

EAC



Цифровой мультиметр VICTOR 81B

Соответствует требованиям ТР ТС 020/2011
"Электромагнитная совместимость технических средств"

СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткое описание	2
2. Комплект поставки	3
3. Правила техники безопасности	3
4. Передняя панель и описание функций кнопок	7
5. Прочие функции	8
6. Свойства	9
7. Гарантийный талон	16

Руководство по эксплуатации

1. Краткое описание

VICTOR 81B - стабильный, высоконадежный цифровой мультиметр с 3 1/2 – разрядным дисплеем. Высота цифр на ЖК-дисплее - 18,9 мм, что позволяет четко отображать показания.

Цифровой мультиметр имеет функции измерения переменного напряжения, постоянного напряжения, переменного тока, постоянного тока, сопротивления, температуры по Цельсию и по Фаренгейту, проверки диода, проверки на обрыв цепи. Прибор также обладает такими особенностями, как отображение единицы измерения, автоматический/ручной выбор диапазона, автоматическое отключение питания и функция аварийной сигнализации. Он имеет 8-разрядный микропроцессор и аналого-цифровой преобразователь двойного интегрирования, который обеспечивает высокое разрешение, высокоточное задаваемое устройство отображения. Благодаря своему функционалу VICTOR 81B – отличный прибор, который подходит для лабораторий, заводов, технического обслуживания и ремонта.

2. Проверка поставки

Откройте упаковку и извлеките прибор, тщательно проверьте следующие комплектующие. Если какие-нибудь из них отсутствуют или повреждены, пожалуйста, обратитесь к поставщику.

Комплектация мультиметра VICTOR 81B

Цифровой мультиметр	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Измерительные щупы	1 компл.
Температурный датчик (термопара К типа)	1 шт.
Батарея AAA 1,5В	1 шт.
Чехол на мультиметр	1 шт.

3. Правила техники безопасности

Прибор разработан в соответствии со стандартом IEC1010 (стандарт безопасности, изданный Международным Электротехническим Комитетом). Пожалуйста, прочитайте следующую информацию перед началом эксплуатации.

1. Будьте осторожны, чтобы избежать поражения электрическим током при измерении постоянного напряжения выше 36В, переменного напряжения выше 25В, тока выше 10мА переменного тока, линии электропитания переменного тока с индуктивной нагрузкой и линии электропитания переменного тока во время флуктуации уровня мощности.
2. Перед измерением следует проверить, что функциональный переключатель

установлен на правильный диапазон, и убедиться, что щупы надежно подсоединены, правильно состыкованы и изолированы должным образом, чтобы избежать поражения электрическим током.

3. Прибор соответствует требованиям стандарта безопасности только при использовании с входящими в комплект щупами. Если щупы повреждены, следует заменить их щупами такого же типа и с такими же техническими характеристиками.

4. Не заменяйте внутренний предохранитель на неподтвержденный. Меняйте его только на предохранитель такого же типа и с такими же техническими характеристиками. Перед заменой необходимо убедиться, что щупы отсоединены от проверяемых точек, чтобы удостовериться в отсутствии сигнала на входной клемме.

5. Не заменяйте внутренние батареи на неподтвержденные. Заменяйте их только на батареи такого же типа и с такими же техническими характеристиками. Перед заменой следует отсоединить щупы от точек измерения, чтобы удостовериться в отсутствии сигнала на входной клемме.

6. При измерении электричества, не подключайте корпус напрямую на землю и не касайтесь оголенных металлических выводов, выходных гнезд с электрическим потенциалом земли. Обычно используется сухая ткань, галоши, резиновые прокладки и другие изолирующие материалы для изоляции от земли.


7. Не храните и не используйте прибор в местах с повышенной влажностью, высокой температурой, легковоспламеняющихся и взрывоопасных местах, местах с сильным магнитным полем.

8. Существует возможность повреждения прибора и угроза безопасности пользователей при измерении напряжения выше допустимого. Значение допустимого максимального напряжения напечатано на передней панели прибора, не измеряйте напряжение выше напряжения стандарта безопасности, не подавайте заданные предельные значения, чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения прибора.

9. Не измеряйте напряжение при соединении щупов с токовыми контактами, чтобы избежать повреждения прибора и угрозы безопасности пользователей.

10. Не пытайтесь отрегулировать или отремонтировать прибор самостоятельно, это должны делать специально обученные и квалифицированные профессионалы.

11. При измерении ручка выбора функции/диапазона должна быть установлена на верный диапазон. При переключении ручки выбора функции/диапазона отсоединяйте щупы от проверяемого объекта, чтобы убедиться в отсутствии сигнала на входной клемме. Не переключаете ручку выбора функции/диапазона при измерении.

12. Когда ЖК-дисплей показывает “”, пожалуйста, замените батарею, чтобы

обеспечить точность измерений.

13. Запрещается измерять напряжение при подключении щупов к токовым контактам!

14. Не пытайтесь самовольно изменить внутреннюю схему прибора, чтобы избежать повреждения прибора и угрозы безопасности пользователей.

15. Описание предупреждающих знаков:

	Внимание!		Постоянный ток
	Высокое напряжение! Опасно!		Переменный ток
	Заземление		Переменный/ постоянный ток
	Двойная изоляция		Соответствует Директиве ЕС ПЕС
	Низкий уровень батарей		Предохранитель


4. Передняя панель и описание функций кнопок

1. Наименование модели прибора.

2. ЖК-дисплей: Отображает данные измерений и единиц измерений.

3. Функциональные кнопки.

3.1. MAX (Удержание максимального значения): Нажмите кнопку, показание обновляется, и максимальное значение удерживается на экране.

3.2. SELECT (Переключатель функций) Нажмите кнопку, переключаются режимы DC/AC,  °C/°F.

3.3. HOLD (Удержание данных):

Нажмите кнопку, показания блокируются, нажмите кнопку еще раз, блокировка снимается.

3.4. RANGE: (Переключатель автоматического /ручного выбора диапазона): Автоматический выбор диапазона – это исходное состояние. Нажмите кнопку, чтобы переключиться в режим ручного выбора диапазона. В режиме ручного выбора диапазона нажмите кнопку один раз, диапазон переключится на один выше. Нажмите кнопку еще раз, чтобы переключить диапазон на самый нижний диапазон, если измерение происходит в самом верхнем, так как цикл находится в правильном порядке снизу-вверх. Удерживая кнопку на 2 секунды, прибор вернется в режим автоматического выбора диапазона.

4. Ручка переключателя: Изменяет функцию и диапазон измерения.

5. Входные разъемы:

5.1. Ток/ Напряжение/ Дiode/ Сопротивление/ Зуммер/Температура “-” Входной разъем.

5.2. 10A “+” входной разъем.

5.3. Напряжение/ Дiode/ Сопротивление/ Зуммер/ Температура и Ток меньше, чем

200мА “+” входной разъем.

5. Прочие функции

При остановке работы на 15 секунд во время измерения, прибор будет автоматически отключаться (спящий режим) с целью энергосбережения; в режиме автоматического отключения нажмите любую функциональную кнопку или измените положение ручки переключателя, прибор перейдет в режим автоматического включения (рабочий режим); режим автоматического отключения отменяется нажатием кнопки HOLD для включения прибора.

6. Свойства

1. Общие свойства

1-1. Дисплей: ЖК

1-2. Максимальное показание : 1999 (3 1/2) Автоматическая полярность и отображение единиц измерения.

1-3. Метод измерения: аналого-цифровой преобразователь двойного интегрирования.

1-4. Диапазон осуществления выборки: Примерно 3 раза в секунду.

1-5. Индикация перегрузки: Отображается “OL”.

1-6. Индикация низкого заряда батареи: появляется символ “”;

1-7. Рабочие условия: (0~40) °С, Относительная влажность: <80%.

1-8. Условия хранения: (0~50) °С, Относительная влажность: <80%.

1-9. Питание: 2 батареи 1,5В (“AAA”7# батарея).

1-10. Размеры: 145×74×36мм.


1-11. Вес: около 185г (Включая батареи 1,5В две шт.);

2. Технические свойства

2-1. Погрешность: $\pm(\% \times \text{показания} + \text{цифры})$, при (23±5)°С, относительная влажность <75%,


Гарантийный срок – 12 месяцев.

2-1. Постоянное напряжение

1. Вставьте щупы красного и черного цвета по отдельности в гнездо  и разъем COM.

2. Поверните ручку переключателя на диапазон mV_{\square} , нажмите кнопку “SELECT”, чтобы переключиться в режим измерения постоянного напряжения.

3. Диапазон измерений 200мВ: показания измеренного напряжения, менее, чем 200мВ, намного точнее и стабильнее, чем показания, измеренные в диапазоне “ V_{\square} ”.

4. Поверните ручку переключателя на диапазон “**V**  ”.

5. Режим автоматического выбора диапазона – это исходное состояние, при нем отображается символ “AUTO”, Нажмите кнопку “RANGE”, чтобы переключиться в режим ручного выбора диапазона, можно выбрать диапазон 200мВ/2В/20В/200В/600В.

6. Подключите щупы к проверяемым точкам, напряжение и полярность точки, подключенной красным щупом, будут отображаться на ЖК-дисплее.

Примечание:

1. При ручном выборе диапазона: если на дисплее отображается “OL”, это указывает, что значение проверяемого напряжения превышает пределы текущего диапазона. Пожалуйста, выберите более высокий диапазон, чтобы выполнить измерение.

2. Не измеряйте напряжение выше, чем 600В. Иначе существует опасность повреждения прибора.


3. При измерении высокого напряжения будьте осторожны, чтобы избежать контакта тела с высоким напряжением.


Диапазон	Погрешность	Разрешение
200мВ	$\pm(0.5\%+4)$	100мкВ
2В		1мВ
20В		10мВ
200В		100мВ
600В	$\pm(1.0\%+4)$	1В

Входное полное сопротивление : >10МОм в диапазоне измерения 200мВ, 40МОм в других диапазонах.

Защита от перегрузки : 600В постоянного тока или пиковое значение переменного тока.


2-2. Переменное напряжение.

1. Вставьте щуп красного цвета и щуп черного цвета по отдельности в разъемы **VΩmA**  и COM.

2. Поверните ручку переключателя на диапазон **mV**  , нажмите кнопку “SELECT”, чтобы переключиться в режим измерения переменного напряжения.

3. Диапазон измерений 200мВ: показания измеренного напряжения, менее, чем 200мВ, намного точнее и стабильнее, чем показания, измеренные в диапазоне

“**V**  ”.

4. Поверните ручку переключателя на диапазон “**V**  ”.

5. Режим автоматического выбора диапазона – это исходное состояние, при нем отображается символ “AUTO”, Нажмите кнопку “RANGE”, чтобы переключиться в режим ручного выбора диапазона, можно выбрать диапазон 200мВ/2В/20В/200В/600В.

6. Подключите щупы к проверяемым точкам, напряжение и полярность точки, подключенной красным щупом, будут отображаться на ЖК-дисплее.

Примечание:

1. При ручном диапазоне: если отображается указывает на то, проверяемого превышает

Диапазон	Погрешность	Разрешение
200мВ	$\pm(1.5\%+20)$	100мкВ
2В	$\pm(0.8\%+6)$	1мВ
20В		10мВ
200В		100мВ
600В	$\pm(1.0\%+6)$	1В

выборе на дисплее “OL”, это что значение напряжения пределы

настоящего диапазона. Пожалуйста, выберите более высокий диапазон, чтобы выполнить измерение.

2. Не измеряйте напряжение выше, чем 600В. Иначе существует опасность повреждения прибора.

3. При измерении высокого напряжения будьте осторожны, чтобы избежать контакта тела с высоким напряжением.

Входное полное сопротивление: >10МОм в диапазоне 200мВ, 40МОм в других диапазонах.

Защита от перегрузки : 600В постоянного тока или пиковое значение переменного тока.

Амплитудно-частотная характеристика: (50~200) Гц.

Отображение: Усредненное значение отклика (среднеквадратичное значение синусоидальной волны).

2-3. Постоянный ток

1. Вставьте щуп черного цвета в разъем COM и щуп красного цвета в разъем **VΩmA** (макс. 200мВ) или в разъем 10A (макс 10A).

2. Поверните ручку переключателя на диапазон измерения тока, нажмите кнопку “SELECT”, чтобы переключиться в режим измерения постоянного тока. Последовательно подключите щупы к проверяемой точке, значение тока и полярность точки, соединенной с красным щупом, будут отображаться на ЖК-дисплее одновременно.

3. Нажмите кнопку “RANGE”, чтобы выбрать режим автоматического или ручного выбора диапазона.


Примечание:

1. В первую очередь пользователям следует выбрать режим автоматического выбора диапазона, если они не имеют представления о диапазоне проверяемого тока, а затем выбирать нужный диапазон на основе отображенного значения.
2. Если на ЖК-дисплее отображается “OL”, это показывает, что значение проверяемого тока превышает пределы текущего диапазона, пожалуйста, выберите более высокий диапазон, чтобы завершить измерение.
3. Максимальное входное значение 200мА или 10А (в зависимости от того, в какой разъем вставлен красный щуп). Входное значение превышает лимит диапазона, предохранитель будет расплавлен либо поврежден прибор.

Диапазон	Погрешность	Разрешение
200мкА	$\pm(1.0\%+10)$	0.1мкА
2000мкА		1мкА
20мА		10мкА
200мА		100мкА
10А	$\pm(1.2\%+10)$	10мкА

Максимальное падение измерительного напряжения: Полный диапазон мА – 1,2В, А – 100мВ, максимальный входной ток: 10А (меньше, чем 15 секунд);
Защита от перегрузки: восстанавливаемый предохранитель 0.2А/250В,
Предохранитель 10А/250В.

2-4. Переменный ток

1. Вставьте щуп черного цвета в разъем COM, щуп красного цвета в разъем **VΩmA** (макс 200мВ) или разъем 10А (макс. 10А). 
2. Поверните ручку переключателя на диапазон измерения тока, нажмите кнопку “SELECT”, чтобы переключиться в режим измерения переменного тока. Подсоедините щупы последовательно к проверяемой точке, значение тока и полярность точки, соединенной красным щупом, будут одновременно отображаться на ЖК-дисплее.
3. Нажмите кнопку “RANGE”, чтобы выбрать режим автоматического или ручного выбора диапазона:

1. В первую очередь следует выбрать режим автоматического выбора диапазона, если пользователи не имеют представления о диапазоне проверяемого тока, а затем выбрать нужный диапазон на основе отображенного значения.
2. Если на ЖК-дисплее отображается “OL”, это показывает, что значение проверяемого тока превышает пределы текущего диапазона, пожалуйста,

выберите более высокий диапазон, чтобы завершить измерение.


3. Максимальное входное значение 200мА или 10А (в зависимости от того, в какой разъем вставлен красный щуп). Если входное значение превышает лимит диапазона, предохранитель будет расплавлен и даже может быть поврежден прибор.

Диапазон	Погрешность	Разрешение
200мкА	$\pm(1.5\%+10)$	0.1мкА
2000мкА		1мкА
20мА		10мкА
200мА		100мкА
10А	$\pm(2.5\%+15)$	10мА

Максимальное падение измерительного напряжения: Полный диапазон мА – 1,2В, А – 100мВ; максимальный входной ток: 10А (меньше, чем 15 секунд); Защита от перегрузки: восстанавливаемый предохранитель 0,2А/250В, предохранитель 10А/250В.

Амплитудно-частотная характеристика: диапазон 10А (50~200) Гц.

2-5. Сопротивление (Ω)

1. Вставьте щуп черного цвета и щуп красного цвета по отдельности в разъемы  и COM.
2. Поверните ручку переключателя на диапазон “ Ω ”, подсоедините щупы к проверяемому резистору.
3. Нажмите кнопку “RANGE”, чтобы выбрать автоматический или ручной выбор диапазона измерения.
4. При измерении минимального сопротивления, сначала закоротите щупы, чтобы измерить сопротивление провода, а затем отнимите его от фактического значения.

Примечание:

1. В первую очередь следует выбрать режим автоматического выбора диапазона, если пользователи не имеют представления о диапазоне проверяемого тока, а затем выбрать нужный диапазон на основе отображенного значения.
2. Если на дисплее отображается “OL”, это означает, что проверяемое сопротивление превышает предел текущего диапазона. Пожалуйста, выберите более высокий диапазон, чтобы завершить измерение. При измерении сопротивления выше, чем 1МОм, понадобится несколько секунд, чтобы получить стабильное показание прибора. Это нормально при измерении большого сопротивления.
3. Когда входной разъем разомкнут, отобразится “OL”.
4. При измерении линейного сопротивления убедитесь, что питание отключено,

и все конденсаторы полностью разряжены.



Диапазон	Погрешность	Разрешение
200Ом	$\pm(0.8\%+5)$	0.1Ом
2кОм	$\pm(0.8\%+4)$	1Ом
20кОм		10Ом
200кОм		100Ом
2МОм		1кОм
20МОм	$\pm(1.2\%+10)$	10кОм


Напряжение разомкнутой цепи: меньше, чем 200мВ; Защита от перегрузки: показание 250В постоянного тока или пиковое значение переменного тока.

Примечание:

При измерении в диапазоне 200Ом, пожалуйста, сначала закоротите щупы, чтобы измерить сопротивление провода, а затем отнимите его от фактического значения.

2-6. Проверка диода и обрыва цепи.

1. Вставьте щуп черного цвета в разъем “COM” и щуп красного цвета в гнездо **VΩmA** “”)” (полярность красного щупа “+”)
2. Поверните ручку переключателя на диапазон )”, нажмите кнопку “SELECT”, чтобы выбрать режим измерения диода.
3. Прямое измерение: подсоедините щупы к проверяемому диоду, щуп красного цвета к положительной полярности, щуп черного цвета к обратной полярности, показание будет приблизительным значением падения напряжения в режиме прямого тока.
4. Обратное измерение: подсоедините красный щуп к положительной полярности диода, черный щуп к обратной полярности, на дисплее отобразится “OL”.
5. Полная проверка диода включает прямое и обратное измерение. Если результат не соответствует указанному выше, диод неисправен.
6. Нажмите кнопку “SELECT”, чтобы выбрать режим измерения обрыва цепи.
7. Подсоедините щупы к двум точкам проверяемой цепи. Если звучит зуммер, сопротивление меньше, чем 50Ом.

Диапазон	Отображение	Условие проверки
	Падение напряжения в режиме прямого тока	Прямой постоянный ток приблизительно 0,5мА, Обратное напряжение приблизительно 1,5В
	Зуммер издает протяжный звук, пока сопротивление меньше, чем 50Ом	Напряжение разомкнутой цепи приблизительно 0,5В

Защита от перегрузки: 250В постоянного тока или пиковое значение переменного тока.

ВНИМАНИЕ: НЕ ПОДАВАЙТЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ЭТОМ ДИАПАЗОНЕ!

2-7. Измерение температуры по шкале Цельсия/Фаренгейта (°C/°F).

1. Переключите ручку на диапазон “°C/ °F”, нажмите кнопку “SELECT”, чтобы переключиться в режим измерения “°C” и “°F”.
2. Вставьте катод (черный штырь) холодного спая термопары в разъем “COM”, анод (красный штырь) в “ $\overset{V\Omega mA}{\rightarrow} \rightarrow$ ”, поместите рабочий конец (конец для измерения температуры) термопары на поверхность или внутрь объекта проверки. Затем вы можете снять показания температуры с экрана, данные будут в градусах Цельсия.

Примечание:

1. Когда входной разъем разомкнут, отображается нормальная температура.
2. Не меняйте дополнительно термодатчик, иначе точность значений не гарантируется.
3. Не подавайте напряжение в режиме измерения температуры.

Диапазон	Погрешность	Разрешение
(-20~1000) °C	$<400^{\circ}\text{C}\pm(1.0\%+5)$ $\geq 400^{\circ}\text{C}\pm(1.5\%+15)$	1°C
(0~1832) °F	$\pm(1.5\%+15d)$	1°F

Датчик: Термопара К-типа.

ВНИМАНИЕ: НЕ ПОДАВАЙТЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ЭТОМ ДИАПАЗОНЕ!

VIII. Техническое обслуживание прибора

VICTOR 81B является высокоточным прибором, пожалуйста, не изменяйте схему.


1. Берегите прибор от попадания влаги, пыли, ударов.
2. Не храните и не эксплуатируйте прибор в условиях высокой температуры, влажности, огнеопасном, взрывоопасном месте, месте с сильным магнитным полем.
3. Протирайте корпус влажной тканью с моющим средством, не используйте абразивные материалы и спиртосодержащие вещества.
4. Если прибор не эксплуатируется длительное время, следует извлечь батареи, чтобы избежать утечки.
5. Когда на дисплее отображается символ “ $\square \pm$ ”, следует заменить батарею, используя следующие шаги:
 - 5-1. Открутить винты и снять корпус батареи;
 - 5-2. Извлечь старую батарею и заменить ее новой. Лучше использовать

щелочные батареи для большего срока службы.

5-3. Плотно подогнать корпус батареи и зажать винты.

Примечание :

1. Не подавайте напряжение больше, чем 1000В постоянного тока или пиковое значение переменного тока.
2. Не измеряйте напряжение в диапазоне измерения тока, сопротивления, проверки диода и обрыва цепи.
3. Не используйте прибор, если батарея не установлена или задняя крышка не закреплена.
4. При замене батареи, пожалуйста, предварительно уберите щупы с точек измерения, и отключите питание.

Ошибка	Решение
Не отображается	Включить питание; Заменить батарею
Появление символа 	Заменить батарею.
Большой код ошибки	Заменить батарею.

IX. Устранение неисправностей

Если прибор не работает должным образом, проверьте его следующим способом:

Технические характеристики подлежат изменению без уведомления.

Содержание этой инструкции по эксплуатации считается верным. Если вы обнаружили ошибки или пропуски, пожалуйста, обратитесь к поставщику.

Мы не несем ответственность за несчастные случаи и повреждения, вызванные нарушением правил эксплуатации.

Функции, определенные в инструкции по эксплуатации, не могут быть причиной для нестандартного использования.

ВНИМАНИЕ!

Производитель оставляет за собой право, без предупреждения, вносить некоторые изменения в конструкцию, комплектацию и функциональные возможности прибора, не влияющие на основные метрологические параметры, заявленные в данном руководстве.

Руководство пользователя может быть скорректировано без уведомления пользователя.

Если пользователь обнаружит какие-либо ошибки в описании, просьба связаться с поставщиком-импортером продукции в РБ.

Производитель и дистрибьютор данного оборудования освобождается от ответственности за любые несчастные случаи и аварии, возникшие при нарушении техники безопасности и правил эксплуатации прибора.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заводской номер	
Год выпуска	
Дата продажи	
Отметка гарантийного срока	

Условия гарантии:

Гарантийный срок эксплуатации данного прибора – 12 месяцев со дня продажи потребителю.

Гарантийный срок хранения – не более 6 месяцев с даты складского контроля.

Гарантийный ремонт производится только в мастерских, указанных в данном гарантийном талоне.

Гарантийный ремонт производится только при наличии правильно заполненного настоящего гарантийного талона, руководства по эксплуатации на данное изделие, а также иных необходимых документов, которые может затребовать сервисный центр при принятии изделия в гарантийный ремонт, например, рекламационного акта (для юр.лиц) или заявления (для физ.лиц).

Гарантия не распространяется:

- на изделия, имеющие механические повреждения, вызванные воздействием агрессивных сред, высокой влажности, высокой температуры, попаданием внутрь изделия инородных предметов, воды, пыли, а также повреждения, наступившие вследствие неправильного хранения, использования или транспортировки;

- на изделия с неисправностями, возникшими вследствие неправильного хранения, использования или транспортировки;

- на изделия с неисправностями, возникшими вследствие перегрузки или неправильной эксплуатации, или применения изделия не по назначению;

- на изделия, которые вскрывались и ремонтировались в течение гарантийного срока вне указанной в данном талоне гарантийной мастерской;

- на изделия с удаленным, стертým или измененным заводским номером;

- на быстро изнашиваемые детали и принадлежности (щупы, соединительные провода, предохранители, термопары, элементы питания, аккумуляторы и прочее).

Импортер на территорию Республики Беларусь:

ООО «ТП консалт»

Юридический адрес: РБ, Минская область, Минский район, Щомыслицкий с/с,
д. 16, комн. 21/16

Почтовый и фактический адрес: РБ, г. Минск, ул. П. Глебки, 11

e-mail: tp_sales@tpconsult.by

www.tpconsult.by, www.multicon.by

тел. 8-017-379-19-06; 8-029-113-53-81

Сервисный центр:

ООО «ТП консалт»

РБ, г. Минск, ул. П. Глебки, 11

e-mail: tp_sales@tpconsult.by

www.tpconsult.by, www.multicon.by

тел. 8-017-379-19-06; 8-029-113-53-81