



## TVD-M2

### ВИБРОМОНИТОР ТОЧКИ КАСАНИЯ USERS MANUAL



#### СОДЕРЖАНИЕ

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ.....              | 2 |
| 2. ОПИСАНИЕ.....                              | 2 |
| 3. УПРАВЛЕНИЕ .....                           | 4 |
| 4. УСТАНОВКИ .....                            | 5 |
| 4.4 Реакция фильтра низкого коэффициента..... | 6 |
| 4.4.1 Преобразователь 10 kHz .....            | 6 |
| 5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....                           | 7 |
| 6. ИСПРАВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....            | 8 |
| 7. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ .....                        | 8 |

## 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Номер:                         | TVD-M2                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Metso Paper Номер:             | VAL0123130                                                                                                                                                                                                                                                          |
| SKC Номер:                     | SKC9826773                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Электропитание:                | 115 или 230 V ac, +5%/-10%, 48-62 Hz                                                                                                                                                                                                                                |
| Потребление энергии:           | Max 20VA                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Температурный диапазон:        | 0 ... +70 °C                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Корпус:                        | Polycarbonate box, aluminum front,                                                                                                                                                                                                                                  |
| Размер                         | ширина = 150, высота = 75, глубина = 110 мм                                                                                                                                                                                                                         |
| Уплотнение:                    | IP20                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Сборка:                        | DIN-шина или два 4-мм болта                                                                                                                                                                                                                                         |
| Вес:                           | 0.9 кг                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Преобразователь:               | VIM-T2, TVD-T1, TVD-T2 или TVD-T2S.                                                                                                                                                                                                                                 |
| Усилитель:                     | Ввод напряжения                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                | Высокочастотный фильтр: 200Hz                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                | Низкочастотный фильтр: Избираемый, 10kHz или 40kHz (в зависимости от преобразователя)                                                                                                                                                                               |
| Фронтальный дисплей:           | Столбцовая диаграмма СИДа, шкалировано 0 - 100%, 5 % на СИД<br>СИД, желтый указывающий на активизированные выводы предела аварийного сигнала<br>СИД, зеленый указывающий на активизированный производственный ввод<br>СИД зеленый указывающий на включение мощности |
| Аттенюатор положения:          | 16 шаговая регулировка между 100 и 21 % нормального Коэффициента усиления                                                                                                                                                                                           |
| Аттенюатор производства        | Уровень: Регулируемый в 0-50% нормального коэффициента усиления с использованием одноповоротного потенциометра                                                                                                                                                      |
| Частотная характеристика:      | См 4.4                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Контрольный ввод:              | Закрытый ввод включает производственный аттенюатор. Ввод должен быть гальванически изолирован.                                                                                                                                                                      |
| Выход сигнала:                 | Токовый сигнал, 4-20 m A, фильтрация низких частот до 1 Hz, max 800ohm                                                                                                                                                                                              |
| Вывод наушников:               | Аудио сигнал для наушников, 3.5мм фоно контакт                                                                                                                                                                                                                      |
| Предел аварийного сигнала 1,2: | Регулируемый, 0 до 100 %, одноповоротные потенциометры                                                                                                                                                                                                              |
| Вывод аварийного сигнала 1,2:  | 1-полюсное переключение контакт реле, макс 230Vac, 1A, 200W                                                                                                                                                                                                         |
| Соединение:                    | Разъемный болтовой соединитель                                                                                                                                                                                                                                      |
| CE подтверждение:              | EN50081-2:1993, EN50082-2:1995, 89/336/ЕЕС.                                                                                                                                                                                                                         |

## 2. ОПИСАНИЕ

Датчик TVD-M2 используется вместе с вибропреобразователем для измерения вибрации в точке касания в массном рафинере.

Блок работает в калибровочном или производственном режиме. В калибровочном режиме датчик обладает наибольшей чувствительностью к определению точки касания без ненужного износа ножевой гарнитуры.

В производственном режиме датчик работает при низком коэффициенте усиления и как часть защитной системы ножевой гарнитуры. Выбор режима производится с помощью вводного логического сигнала.

Усилитель возбуждает преобразователь с помощью постоянного тока. Преобразователь включает встроенный сигнальный кондиционер, и происходит наложение вывода сигнала на

питающий постоянный ток. Сигнал преобразователя усиливается, фильтруется и затем отображается как на фронтальном дисплее так и токовом сигнальном выводе.

Фронтальный дисплей состоит из 20-сегментной рампы СИДа и как правило указывает на уровень сигнала точки касания.

Уровень сигнала постоянно сравнивается с двумя регулируемыми уровнями предела аварийного сигнала. Вывод деактивируется, когда уровень сигнала превышает предельный уровень, регулируемый одноповоротными потенциометрами.

Если нажата какая либо из кнопок предела, соответствующий предел аварийного сигнала отображается на внутренней рампе СИДа и на наружном аналоговом выводе.

Сигнал может быть отрегулирован для производственного режима путем закрытия ввода. Потенциометр и 4-полюсный переключатель производят установку аттенюации и частотной характеристики.

Сигнал может быть аттенюирован для компенсации различного положения датчика, различных типов мельниц, а также скорости главного двигателя рафинера. Установка аттенюации производится с помощью 4-полюсного переключателя.

Уровень сигнала также усиливает вывод наушников. Наушники подключены к фоноконтакту в верхней части датчика и используются для прослушивания звука точки касания. На прослушивание сигнала не влияют установки для положения датчика или The audible signal is not affected by the dip-settings for transducer location or production gain.

Датчик работает вместе с 4 различного типа преобразователей.

Диапазон частот VIM-T2 для точки касания колеблется между 200Hz и 10kHz.

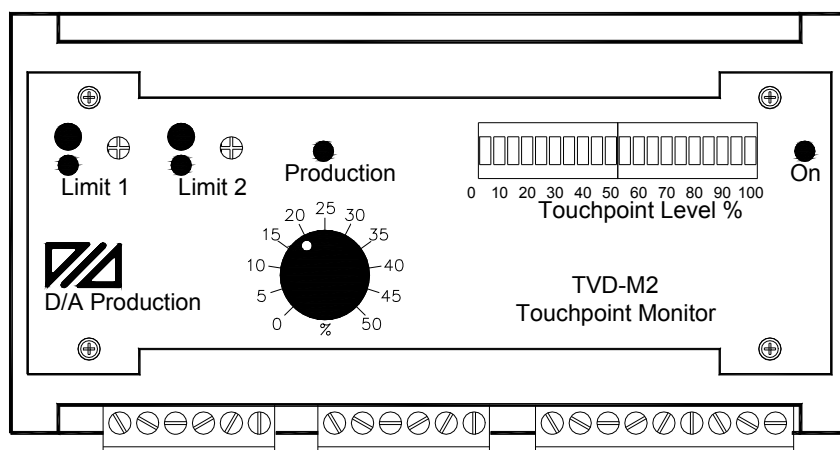
Диапазон частот TVD-T1 для точки касания колеблется между 200Hz и 40kHz. Данный датчик смонтирован на преобразователе TDC и как правило используется в мельницах CD.

Диапазон частот TVD-T2 для точки касания колеблется между 200Hz и 40kHz. Датчик TVD-T2 смонтирован на одном из болтов для держателя ножевой гарнитуры.

У датчика TVD-T2S такой же сборочный метод и частотный диапазон, как и у VIM-T2, однако в 10 раз более чувствительный. Данный датчик как правило используется на мельницах Conflo.

Между блоком и преобразователями следует использовать кабели двух типов. Для VIM-T2 используется кабель K-VIMS25, в то время, как для всех других преобразователей используют кабель K-TVDS25.

### 3. УПРАВЛЕНИЕ



Дисплей 20 столбцовой диаграммы показывает Сигнал Вибрации в Точке Касания или уровни предела аварийного сигнала при активации одной из кнопок.

#### Предел 1.

- Нажать кнопку двухрядного переключателя для считывания уровня предела на дисплее и произвести регулировку соответствующего потенциометра на уровень выбранного предела.
- Желтый светодиод загорается, если уровень сигнала ниже уровня предела.

#### Предел 2.

- Функция такая же, как в пределе 1.
- При использовании обоих пределов данный уровень предела как правило регулируется на более высокий уровень, чем предел 1.

#### Производственный Аттенюатор.

- Данный потенциометр используется для изменения аттенюации во время производственного режима. Уровень сигнала обычно увеличивается при износе сегмента ножевой гарнитуры. Потенциометр используется для отрегулировки сигнала в точке касания на желаемый уровень. Предел 1 может быть в таком случае использован в качестве предупредительного уровня, в то время, как предел 2 может быть использован для блокировки.
- В калибровочном режиме потенциометр влияния не оказывает.

#### Индикация Производственного Режим.

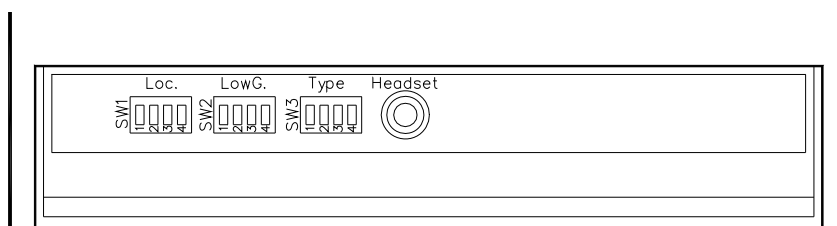
- Данный зеленый светодиод показывает, что активирован производственный ввод и блок работает с пониженной чувствительностью.

#### Электропитание.

- Данный зеленый светодиод горит при подаче энергии на блок.

## 4. УСТАНОВКИ

Двухрядные переключатели расположены в верхней части блока и подлежат регулировке во время сборки.



### 4.1 Установка положения преобразователя

Данную регулировку можно производить в зависимости от расположения преобразователя, типа рафинера, а также скорости вращения главного двигателя. Правильная установка должна быть задана при испытании. Примеры могут служить в качестве руководства. Установка при поставке The default setting at delivery is 66%.

SW1 /1 /2 /3 /4 % чувствительности Положение датчика (\* установка по умолчанию)

выкл выкл выкл выкл 100

вкл выкл выкл выкл 75

выкл вкл выкл выкл 66 \*

выкл выкл вкл выкл 9

выкл выкл выкл вкл 33

вкл вкл вкл вкл 20

VIM-T2 на ROP 24, > 1200 об/мин

VIM-T2 на ROP 32/36, > 1200 об/мин

VIM-T2, TVD-T2 смонтирован на болте держателя  
ножевой гарнитуры

50 TVD-T2S на мельнице Conflo

TVD-T2S на мельнице RGP, < 1200 об/мин

TVD-T2S на мельнице RGP, > 1200 об/мин

### 4.2 Регулировка производственного режима

Цифровой ввод, DI+PROD, активирован при производственном режиме, и будет производить активацию аттенюатора и фильтра в блоке. На активированность ввода указывает светодиод на передней панели со знаком "Production".

#### 4.2.1 Частотная характеристика

Двухрядный переключатель SW2 производит установку частотной характеристики во время производственного режима. Характеристика показана в столбцах на следующей странице. Фильтр верхних частот может быть установлен в диапазоне от 0.3 до 19 kHz, и используется для сокращения низко частотных сигналов во время производственного процесса. Чем выше установка частоты, тем будет выше аттенюация при более низких частотах. Установка следует задавать во время проверки, в зависимости от типа ножевой гарнитуры и скорости вращения.

SW2 /1 /2 /3 /4 частота в kHz.

(\* установка по умолчанию)

выкл выкл выкл выкл 0.3

вкл выкл выкл выкл 2

выкл вкл выкл выкл 4 \*

выкл выкл вкл выкл 6

выкл выкл выкл вкл 8

вкл вкл вкл вкл 19

VIM-T2, TVD-T2S

”

“

”

“

”

“

TVD-T1, TVD-T2

Установки вместе с установкой типа преобразователя показаны в графе 4.4.1 и 4.4.2.

#### 4.2.2 Коэффициент усиления

Коэффициент усиления регулируется одноповоротным потенциометром на передней части блока и может быть задан между 5 и 50% нормального коэффициента усиления.

Отрегулировать потенциометр на максимальный коэффициент усиления и **на самый низкий** коэффициент во время производства maximum gain and the lower the gain during production.

### 4.3 Установка в соответствии с типом преобразователя

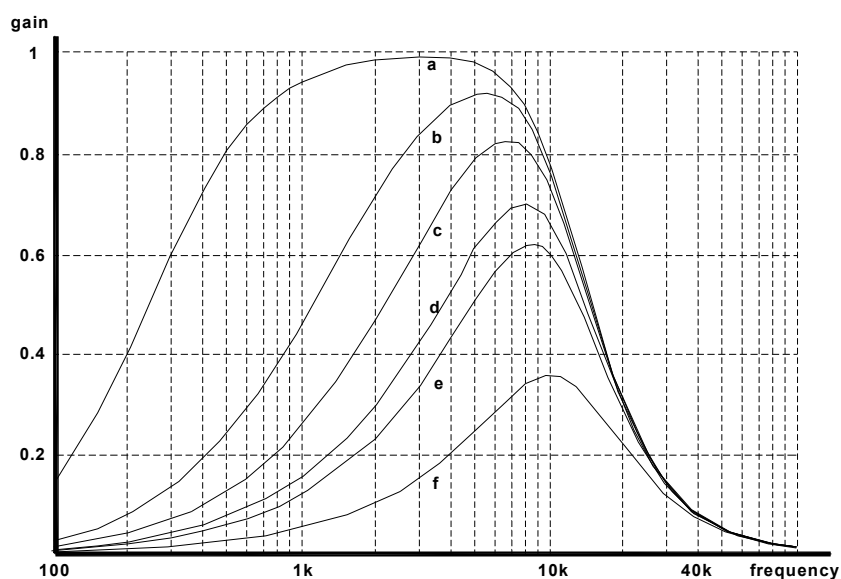
Установка низко частотного фильтра производится в соответствии с типом преобразователя.

| SW3 /1 | /2   | /3   | /4   | kHz | Тип                                      |
|--------|------|------|------|-----|------------------------------------------|
| ВЫКЛ   | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | 10  | TVD-T2S, VIM-T2 (Установка по умолчанию) |
| ВКЛ    | ВКЛ  | ВЫКЛ | ВЫКЛ | 15  | Не используется                          |
| ВЫКЛ   | ВЫКЛ | ВКЛ  | ВКЛ  | 35  | Не используется                          |
| ВКЛ    | ВКЛ  | ВКЛ  | ВЫКЛ | 40  | TVD-T1, TVD-T2                           |

### 4.4 Реакция фильтра низкого коэффициента

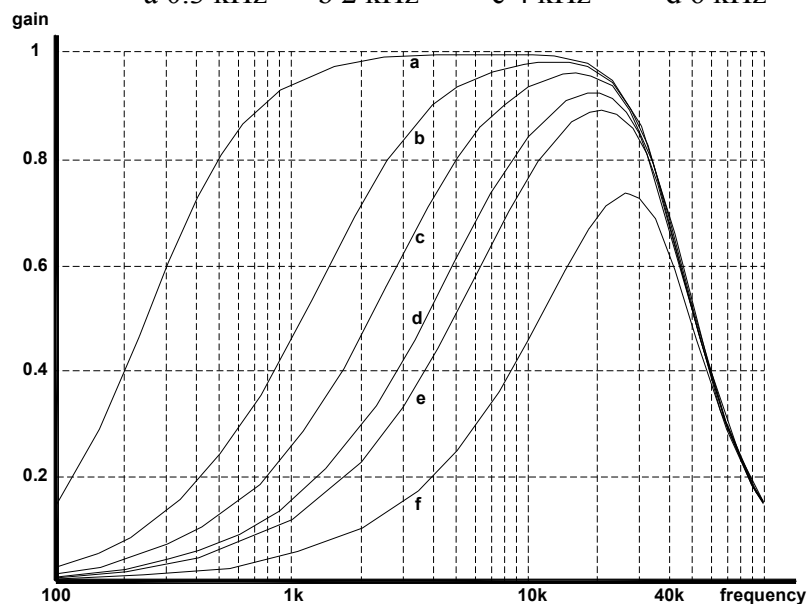
#### 4.4.1 Преобразователь 10 kHz

a 0.3 kHz    b 2 kHz    c 4 kHz    d 6 kHz    e 8 kHz    f 19 kHz



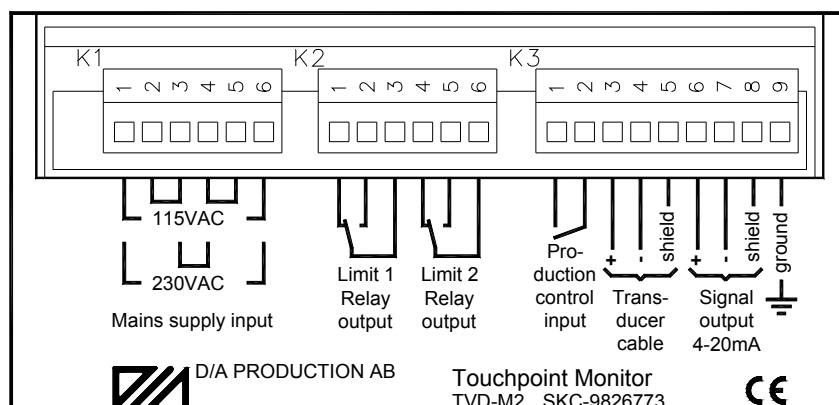
#### 4.4.2 Преобразователь 40 kHz

a 0.3 kHz    b 2 kHz    c 4 kHz    d 6 kHz    e 8 kHz    f 19 kHz



## 5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Кабели подключены к разъемным болтовым соединителям в нижней части блока.



### 5.1 K1 – ПОДАЧА МОЩНОСТИ

| Линии Напряжен | Live | Нейтр | Соед провод               |
|----------------|------|-------|---------------------------|
| 115 Vac        | K1/1 | K1/6  | K1/2 с K1/3 и K1/4 с K1/5 |
| 230 Vac        | K1/1 | K1/6  | K1/3 с 4                  |

### 5.2 K2 – ВЫВОДЫ АВАРИЙНОГО СИГНАЛА

| Функция | нормально | нормально |      |
|---------|-----------|-----------|------|
|         | закр      | откр      | общ  |
| Limit 1 | K2/1      | K2/2      | K2/3 |
| Limit 2 | K2/4      | K2/5      | K2/6 |

Объяснение. Выше указанное описывает состояние недействующего вывода.

При действующем выводе (светодиод загорается и уровень точки касания ниже предельного уровня)

Нормально открытый контакт закрыт на общий контакт.

### 5.3 K3 – ЛОГИЧЕСКИЙ ВВОД, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ, ЗАЗЕМЛЕНИЕ

|        |                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|
| K3/1-2 | <b>Логический вывод, производство</b>                                    |
| K3/1   | Закрывает эти вводы для включения производственного режима               |
| K3/2   | Ввод должен быть свободным от foreign потенциала                         |
| K3/3-5 | <b>Сигналы преобразователя</b> K-TVDS25, K-VIMS25                        |
| K3/3   | Датчик+ белый + коричн                                                   |
| K3/4   | Датчик - зеленый+ желтый                                                 |
| K3/5   | Датчик, защита кабеля см ниже                                            |
|        | K-TVDS25: Подключить экран к K3/5.                                       |
|        | K-VIMS25: Изолировать внутренний экран. Подключить Наружный экран к K3/5 |
| K3/6-8 | <b>Вывод токового сигнала</b>                                            |
| K3/6   | + 4-20 mA                                                                |
| K3/7   | общий                                                                    |
| K3/8   | Защита кабеля                                                            |
| K3/9   | <b>Заземление</b>                                                        |
| K3/9   | Подключить данный элемент прямо к защитному заземлению рядом с блоком.   |
|        | Использовать медный провод с площадью сечения 2.5 мм <sup>2</sup>        |

## 5.4 K4 – НАУШНИКИ

Подключить кабель от наушников прямо к фоно контакту в верхней части блока (IR-HS).  
Возможно также подключение кабеля K-HS5 между наушниками и блоком.

K3/8                      Kabelskärm

## 6. ИСПРАВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### Симптом

*Возможная неисправность*

*Действие*

### Светодиод ON не горит

*Не приложена энергия*

Проверить подачу основного напряжения на K1.

Проверить соединительный провод основного напряжения к K1.

Усли подача и соединительные кабели правильны, то дефективен блок TVD-M2.

Примечание. Блок защищен от перенапряжения резисторами PTC. В случае их активации подачу напряжения на линии следует отключить по крайней мере на 2 минуты.

### Рампа светодиода постоянно показывает 100%

*Неисправность датчика или кабеля*

Подключен ли кабель к датчику?

Проверить датчик и кабель.

В нормальных условиях номинальное напряжение на концах датчика около 10.5Vdc.

(+ на K3/3, - на K3/4). Если напряжение ниже 6.0V или выше 15V, блок неисправен.

## 7. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

**Dametric AB**

Jägerhorns Väg 19

SE-141 75 Kungens Kurva

Sweden

Telephone +46-8 556 477 00

Telefax +46-8 556 477 29

E-mail [dametric@dametric.se](mailto:dametric@dametric.se)

Internet [www.dametric.se](http://www.dametric.se)

dametric 