

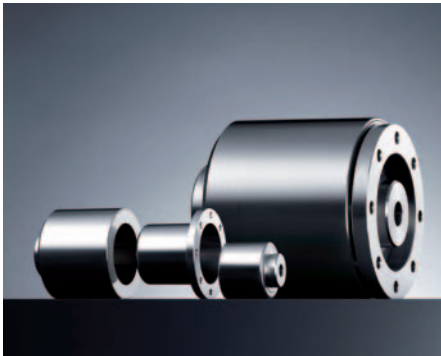
## **MINEX®-S**

Kestomagneettiset synkronikytkimet

Made for Motion



## Sisällysluettelo



### **MINEX®-S**

#### **Kestomagneettiset synkronikytkimet**

|  |     |
|--|-----|
| Kytkimen kuvaus  | 169 |
| Tekninen kuvaus  | 171 |
| Koot SA 22/4 ... SB 60/8                               | 172 |
| Koot SA 75/10 ... SF 250/38                            | 173 |
| Koot SA 110/16 ... SE 200/30 keraamisella suojakuvulla | 174 |
| Asennussarjat ja asiakaskohtaiset asetelmat            | 176 |
|  | 177 |

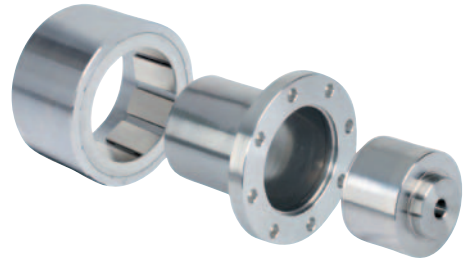
## Kytkimen kuvaus

### Yleistä

MINEX®-S on kestmagneettinen synkronikytkin, jossa vääntömomentti siirtyy sisä- ja ulkoroottorin välisten magneettisten voimien avulla.

MINEX®-S eristää käyttävän ja käytettävän puolen hermeettisesti toisistaan pumpeissa, sekoittimissa ja vastaavissa käyttökohteissa. Vaativia aineita kuten syövyttäviä happoja käsiteltäessä se toimii luotettavana tiivisteinä estäen vuodot, joilla voisi olla vakaviakin seurauksia.

KTR pystyy tilauksesta valmistamaan myös asiakaskohtaisia MINEX®-S-erikoisratkaisuja esimerkiksi KTR-hydrauliikkakomponenttien yhteyteen. Tavanomaisella akseliivistyksellä varustetut pumput ovat täten helposti korvattavissa MINEX®-S-ratkaisuilla.



### Rakenne ja toiminta

#### Vääntömomentin siirto

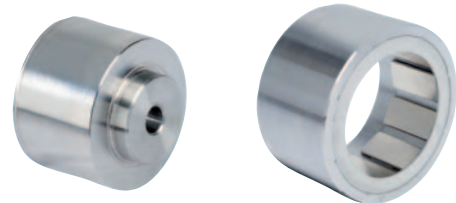
Kytkimessä on ulko- ja sisäpuolinen roottori. Ulkoroottorin sisäkehällä on korkealaatuiset, vaihtuvanapaiset kestmagneetit ja sisäroottorin ulkokehällä on toiset vastaavat magneetit.

Ulkoroottori, jonka magneetit on liimattu pituussuuntaisiin uriin, asennetaan normaalisti käyttävälle puolelle. Käytettävällä puolella, sisäroottorissa, magneetit on hiottu nestetiiviin, magneettisen suojakuoren pinnan myötäisesti, jotta ilmarako jäisi mahdollisimman pieneksi.

Staattisessa tilassa roottoreiden magneettien pohjois- ja etelänavat ovat aina vastakkain, ja magneettikenttä on täysin symmetrinen.

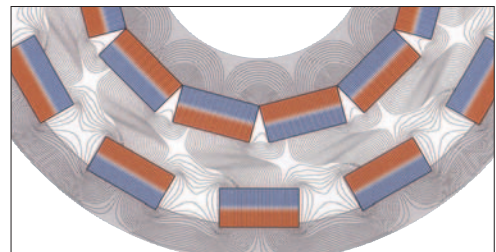
Magneettivuot liikkuvat vasta roottoreiden pyöriessä, jolloin momentti siirtyy ilmaan läpi synkronoidusti, kiertokulmat toistensa tahdissa.

Kytkimen maksimimomentin ja kiertokulman ylityksessä momentin siirto keskeytyy. MINEX®-S-kestmagneettikytkin toimii täten myös käyttävän puolen ylikuormasuojana. Kun ylikuormituksen syy (esim. laakerivaurio) on eliminoitu, pääsevät molemmat roottorit jälleen toimimaan synkronisesti ja toiminta voi jatkua.



Sisäroottori

Ulkoroottori



Kestomagneettien vuot

### Tiivistys

MINEX®-S:n näkyvin osa on käyttävän puolen voimanlähteeseen yhdistetty kannumainen suojakuppu, joka erottaa sisä- ja ulkoroottorin toisistaan väli-laipion tavoin. Se takaa momentin mahdollisimman värinättömän siirtymisen ilman mekaanista kosketusta taaten täydellisen tiiviyden käsiteltävän aineen ja ympäristön välillä. Tiiviyys saadaan aikaan levy- tai O-rengastiivisteellä, jota ei tarvitse kuormittaa dynaamisesti lainkaan.

Suojakuppu ja sisäroottori on yleensä valmistettu ruostumattomasta teräksestä (1.4571) tai Hastelloy-seoksesta. Sisäroottorin magneetit on kapseloitu nestetiiviisti niiden suojaamiseksi ulkoisilta vaikutuksilta.

Suojakuppu on pyörivässä magneettikentässä sijaitseva staattinen komponentti, joten siinä muodostuu pyörrevirtahäviöitä. Niiden minimoimiseksi suojakuppu on koosta 75 ylöspäin saatavissa valmistettuna Hastelloy-seoksesta, joka johtaa sähköä huomattavasti nopeammin kuin ruostumaton teräs. Mikäli pyörrevirtahäviöt on eliminotava kokonaan, voidaan käyttää vaihtoehtoisia suojakupumateriaaleja (PEEK eli polyeetterieetteriketoni tai keraamiset materiaalit).



Suojakuppu

**Tekninen kuvaus**

**Käyttö Ex-suojatuissa kohteissa**

MINEX®-S-kytkimet soveltuvat käytettäviksi räjähdysvaarallisissa kohteissa. Kytkinten sopivuus räjähdysvaarallisille alueille on sertifioitu EU-direktiivin 94/9/EU (ATEX 95) mukaisesti; laiteluokan II komponentteina ne soveltuvat kategorian 2G mukaisille vyöhykkeille.

Neuvot, kopiot sertifikaateista sekä käyttö- ja asennusohjeet löytyvät web-sivustostamme [www.ktr.com](http://www.ktr.com)



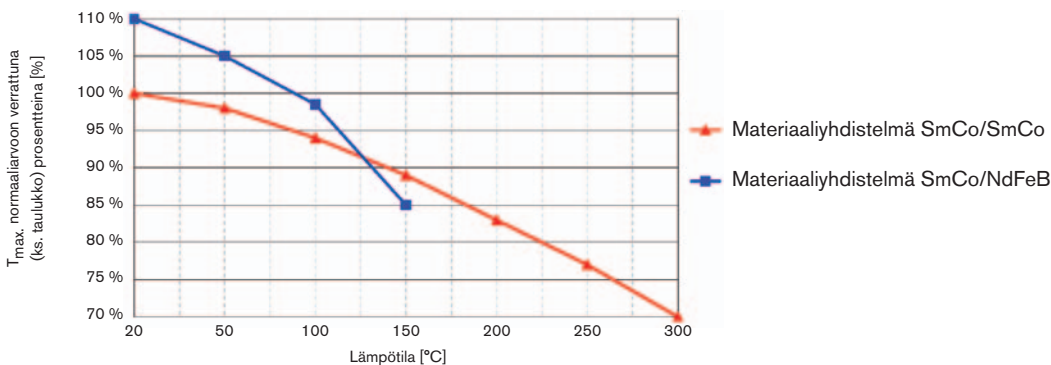
| Tekniset tiedot |   |                  |  |  |                               |   |                            |  |   |                             |   |                                |                             |   |  |
|-----------------|---|------------------|--|--|-------------------------------|---|----------------------------|--|---|-----------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------|---|--|
| Koko            | Staatt. irtoamis-momentti<br>$T_{Kmax.}$<br>@ 20 °C<br>[Nm] | Ulko-rottori     |  |  |                               | Sisäroottori  |                            |  |   | Suojakupu                   |   |                                |                             |   |  |
|                 |   | Vakio-materiaali |  | Max. käyttö-lämpötila<br>$t_{max.}$<br>[°C]                  | Paino-poraamat-tomana<br>[kg] | Massahitau-momentti J minimi-porauksella<br>[kgm <sup>2</sup> ] | Vakio-materiaali           |  | Max. käyttö-lämpötila<br>$t_{max.}$<br>[°C] | Paino esi-porattuna<br>[kg] | Massahitau-momentti J minimi-porauksella<br>[kgm <sup>2</sup> ] | Vakio-materiaali <sup>2)</sup> |                             | Max. paineen kesto<br>PN/P <sub>max.</sub> <sup>1)</sup><br>[bar] | Max. käynti-nopeus<br>[1/min]  |
|                 |   | Napa             | Magneetit  |  |                               |   | Napa                       | Magn:t   |   |                             |   | Laippa                         | Kupu                        |   |  |
| SA 22/4         | 0,15  |                  |  | 150  | 0,129                         | $30,01 \times 10^{-6}$  | 1.4462                     | NdFeB  | 150   | 0,039                       | $1,912 \times 10^{-6}$  |                                |                             | 60/90   |  |
| SA 34/10        | 1   |                  | NdFeB  | 150  | 0,256                         | $117,4 \times 10^{-6}$  |                            |  |   | 0,093                       | $12,1 \times 10^{-6}$   |                                |                             | 16/24   |  |
| SA 46/6         | 3   |                  |  |  | 0,619                         | $458,6 \times 10^{-6}$  |                            |  |   | 0,317                       | $125 \times 10^{-6}$  |                                |                             |   |  |
| SA 60/8         | 7   |                  |  |  | 1,751                         | $2279 \times 10^{-6}$   |                            |  |   | 0,563                       | $221 \times 10^{-6}$  |                                |                             |   |  |
| SB 60/8         | 14  |                  |  |  | 2,682                         | $3759 \times 10^{-6}$   |                            |  |   | 0,932                       | $380 \times 10^{-6}$  |                                |                             | 40/60   |  |
| SA 75/10        | 10  |                  | Samariumkoboltti (Sm <sub>2</sub> Co <sub>17</sub> )<br>tai neodyymi-rauta-boori (NdFeB) | 300 °C (Sm <sub>2</sub> Co <sub>17</sub> )<br>150 °C (NdFeB) | 1,362                         | $3159 \times 10^{-6}$   | Ruostumatonta teräs 1.4571 | Samariumkoboltti (Sm <sub>2</sub> Co <sub>17</sub> ) | 300   | 0,940                       | $539 \times 10^{-6}$  | Ruostumatonta teräs 1.4571     | Rst 1.4571<br>tai Hastelloy | 16/24 bar (1.4571),<br>25/37,5 bar (Hastelloy)                    | 3600 min <sup>-1</sup> käytettäessä KTR-standardin mukaisista staattisista metallisuojakupua |
| SB 75/10        | 24  |                  |  |  | 2,095                         | $4829 \times 10^{-6}$   |                            |  |   | 1,494                       | $889 \times 10^{-6}$  |                                |                             |   |  |
| SC 75/10        | 40  |                  |  |  | 2,889                         | $6654 \times 10^{-6}$   |                            |  |   | 1,893                       | $1232 \times 10^{-6}$   |                                |                             |   |  |
| SA 110/16       | 25  |                  |  |  | 1,841                         | $7356 \times 10^{-6}$   |                            |  |   | 2,550                       | $3264 \times 10^{-6}$   |                                |                             |   |  |
| SB 110/16       | 60  |                  |  |  | 2,822                         | $12111 \times 10^{-6}$  |                            |  |   | 3,732                       | $5229 \times 10^{-6}$   |                                |                             |   |  |
| SC 110/16       | 95  |                  |  |  | 3,788                         | $16238 \times 10^{-6}$  |                            |  |   | 4,845                       | $7137 \times 10^{-6}$   |                                |                             |   |  |
| SB 135/20       | 100   |                  |  |  | 3,747                         | $22878 \times 10^{-6}$  |                            |  |   | 5,668                       | $12333 \times 10^{-6}$  |                                |                             |   |  |
| SC 135/20       | 145   |                  |  |  | 4,904                         | $29874 \times 10^{-6}$  |                            |  |   | 7,362                       | $16768 \times 10^{-6}$  |                                |                             |   |  |
| SD 135/20       | 200   |                  |  |  | 6,061                         | $36870 \times 10^{-6}$  |                            |  |   | 9,497                       | $22387 \times 10^{-6}$  |                                |                             |   |  |
| SC 165/24       | 210   |                  |  |  | 5,305                         | $45480 \times 10^{-6}$  |                            |  |   | 11,400                      | $37917 \times 10^{-6}$  |                                |                             |   |  |
| SD 165/24       | 280   |                  | 6,559  | $56170 \times 10^{-6}$                                       | 14,674                        | $50633 \times 10^{-6}$  |                            |  |   |                             |   |                                |                             |   |  |
| SE 165/24       | 370   |                  | 7,813  | $66860 \times 10^{-6}$                                       | 17,303                        | $60855 \times 10^{-6}$  |                            |  |   |                             |   |                                |                             |   |  |
| SD 200/30       | 430   |                  | 9,887  | $117296 \times 10^{-6}$                                      | 26,057                        | $125915 \times 10^{-6}$   |                            |  |   |                             |   |                                |                             |   |  |
| SE 200/30       | 550   |                  | 10,364   | $122342 \times 10^{-6}$                                      | 26,114                        | $126405 \times 10^{-6}$   |                            |  |   |                             |   |                                |                             |   |  |
| SD 250/38       | 670   |                  | 10,930   | $202540 \times 10^{-6}$                                      | 37,920                        | $282795 \times 10^{-6}$   |                            |  |   |                             |   |                                |                             |   |  |
| SE 250/38       | 820   |                  | 13,030   | $241273 \times 10^{-6}$                                      | 45,220                        | $340420 \times 10^{-6}$   |                            |  |   |                             |   |                                |                             |   |  |
| SF 250/38       | 1000  |                  | 15,130   | $280000 \times 10^{-6}$                                      | 52,500                        | $397915 \times 10^{-6}$   |                            |  |   |                             |   |                                |                             |   |  |

- 1) Suurempi paineensietokyky toteutettavissa asiakkaiden erikoistilauksesta.
- 2) Staattisen suojakuvun materiaali vaihtoehdoton erikoistilauksesta keraamiset oksidimateriaalit (ks. sivu 176) tai PEEK.

| Nimike/kuvaus                       | Lyhenne    | Määritelmä tai selitys   |
|-------------------------------------|------------|--|
| Kytkimen staattinen irtois-momentti | $T_K max.$ | Suurin siirrettävissä oleva vääntömomentti, jota suurempi momentti saa magneettisen kytkennän irtoamaan staattisessa koestuksessa. |

| Nimike/kuvaus           | Lyhenne    | Määritelmä tai selitys  |
|-------------------------|------------|---|
| Korkein käyttölämpötila | $t_{max.}$ | Suurin sallittu magneettikenttää heikentävä lämpötila. Yliytyminen saa magnetismin häviämään pysyvästi. |

**Vääntömomentin redusointi lämpötilan nousun funktiona**

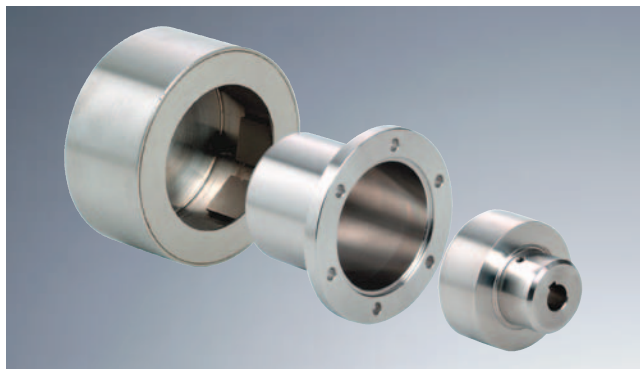


Vääntömomentin hetkellinen redusointi lämpötilan nousun funktiona eri materiaaliyhdistelmillä [%]

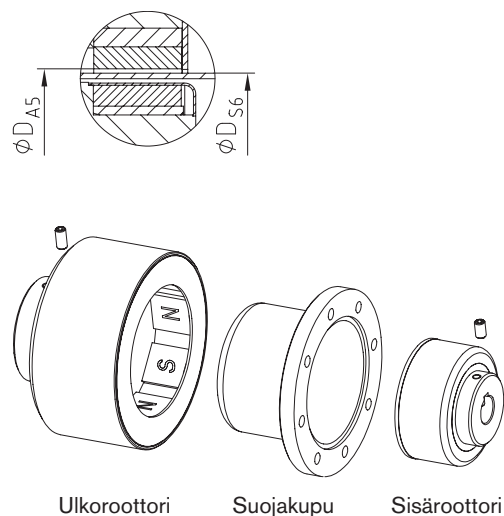
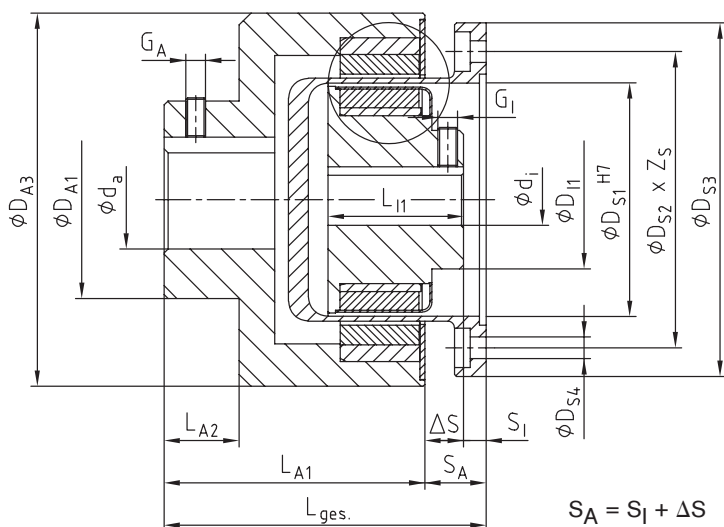
**Huomioitavaa:**

KTR suosittelee kustannussyistä käytettäviksi ulko-rottorissa NdFeB-magneetteja käyttölämpötilan ollessa alle 150 °C.

**Koot SA 22/4 ... SB 60/8**



- Kosketukseton vääntömomentin siirto
- Käyttävän ja käytettävän puolen hermeettinen erotus
- Saatavana esiporatulla sisäroottorilla ja poraamattomalla ulkoroottorilla suoraan varastosta
- Valmisporausmahdollisuus ISO-standardin sovitteeseen H7, kiilaura standardin DIN 6885 lehden 1 muk. – JS9
- Suojakupu vakiona ruostumatonta terästä 1.4571
- -sertifioitu EU-direktiivin 94/9/EU mukaisesti
- Asennusohjeet web-sivustossa [www.ktr.com](http://www.ktr.com)



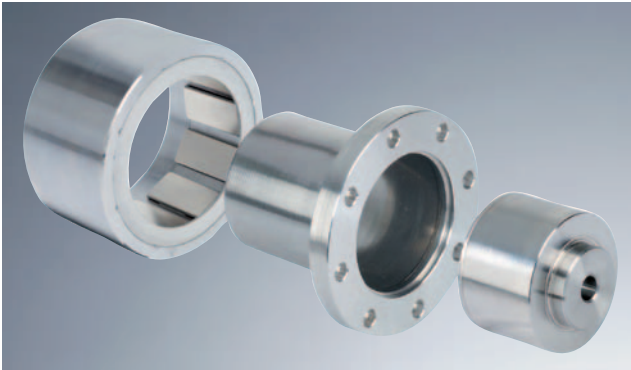
| Tekniset tiedot – sisäroottori ja suojakupu |  |                                  |      |          |          |       |     |       |           |          |          |          |       |  |
|---|--|----------------------------------|------|----------|----------|-------|-----|-------|-----------|----------|----------|----------|-------|--|
| Koko  | $T_{Kmax.}$<br>[Nm]<br>lämpötilassa<br>~ 20 °C | Mitat [mm]                       |      |          |          |       |     |       |           |          |          |          |       |  |
|   |  | Sisäroottori                     |      |          |          |       |     |       | Suojakupu |          |          |          |       |  |
|   |  | Valmisporaus <sup>1)</sup> $d_i$ |      | $D_{I1}$ | $L_{I1}$ | $S_I$ |     | $G_I$ | $D_{S1}$  | $D_{S2}$ | $D_{S3}$ | $D_{S4}$ | $Z_S$ |  |
| min.  | max.   | min.                             | max. |          |          |       |     |       |           |          |          |          |       |  |
| SA 22/4                                     | 0,15   | 5                                | 9    | 20       | 20       | 2,0   | 2,0 | M3    | 21,5      | 38       | 46       | 4,5      | 8     |  |
| SA 34/10                                    | 1  | 5                                | 12   | 20       | 22       | 2,0   | 5,5 | M3    | 34        | 46       | 55       | 4,5      | 4     |  |
| SA 46/6                                     | 3  | 8                                | 16   | 28       | 33       | 6,5   | 7,0 | M4    | 46        | –        | 78       | –        | –     |  |
| SA 60/8                                     | 7  | –                                | 22   | 36       | 36       | 2,2   | 3,5 | M5    | 59        | 75       | 89,5     | 5,5      | 8     |  |
| SB 60/8                                     | 14   | –                                | 22   | 36       | 56       | 0,0   | 3,5 | M5    | 59        | 75       | 89,5     | 5,5      | 8     |  |

| Tekniset tiedot – ulkoroottori ja kytkin yleisesti |                                  |      |          |          |          |          |            |               |          |          |            |      |  |
|--|----------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|------------|---------------|----------|----------|------------|------|--|
| Koko   | Mitat [mm]                       |      |          |          |          |          |            |               |          |          |            |      |  |
|  | Ulkoroottori                     |      |          |          |          |          |            | Yleiset arvot |          |          |            |      |  |
|  | Valmisporaus <sup>1)</sup> $d_a$ |      | $D_{A1}$ | $D_{A3}$ | $L_{A1}$ | $L_{A2}$ | $\Delta S$ | $G_A$         | $D_{S6}$ | $D_{A5}$ | $L_{kok.}$ |      |  |
| min.   | max.                             | min. |          |          |          |          |            |               |          |          | max.       |      |  |
| SA 22/4  | 5                                | 11   | 18       | 38       | 35       | 8,5      | 5,0        | M4            | 23,5     | 24,8     | 42         | 42   |  |
| SA 34/10   | 5                                | 14   | 22       | 53       | 38,5     | 10,5     | 5,5        | M4            | 36,0     | 37,3     | 46         | 49,5 |  |
| SA 46/6  | 5                                | 19   | 30       | 69,5     | 53       | 16       | 9,0        | M5            | 48,5     | 49,4     | 68,5       | 69,5 |  |
| SA 60/8  | 9                                | 28   | 50       | 94,5     | 66       | 19       | 12,0       | M6            | 61,0     | 63,2     | 80         | 81,3 |  |
| SB 60/8  | 9                                | 38   | 50       | 94,5     | 93       | 15       | 12,0       | M8            | 61,5     | 63,2     | 105        | 108  |  |

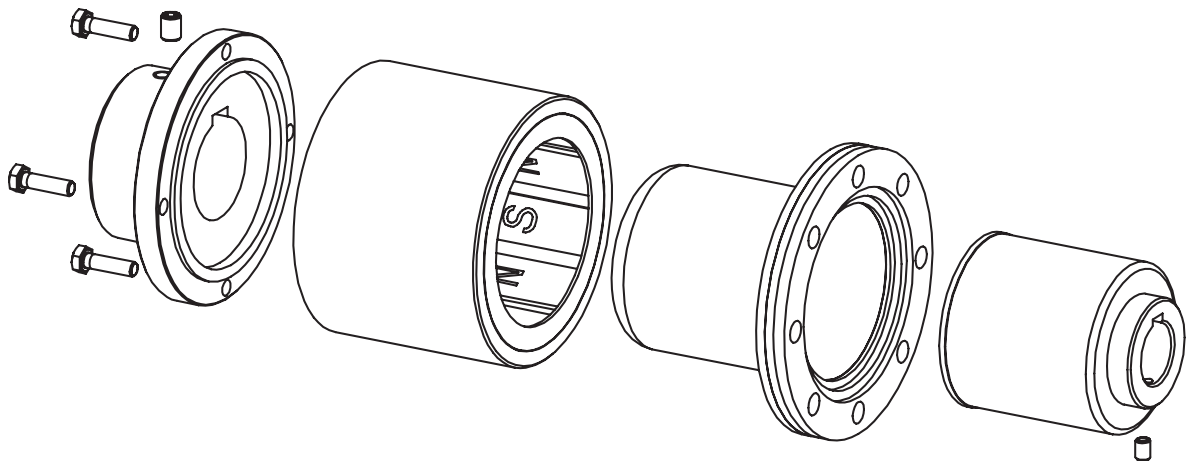
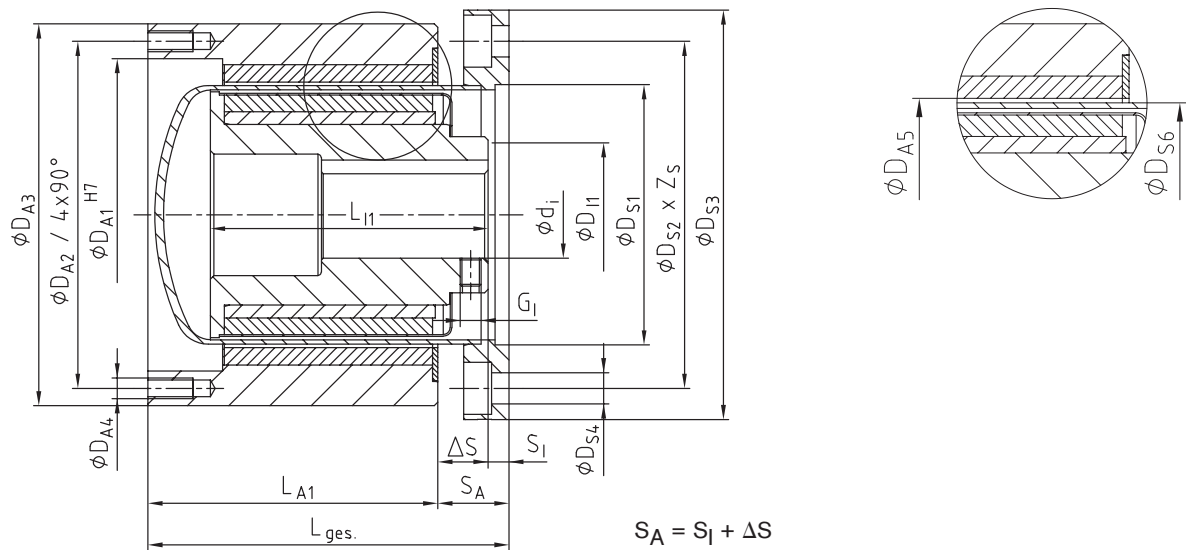
1) Porauksen sovite H7, kiilaura standardin DIN 6885 lehden 1 mukainen [JS9]

| Tilaus-esimerkki: | MINEX® SA 60/8 | Rakenne   | $d_i$ Ø 20 mm | $d_a$ Ø 24 mm  |
|-------------------|----------------|---|---------------|--|
| Kytkimen koko     |                | NdFeB – $t_{max.} = 150$ °C<br>Sm <sub>2</sub> Co <sub>17</sub> – $t_{max.} = 300$ °C |               | Valmisporaus (H7),<br>kiilaura standardin DIN 6885 lehden 1 muk. (JS9) |

**Koot SA 75/10 ... SF 250/38**



- Kosketukseton vääntömomentin siirto
- Käyttävän ja käytettävän puolen hermeettinen erotus
- Kaksiosainen ulkoroottori laipallisella navalla, erillinen ruuvi-kiinnitys, asiakaskohtaiset muunnelmat mahdollisia
- Saatavissa esiporatulla sisäroottorilla suoraan varastosta
- Valmisporausmahdollisuus ISO-standardin sovitteeseen H7, kiilaura standardin DIN 6885 lehd. 1 muk. – JS9
- Suojakupu saatavana ruostumattomasta teräksestä tai Hastelloy-seoksesta valmistettuna
- -sertifioitu EU-direktiivin 94/9/EU mukaisesti



Laippanapa  
(optio)

Ulkoroottori

Suojakupu

Sisäroottori

**Tilaus-esimerkki:**

|              | MINEX® SB 75/10 | Rakenne   | $d_i$ Ø 20 mm  | $d_a$ Ø 24 mm | Suojakuvun rakenne                        |
|--------------|-----------------|---|--|---------------|---|
| Kytimen koko |                 | NdFeB – $t_{max.} = 150^\circ C$<br>Sm <sub>2</sub> Co <sub>17</sub> – $t_{max.} = 300^\circ C$ | Valmisporaus (H7), kiilaura<br>std:n DIN 6885 lehd. 1 muk. (JS9) |               | Ruostumaton teräs 1.4571<br>tai Hastelloy |

**Tekniset tiedot – koot SA 75/10 ... SF 250/38**

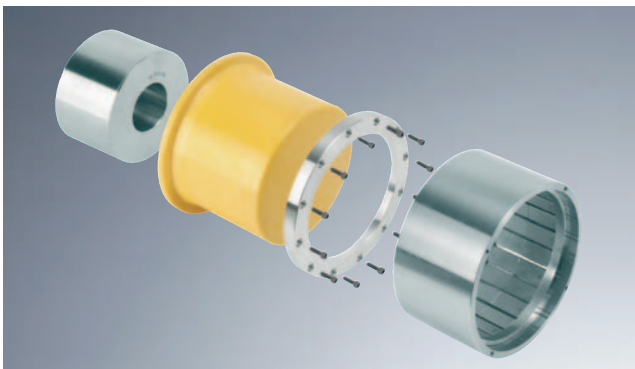
| Tekniset tiedot – sisäroottori ja suojakupu |                            |   |      |                 |                 |                |      |                |                 |                 |                 |                 |                |
|---|----------------------------|---|------|-----------------|-----------------|----------------|------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Koko  | T <sub>Kmax.</sub><br>[Nm] | Mitat [mm]                                |      |                 |                 |                |      |                |                 |                 |                 |                 |                |
|   |                            | Sisäroottori                              |      |                 |                 |                |      | Suojakupu      |                 |                 |                 |                 |                |
|   |                            | Valmisporaus <sup>1)</sup> d <sub>i</sub> |      | D <sub>I1</sub> | L <sub>I1</sub> | S <sub>I</sub> |      | G <sub>I</sub> | D <sub>S1</sub> | D <sub>S2</sub> | D <sub>S3</sub> | D <sub>S4</sub> | Z <sub>S</sub> |
| min.  | max.                       | min.                                      | max. |                 |                 |                |      |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SA 75/10                                    | 10                         |   |      |                 | 39,5            |                | 46,5 |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SB 75/10                                    | 24                         | 12  | 28   | 45              | 58              | 4              | 26,5 | M6             | 75              | 100             | 118             | 9               | 8              |
| SC 75/10                                    | 40                         |   |      |                 | 80              |                | 6,0  |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SA 110/16                                   | 25                         |   |      |                 | 45              |                | 51,0 |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SB 110/16                                   | 60                         | 14  | 55   | 72              | 65              | 4              | 31,0 | M8             | 110             | 133             | 153             | 9               | 12             |
| SC 110/16                                   | 95                         |   |      |                 | 85              |                | 11,0 |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SB 135/20                                   | 100                        |   |      |                 | 65              |                | 46,5 |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SC 135/20                                   | 145                        | 20  | 70   | 90              | 85              | 4              | 26,5 | M10            | 135             | 158             | 178             | 9               | 16             |
| SD 135/20                                   | 200                        |   |      |                 | 110             |                | 7,0  |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SC 165/24                                   | 210                        |   |      |                 | 85              |                | 66,5 |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SD 165/24                                   | 280                        | 24  | 90   | 110             | 110             | 6              | 41,0 | M12            | 163,5           | 192             | 218             | 11              | 12             |
| SE 165/24                                   | 370                        |   |      |                 | 130             |                | 22,0 |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SD 200/30                                   | 430                        |   |      |                 | 135             |                | 18,0 |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SE 200/30                                   | 550                        | 38  | 90   | 130             | 135             | 6              | 18,0 | M16            | 200             | 252             | 278             | 11              | 12             |
| SD 250/38                                   | 670                        |   |      |                 | 115             |                | 7,0  |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SE 250/38                                   | 820                        | 38  | 90   | 165             | 135             | –              | 26,0 | M16            | 255             | 285             | 315             | 13,5            | 12             |
| SF 250/38                                   | 1000                       |   |      |                 | 155             |                | 46,0 |                |                 |                 |                 |                 |                |

| Tekniset tiedot – ulkoroottori ja kytkin yleisesti |                 |                 |                 |                 |                 |      |                 |                 |                   |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Koko   | Mitat [mm]      |                 |                 |                 |                 |      |                 |                 |                   |
|  | Ulkoroottori    |                 |                 |                 |                 |      | Yleiset arvot   |                 |                   |
|  | D <sub>A1</sub> | D <sub>A2</sub> | D <sub>A3</sub> | D <sub>A4</sub> | L <sub>A1</sub> | ΔS   | D <sub>S6</sub> | D <sub>A5</sub> | L <sub>kok.</sub> |
| SA 75/10   |                 |                 |                 |                 | 41              |      |                 |                 |                   |
| SB 75/10   | 90              | 100             | 110             | M6              | 61              | 12,5 | 74,6            | 76,4            | 102               |
| SC 75/10   |                 |                 |                 |                 | 83,5            | 14,5 |                 |                 |                   |
| SA 110/16  |                 |                 |                 |                 | 41              |      |                 |                 |                   |
| SB 110/16  | 126             | 135             | 145             | M6              | 61              | 19,0 | 111,5           | 113,1           | 115               |
| SC 110/16  |                 |                 |                 |                 | 81              |      |                 |                 |                   |
| SB 135/20  |                 |                 |                 |                 | 70              |      |                 |                 |                   |
| SC 135/20  | 150             | 160             | 170             | M6              | 90              | 18,5 | 136,5           | 138,5           | 139               |
| SD 135/20  |                 |                 |                 |                 | 110             | 22,0 |                 |                 |                   |
| SC 165/24  |                 |                 |                 |                 | 90              | 18,5 |                 |                 |                   |
| SD 165/24  | 180             | 188             | 198             | M6              | 110             |      | 167,0           | 169,2           | 170               |
| SE 165/24  |                 |                 |                 |                 | 130             | 21,0 |                 |                 |                   |
| SD 200/30  |                 |                 |                 |                 | 130             |      |                 |                 |                   |
| SE 200/30  | 212             | 222             | 232             | M6              | 130             | 26,0 | 198,0           | 199,5           | 180               |
| SD 250/38  |                 |                 |                 |                 | 110             |      |                 |                 |                   |
| SE 250/38  | 267             | 277             | 287             | M6              | 130             | 26,0 | 253,0           | 255,0           | 183               |
| SF 250/38  |                 |                 |                 |                 | 150             |      |                 |                 |                   |

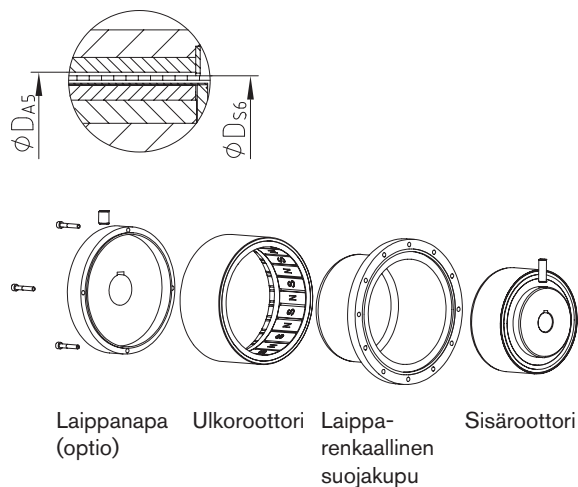
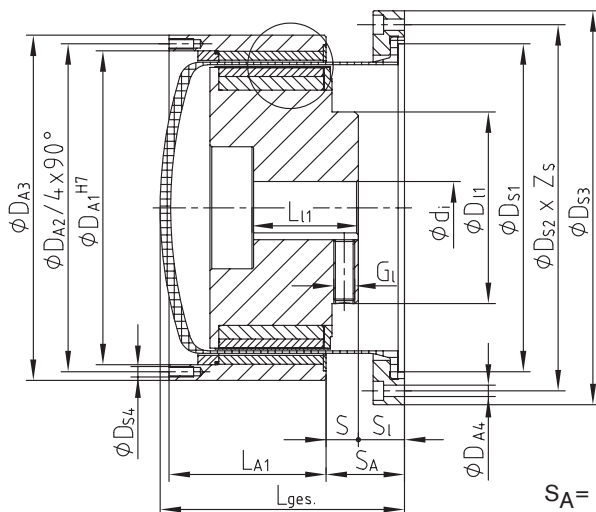
1) Poraus H7, kiilaura standardin DIN 6885 lehden 1 muk. [JS9]

Muita kokoja tilauksesta.

**Koot SA 110/16 ... SE 200/30 keraamisella suojakuvulla**



- Keraaminen staattinen suojakupu – ei pyörrevirtahäviöitä
- Ei suojakuvusta johtuvaa lämmönmuodostusta kytkimessä
- Sisäosien jäähdystoimenpiteet tavallisesti tarpeettomia
- Soveltuu kuivana käyviin käyttöihin: kompressoreihin, tyhjiöpumppuihin ja vastaaviin
- Valittavaa vääntömomenttia voidaan pienentää 10–15 %
- Sisä- ja ulkoroottori KTR-vakiorakennetta
- Kokoja SB 135/20 – SE 200/30 saatavissa varastosta, muita kokoja tilauksesta
- -sertifioitu EU-direktiivin 94/9/EU mukaisesti



**Tekniset tiedot – sisäroottori ja suojakupu**

| Koko      | TKmax.<br>[Nm]<br>I-tilassa<br>~ 20 °C | Mitat [mm]                                |      |                 |                 |                |      |                |                 |                 |                 |                 |                |
|-----------|--|---|------|-----------------|-----------------|----------------|------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
|           |  | Sisäroottori                              |      |                 |                 |                |      | Suojakupu      |                 |                 |                 |                 |                |
|           |  | Valmisporaus <sup>1)</sup> d <sub>i</sub> |      | D <sub>I1</sub> | L <sub>I1</sub> | S <sub>I</sub> |      | G <sub>I</sub> | D <sub>S1</sub> | D <sub>S2</sub> | D <sub>S3</sub> | D <sub>S4</sub> | Z <sub>S</sub> |
| min.      | max.                                   | min.                                      | max. |                 |                 |                |      |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SA 110/16 | 25                                     |   |      | 72              | 45              |                |      |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SB 110/16 | 60                                     | 14  | 55   | 72              | 65              | 4,0            | 29,0 | M8             | 119,5           | 148             | 162             | 5,5             | 12             |
| SC 110/16 | 95                                     |   |      |                 | 85              |                | 9,0  |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SB 135/20 | 100                                    |   |      |                 | 65              |                | 46,5 |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SC 135/20 | 145                                    | 20  | 70   | 90              | 85              | 4,0            | 26,5 | M10            | 145             | 173             | 187             | 5,5             | 12             |
| SD 135/20 | 200                                    |   |      |                 | 110             |                | 7,0  |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SC 165/24 | 210                                    |   |      |                 | 85              | 3,5            | 28,0 |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SD 165/24 | 280                                    | 24  | 90   | 110             | 110             | –              | 4,0  | M12            | 188             | 210             | 226             | 6,6             | 12             |
| SE 165/24 | 370                                    |   |      |                 | 130             | 6,0            | 14,0 |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SD 200/30 | 430                                    |   |      |                 |                 |                |      |                |                 |                 |                 |                 |                |
| SE 200/30 | 550                                    | 38  | 90   | 130             | 135             | 6,0            | 14,0 | M16            | 242             | 272             | 294             | 9,0             | 12             |

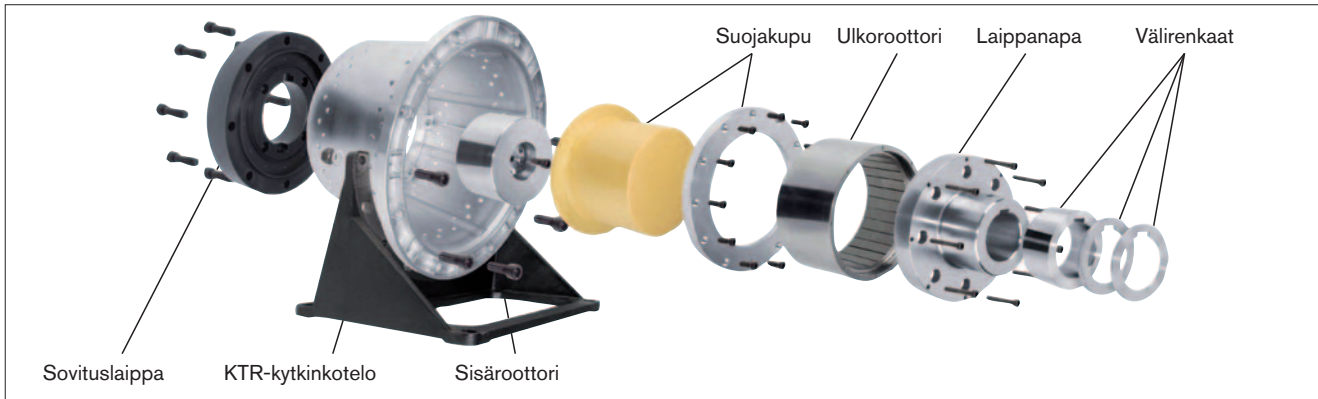
**Tekniset tiedot – ulkoroottori ja kytkin yleisesti**

| Koko      | Mitat [mm]   |     |     |     |     |               |       |       |                   |
|-----------|--------------|-----|-----|-----|-----|---------------|-------|-------|-------------------|
|           | Ulkoroottori |     |     |     |     | Yleiset arvot |       |       |                   |
|           | DA1          | DA2 | DA3 | DA4 | LA1 | ΔS            | DS6   | DA5   | L <sub>kok.</sub> |
| SA 110/16 |              |     |     |     | 41  |               |       |       |                   |
| SB 110/16 | 126          | 135 | 145 | M6  | 61  | 19,0          | 111,5 | 113,1 | 115               |
| SC 110/16 |              |     |     |     | 81  |               |       |       |                   |
| SB 135/20 |              |     |     |     | 70  |               |       |       |                   |
| SC 135/20 | 150          | 160 | 170 | M6  | 90  | 18,5          | 136,5 | 138,5 | 139               |
| SD 135/20 |              |     |     |     | 110 | 22,0          |       |       |                   |
| SC 165/24 |              |     |     |     | 90  | 18,5          |       |       |                   |
| SD 165/24 | 180          | 188 | 198 | M6  | 110 | 21,0          | 167,0 | 169,2 | 170               |
| SE 165/24 |              |     |     |     | 130 |               |       |       |                   |
| SD 200/30 |              |     |     |     |     |               |       |       |                   |
| SE 200/30 | 212          | 222 | 232 | M6  | 130 | 26,0          | 198,0 | 199,5 | 180               |

1) Porauksen sovitte H7, kiilaura standardin DIN 6885 lehd. 1 mukainen [JS9]

| Tilais-esimerkki: | MINEX® SB 135/20 | Rakenne   | d <sub>i</sub> Ø 20 mm   | Suojakuvun rakenne                    |
|-------------------|------------------|---|--|---------------------------------------|
| Kytkimen koko     |                  | NdFeB – t <sub>max.</sub> = 150 °C<br>Sm <sub>2</sub> Co <sub>17</sub> – t <sub>max.</sub> = 300 °C | Valmisporaus (H7), kiilaura<br>std:n DIN 6885 lehd. 1 muk. (JS9) | Oksidikeraami<br>ZrO <sub>2</sub> MgO |

## Asennussarjat ja räätälöidyt asetelmat



KTR voi tarjota kyselyn perusteella asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja yhdessä KTR-hydrauliikkakomponenttien kanssa; MINEX®-S soveltuu tällöin helposti jälkiasennettavaksi olemassaoleviin järjestelmiin.

## Polyuretaanin vaahdotusprosesseihin tarkoitetut uudistussarjat

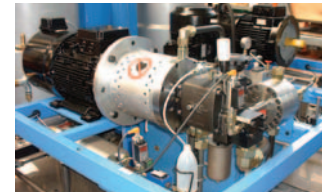
Polyolin ja isosyanaatin kaltaisia väliaineita PUR-laitoksiin siirrettäessä ja annosteltaessa on ympäröivän ilman pääsy prosessiin estettävä ei-toivottujen reaktioiden välttämiseksi. Tämänkaltaisten käyttöjen luotettavaan tiivistykseen on KTR:llä tarjolla vakiona uudistussarjoja, mm. REXROTH A2VK- ja ROTARY POWER C -aksiaalimäntäpumppeihin. Niiden tarjoamat edut ovat seuraavanlaisia:

- Ei huollontarvetta
- Tuotantoseisokit oleellisesti vähäisempiä
- Ei enää tiivistysongelmia
- Tehokkaammat ja turvallisemmat prosessit

Sarjoja on tarjolla kaikkiin moottori/pumppu-yhdistelmiin ja eri materiaaleista valmistettuna.

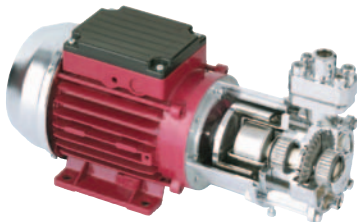


Aksiaalimäntäpumppu REXROTH A2VK

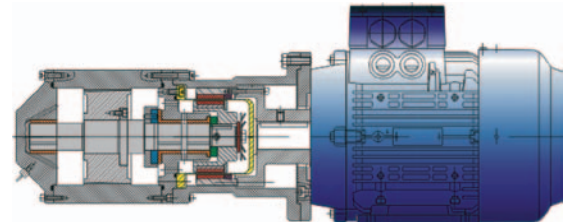


Huoltoa kaipaamaton polyolin ja isosyanaatin annostelupumpun tiivistys korkeapaineisessa reaktioalukoneessa

## Sovellusesimerkkejä



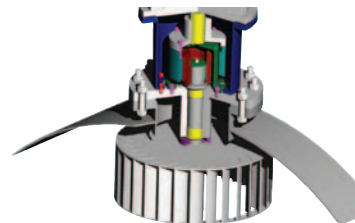
MINEX®-S käytössä pienessä keskipakopumpussa



MINEX®-S jähmeän öljyn homogointilaitteen tiivistyskeinona



Hammaspyöräpumpun jälkivarustelu MINEX® SA 75/10 -kytkimellä, PK 200/30 -kytkinkotelolla, pohjalaipalla ja vaimennustangolla



MINEX®-S-kytkin T.B.M./STERICHEM -autoklaavien hermeettiseen erottamiseen laboratorio- ja sairaalakäytössä

## Tekniset tiedot kytkimen ja komponenttien valintaa varten

|                          |                          |                          |                              |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Moottorin tyyppi         | _____                    | Pumpun tyyppi            | _____                        |
| Moottorin teho           | _____ kW                 | Käyntinopeus             | _____ min <sup>-1</sup>      |
| Paine                    | _____ bar                | Lämpötila                | _____ °C                     |
| Väliaineen viskositeetti | _____ mm <sup>2</sup> /s | Suurimmat sallitut mitat | _____ ØD × L <sub>kok.</sub> |

