 Fluke 376 FC	Fluke 381	
Диапазон измерения температуры	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Габаритные размеры, мм, не более	277x88x47									
Масса, кг, не более	0.5									
Рабочая температура, °С	от минус 30 до 50									
Температура транспортирования, °С	от минус 40 до 60									
Относительная влажность, % (при 30 °С)	до 95									

Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства пользователя типографским способом в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 декабря 2018 года № 931 «Об утверждении Правил утверждения типа, испытаний для целей утверждения типа, метрологической аттестации средств измерений и оказания государственных услуг «Выдача сертификата об утверждении типа средств измерений» и «Выдача сертификата метрологической аттестации средств измерений», формы сертификата об утверждении типа средств измерений и установления формы знака утверждения типа».

Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Токоизмерительные клещи	модель в соответствии с заказом	1
Комплект экранированных проводов	-	-
Комплект токоизмерительных датчиков	в соответствии с заказом	-

Поверка

Поверка токоизмерительные клещи серии Fluke моделей Fluke 302+, Fluke 303, Fluke 305, Fluke 317, Fluke 319, Fluke 323, Fluke 324, Fluke 325, Fluke 353, Fluke 355, Fluke 365, Fluke 368, Fluke 368 FC, Fluke 369, Fluke 369 FC, Fluke 373, Fluke 374, Fluke 374 FC, Fluke 375, Fluke 375 FC, Fluke 376, Fluke 376 FC, Fluke 381 будут осуществляться в соответствии с МИ 2159-91 «ГСИ. Амперметры непосредственного включения и клещи электроизмерительные переменного тока свыше 25 А. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- многофункциональный калибратор Fluke 5522A, воспроизведение напряжение постоянного и переменного тока от 0 В до 1000 В, погрешность 0,025 %; воспроизведение силы постоянного и переменного тока от 10 мкА до 20 А, погрешность 0,045 %; воспроизведение сопротивления от 10 Ом до 400 МОм, погрешность 0,01 %; частота от 0,5 Гц до 10 МГц, погрешность 0,0025 %; температура от минус 250 °С до 2320 °С, погрешность 0,05 °С;

- усилитель тока Fluke 5522A;

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Совместный приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 11 марта 2019 года № 81 и Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 18 марта 2019 года № 143 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к государственному регулированию»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Техническая документация фирмы «Fluke Corporation», США.

Производитель

Фирма «Fluke Corporation», США на производственной площадке «ANHUI SHIFU INSTRUMENTS CO., LTD», Китай

Территориальное месторасположение производства:

No. 66, Longteng Road, Jiujiang Economic Development Zone,
Wuhu, 241000, Anhui, Китай

Импортер

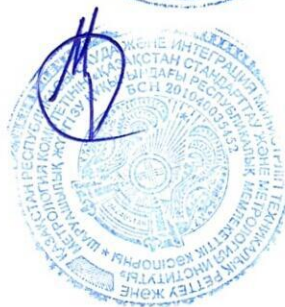
ТОО «ЛинкМастер Казахстан»
050042, РК, г. Алматы, мкр. Мамыр 4, дом 111/7;
тел./факс: +7 (727) 391-11-39, e-mail: info@linkmaster.kz
web: www.linkmaster.kz

Коммерческий Директор
ТОО «ЛинкМастер Казахстан»



Елюбай Д.Б.

Заместитель
генерального директора
РГП «КазСтандарт»



Мухамеджанов Б.Ж.