

# QUANTUMX

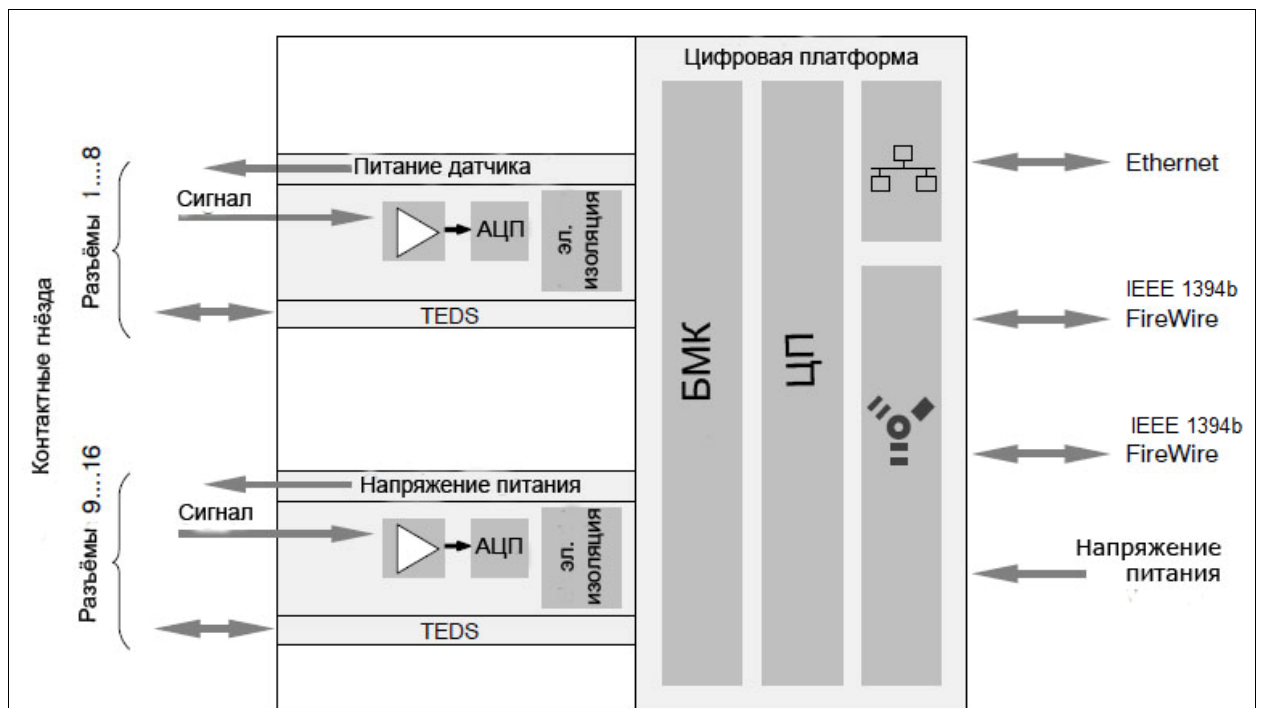
## MX1601B

универсальный  
измерительный  
усилитель



- 16 индивидуально конфигурируемых изолированных входов
- возможность работы со стандартными сигналами (60 В, 10 В, 100 мВ, 20 мА, IEPЕ)
- скорость передачи данных до 19200 Гц
- 24-битный АЦП для каждого канала
- активный ФНЧ
- поддержка TEDS
- напряжение питания постоянного тока для активных преобразователей

### Структурная схема



## Технические характеристики MX1601B

| ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ   |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
| <b>Входы</b>  | шт.                           | 16,<br>эл. изолированы друг от друга и напряжения питания <sup>1</sup>  |
| <b>Преобразователи</b>  |                               | напряжения; тока; пьезоэлектрические преобразователи, питаемые током (IEPE)   |
| <b>АЦП (для каждого канала)</b>   |                               | 24-бит, дельта-сигма  |
| <b>Скорость передачи данных</b>   | Гц                            | 0,1...19200,<br>настраивается для каждого канала  |
| <b>Активный ФНЧ</b> (Бесселя/Баттерворта, с возможностью отключения)  | Гц                            | 0,01 ... 3000 (-3 дБ)   |
| <b>Идентификация преобразователя (TEDS, IEEE 1451.4)</b><br>макс. расстояние до TEDS-модуля   | м                             | 100   |
| <b>Разъём для подключения преобразователя</b>   |                               | вилка Phoenix Contact FMC-1,5/8-ST-3,5-RF   |
| <b>Напряжение питания пост. тока</b>  | В                             | 10 ... 30 (ном. напряжение 24 В)  |
| <b>Провал напряжения питания</b>  |                               | макс. 5 мс при 24 В   |
| <b>Потребляемая мощность</b><br>без регулируемого питания преобразователя<br>с регулируемым питанием преобразователя  | Вт<br>Вт                      | < 10<br>< 13  |
| <b>Питание преобразователя</b><br>(для активных преобразователей)<br>Каналы 1...8:<br>Регулируемое напряжение питания пост. тока<br>Макс. вых. мощность<br>Каналы 9...16:<br>Напряжение питания пост. тока<br>Макс. вых. ток  | В<br>Вт<br>В<br>мА            | 5 ... 24; настраивается для каждого канала<br>0,7 на канал / 2 в совокупности<br>9 ... 29; напряжение питания модуля – 1 В<br>30 на канал / 75 в совокупности |
| <b>Ethernet</b> (канал передачи данных)<br>Протокол/адресация<br>Подключение<br>Макс. длина кабеля к модулю   | -<br>-<br>м                   | 10Base-T/100Base-TX<br>TCP/IP (прямой IP-адрес или DHCP)<br>8P8C-штепсельная вилка (RJ-45) с витой парой (CAT-5)<br>100                                       |
| <b>FireWire</b> (синхронизация модуля, канал передачи данных, доп. напряжение питания)<br>Скорость передачи данных<br>Макс. ток от модуля к модулю<br>Макс. длина кабеля между узлами<br>Макс. кол-во последовательно включённых модулей<br>Макс. кол-во модулей в системе FireWire (с хабами <sup>2</sup> , объедин. плата)<br>Макс. кол-во хопов <sup>3</sup> | МБод<br>А<br>м<br>-<br>-<br>- | IEEE 1394b (только для модулей НВМ)<br>400 (ориент. 50 Мбайт/с)<br>1,5<br>5<br>12 (=11 хопов)<br>24<br>14   |
| <b>Синхронизация</b><br>EtherCAT<br>IRIG-B (B000 – B007; B120 – B127)<br>IEEE1588v2 (PTP), NTP  |                               | FireWire (автоматически, рекомендуется) через CX27<br>через входные каналы MX440A или MX840A<br>через Ethernet  |
| <b>Номинальный температурный диапазон</b><br><b>Температура хранения</b>  | °C<br>°C                      | -20...+65<br>-20...+75  |
| <b>Относительная влажность воздуха</b>  | %                             | 5 ... 95 (без конденсации)  |
| <b>Класс защиты</b><br>(высота до 2000 м, степень загрязнения 2)  |                               | III   |
| <b>Степень защиты</b>   |                               | IP20 в соотв. с EN 60529  |
| <b>Механические испытания<sup>4</sup></b><br>вибрация (30 мин.)   | м/с <sup>2</sup>              | 50  |

<sup>1</sup> При использовании переменного питания преобразователя изоляция от напряжения питания отсутствует.

<sup>2</sup> Хаб: узел или распределитель FireWire

<sup>3</sup> Хоп: переход от модуля к модулю или согласование устройств по уровню и форме сигнала / распределение сигнала в FireWire (хаб, объединительная плата)

<sup>4</sup> Механические испытания производились в соотв. с европейским стандартом EN60068-2-6 для вибраций и EN60068-2-27 для удара. Оборудование подвергалось ускорению до 50 м/с<sup>2</sup> в диапазоне частот от 5 до 65 Гц по 3 осям. Продолжительность вибрации: 30 мин. на ось. Для удара испытания производились при номинальном ускорении 350 м/с<sup>2</sup> в течение 6 мс, импульсы в форме полусинусоиды, 3 удара в 6 возможных направлениях.

|  |                  |                                       |
|--|------------------|---------------------------------------|
| удар (6 мс)  | м/с <sup>2</sup> | 350                                   |
| <b>Требования ЭМС</b>  |                  | в соотв. с EN 61326-1                 |
| <b>Макс. входное напряжение преобразователя относительно земли</b> |                  | без помех                             |
| PIN 4 (TEDS)   | В                | + 5                                   |
| PIN 1 (напряжение)   | В                | ± 15 (макс. ± 40)                     |
| PIN 3 (ток)  | В                | ± 1,5                                 |
| PIN 5 (управление)   | В                | + 3,3                                 |
| <b>Размеры, в горизонтальном положении (Ш x В x Г)</b>             | мм               | 52,5 x 200 x 122 (с элементом защиты) |
|  | мм               | 44 x 174 x 119 (без элемента защиты)  |
| <b>Вес, ориент.</b>  | г                | 980                                   |

**ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, ПИТАЕМЫЙ ТОКОМ**  
(IEPE – *Intergrated electronics Piezo electric*)

|  |        |                              |
|--|--------|------------------------------|
| <b>Класс точности</b>  |        | 0,1                          |
| <b>Преобразователь</b>   |        | пьезоэл., питаемый током     |
| <b>Допустимая длина кабеля между MX1601B и преобразователем</b><br>(прокладывается только в помещении) | м      | < 30                         |
| <b>Напряжение питания преобразователя</b>  | мА     | 4,0 мА ± 15%                 |
| <b>Диапазон измерений</b>  | В      | ± 8                          |
| <b>Частотный диапазон (-3 дБ)</b>  | Гц     | 0,34 ... 3000                |
| <b>Внутреннее сопротивление подключённого источника напряжения</b>                                     | кОм    | 2 ... 3                      |
| <b>Внутреннее полное сопротивление</b>   | МОм    | > 1                          |
| <b>Шум, при 25°C и диапазоне измерения ±10 В (от пика до пика)</b>                                     |        |                              |
| с фильтром Бесселя 1 Гц  | мкВ    | 100                          |
| с фильтром Бесселя 10 Гц   | мкВ    | 150                          |
| с фильтром Бесселя 100 Гц  | мкВ    | 400                          |
| с фильтром Бесселя 1 кГц   | мкВ    | 800                          |
| при выкл. фильтре, 19200 выб./с  | мкВ    | 1000                         |
| <b>Нелинейность</b>  | %      | < 0,01 от полной шкалы       |
| <b>Ослабление синфазного сигнала</b>   |        |                              |
| синфазное напряжение постоянного тока  | дБ     | > 100                        |
| синфазный сигнал 50 Гц, тип.   | дБ     | 95                           |
| <b>Макс. синфазное напряжение</b> (относительно корпуса и заземления источника питания)                | В      | ± 60                         |
| <b>Дрейф нуля</b>  | %/10 К | < 0,1 от полной шкалы        |
| <b>Погрешность в конечной точке шкалы</b>  | %/10 К | < 0,1 от измеренной величины |

**НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА 10 В**

|   |        |                               |
|---|--------|-------------------------------|
| <b>Класс точности</b>   |        | 0,03                          |
| <b>Подключаемые преобразователи</b>   |        | источники напряжения до ±10 В |
| <b>Допустимая длина кабеля между MX1601B и преобразователем</b>                           | м      | 100                           |
| <b>Диапазон измерений</b>   | В      | ± 10                          |
| <b>Частотный диапазон (-3 дБ)</b>   | Гц     | 0 ... 3000                    |
| <b>Внутреннее сопротивление подключённого источника напряжения</b>                        | кОм    | < 5                           |
| <b>Внутреннее полное сопротивление</b>  | МОм    | > 10                          |
| <b>Шум, 25°C (от пика до пика)</b>  |        |                               |
| с фильтром Бесселя 1 Гц   | мкВ    | 100                           |
| с фильтром Бесселя 10 Гц  | мкВ    | 100                           |
| с фильтром Бесселя 100 Гц   | мкВ    | 200                           |
| с фильтром Бесселя 1 кГц  | мкВ    | 400                           |
| при выкл. фильтре, 19200 выб./с   | мкВ    | 700                           |
| <b>Нелинейность</b>   | %      | < 0,02 от полной шкалы        |
| <b>Ослабление синфазного сигнала</b>  |        |                               |
| синфазное напряжение постоянного тока   | дБ     | > 100                         |
| синфазный сигнал 50 Гц, тип.  | дБ     | 95                            |
| <b>Макс. синфазное напряжение</b> (относительно корпуса или заземления источника питания) | В      | ± 60                          |
| <b>Дрейф нуля</b>   | %/10 К | < 0,02 от полной шкалы        |
| <b>Погрешность в конечной точке шкалы</b>   | %/10 К | < 0,03 от измеренной величины |

| <b>НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА 60 В</b>   |        |   |
|---|--------|---|
| <b>Класс точности</b>   |        | 0,05  |
| <b>Подключаемые преобразователи</b>   |        | источники напряжения до $\pm 60$ В                              |
| <b>Допустимая длина кабеля между МХ1601В и преобразователем</b>                           | м      | 100   |
| <b>Диапазон измерений</b>   | В      | $\pm 60$  |
| <b>Частотный диапазон (-3 дБ)</b>   | Гц     | 0 ... 3000  |
| <b>Внутреннее сопротивление подключённого источника напряжения</b>                        | Ом     | < 500   |
| <b>Внутреннее полное сопротивление</b>  | МОм    | 1   |
| <b>Шум, 25°C (от пика до пика)</b>  |        |   |
| с фильтром Бесселя 1 Гц   | мкВ    | < 500   |
| с фильтром Бесселя 10 Гц  | мкВ    | < 600   |
| с фильтром Бесселя 100 Гц   | мкВ    | < 800   |
| с фильтром Бесселя 1 кГц  | мкВ    | < 2000  |
| <b>Нелинейность</b>   | %      | < 0,02 от полной шкалы  |
| <b>Ослабление синфазного сигнала</b>  |        |   |
| синфазное напряжение постоянного тока   | дБ     | > 100   |
| синфазный сигнал 50 Гц, тип.  | дБ     | 75  |
| <b>Макс. синфазное напряжение</b> (относительно корпуса или заземления источника питания) | В      | $\pm 60$  |
| <b>Дрейф нуля</b>   | %/10 К | < 0,03 от полной шкалы  |
| <b>Погрешность в конечной точке шкалы</b>   | %/10 К | < 0,05 от измеренной величины                                   |
| <b>ПОСТОЯННЫЙ ТОК 20 МА</b>   |        |   |
| <b>Класс точности</b>   |        | 0,05  |
| <b>Подключаемые преобразователи</b>   |        | преобразователи с токовым выходом (0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА) |
| <b>Допустимая длина кабеля между МХ840А и преобразователем</b>                            | м      | 100   |
| <b>Диапазоны измерений</b>  | мА     | $\pm 20$  |
| <b>Частотный диапазон (-3 дБ)</b>   | Гц     | 0 ... 3000  |
| <b>Измеряемое значение сопротивления</b>  | Ом     | 5   |
| <b>Шум, 25°C (от пика до пика)</b>  |        |   |
| с фильтром Бесселя 1 Гц   | мкА    | 0,5   |
| с фильтром Бесселя 10 Гц  | мкА    | 1   |
| с фильтром Бесселя 100 Гц   | мкА    | 3   |
| с фильтром Бесселя 1 кГц  | мкА    | 6   |
| при выкл. фильтре, 19200 выб./с   | мкА    | 10  |
| <b>Нелинейность</b>   | %      | < 0,02 от полной шкалы  |
| <b>Ослабление синфазного сигнала</b>  |        |   |
| синфазное напряжение постоянного тока   | дБ     | > 100   |
| синфазный сигнал 50 Гц, тип.  | дБ     | 95  |
| <b>Макс. синфазное напряжение</b> (относительно корпуса или заземления источника питания) | В      | $\pm 60$  |
| <b>Дрейф нуля</b>   | %/10 К | < 0,05 от полной шкалы  |
| <b>Погрешность в конечной точке шкалы</b>   | %/10 К | < 0,05 от измеренной величины                                   |
| <b>НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА 100 мВ</b>   |        |   |
| <b>Класс точности</b>   |        | 0,1   |
| <b>Подключаемые преобразователи</b>   |        | Генератор напряжения $\pm 10$ мВ                                |
| <b>Допустимая длина кабеля между МХ840А и преобразователем</b>                            | м      | 100   |
| <b>Диапазоны измерений</b>  | мВ     | $\pm 100$   |
| <b>Частотный диапазон (-3 дБ)</b>   | Гц     | 0 ... 3000  |
| <b>Измеряемое значение сопротивления</b>  | Ом     | < 200   |
| <b>Внутренний импеданс</b>  | МОм    | > 10  |
| <b>Шум, 25°C (от пика до пика)</b>  |        |   |
| с фильтром Бесселя 1 Гц   | мкА    | 3   |
| с фильтром Бесселя 10 Гц  | мкА    | 5   |
| с фильтром Бесселя 100 Гц   | мкА    | 12  |
| с фильтром Бесселя 1 кГц  | мкА    | 25  |
| при выкл. фильтре, 19200 выб./с   | мкА    | 40  |
| <b>Нелинейность</b>   | %      | < 0,02 от полной шкалы  |
| <b>Ослабление синфазного сигнала</b>  |        |   |
| синфазное напряжение постоянного тока   | дБ     | > 100   |
| синфазный сигнал 50 Гц, тип.  | дБ     | 95  |

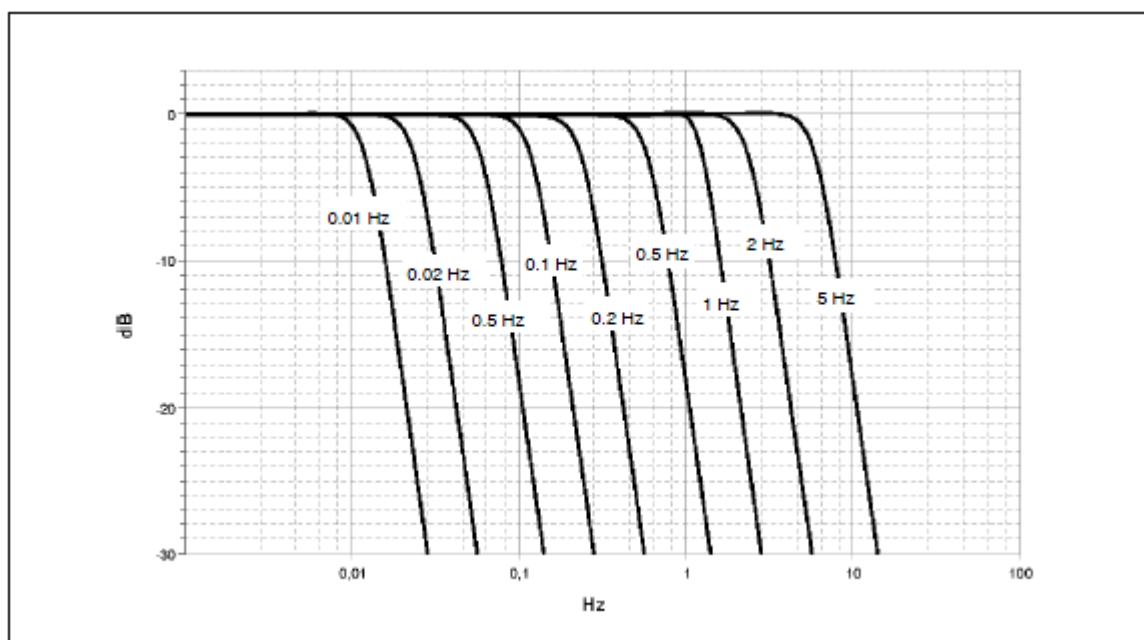
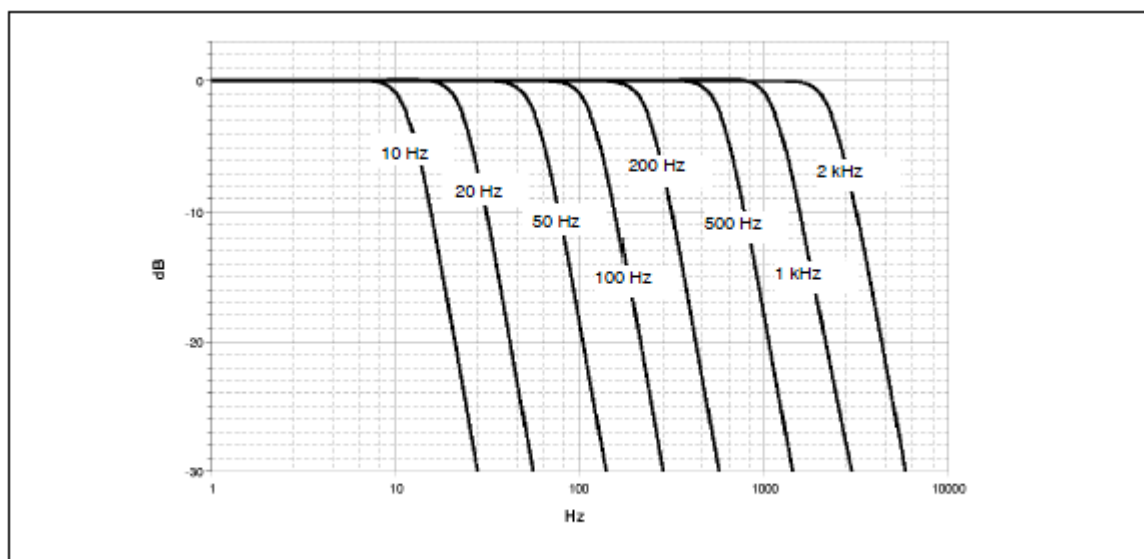
|   |        |                               |
|---|--------|-------------------------------|
| <b>Макс. синфазное напряжение</b> (относительно корпуса или заземления источника питания) | В      | ± 60                          |
| <b>Дрейф нуля</b>   | %/10 К | < 0,03 от полной шкалы        |
| <b>Погрешность в конечной точке шкалы</b>   | %/10 К | < 0,03 от измеренной величины |

## Данные активного ФНЧ МХ1601В (Бессель/Баттерворт 4-го порядка)

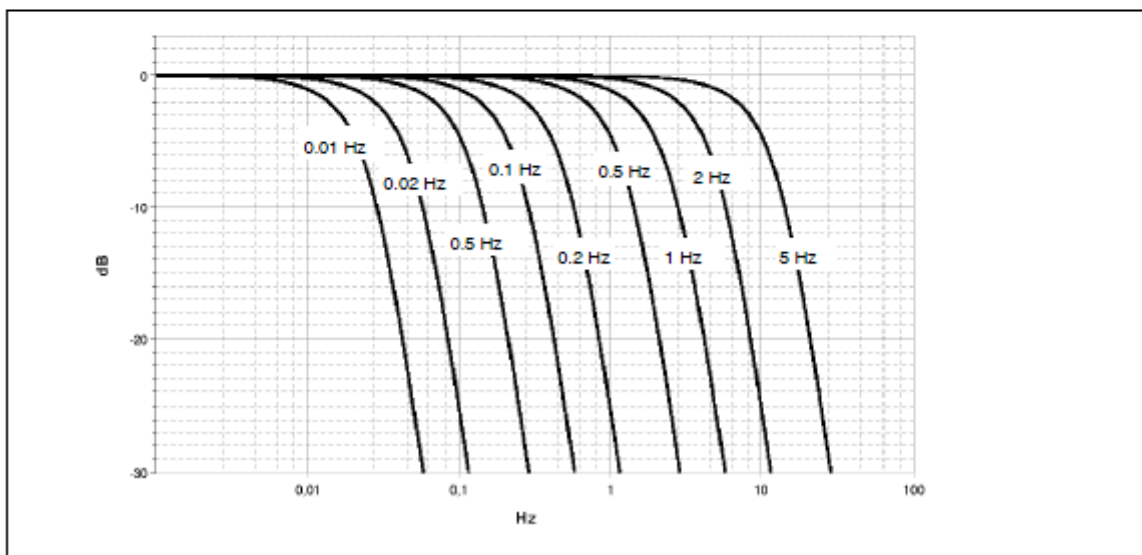
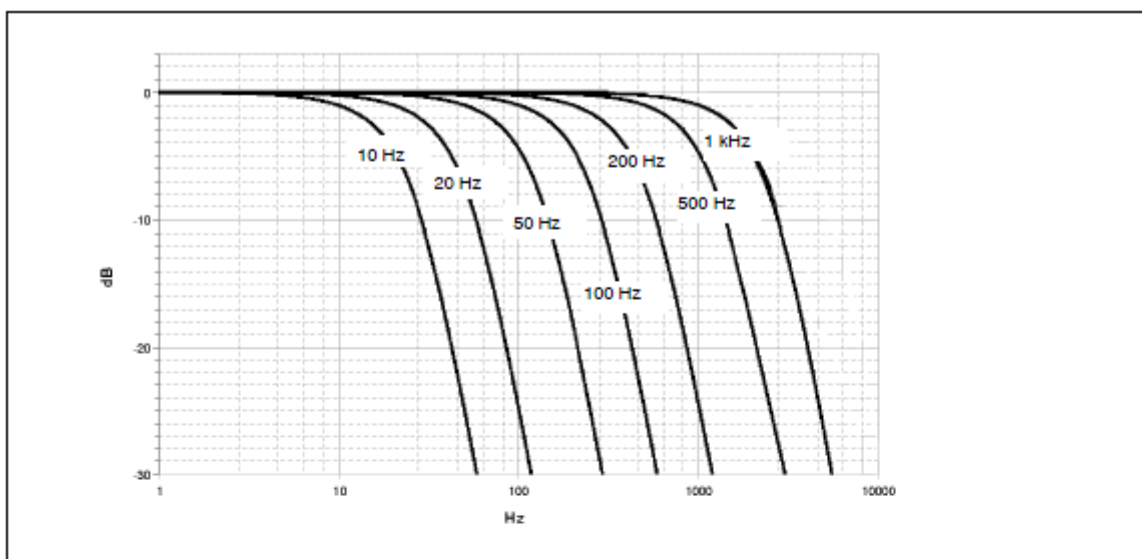
| Тип  | -1 дБ<br>(Гц) | -3 дБ<br>(Гц) | -20 дБ<br>(Гц) | Фазовая<br>задержка (мс) <sup>5</sup> | Время<br>нарастания (мс) | Выброс<br>(%) | Скорость передачи<br>данных (Гц) |       |
|------|---------------|---------------|----------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------|----------------------------------|-------|
|      | 1000          | 1575          | 3611           | 0,11                                  | 0,2                      | 1,4           | 19200                            |       |
|      | 1000          | 1575          | 3612           | 0,11                                  | 0,2                      | 1,4           | 9600                             |       |
|      | 500           | 812           | 2079           | 0,3                                   | 0,38                     | 1,3           | 9600                             |       |
|      | 200           | 335           | 860            | 0,9                                   | 1,05                     | 0,8           | 9600                             |       |
|      | 100           | 168           | 427            | 1,8                                   | 2,11                     | 0,8           | 9600                             |       |
|      | 50            | 84            | 213            | 3,8                                   | 4,18                     | 0,8           | 9600                             |       |
|      | 20            | 33,7          | 85             | 9,6                                   | 10,4                     | 0,8           | 9600                             |       |
|      | 10            | 16,6          | 43             | 19,5                                  | 21,0                     | 0,8           | 9600                             |       |
|      | 5             | 8,4           | 21             | 39                                    | 41,4                     | 0,8           | 2400                             |       |
|      | 2             | 3,4           | 8,6            | 97                                    | 102                      | 0,8           | 2400                             |       |
|      | 1             | 1,6           | 4,2            | 197                                   | 215                      | 0,8           | 2400                             |       |
|      | 0,5           | 0,84          | 2,1            | 390                                   | 418                      | 0,8           | 300                              |       |
|      | 0,2           | 0,34          | 0,85           | 980                                   | 1033                     | 0,8           | 300                              |       |
|      | 0,1           | 0,17          | 0,43           | 1950                                  | 2090                     | 0,8           | 300                              |       |
|      | 0,05          | 0,085         | 0,21           | 3860                                  | 4170                     | 0,8           | 20                               |       |
|      | 0,02          | 0,036         | 0,088          | 9800                                  | 10560                    | 0,8           | 20                               |       |
|      | 0,01          | 0,017         | 0,044          | 19500                                 | 21200                    | 0,8           | 20                               |       |
|      | Баттерворт    | 2000          | 3053           | 5083                                  | 0                        | 0,144         | 8,5                              | 19200 |
|      |               | 1000          | 1170           | 2077                                  | 0,27                     | 0,344         | 11                               | 19200 |
|      |               | 1000          | 1171           | 2078                                  | 0,27                     | 0,378         | 11                               | 9600  |
| 500  |               | 587           | 1048           | 0,64                                  | 0,652                    | 11            | 9600                             |       |
| 200  |               | 237           | 420            | 1,76                                  | 1,64                     | 11            | 9600                             |       |
| 100  |               | 118           | 210            | 3,65                                  | 3,28                     | 11            | 9600                             |       |
| 50   |               | 59            | 105            | 7,49                                  | 6,29                     | 11            | 9600                             |       |
| 20   |               | 24            | 42             | 18,8                                  | 16,15                    | 11            | 9600                             |       |
| 10   |               | 12            | 21             | 37,7                                  | 32,29                    | 11            | 9600                             |       |
| 5    |               | 5,95          | 10,5           | 74,9                                  | 65,92                    | 11            | 2400                             |       |
| 2    |               | 2,37          | 4,24           | 188                                   | 163,6                    | 11            | 2400                             |       |
| 1    |               | 1,26          | 2,12           | 370                                   | 315                      | 11            | 2400                             |       |
| 0,5  |               | 0,59          | 1,05           | 756                                   | 65                       | 11            | 300                              |       |
| 0,2  |               | 0,241         | 0,419          | 1900                                  | 1640                     | 11            | 300                              |       |
| 0,1  |               | 0,122         | 0,210          | 3770                                  | 3280                     | 11            | 300                              |       |
| 0,05 |               | 0,060         | 0,106          | 7490                                  | 6596                     | 11            | 20                               |       |
| 0,02 |               | 0,0245        | 0,042          | 18900                                 | 16200                    | 11            | 20                               |       |
| 0,01 |               | 0,012         | 0,021          | 37700                                 | 32383                    | 11            | 20                               |       |

<sup>5</sup> Время задержки АЦП составляет 128 мкс для всех скоростей передачи данных и не учитывается в колонке «Фазовая задержка» таблицы. Задержка фильтра защиты от наложения спектров (160 мкс) также не учитывается.

## Амплитудная характеристика фильтра Баттерворта МХ1601В



## Амплитудная характеристика фильтра Бесселя MX1601B



## Технические характеристики блока питания NTX001

|   |                    |  |
|---|--------------------|--|
| NTX001  |                    |  |
| Ном. вх. напряжение переменного тока  | В                  | 100 ... 240 ( $\pm 10\%$ )               |
| Мощность потребления при 230 В  | Вт                 | 0,5                                      |
| Ном. нагрузка<br>$U_A$<br>$I_A$   | В<br>А             | 24<br>1,25                               |
| Статические вых. характеристики<br>$U_A$<br>$I_A$<br>$U_{BR}$ (пульсации вых. напряж., от пика до пика) | В<br>А<br>мВ       | $24 \pm 4\%$<br>$0 - 1,25$<br>$\leq 120$ |
| Ограничение тока, тип. от   | А                  | 1,6                                      |
| Развязка первич.-вторич.  |                    | гальваническая, оптопара/конвертер       |
| Путь утечки и клиренс   | мм                 | $\geq 8$                                 |
| Испытание высоким напряжением   | кВ                 | $\geq 4$                                 |
| Рабочий диапазон температур   | $^{\circ}\text{C}$ | 0 ... +40                                |
| Температура хранения  | $^{\circ}\text{C}$ | -40 ... +70                              |

### Аксессуары, заказываются дополнительно

| Аксессуары                                |  |  |
|---|--|--|
| Обозначение                               | Описание   | Код заказа                               |
| <b>Питание</b>                            |  |  |
| Источник питания AC – DC/24 В             | Вход: 100 ... 240 В AC ( $\pm 10\%$ ), кабель 1,5 м.<br>Выход: 24 В DC, макс. 1,25 А, кабель 2 м с разъёмом ODU.   | 1-NTX001                                 |
| Кабель 3 м – питание QuantumX             | Кабель 3 м для питания модулей QuantumX; вилка (ODU Medi-Snap S11M08-P04MJGO-5280) на одном конце и открытый второй конец.   | 1-KAB271-3                               |
| <b>Связь</b>                              |  |  |
| Панель QuantumX (стандартная)             | Панель QuantumX для подключения максимум 9 модулей (степень защиты IP20);<br>– крепеж на стене или в шкафу управления (19")<br>– возможность подключения внешних модулей посредством FireWire<br>– напряжение питания постоянного тока 24 В / макс. 5 А (150 Вт) | 1-BPX001                                 |
| Кабель IEEE1394b FireWire, ПК-модуль, 3 м | Соединительный кабель FireWire от компьютера до первого модуля. Для передачи данных от модулей QuantumX в ПК. С разъёмами на обоих концах, длиной 3 м  | 1-KAB270-3                               |
| Кабель IEEE1394b FireWire (модуль-модуль) | Соединительный кабель FireWire для модулей QuantumX с разъёмами на обоих концах.<br>Длины: 0,2 м/ 2 м/ 5 м.<br>Примечание: Напряжение может подаваться на модули с помощью этого кабеля (макс. 1,5 А, от источника до последнего потребителя)                    | 1-KAB272-0.2<br>1-KAB272-2<br>1-KAB272-5 |



|   |   |             |
|---|---|-------------|
| PC-карта IEEE1394b FireWire IEEE          | PC-карта IEEE1394b FireWire (адаптер PCMCIA) для подключения модулей QuantumX к ноутбуку или компьютеру   | 1-IF001     |
| <b>Механические</b>                       |   |             |
| Соединяющие элементы для модулей QuantumX | Соединяющие элементы (клипсы) для модулей QuantumX; набор состоит из 2 клипс для корпуса и монтажных средств для подключения 2 модулей.   | 1-CASECLIP  |
| Соединяющие элементы для модулей QuantumX | Пригоночная панель для крепления модулей QuantumX с использованием клипс для корпуса (1-CASECLIP), ремешок или кабель связи. Крепление четырьмя винтами.  | 1-CASEFIT   |
| Панель QuantumX (стандартная)             | Панель QuantumX – стандартная для макс. 9 модулей, исполнение IP20:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Монтаж на стене или в шкафу управления (19")</li> <li>- Подключение внешних модулей посредством FireWire</li> <li>- Питание: 24 В пост. тока/ макс. 5 А (150 Вт)</li> </ul> | 1-BPX001    |
| Панель QuantumX                           | Панель QuantumX – стойка, для макс. 9 модулей, исполнение IP20:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Монтаж на стойке 19"</li> <li>- Подключение внешних модулей посредством FireWire</li> <li>- Питание: 24 В пост. тока/ макс. 5 А (150 Вт)</li> </ul>                             | 1-BPX002    |
| <b>Со стороны датчика</b>                 |   |             |
| 8-конт. вставной разъем, Gold             | 10 вставных разъемов, Phoenix Contact, 8-конт. Gold   | 1-CON-S1015 |