

Холдинг "ГОРИЗОНТ"

HORIZONT

Открытое акционерное общество "Измеритель"



**Электронные компоненты
ОАО «Измеритель»
для мобильной техники**

2021

В данной презентации будут представлены следующие электронные компоненты, изготавливаемые ОАО «Измеритель»:

- Сенсоры
- Педали
- Джойстики
- Преобразователи напряжения
- Датчики температуры и частоты
- Система управления навесными устройствами



В ОАО «Измеритель» изготавливаются такие **сенсоры ручного управления**, как:



Сенсор С-01



Сенсор С-02



Сенсор С-03

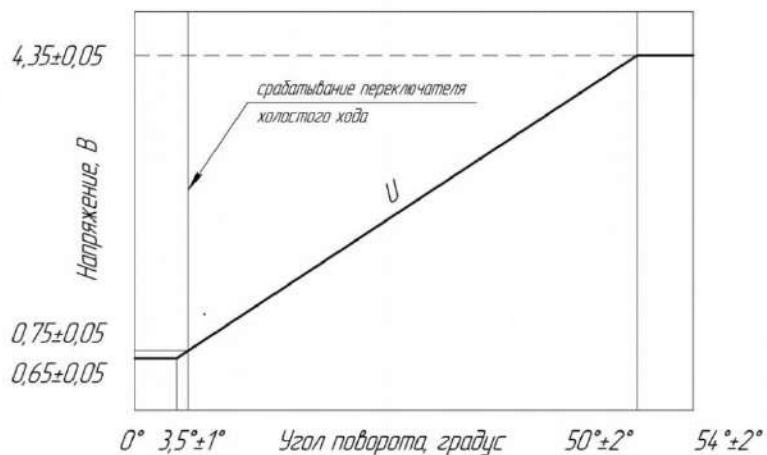


Предназначен для **систем управления подачей топлива в составе системы управления дизельным двигателем тракторов и комбайнов.**

Включает в себя:

- **Датчик положения (ДП)**, который состоит из бесконтактного независимого датчика угла поворота и бесконтактного переключателя холостого хода.
- **Механизм фиксации угла поворота сенсора.**
- **Соединительный жгут с разъемом.**

Сигналы сенсора ручного управления



Примечание.

График отражает выходные сигналы сенсора при напряжении питания 5,000 В.

Технические характеристики

Напряжение питания – 5 В от контроллера управления двигателем

Угол поворота вала сенсора - 54°

Диапазон рабочих температур – от -40 до +60°С

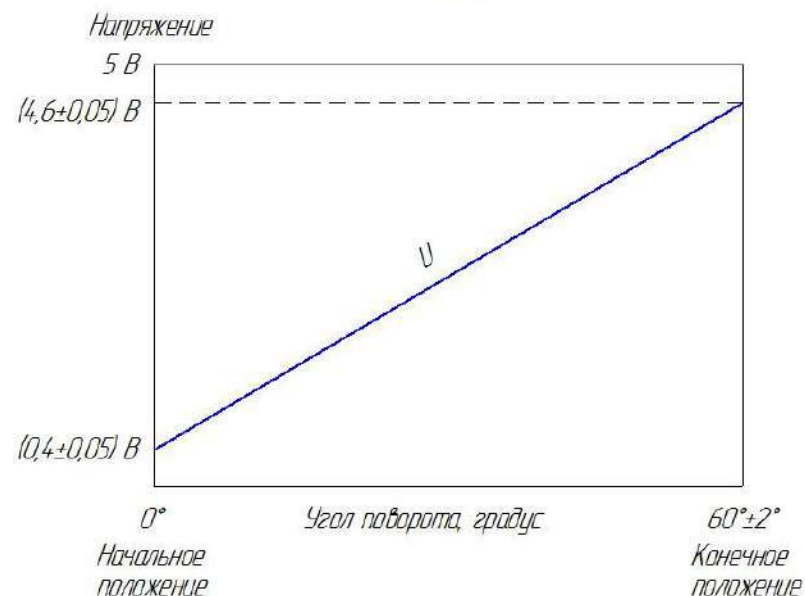


Сигналы сенсора С-02

Предназначен для **управления подачей топлива в составе системы управления дизельным двигателем тракторов и комбайнов.**

Включает в себя:

- **датчик положения (ДП)**, который состоит из бесконтактного датчика угла поворота;
- **механизм фиксации угла поворота сенсора;**
- **соединительный жгут с разъемом.**



Технические характеристики

Напряжение питания – 5 В от контроллера управления двигателем

Угол поворота вала сенсора - 60°

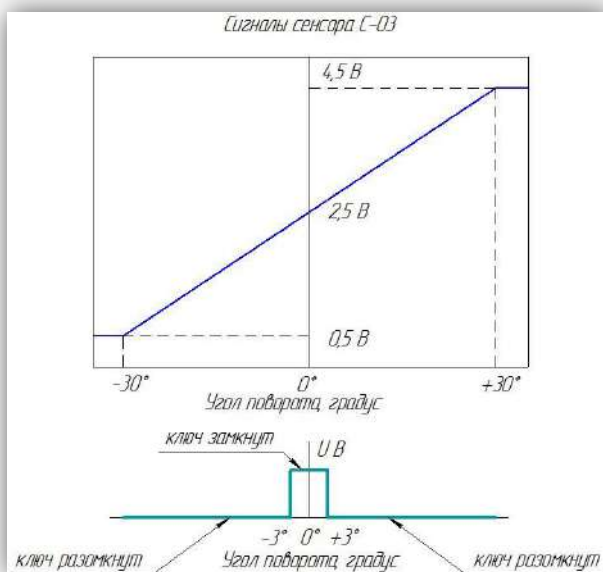
Диапазон рабочих температур – от -40 до +60°C



Предназначен для **систем управления подачей топлива в составе системы управления дизельным двигателем.**

Включает в себя:

- **Датчик положения (ДП)**, который состоит из бесконтактного независимого датчика угла поворота и бесконтактного переключателя холостого хода.
- **Механизм фиксации угла поворота сенсора.**
- **Соединительный жгут с разъемом.**



Технические характеристики

Напряжение питания – +5 В от контроллера управления двигателем и 24 В от бортовой сети.

Угол поворота вала сенсора $\pm 30^\circ$

Диапазон рабочих температур – от -40 до +60°C

В ОАО «Измеритель» изготавливаются следующие **электронные педали**:



Педадь ПЭ-35-01



Педадь ПЭ-35-02



Педадь ПЭП

Педаля позволяет управлять подачей топлива в составе микропроцессорной системы питания дизельных двигателей экологических стандартов Евро-3, Евро-4 и выше. В магнитной системе этой педали применяются бесконтактные датчики Холла.

Конструктивное решение педали позволяет:

- Улучшить точность управления.
- Исключить кинематические связи, трение в подшипниках, люфты и гистерезис.
- Повысить уровень автоматизации при впрыскивании топлива.
- Удобно расположить ее в кабине автомобиля.

Технические характеристики

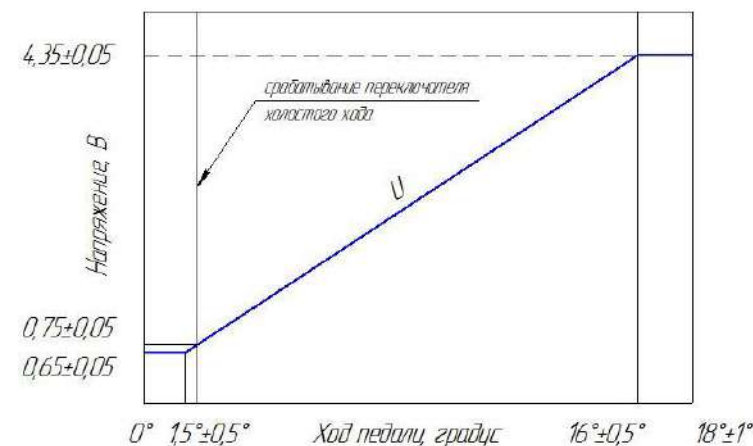
Напряжение питания от контроллера управления двигателем – 5 В

Рабочий ход - 18°

Диапазон рабочих температур – от -40 до $+60^\circ\text{C}$



Сигналы педали электронной



Примечание.

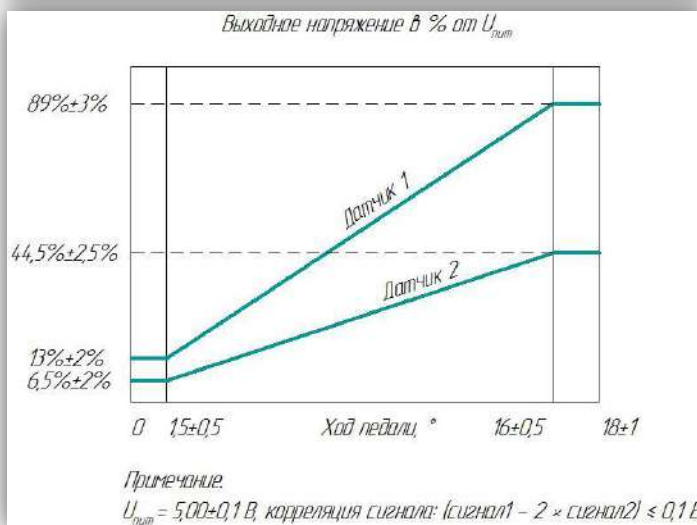
График отражает выходные сигналы педали при напряжении питания 5,000 В.



Педаль позволяет управлять подачей топлива в составе микропроцессорной системы питания дизельных двигателей экологических стандартов Евро-3, Евро-4 и выше. В магнитной системе этой педали применяются бесконтактные датчики Холла.

Конструктивное решение педали позволяет:

- Улучшить точность управления.
- Исключить кинематические связи, трение в подшипниках, люфты и гистерезис.
- Повысить уровень автоматизации при впрыскивании топлива.
- Удобно расположить ее в кабине автомобиля.



Технические характеристики

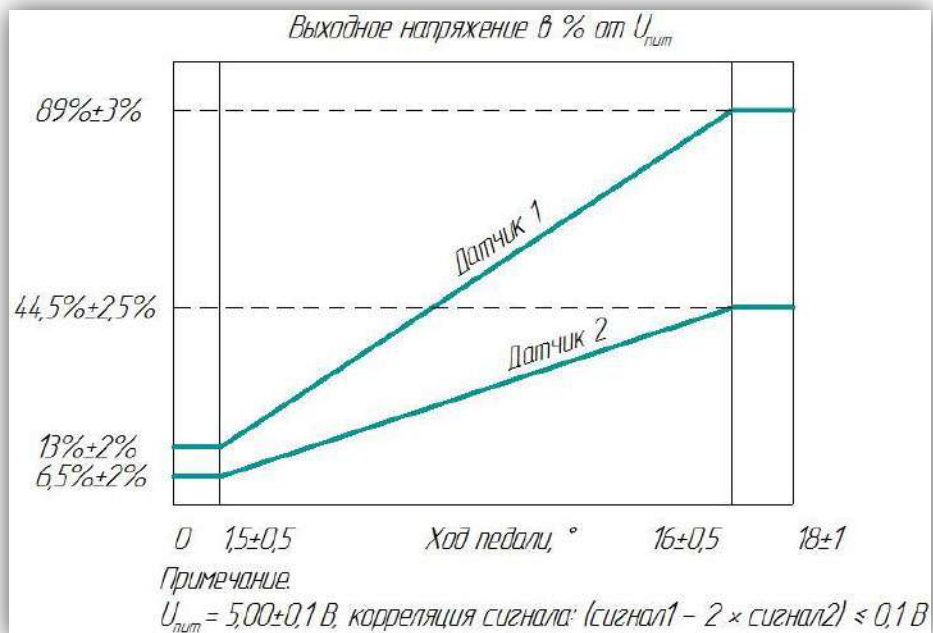
Напряжение питания от контроллера управления двигателем – 5 В

Диапазон рабочих температур – от -40 до +60°C

Рабочий ход - 18°



Педаля электронная подвесная ПЭП позволяет управлять подачей топлива в составе микропроцессорной системы питания дизельных двигателей экологических стандартов Евро-3, Евро-4 и выше. В магнитной системе педали применяются бесконтактные датчики Холла.



Технические характеристики

Напряжение питания от контроллера управления двигателем – 5 В

Диапазон рабочих температур – от -40 до +60°C

Рабочий ход - 18°

Джойстики, изготавливаемые в ОАО «Измеритель»:



Джойстик Д-01



Джойстик Д-02



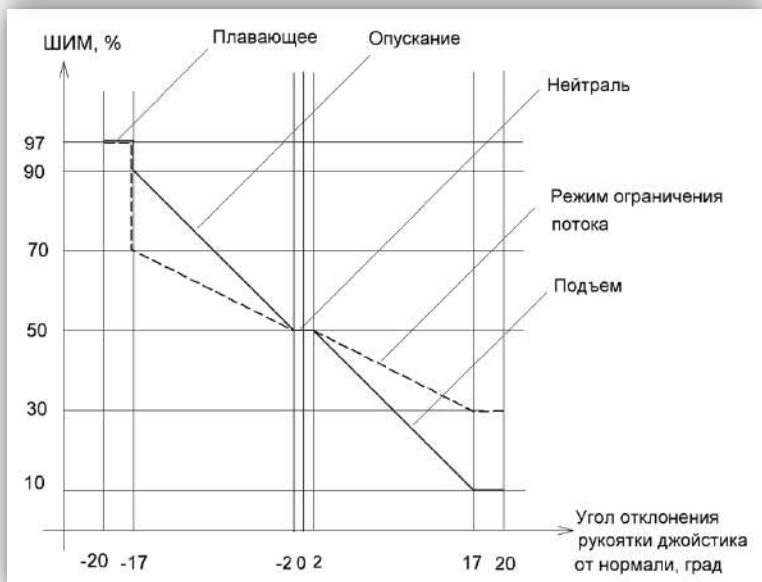
Джойстик Д-06



Джойстик Д-01 предназначен для дистанционного управления электрогидравлическими распределителями ЭГР типа EHS фирмы "BOSCH", управляемыми сигналами ШИМ (несущая частота ШИМ (200 ± 5) Гц.), а также аналогичными распределителями от других производителей.

Джойстик Д-01 обеспечивает:

- Режим ограничения потока
- Фиксацию потока с помощью кнопки
- Режим «Плавающее» (фиксацию с помощью удержания ручки в крайнем положении)



Технические характеристики:

Напряжение питания – 12 В (бортовая сеть)

Диапазон рабочих температур – от -40 до +60°C.

Диапазон изменения скважности ШИМ – от 10 до 97%

Джойстик Д-02 позволяет управлять коробкой передач мобильных машин с гидромеханической трансмиссией. Его можно использовать как переключатель в цепях постоянного тока напряжением до 42 В.

Величина постоянного тока – до 500 мА по каждому каналу джойстика.

Угол отклонения рабочего от вертикального положения $\pm 30^\circ$.

Сопротивление разомкнутых контактов разъема джойстика – не менее 100 МОм.

Износоустойчивость по каждой оси перемещения джойстика – не менее 1 млн. циклов.

Диапазон рабочих температур – от -40 до +60°C.



Джойстик имеет возможность перемещения по двум осям и оснащен дополнительной кнопкой на торце его рукоятки.



Джойстик Д-06 транслирует положение ручки и состояние кнопок по CAN-интерфейсу в соответствии с требованиями SAE J1939 PGN 64982.

Технические характеристики

Напряжение питания - 10 – 36 В

Диапазон рабочих температур – от -40 до +60°C

Преобразователи напряжения от ОАО «Измеритель»:



Преобразователи ПН-24/12В



Преобразователь
ПН-24/12В-01



Преобразователь
ПН-24/12В 50А



Обеспечивает питание оборудования и аппаратуры с номинальным напряжением 12 В при номинальном напряжении бортовой сети 24 В.

Среди его преимуществ выделяются следующие:

- Электронная самовосстанавливающаяся защита от коротких замыканий
- Система ограничения потребляемой мощности
- Защита от повышения выходного напряжения

Технические характеристики

Величина номинального тока на выходе – 15, 20, 25А

Стабилизированное постоянное напряжение после преобразования – (13 ± 1) В

Амплитуда пульсаций выходного напряжения при номинальном токе – не более 100 мВ

Диапазон рабочих температур – от -55 до +60°C



Обеспечивает питание автомобильной аппаратуры с номинальным напряжением 12В при номинальном напряжении бортовой сети 24В.

Технические характеристики

Величина номинального тока на выходе – 3 А

Стабилизированное постоянное напряжение после преобразования – $(12 \pm 0,2)$ В

Амплитуда пульсаций выходного напряжения при номинальном токе – не более 100 мВ

Диапазон рабочих температур – от -40 до +55°C

Его преимущества:

- Электронная самовосстанавливающаяся защита от коротких замыканий
- Система ограничения потребляемой мощности
- Защита от повышения выходного напряжения



Обеспечивает питание оборудования и аппаратуры с номинальным напряжением 12 В при номинальном напряжении бортовой сети 24 В.

Технические характеристики

Величина номинального тока на выходе – 50 А

Стабилизированное постоянное напряжение после преобразования – $(13 \pm 0,2)$ В

Амплитуда пульсаций выходного напряжения при номинальном токе – не более 100 мВ

Диапазон рабочих температур – от -40 до +55°C

Его преимущества:

- Электронная самовосстанавливающаяся защита от коротких замыканий
- Система ограничения потребляемой мощности
- Защита от повышения выходного напряжения

HORIZONT **КОМПЛЕКС УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ**

Комплекс обеспечивает автоматизацию работы с навесными устройствами тракторов при наличии электрогидравлических регуляторов в режимах ручного и автоматического управления (позиционное, силовое, смешанное). Также она необходима для транспортировки навесных устройств в поднятом положении с возможностью активного демпфирования их колебаний в поперечном направлении. Опционально система может поставляться с датчиком расстояния ультразвуковым для точного копирования рельефа поверхности.

Преимущества системы:

В системе используется бесконтактный датчик положения, в котором отсутствуют поверхности трения.

В программном обеспечении контроллера используются алгоритмы, позволяющие компенсировать малые рассогласования при подклинивании золотника распределителя.

Совместимость с электрогидравлическими распределителями (ЭГР) EHR 4, EHR 5 фирмы "BOSCH", EHRHC1 фирмы "Agro-Hytos".

Система включает в себя **следующие элементы:**



Контроллер
МК-03-03



Пульт управления
ПУ-03



Датчик расстояния
ультразвуковой



Датчик усилия
ДУ-03-60



Датчик положения
ДП-01



Кулачок К-01



Контроллер МК-03-03 управляет положением навесного устройства посредством управляющих сигналов с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ), подаваемых на электромагниты ЭГР, оценивая сигналы с датчиков, входящих в комплекс, в соответствии с заданными режимами по алгоритмам, прописанным в программном обеспечении

Режимы работы комплекса выбираются при помощи Пульты управления ПУ-03.

Технические характеристики

Напряжение питания - бортовая сеть –
12 В

Диапазон рабочих температур – от -
40 до +85°С



Датчик измеряет горизонтальную составляющую усилия до 60 кН на растяжение и сжатие в шарнирах нижних тяг навесного устройства при обработке почвы.

Технические характеристики

Напряжение электропитания датчика – 9,5 В от контроллера

Диапазон выходного сигнала – (2,3 - 7,1) В

Диапазон рабочих температур – от -40 до +85°C



Датчик **выдает сигнал** на контроллер о высоте подъема навесного устройства.

Измерение осуществляется посредством бесконтактного взаимодействия ДП-01 с **с поверхностью кулачка**, установленного на поворотном валу навесного устройства.

Геометрия кулачка **обеспечивает линейную зависимость** выходного сигнала датчика от перемещения навесного устройства трактора.

Технические характеристики

Напряжение электропитания датчика 9,5 В от контроллера

Диапазон выходного сигнала – (2,3 - 7,1) В

Диапазон рабочих температур - от -40 до +85°С

Пульт управления ПУ-03 предназначен для выбора режимов работы навески и рабочих органов комплекса управления навесными устройствами.

Пульт управления ПУ-03 обеспечивает работу комплекса в следующих режимах:

- Ручное управление
- Позиционное управление
- Силовое управление
- Смешанное регулирование

Пульт управления ПУ-03 работает совместно с контроллером, который формирует необходимые режимы регулирования комплекса.



Технические характеристики

Напряжение питания пульта управления 9,5 В от контроллера

Диапазон выходного сигнала – (2,3 - 7,1) В

Диапазон рабочих температур – от -40 до +85°С



Датчик расстояния ультразвуковой (поставляется опционно) предназначен для бесконтактного контроля расстояния от точки размещения устройства до поверхности почвы. Датчик устанавливается непосредственно на орудии и подключается в комплексе вместо датчика положения. Позволяет обеспечить бесконтактное копирование рельефа поверхности при различных почвообрабатывающих операциях. Датчик выполнен с применением микропроцессорной техники, позволяющей реализовать необходимую математическую обработку сигналов и обеспечивающей высокую точность.

Технические характеристики

Напряжение питания – 9,5 В

Диапазон выходного сигнала – (2,3 - 7,1) В

Диапазон измеряемого расстояния – от 0,3 до 1 м (может быть изменен под конкретное орудие)

Угол излучения - 30°

Диапазон рабочих температур – от -40 до +65°С

Предприятие ОАО «Измеритель» изготавливает следующие виды **датчиков угла поворота**:



Датчики угла поворота ДУП-01, ДУП-02 предназначены для бесконтактного измерения угла поворота вала. Применяется для определения положений орудий мобильных машин.

**Технические характеристики:**

Напряжение питания – 5В

Полный диапазон углового перемещения вала датчика - 360°

Диапазон изменения выходного сигнала (10 – 90)% Упит, если иное не оговорено в договоре на поставку

Программируемый рабочий диапазон углового перемещения вала – $\pm 45^\circ$

Разрешение обработки сигнала – 0,1°

Длина хвостовика вала ДУП-01 - 13,5 мм, ДУП-02 - 16,5 мм.

Диапазон рабочих температур – от -40 до +85°С



Предприятие ОАО «Измеритель» изготавливает следующие виды **датчиков температуры**:



Датчик температуры ДТ-01, ДТ-02, ДТ-04 позволяют измерять температуру масла в коробках передач, гидравлической жидкости либо охлаждающей жидкости мобильных машин.

Датчики отличаются размерами чувствительной части корпуса, типами резьбы, способами подключения.

ДТ-02 имеет кабельный разъем Deutsch DTM04-2P. Разъем кабельной части может быть выбран на усмотрение потребителя.



Технические характеристики:

Чувствительный элемент Ni 1000

Время термической реакции - 9 с

Максимальный измерительный ток 3 мА

Рекомендуемый измерительный ток 0,1...1,5 мА

Диапазон измеряемых температур -55...+150°C

На предприятии производятся такие **датчики частоты**, как:



Датчик скорости
ДЧО-02



Датчик скорости
ДЧО-01



Датчик частоты
импульсный ДЧИ-10



Датчик частоты вращения
ДЧВ-02



Датчики скорости ДЧО-01, ДЧО-02, предназначены для формирования электрического импульсного сигнала пропорционального скорости вращения ферромагнитного элемента (ферромагнитного зубчатого колеса), перемещаемого перед торцом датчика при зазорах между торцом датчика и поверхностью ферромагнитного элемента в интервале от 0,1 до 3 мм. Применяются в качестве датчиков скорости, оборотов валов отбора мощности на тракторах Минского тракторного завода

Технические характеристики:

Напряжение питания – 12В (бортовая сеть)
Тип выходного сигнала – открытый коллектор
Зазор между торцом датчика и зубцом шестерни – от 0,1 до 3 мм
Напряжение низкого уровня – max-0,8В, Сопротивление нагрузки не менее 1,5кОм
Напряжение высокого уровня – Упит-0,9В
Время нарастания импульса – max-10,0 мкс
Время спада импульса – max-10,0 мкс
Коэффициент заполнения – min-45%, max-55%
Выходная частота – min-1,0 Гц, max-10000 Гц
Диапазон рабочих температур – от -40 до +95°С





Датчик частоты вращения ДЧВ-02 позволяет определить частоту вращения валов гидромеханической трансмиссии.

Технические характеристики

Напряжение питания – 24В по ГОСТ 3940

Датчик неремонтопригоден

Датчик не является средством измерения

Диапазон рабочих температур – от -40 до +120°С



Датчик частоты импульсный ДЧИ-10 предназначен для определения частоты вращения зубчатых шестерен коробки передач.

Технические характеристики

Напряжение питания – от 7 до 32В

Датчик неремонтопригоден

Датчик не является средством измерения

Диапазон рабочих температур – от -40 +150°С



КОНТАКТЫ:

ОАО «Измеритель»

АДРЕС: УЛ. МОЛОДЕЖНАЯ, 166
Г. НОВОПОЛОЦК, 211440, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

тел. +(375 214) 58-77-90

факс +(375 214) 58-11-03

office@izmeritel.org

Специалист по маркетингу:

Закревский Станислав

smzakrevsky@izmeritel.org

www.izmeritel.by