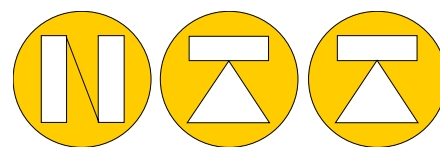
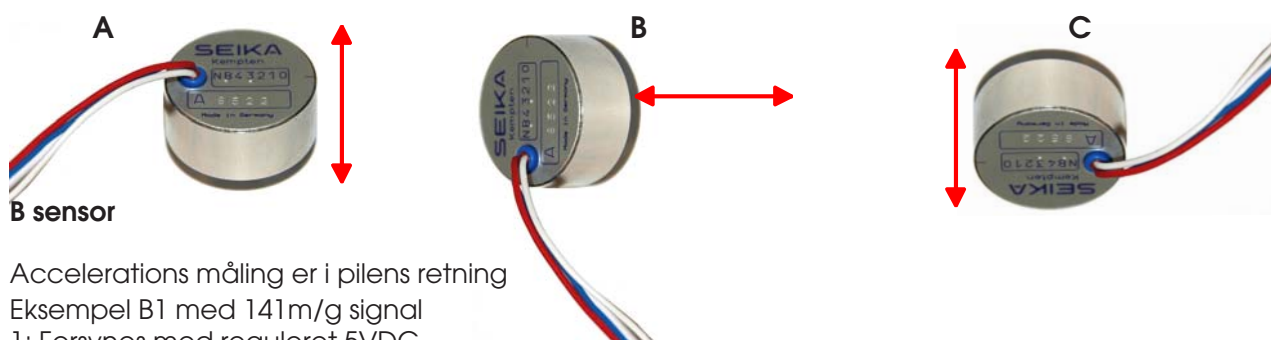


## Information vedr. Seika accelerometre og forstærker muligheder



**NORDIC TRANSDUCER**

Seika B serie accelerometre er såkaldte "statiske accelerometre" hvilket vil sige at man har signal fra  $0 = 1g =$  jordens tyngdekrafts påvirkning, disse kan så bevæges ekstremt langsomt i deres arbejdsretning og stadig komme med et godt brugbart signal. Seika kapacitive sensorer må absolut ikke forveksles med det man finder på "low cost" markedet af "micromachined" kapacitive accelerometre som er i en hel anden lav klasse både hvad ide og nøjagtighed angår, SEIKA sensorer er ikke lavet som low cost volume produkter, men som individuelle fremstillet sensorer med en høj grad af kvalitet stabilitet og nøjagtighed. En B sensorer er hel lineær i sin funktion og signal, den har meget stor gentagelses evne med så godt som 0 hysteresis, den kan som en af ganske få accelerometre også måle centrifugal kraft som DC måling.



**B sensor**

Accelerations måling er i pilens retning

Eksempel B1 med 141m/g signal

1: Forsynes med reguleret 5VDC

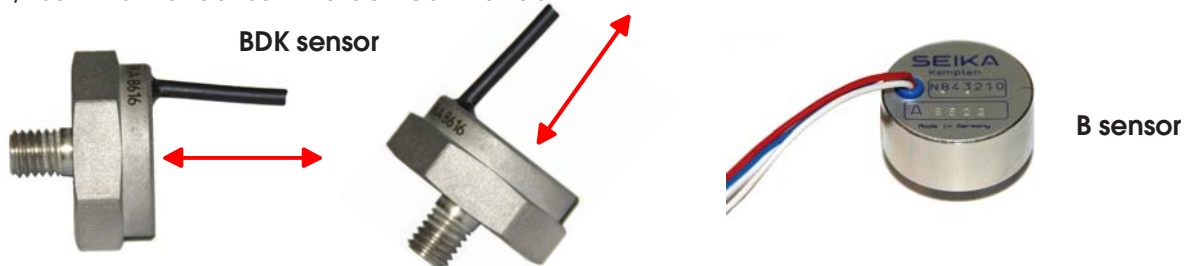
2: Nulpunkt = 0 g vil da være  $\frac{1}{2}$  del af forsyning = 2,5Volt i position B

3: Tilter man den da til position A så vil man nu se et signal på  $+1g = 2,5 + 141 = 2,641V$

4: Tilter man den så  $180^\circ$  med ledning ned = C så vil man få  $-1g$  i forhold til  $0 = 2,5V - 141 = 2,359V$

5: Signalet vil ændre sig lineært ved tilfning som beskrevet.

- Har man et nulpunkt som man ønsker der skal være undertrykt i en bestemt position så kan dette lade sig gøre med vore forstærkere ved oplysning af jeres ønsker ved ordre.
- Ønsker man ikke at tilfning har indflydelse på signalet så kan der benyttes BDK accelerometre som er dynamiske, hvilket vil sige at de ikke vil måle fra 0 Hz ej heller måle 1 g som 0, der skal her en bevægelse til over 1Hz før der kommer en reaktion, så kan man til gengæld montere den som man ønsker uden at ændre nulpunktet og acceleration målingen vil altid ske i pilens retning +/- som vist her uanset hvordan den vender.



**BDK** leveres i følgende størrelse, bemærk BDK kan forsynes med op til 15VDC direkte, hvor B serie max. kan klare 6VDC. De oplyste mV/g er ved 5VDC forsyning, disse vil forøges proportionalt med forsyningen således en BDK3 vil have 300mV/g ved 10V forsyning.

Der medfølger data på hver enkelt sensor med V ved 0 samt mV/g ved 5V forsyning  
 BDK-3 +/- 3 g peak ca. 150mV/g ved 1..300Hz  
 BDK-10 +/-10g peak ca. 60mV/g ved 1..800Hz  
 BDK-100 +/-100g peak ca. 10mV/g ved 1..1500Hz  
 BDK benyttes tit uden forstærker da disses signal i sig selv er rimeligt stort, ønsker man større signal og større frekvens område, så se på vore Piezo elektriske accelerometre !.

**B sensor** må max. forsynes med 6VDC (min.3V) Benyttes den i forbindelse med NV forstærkere så forsynes den med stabiliseret 5V forsyning fra disse, B sensorer har et strømforbrug på ca. 1mA.

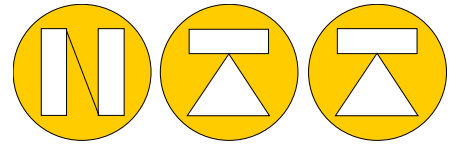
De angivne mV/g er g peak !

Max frekvens områder er ved 3dB for alle Seika accelerometre.

B1 = +/-3g peak ca. 110mV/g ved ca.160Hz

B2 = +/-10g peak ca. 23mV/g ved ca.350Hz

B3 = +/-50g peak ca. 6,5mV/g ved ca.550Hz

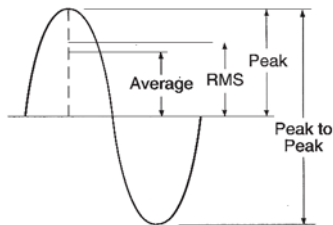


## NORDIC TRANSDUCER

### Signal behandling

Ved meget lavfrekvent B sensor måling kan man godt benytte en DC måling hvis ens måleudstyr har en rimelig opdaterings-hastighed som jo skal være flere gange højere end den frekvens man nu måler med.

Ved normal acceleration/vibration måling skal man måle AC som jo helst skal kunne følge med den frekvens man nu måtte arbejde i. Benytter man f.eks. et multimeter så skal man være opmærksom på at disse typisk måler RMS og ikke peak!, se nærmere på graf herunder som viser forskel i signal samt skemaer til højre for omregning til andre værdier.

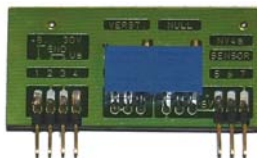


Average Value =  $0.637 \times \text{Peak Value}$   
 RMS Value =  $0.707 \times \text{Peak Value}$   
 Peak Value =  $1.414 \times \text{RMS Value}$   
 Peak to Peak Value =  $2 \times \text{Peak Value}$   
 Peak to Peak Value =  $2.828 \times \text{RMS Value}$

### Forstærker muligheder:

Ønsker man en sensor i "løs" vægt med sin egen separate forstærker så er dette muligt med de 3 typer NV forstærkere, ønsker man en komplet færdig løsning med sensorer og forstærkere i en enhed så kan det klares med SBx bokse i 1,2 eller 3 akser og direkte med 4-20mA udgangssignal, se til højre her for!

#### Forstærkere.



NV4a = -4..+4Volt



NV8a = 0..5Volt



NV6a = 4-20mA

De kan alle leveres fra fabrik med et Low Pass filter efter ønske.

### Sinusoidal Motion (zero-peak)

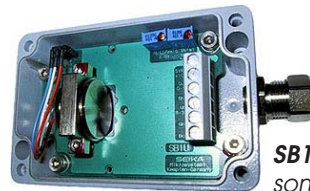
|                          | Displacement (D)<br>(in) | Velocity (V)<br>(in/sec) | Acceleration (A)<br>(g) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Displacement (D)<br>(in) | —————                    | $D = 0.159 V/f$          | $D = 9.78 A/f^2$        |
| Velocity (V)<br>(in/sec) | $V = 6.28 fD$            | —————                    | $V = 61.4 A/f$          |
| Acceleration (A)<br>(g)  | $A = .102 f^2D$          | $A = 0.0163 fV$          | —————                   |

f=frequency, Hz

### Sinusoidal Wave Forms Multiplier x (A=xB)

|              | B     |              |       |         |
|--------------|-------|--------------|-------|---------|
|              | Peak  | Peak-to-Peak | RMS   | Average |
| Peak         | 1     | 0.5          | 1.414 | 1.570   |
| Peak-to-Peak | 2     | 1            | 2.828 | 3.140   |
| RMS          | 0.707 | 0.354        | 1     | 1.110   |
| Average      | 0.637 | 0.319        | 0.901 | 1       |

SB bokse, alle de samme sensorer kan benyttes i disse og samme forhold gør sig gældende som forklaret tidligere, her har man blot en komplet færdig enhed.

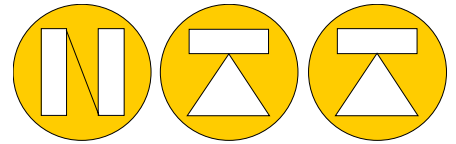


SB1 1 sensor der kan placeres som man ønsker, output 2 wire 4..20mA eller 0-5Volt

SB2i 2 sensorer der kan placeres som man ønsker, output 2 wire 4..20mA x 2



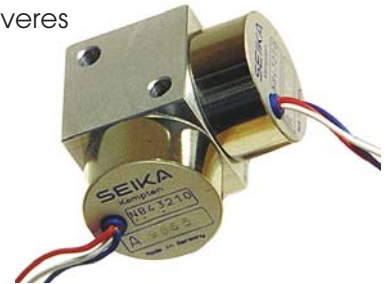
SB3Gi, 3 sensorer der kan placeres som man ønsker, output 2 wire 4..20mA x 3



**NORDIC TRANSDUCER**



Til type B sensor kan der leveres en kube som vist her.



SB1i og SB2i kan leveres i XB1 rustfri stål undervands kabinet som er yderst robust fremstillet i V4A saltvands bestandig rustfri stål, som også tåler andre aggressive væsker som lud o.l. den er monteret med en speciel PG9 forskruring for undervandsbrug, boksen tåler op til 10 bar tryk.



SB1i og SB2i kan monteres med sensorer som man nu måtte ønske, som det kan ses her kan man også få boksen fyldt med silicone som ekstra beskyttelse f.eks. mod indvendig kondensering.

Vi kan levere disse med speciel LAPP cable eller med lille åbning som vist for adgang til forskruringer.



Låget skrues på huset med et fin gevind og slutter tæt via en stor O ring som er monteret i bunden af låget.

Der findes separate brochure på alle dele som er beskrevet i denne information, spørg venligst.