

Измерительные головки серии ACM20



Обзор

Серия ACM20 измерительных головок Murata Power Solutions показывает наиболее важные измерения оборудования: напряжение, силу тока, активную мощность (ватт), и коэффициент мощности. Передняя панель с помощью переключателя выбора обеспечивает два режима работы: фиксированное показание любого из четырех параметров или цикл непрерывных операций всех четырех измерений. Опционная модель отображает линейную частоту сети с разрешением 0,1 Гц. Все измерители серии ACM20 комплектуются трансформатором тока и не требуют от пользователя дополнительных компонентов для своей работы.

Серии измерительных головок ACM20 доступен выбор трех входных диапазонов: 0-10А (с разрешением 0.001А, 999.9 Вт макс.); 0-32А (с разрешением 0.01А, 9999 Вт макс.); и 0-100А (с разрешением 0.1А, 26.4кВт макс.). Универсальный рабочий диапазон питания 85-264В переменного тока (47-63 Гц) делает эти измерительные головки идеально подходящими для мониторинга питания по всему миру. В отличие от предшествующего исполнения, помимо реального действующего значения тока, напряжения и активной мощности, панель измеряет текущую частоту сети, точное среднеквадратичное значение тока треугольного сигнала, квадратичной волны и других неправильных форм сигналов, с типичной точностью $\pm 1\%$ от полной шкалы.

Крупный (9,2мм), четырехцифровой, яркий LED-дисплей позволяет уверенно считывать информацию с расстояния до 5 метров. Цельный корпус из поликарбоната, стойкий к вибрации, подходит для вертикального (0U) или горизонтального размещения (1U), а возможность монтажа на панель максимально экономит рабочее пространство.

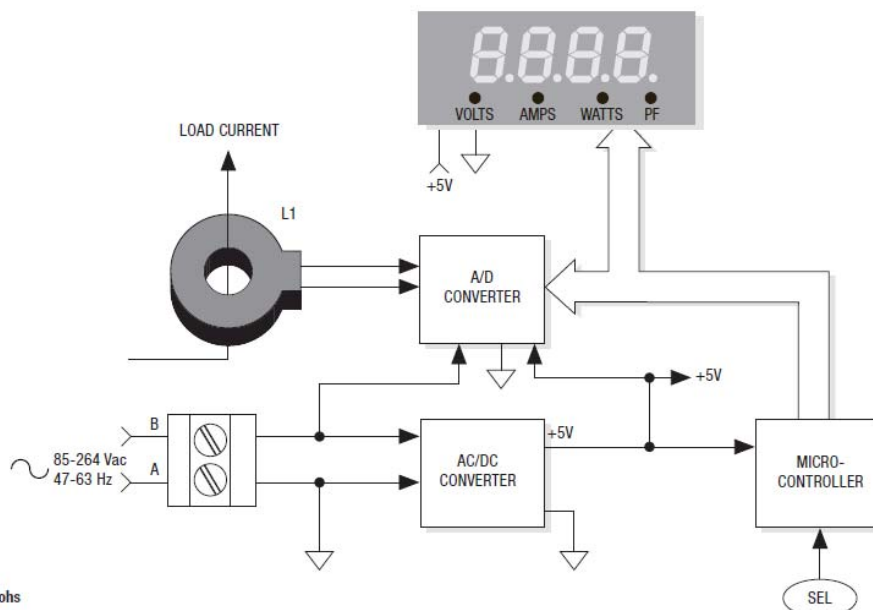
Компактный размер идеально подходит для таких применений, как автономные генераторы, где параметр поддерживаемой частоты является одним из наиболее критичных. А компактный корпус и широкий диапазон питающих напряжений делает измерительную панель оптимальным компонентом для построения автономных систем

питания, блоков индикации генераторов, малых АВР и встраиваемых систем контроля и любые другие продукты, которые требуют точного контроля мощности переменного тока.

ОСОБЕННОСТИ

- Отображает AC вольт, ампер, ватт, коэффициент мощности или герц
- Два режима отображения: непрерывный автоматический цикл или фиксированное значение
- Универсальный рабочий диапазон 85-264В AC (47-63 Гц) (категория измерения II)
- Встроенный трансформатор тока упрощают установку; выбор 10А, 32А, 100А или диапазоны
- Идеально подходит для распределения питания (PDU)
- Точное среднеквадратичное значение показаний комплекса напряжений и тока для сигналов сложной формы
- Низкая потребляемая мощность: менее ¼ Вт от 120В переменного тока
- Цельный корпус из поликарбоната "0U" & "1U
- Дизайн поверхностного монтажа занимает минимум места на панели
- Ярко-красный светодиодный дисплей с четырьмя индикаторами цифр
- Дополнительные модели с показанием частоты (разрешение 0.1 Гц)
- Согласовано с UL / CSA / IEC / EN 61010-1

УПРОЩЕННАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



Производительные / Функциональные характеристики

 Типичные условия при $T_A = +25\text{ °C}$, 220В переменного тока, 50Гц, если не указано иное

Параметры измерения	Мин.	Тип.	Макс.	Единицы
Напряжение переменного тока	85.0	-	264.0	вольт
Переменный ток, модели 10А ①	0.00	-	9.999	ампер
Переменный ток, модели 32А ①	0.00	-	32.00	ампер
Переменный ток, модели 100А ①	0.0	-	100.0	ампер
Активная мощность: модели 10А	0	-	999.9	Вт
Активная мощность: модели 32А	0	-	9999	Вт
Активная мощность: модели 100А	0	-	26.4	кВт
Частота	47.0	-	63.0	Гц
Коэффициент мощности	.00	1.00	-	-
Перегрузка по току ②	1,5 x номинальный полномасштабный ток			
Производительность				
Частота выборок	1 выборка / сек.			
Точность напряжения ③		±1%	±2%	
Точность тока ③		±2%	±3%	
Точность мощности ③		±2%	±3%	
Точность частоты ③		±0.1		Гц
Точность коэффициента мощности		±3%	±5%	
Полоса измерения	140 Гц (напряжение), 14кГц (ток)			
Уход параметров под влиянием температуры, дрейф (0 до 60 °C)	0.5 count / °C			
Показание нулевого тока (в пределах 2 сек.)	0.00			ампер

Показание нулевой мощности (в пределах 2 сек.)	0			Вт
Напряжение питания (ТВ1) (Категория измерения II)				
Все модели - 47-63 Гц	85	120	264	В AC
Ток питания ④				
Модели с красным светодиодом		50	110	мА
Модели с синим и зеленым светодиодом		75	165	мА
Клеммный блок питания				
Калибр провода	16-22AWG, однопроволочный или многопроволочный			
Длина изоляционной ленты	6.4 мм			
Затягивание винта	0.4Nm			
Номинальное напряжение	300В переменного тока			
Дисплей				
Тип и размер дисплея	4-значный светодиодный, 9.14 мм (0.36 в) высокий			
Индикация перегрузки	Мигает "9999" Ватт ⑤			
Выбор десятичной точки	Автоматически устанавливается			
Физические характеристики				
Температура окружающей среды	0	-	+60	°C
Температура хранения	-40	-	+75	°C
Влажность	0	-	85	%
Размеры	См. механические размеры на чертеже ниже			
Вес: модели 32A	1.3oz (37.9г)			
Вес: модели 100A	1.5oz (43.5г)			

Момент затяжки шестигранной гайки	0.14 N-m (20 ozf-in)
-----------------------------------	----------------------

- ① Указан полномасштабный ток, проходящий через основную цепь нагрузки встроенного трансформатора измерительной головки.
- ② Номинал перегрузки по току 1,5 x номинального полномасштабной ток, проходящий через встроенный трансформатор тока. Точность гарантирована до номинального тока.
- ③ Измерительные головки ACM20 калибруются (50Hz входы синусоидальных сигналов).
- ④ Указанный максимальный ток питания является устойчивым; крупные сетевые токи могут возникать при первоначальном применении линии питания.
- ⑤ Применяется только к моделям 10А и 32А.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

ACM20-2-AC1-R-C 10А, красный светодиод, коэффициент мощности Чтение

ACM20-5-AC1-R-C 32А, красный светодиод, показание коэффициента мощности

ACM20-4-AC1-R-C 100А, красный светодиод, показание коэффициента мощности

ACM20-2-AC1-R-F-C 10А, красный светодиод, показание частоты

ACM20-5-AC1-R-F-C 32А, красный светодиод, показание частоты

ACM20-4-AC1-R-F-C 100А, красный светодиод, показание частоты

ACM20-2-AC1-G-C 10А, зеленый светодиод, показание коэффициента мощности

ACM20-5-AC1-G-C 32А, зеленый светодиод, показание коэффициента мощности

ACM20-4-AC1-G-C 100А, зеленый светодиод, показание коэффициента мощности

ACM20-2-AC1-B-C 10А, синий светодиод, показание коэффициента мощности

ACM20-5-AC1-B-C 32А, синий светодиод, показание коэффициента мощности

ACM20-4-AC1-B-C 100А, синий светодиод, показание коэффициента мощности

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

ВАЖНО! Для обеспечения безопасной и надежной работы, измерительные головки ACM20 должны устанавливаться и обслуживаться квалифицированным техническим персоналом.

Свяжитесь с Murata Power Solutions, если есть какие-либо сомнения относительно их установки или эксплуатации.

1. **Тип измерения:** ACM20 серия многофункциональных измерительных головок использует интегрированную схему точного измерения энергии и микроконтроллер с низким потреблением питания для измерения и отображения значений напряжения и тока, активной (реальной) мощности, коэффициента мощности (или частоту сети для '-F' моделей) от питания сетей переменного тока 47-63 Гц. Пожалуйста, обратите внимание, что ACM20 измерительные головки используют присутствующее напряжение на их блоке контактов TB1 и индуктированный ток встроенного трансформатора тока L1 для расчета и отображения вольт, ампер, ватт, коэффициента мощности (PF) или линейную частоту для 'F' моделей.

В то время как ACM20 отображает среднее значение линейного напряжения и линейного тока, показание VOLTS имеет верхний предел 140 Гц (-3 дБ точки), что означает, что сигналы напряжения прямоугольной формы, и сигналы с резкими переходами будут давать показание меньше, чем их истинное среднеквадратичное значение. Например, линейное напряжение квадратной волны будет давать показание примерно на 1-2% ниже, треугольной волны - на 3% ниже, а модифицированная синусоида - на 18% ниже.

Осциллограммы на последней странице показывают типичные показания ACM20 VOLTS, когда устройство питается от четырех переменных сигналов.

Ограничение пропускной способности 140 Гц не применяется к показаниям WATTS и AMPS. Схема, используемая для этих двух измерений, имеет верхнюю полосу пропускания 14кГц. Измерительные головки ACM20 предназначены для измерения переменных токов и напряжений, в пределах лимита, ранее отмеченного. Постоянный ток и напряжение постоянного тока не будут точно измеряться.

2. **Основные операции:** При применении мощности переменного тока к TB1, устройство будет сначала выполнять процедуру самопроверки, а затем непрерывно показывать показание volts переменного тока, сопровождается это светодиодной индикацией VOLTS. Дисплей останется в режиме VOLTS до тех пор, пока вы не нажмете кнопку "SEL" на передней панели.

После включения устройства в нормальный режим работы для VOLTS показаний, мгновенно (приблизительно одна секунда) нажав кнопку "SEL" на передней панели устройства три раза подряд, начнется цикл отображений AMPS, WATTS, и, наконец, PF (или HERTS для моделей '-F'). Мгновенно нажмите кнопку "SEL" в четвертый раз, дисплей вернется обратно в режим показаний VOLTS.

Удерживая кнопку "SEL" в течение 3 секунд, устройство будет работать в непрерывном автоматическом циклическом режиме, а дисплей повторно прокручивать все четыре измерения, каждое измерение отображается в течение 3 секунд.

Когда изначально выбран автоматический непрерывный режим, устройство будет отображать 'Auto On' перед началом работы. Мгновенно нажав кнопку "SEL" снова,

устройство тут же отобразит 'Auto OFF ', прежде чем вернется к фиксированному режиму VOLTS показаний.

Отображение специального режима при включении питания: Блоки, изготовленные после февраля 2012, могут быть сконфигурированы так, что автоматически показывают любой из четырех режимов отображения. Например, желательно сконфигурировать устройство, всегда включенное в режиме AMPS.

Чтобы установить блок на AMPS, нажмите переключатель **SEL** до тех пор, пока не появится режим AMPS, а затем оставьте устройство в этом режиме в течение 60 секунд. Пока переключатель SEL не нажмете снова во втором 60 секундном интервале, блок будет всегда включать отображения выбранного режима, AMPS в этом примере.

Эта функция также применяется к режиму автоматического цикла, то есть, устройство может быть сконфигурировано на автоматический цикл операций (прокрутка), следуйте инструкциям, приведенным выше.

3. Калибровка: Из-за их цифрового дизайна, серия ACM20 не может быть откалибрована. Измерительные головки ACM20 откалиброваны на заводе и удовлетворяют всем требованиям точности измерения с помощью прилагаемого трансформатора тока L1. Использование любого другого трансформатора тока может привести к ошибкам в измерениях вольт, ампер, ватт, измерении коэффициента мощности.

4. Проводка: Вся электропроводка питания должна быть рассчитана для напряжений и токов, соответствовать любому коду или применению, относящемуся к конкретной установке пользователя.

5. Предохранители, заземление: Провода, указаны в разделе Спецификации, функционально должны быть использованы для создания соединений с серией измерителей ACM20. Подключение не требует заземления / шасси. Серия измерителей ACM20 не имеют предохранителя внутри. Клеммный блок ТВ1 будет использоваться только для питания внутренних схем измерителя мощности; он не должен быть использован для питания внешних нагрузок. Провода питания, питающие эти измерительные головки, должны предохраняться 0.5A / 250V с задержкой времени / время задержки предохранителя, в соответствии с действующими нормативными кодами. Изоляция провода должны быть зачищены в пределах $\pm 10\%$ от указанных размеров и провода должны быть вставлены в блок ТВ1 так, что их изоляция не должна пережиматься винтовыми клеммами.

6. Полярность трансформатора тока: Для того чтобы выполнить точные измерения Ватт и коэффициента мощности, подключите два задних входа питания, ТВ1-А и ТВ1-В, встроенный трансформатор тока L1 должен иметь правильную полярность. То есть, ток нагрузки, протекающий в проводе, проходящем через центральное отверстие трансформатора L1, должен иметь ту же полярность, что напряжение линии, подключенной к ТВ1-А и ТВ1-В.

Схемы на рисунках 1-4 показывают, что для резистивной нагрузки, ток, протекающий в первичной цепи трансформатора тока L1 будет иметь ту же полярность, что подаваемое напряжение к ТВ1. Если полярность не соблюдается, показания Ватт и коэффициента мощности будут равны нулю. Чтобы исправить нулевое показание, просто измените направление провода нагрузки, проходящей через отверстие в трансформаторе L1.

7. Номинальный крутящий момент разъема: Важно закрутить винт на ТВ1-терминале правильно, параметры которого соответствуют спецификации 3,6 фунто-дюйм (0.4Nm). Правильная установка разъема также обеспечивает безопасность и надежность работы.

8. Изоляция: кроме 2-56 резьбовых металлических креплений, все внутренние компоненты измерительных головок серии ACM20 (печатная плата, резистор, конденсаторы, вторичный привод трансформатора тока L1, в и т.д.) находятся под переменным током от сети, и подключены к ТВ1. Измерители ACM20 предназначены для измерения и питаются от одного источника энергии переменного тока. Любые другие схемы подключения могут привести к ошибкам измерения.

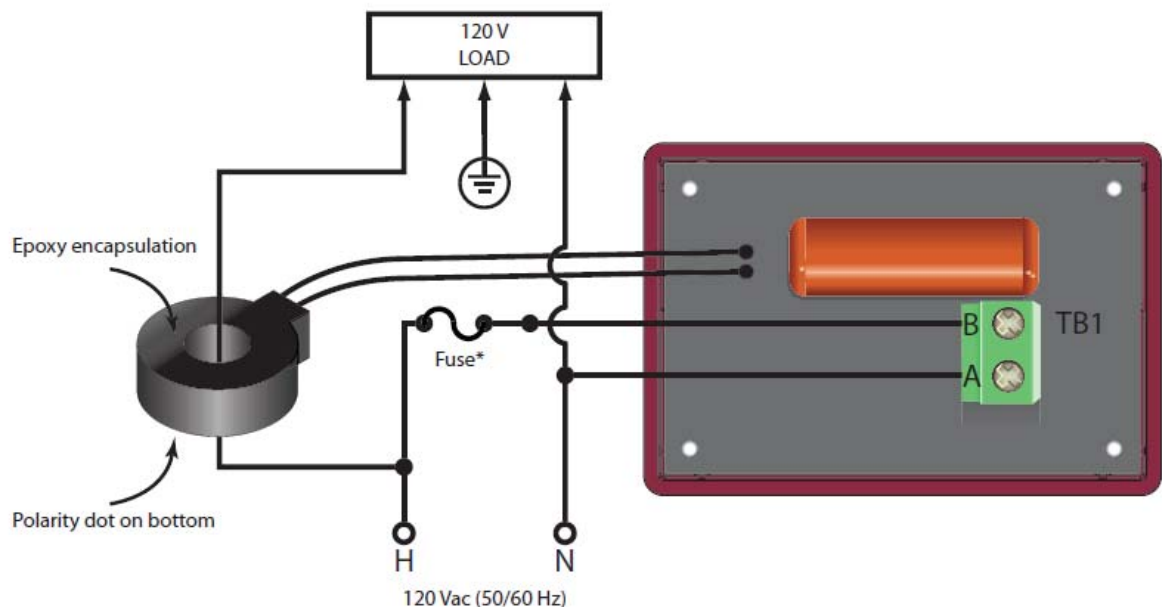


Рисунок 1. Схема подключения 110/120В однофазных систем

Примечание: Если ACM20 показывает нулевое значение, обратитесь к пояснению Техническое примечание пункта 6.

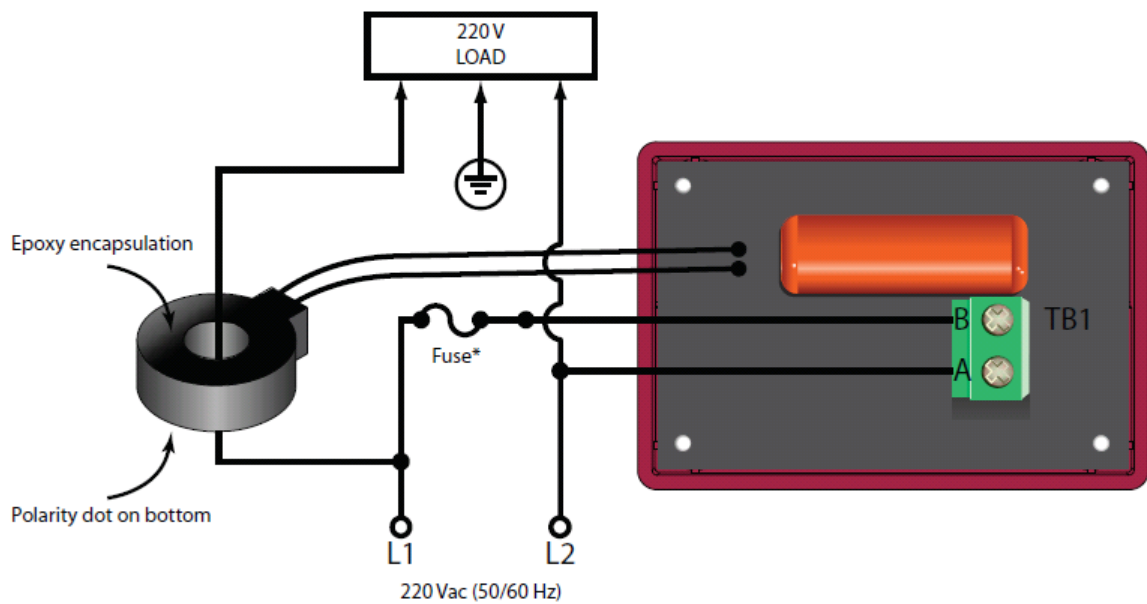


Рисунок 2. Схема подключения 220 / 240В систем без нейтрального провода (См. пункт 5 Технических примечаний)

Примечание: Если ACM20 показывает нулевое значение, обратитесь к пояснению Техническое примечание пункта 6.

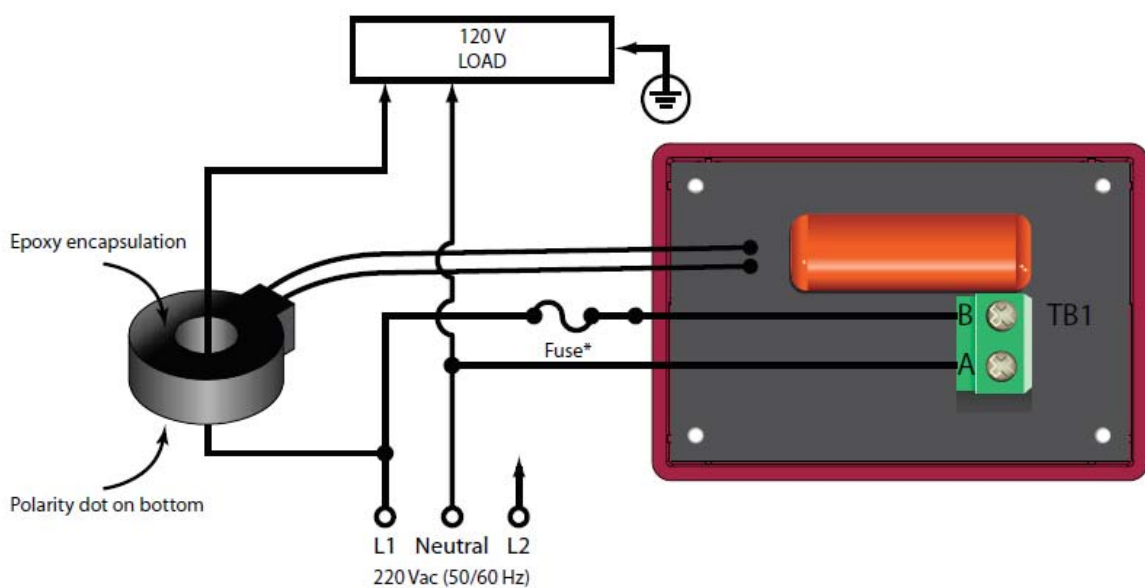


Рисунок 3. Схема подключения 220 / 240В систем с нейтральным проводом (мониторинг L1)

(См. пункт 5 Технических примечаний)

Примечание: Если ACM20 показывает нулевое значение, обратитесь к пояснению Техническое примечание пункта 6.

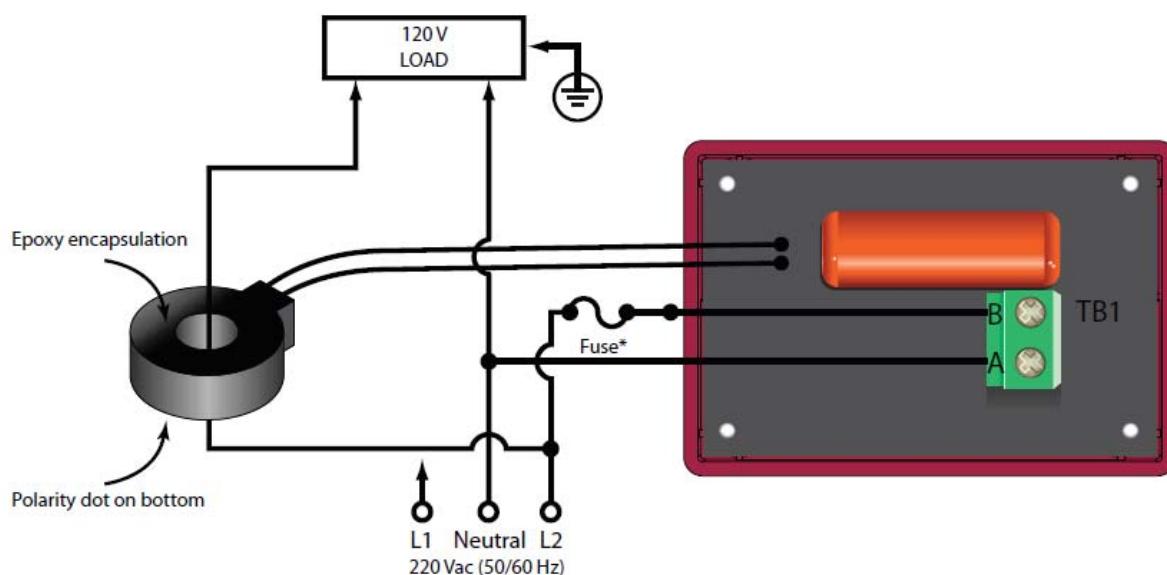


Рисунок 4. Схема подключения 220 / 240В систем с нейтральным проводом (мониторинг L2)

(См. пункт 5 Технических примечаний)

Примечание: Если ACM20 показывает нулевое значение, обратитесь к пояснению Техническое примечание пункта 6.

УСТАНОВКА ПАНЕЛИ

Все соединения измерителей ACM20 должны быть сделаны после того, как блок надежно прикреплен к панели со всеми сопутствующими нагрузками и питанием, которые не под напряжением в этот момент, проявляйте осторожность и соблюдайте все меры безопасности, применимые к установке пользователя.

Следует проявлять осторожность с проводником тока встроенного L1 трансформатора. Установленные провода должны быть подключены с минимальной механической силой к трансформатору тока L1, TB1, или к самим измерительным головкам ACM20.

В условиях высокой вибрации настоятельно рекомендуются специальные фиксаторы для всех проводов.

Используйте рисунок 5 в качестве руководства, осторожно вставьте ACM20 в отверстие панели. На задней панели установите и затяните четыре шестигранные гайки # 2-56 резьбой на винты. Затяните каждую гайку 15 -20 OZF (0,106 к 0,140 N-m). Используйте только поставляемое с завода оборудование, использование альтернативных средств

может привести к опасным установкам и / или отрицательно повлиять на надежность установки.

Рекомендованный диапазон толщины панели, который может быть использован, от 0,040 дюйма (1,0 мм) до 0,25 дюйма (6,4 мм).

Толщина панели вне этого диапазона может потребовать дополнительные аппаратные средства или модификации. Площадь передней панели позволяет, измерителям ACM20 разместить АСА-20RM / АСА-20РС амперметры, что позволяет легко модернизировать существующую установку.

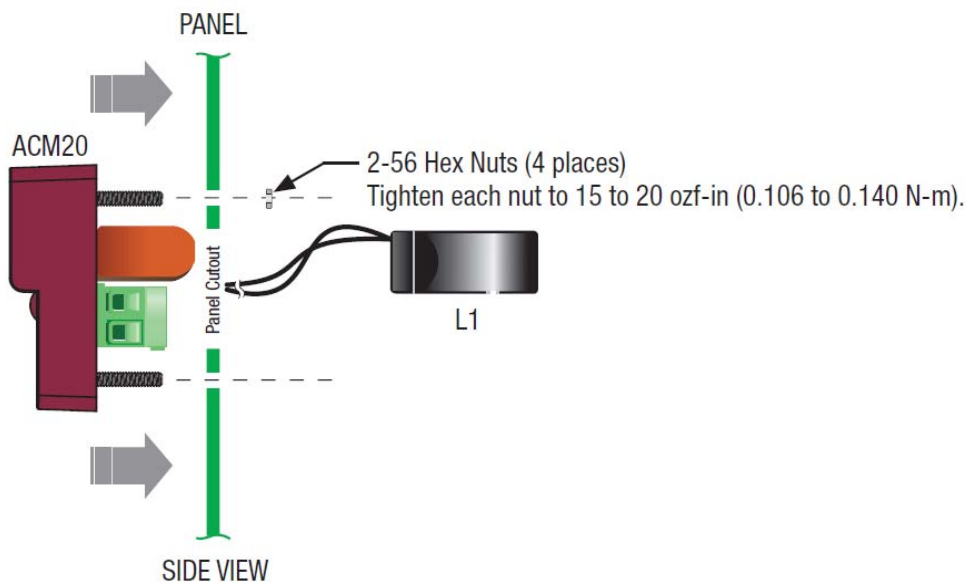
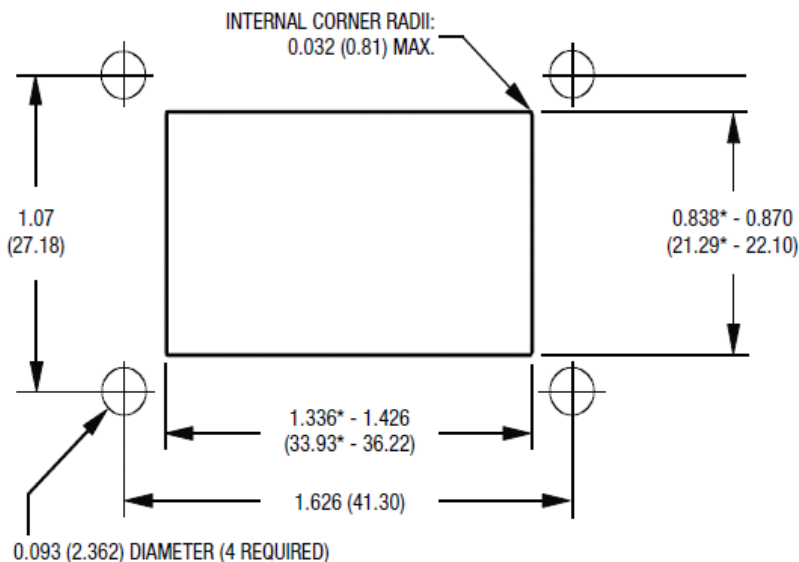


Рисунок 5. Установка панели

Вырез для панели



Два размера, отмеченные * указаны как минимально рекомендуемые. Расположение панели должно быть сосредоточено по вертикали и горизонтали между четырьмя отверстиями диаметром 0,093 (2.362мм).

МЕХАНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Размеры в дюймах (мм).

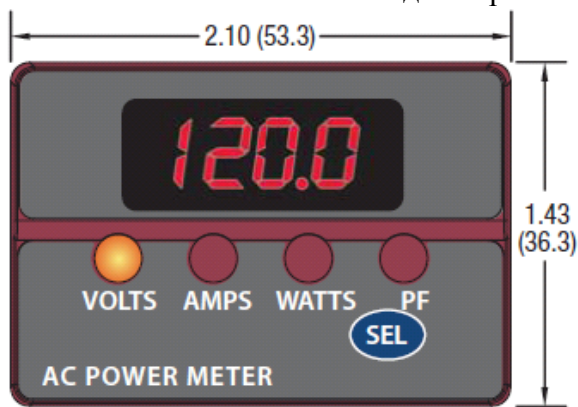
Допуски (если не указано иное):

.XX ± 0,02 (0,51)

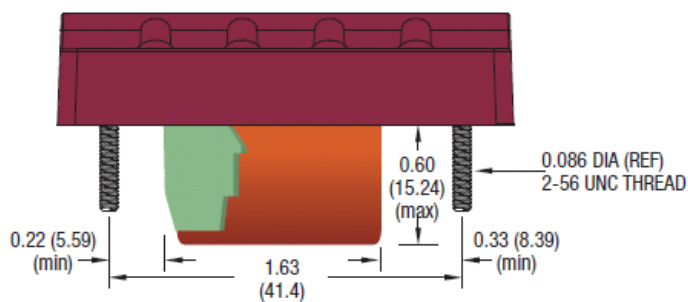
.XXX ± 0,010 (0,254)

Углы ± 2°

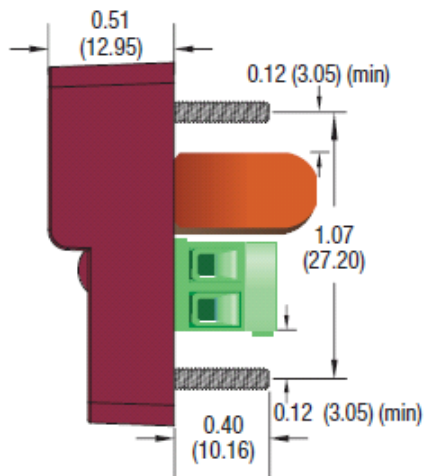
Компоненты показаны только для справки



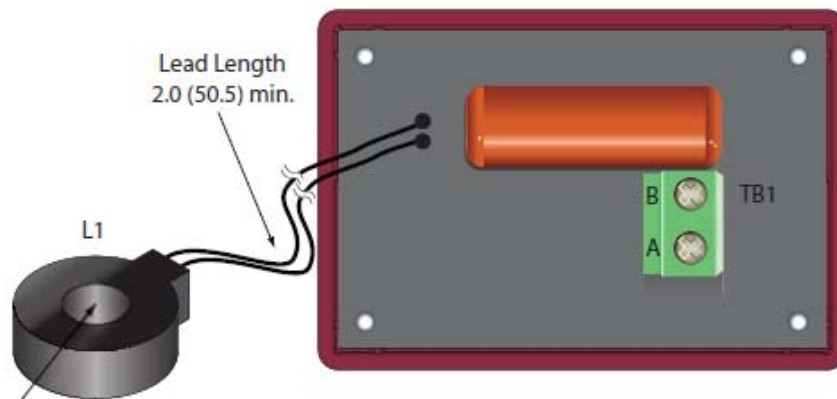
Передняя панель



Вид снизу



Вид сбоку



Задняя панель

диаметр:
 10А и 32А модели: 0,35 (8,9)
 100А модели: 0,57 (14,5)

Осциллограммы

графики ниже показывают типичные показания VOLTS измерительных головок серии ACM20, когда устройство питается от четырех общих сигналов напряжения переменного тока.

