

FAG



FAG ProCheck

Nykyaikainen kunnonvalvonta maksimoi käyttövarmuuden

Tekniset tuotetiedot

SCHAEFFLER GROUP
INDUSTRIAL

Edut • Käyttökohteet

FAG ProCheck

Koneiden käyttöasteen parantaminen suunnittelemattomia seisokkeja vähentämällä on kehittynyt entistä tärkeämmäksi haasteeksi kunnossapidon alueella. Koneen osia ei kuitenkaan pitäisi vaihtaa etukäteen, vaan vasta vian ilmetessä. Näin käyttöikä hyödynnetään maksimaalisesti ja saavutetaan kustannussäästöjä.

Kunnon- ja prosessinvalvonnan moderneilla järjestelmillä tämä on mahdollista.

FAG ProCheck on uudenlainen online-järjestelmä, joka on suunniteltu erityisesti värähtelyvalvontaan ja laadunvarmistukseen. Monipuoliset toiminnot ja muunneltavuus mahdollistavat laitteiden ja komponenttien valvonnan kaikilla teollisuuden aloilla.

FAG ProCheckin edut

- varhainen vikojen havaitseminen ja ennaltaehkäisy
- monikanavamittaukset ja vastavat analyysit
- kompakti ja kestävä rakenne (laite on National Instrumentsin kehittämä)
- ATEX-sertifiointi takaa soveltuvuuden monilla eri teollisuuden aloilla
- älykkäät algoritmit mittaustietojen analysoimiseen
- monipuoliset tiedonsiirto-rajapinnat ja liitännämahdollisuudet
- erittäin luotettava ja toimintavarma, koska tietojen tallentamiseen käytetään Flash-muistia
- eri valvontaparametrien yhdistelmä takaa paremman luotettavuuden
- perusalusta tulevia laajennuksia varten

Käyttökohteet

FAG ProCheck on kehitetty pyöri- viden komponenttien valvontaan ja sitä voidaan käyttää lähes kaikilla teollisuuden aloilla, kuten

- paperi
- teräs ja alumiini
- kaivosteollisuus
- energiantuotanto
- öljy ja kaasu

Käyttösovellusten kirjo ulottuu kohteista, joissa vaaditaan erityisen vankkarakenteisia järjestelmiä, aina räjähdysalttiin kohteisiin asti.



FAG ProCheck



Vaihteen valvonta kuumavalssaamossa

Online-valvonta · Modulaarisuus ja joustavuus

Online-valvonta ja vianmääritys

FAG ProCheck on älykäs online-valvontajärjestelmä, joka pystyy mittaamaan tietoja, tallentamaan ne muistiin ja analysoimaan niitä itsenäisesti – käyttäjän puuttumatta asiaan. Jatkuvan tarkkailun ansiosta muutokset valvottujen laitteiden värähtelyssä tunnistetaan ajoissa.

FAG ProCheck tekee ensimmäisen kuntoarvion laitteeseen liitettyjen anturien mittaamien tietojen perusteella. Jos määritellyt hälytysrajat ylittyvät, se luo automaattisesti hälytysilmoituksia, jotka välitetään valittuihin rajapintoihin ja käsitellään siellä edelleen.

FAG ProCheckin konfiguroinnin ja räätälöinnin voi tehdä asiakas itse tai FAG Industrial Services (FIS). Älykkäät algoritmit seuloivat mitattujen arvojen joukosta tietoja koneen tilasta, mikä antaa käyttäjälle ensimmäisen kuntoarvion. Tämä ensimmäinen kuntoarvio ei edellytä liitääntää palvelimena toimivaan tietokoneeseen, johon konfigurointi- ja analyysiohjelmat on asennettu. Verkko-soveltuvuudesta johtuen voidaan yhdistää niin monta FAG ProCheck -järjestelmää kuin halutaan. Kaikki järjestelmät yhden verkon sisällä pystyvät toimimaan riippumatta yhteydestä palvelimeen ja tallentamaan tietonsa laitteen sisäiseen muistiin (Flash Disk). Kunkin järjestelmän konfiguroinnista riippuen näitä tietoja voidaan säilyttää laitteen muistissa jopa useita viikkoja.

Modulaarisuus ja joustavuus

FAG ProCheck soveltuu sekä yksittäisten laitteiden että kokonaisten laitteistojen valvontaan. Modulaarisessa FAG ProCheckissä on maksimissaan 16 anturikanavaa. Lisäksi digitaalisten ja/tai analogisten ulostulojen kautta voidaan tallentaa

ja arvioida monenlaisia prosessitietoja. Käyttäjä voi aloittaa valvonnan minimimäärällä ja lisätä kanavien määrää myöhemmin.

Kaikkia samaan verkkoon yhdistettyjä FAG ProCheck -järjestelmiä voidaan hallinnoida keskustietokannassa. Tämä mahdollistaa keskitetyn pääsyn kaikkiin tietoihin.



Erilaisia valvontamoduuleja (analoginen/digitaalinen)

Analyysimenetelmät

Analyysimenetelmät

FAG ProCheck luo tallennetusta datasta luotettavaa tietoa testatuilla analyysimenetelmillä.

Analyysissä käytetään sekä laajakaistaista tunnuslukujen valvontaa, jotta laitteiden kokonaisvärähtelyn muutokset havaittaisiin varhaisessa vaiheessa, että taajuusselektiivistä valvontaa. Taajuusselektiivisen valvonnan ansiosta kyetään havaitsemaan ja analysoimaan laitteen yksittäisissä komponenteissa tapahtuvat muutokset. Nämä muutokset voidaan tunnistaa ja analysoida ajoissa vastaavissa signaaleissa esiintyvien ominaismallien perusteella. Tässä yhteydessä verhoikä-räspektrin käytöllä on ratkaiseva merkitys. Näiden signaalien avulla voidaan havaita ja analysoida varhaisessa vaiheessa vaihteen tai vierintälaakerin aiheuttamat vaurioimpulssit.

Laajakaistaisten valvonnan aika-alueella voidaan laskea alkuperäisestä signaalista seuraavat tunnusluvut:

- RMS
- crest factor
- huippuarvo (peak)
- huipusta-huippuun-arvo
- DC-arvo

Taajuusselektiivisessä valvonnassa analyysissä käytetään seuraavia tunnuslukuja:

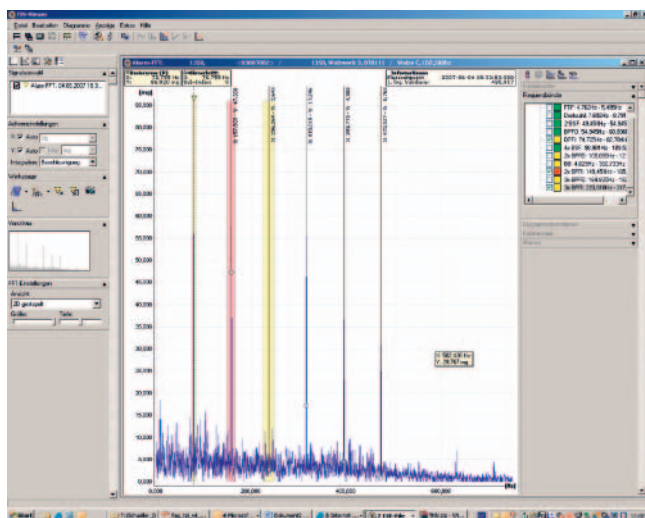
- ISO 10816
- RMS, laajakaistainen tai selektiivinen
- laakerin diagnoositunnusluku (LDZ), laajakaistainen tai selektiivinen

Värähtelysignaalien lisäksi voidaan tarkatella muita prosessitietoja, kuten

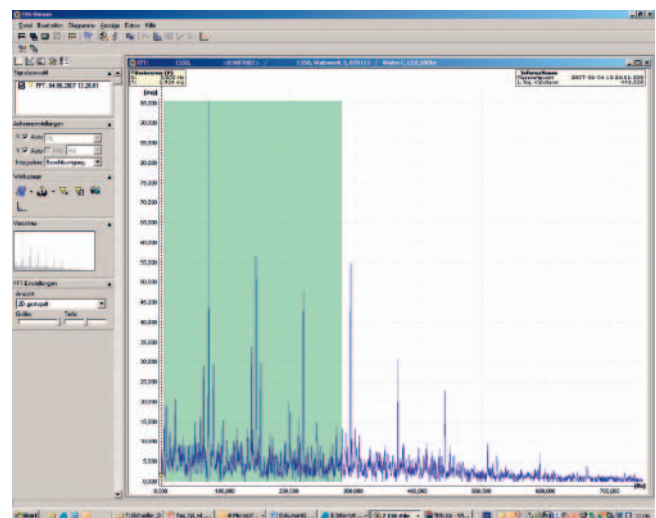
- lämpötila
- paine
- kuormitus
- pyörimisnopeus
- vääntömomentti
- öljyn kunto/öljylaatu

Nämä tiedot voidaan tallentaa ja tutkia niiden riippuvuutta värähtelysignaaleista.

Näiden riippuvuussuhteiden tarkastelu mahdollistaa vielä tarkemmat arviot koneen kunnosta.



FIS Viewer: Taajuusselektiivinen valvonta



FIS Viewer: Laajakaistainen valvonta

Tietoliikenne • Ohjelmisto

Tiedonsiirto ylemmän tason järjestelmän kanssa

Tiedonsiirto ylemmän tason järjestelmän kanssa on mahdollista erilaisilla sisään- ja ulostuloilla. Digitaalisten tai analogisten sisääntulojen kautta voidaan vastaanottaa lisäsignaaleja ja käyttää niitä mittausten ohjaamiseen tai arviointiin. Nämä signaalit toimivat myös mahdollisina vertailusuureina niiden perusteella tehtävää signaalianalyysiä varten, kuten hälytystasojen tason säätö. Lisäksi näitä tietoja voidaan käyttää käynnistämään aika- tai tapahtumaohjattuja mittaustehtäviä ja siten ne mahdollistavat tietyissä käyttökohteissa tietojen tallennuksen automatisoinnin.

Lisäksi on mahdollista välittää tietoja, kuten esim. hälytystilat, ylemmän tason järjestelmään ja säilyttää niitä siellä jatkokäsittelyä varten.

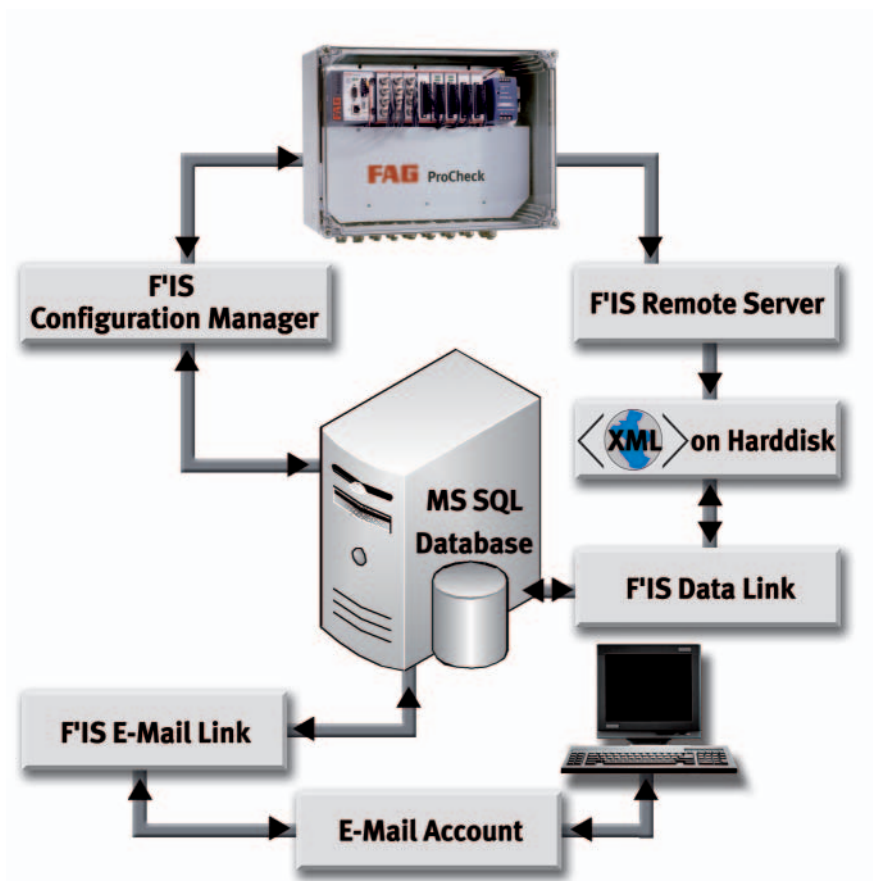
Tiedonsiirto FAG ProCheckin kanssa on mahdollista seuraavien kanavien kautta:

- verkko (TCP/IP)
- sarjaliitäntä
- modeemi

Ohjelmisto

Onnistunut värähtelyvalvonta on riippuvainen käytössä olevasta ohjelmasta. Helpon konfiguroinnin ja käytön lisäksi ohjelman monipuolisilla tietojen analysointi- ja esitysmahdollisuuksilla on ratkaiseva merkitys. Jotta nämä vaatimukset voitaisiin täyttää parhaalla mahdollisella tavalla, FAG ProCheckin F'IS Administrator -ohjelma on jaettu eri moduuleihin:

- F'IS Configuration Manager
- F'IS Remote Server
- F'IS Data Link
- F'IS E-Mail Link



Tietojenkäsittely ja tiedonsiirto

Ohjelmisto · Toiminnot

• FFT-analyysi

FFT-analyysi jakaa tallennetut signaalit yksittäisiin taajuusosiin. Näin voidaan valvoa kapeiden kaistojen yksittäisten taajuuksien amplitudeja vertaamalla niitä etukäteen annettuihin raja-arvoihin ja raja-arvojen ylittyessä voidaan antaa hälytys. Tällainen jako taajuusosiin mahdollistaa erittäin luotettavan arvion koneen kunnosta. Näin taajuudet voidaan kohdentaa tarkasti tiettyihin laitteiden komponentteihin (esim. laakerirenkaat, hammastukset) tai ongelmiin (esim. linjausvirheet, epätasapaino jne.).

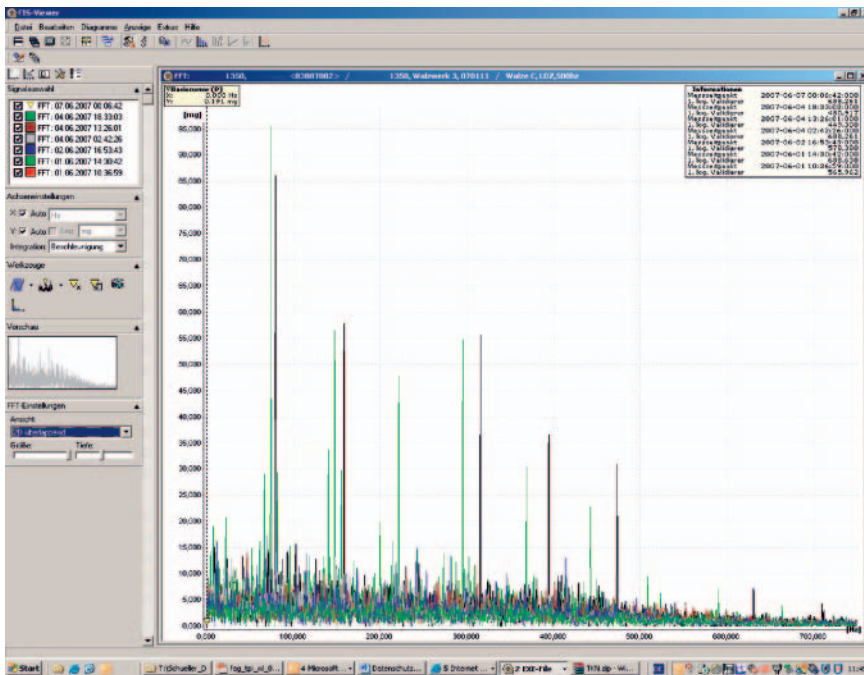
• Vesiputouskaavio ja sonogrammi

Aikaspektrin muodostavat muutokset värähtelyarvoissa voidaan esittää erittäin havainnollisesti näillä molemmilla esitystavoilla. Vesiputouskaaviossa yksittäiset FFT:t esitetään „tilallisesti“ peräkkäin, jolloin syntyy kolmiulotteinen kuva. Sonogrammissa spektrin kehitys ajan suhteen esitetään väreillä. Molemmat esitystavat antavat käyttäjälle nopean graafisen yleiskatsauksen värähtelyn eri taajuuksien ajallisesta kehityksestä. Näin ollen käyttäjä pystyy tulkitsemaan kaavioita myös ilman kokemusta värähtelyvalvonnasta.

F'IS Remote Server/F'IS Data Link/ F'IS e-Mail Link

Tiedonsiirto FAG ProCheckistä F'IS Administrator -ohjelmaan tapahtuu F'IS Remote Server -ohjelmamoduulilla. Sen avulla tietoja voidaan välittää edelleen sekä aika- että tapahtumaohjatusti. Käyttäjä voi valita, mitä mittaustietoja (aikasignaalit, taajuusspektrit tai trendiarvot) FAG ProCheckistä siirretään ja tallennetaan F'IS Data Linkin avulla asianmukaiseen tietokantaan. Toiminto mahdollistaa aukottoman tiedonkeruun.

Voit asettaa FAG ProCheckin tietokannassa olevat tiedot muiden henkilöiden käyttöön F'IS e-Mail Link -toiminnolla. Sen avulla voit määrittää, että tiedot lähetetään automaattisesti sähköpostitse. Tiedot voidaan lähettää yhteen tai useampaan osoitteeseen kerralla. Kaikki saapuvat sähköpostiviestit tarkastetaan vastaanottajapuolella. Mikäli mukana on mittaustietoja, ne tallennetaan automaattisesti vastaavaan tietokantaan. Tietojen tarkastelua ja analysointia varten tietokoneeseen tulee asentaa F'IS e-Mail Link ja F'IS Configuration Manager -moduulit. Peruskokoonpanon mukana toimitetaan F'IS Administrator -ohjelma ja maksuton versio Microsoft® SQL -serveristä. Käytössä on n. 4 GB muistitilaa ja ohjelmaa voi käyttää 8 henkilöä yhtäaikaan. SQL-serverin maksullisessa päivityksessä ei ole näitä rajoituksia.



F'IS Viewer: Vesiputouskaavio

Kokoonpanot ja tilausmerkinnät

FAG ProCheck kokoonpanot ja tilausmerkinnät

	PRO-CHECK- 8CH*	PRO-CHECK- 8CHEXP**	PRO-CHECK- 12CH***	PRO-CHECK- 16CH****
IEPE-kanavat	8 ¹⁾	8 ¹⁾	12 ¹⁾	16 ¹⁾²⁾
Analogiset sisääntulot	8	8	8	8
Analogiset virtalähdöt	8	4	8	–
Digitaaliset ulostulot	16	–	16	16
Relelähdöt	–	4	–	–

1) mittausalue: ± 5 V

2) multiplexeri

Euroopan ulkopuolisia maita koskevat tilausmerkinnät:

- * FIS.PROCHECK.8CH
- ** FIS.PROCHECK.8CH.EXP
- *** FIS.PROCHECK.12CH
- **** FIS.PROCHECK.16CH

Tekniset tiedot

Värähtelytulot

Anturikanavat	8 kanavaa, 12 kanavaa, 16 kanavaa multiplexerillä
Rinnakkainen mittaus	4 kanavaa (raakasiinaali tai verhoikäyrä)
Anturit	ICP-anturit, DC, AC
Mittausalue	± 5 V
Anturien syöttö	2/4 mA (suora/multiplexeri) 24 V jännitteellä

Analogiset mittaukset

Mittaustoiminnot	aikasiinaali, spektri, verhoikäyrä, värähtelykiihtyvyys (RMS), värähtelynopeus (RMS), amplitudi (RMS)
Tunnusluvut aika-alueella	RMS, huippu, huipusta huippuun, crest faktor, DC-taso
Tunnusluvut taajuusalueella	ISO 10816, LDZ (laajakaistainen/selektivinen), RMS (laajakaistainen/selektivinen)

Signaalinkäsittely

Juovaluku	max. 25 600
Alipäästösuotimet	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 Hz / 1, 2, 5, 10, 20 kHz
Näytteistystaajuus	50 kHz
Dynamiikka/resoluutio	120 dB / 24 Bit
FFT-ilmaisu	RMS, peak hold
Ylipäästösuotimet	250, 750, 2 000 Hz

Tuloliitännät (valinnaisesti analogisia tai digitaalisia)

Tulojännitealue	± 10 V
Resoluutio	12 Bit
Lukumäärä	max. 8
Näytteenottotaajuus	analoginen 50 Hz–10 kHz, digitaalinen 50 kHz

Tekniset tiedot

Lähtöliitännät

Relelähdöt	max. 8, kuorma, 60 VDC/250 VAC, 750 mA
Kytkenälähdöt	max. 16, 6–30 V, kuorma, 750 mA (24 V)
Virtalähdöt	max. 8, 16 Bit, 0–20 tai 4–20 mA

Muisti

Työmuisti	64 MB
Datamuisti	512 MB (Flash Disk)

Liitännät

RS 232 (max. siirtonopeus 115 KBit/s)
Ethernet 10/100 MBit/s (IEEE 802.3)

ATEX-hyväksyntä

EEx nC IIC T4, VL luokka I, divisioona 2 (vain National Instrumentsin laitteille)

Muut tiedot

Mitat kotelon kanssa	400×300×190 (L×K×S)
Paino	7,5 kg
Kotelointiluokka	IP 65 (kotelossa), IP 40 (vain National Instrumentsin laitteille)
Käyttölämpötila	–40 °C ... +70 °C (vain National Instrumentsin laitteille)
Käyttäjännite, tehontarve	9–35 V, 17 W (vain National Instrumentsin laitteille) 18–30 V, max. 48 W (kotelossa) 115–230 V, max. 50 W (verkkolaitteella)
Ohjelmisto	FIS Administrator (päivitykset internetistä) Käyttöjärjestelmä Windows 2000, XP Kieliversiot: saksa, englanti

National Instruments on National Instrumentsin tavaramerkki.

Kaikki saman katon alta – Valvonnan mittatilausratkaisuja jokaiselle käyttäjälle

Kaikki saman katon alta – Kunnonvalvontaratkaisuja mittatilaustyönä kaikille

FAG Industrial Services (F'IS) on täyden palvelun tarjoaja kunnonvalvontaan perustuvan kunnossapidon alalla. Hankkimalla laadukkaita FAG-tuotteita asiakas saa käyttöönsä myös tuotteisiin liittyviä palveluita (katso kuva).

Pitkäaikaisen kokemuksen perusteella F'IS tietää, että asiakkailla, jotka haluavat siirtyä käyttämään jatkuvaa kunnonvalvontaa, on erilaisia tarpeita ja vaatimuksia. Siksi F'IS tarjoaa koko tuote- ja palveluvalikoimaan liittyviä vakio-

ratkaisuja sekä asiakaskohtaisia ratkaisuja, jotka laaditaan aina tiiviissä yhteistyössä asiakkaan kanssa.

Jatkuvaan kunnossapitoon liittyvä F'IS-palveluvalikoima sisältää seuraavat osa-alueet:

- neuvonta
- asennus
- käyttöönotto
- järjestelmän ylläpito
- jatkuvat ja säännölliset mittaukset

Asiakas luonnollisesti päättää, mitkä tarjotuista palveluista hän haluaa ottaa käyttöön. Näin asiakas voi esimerkiksi valita, haluaako täyden järjestelmävalvonnan F'ISltä vai

kouluttaako työntekijät päteviksi itsenäiseen kunnonvalvontaan. Valituista palveluista riippumatta F'IS-asiiantuntijatiimi on aina asiakkaan käytettävissä. Jos sinulla on lisää kysyttävää palveluistamme, käänny suoraan puoleemme tai tutustu web-sivustoomme.



konfigurointi-
ja analyysi-
palvelut

Etävalvonta



Käyttötuki



Koulutus



**Maksuttomat
ohjelmistopäivitykset**

FAG ProCheck -palvelut

Muistiinpanoja

Muistiinpanoja

Schaeffler Finland Oy

Lautamiehentie 3
02770 Espoo

Puh. +358 207 36 6204

Fax +358 207 36 6205

Kotisivut www.schaeffler.fi

Sähköposti info.fi@schaeffler.com

FAG Industrial Services GmbH

Kaiserstrasse 100
52134 Herzogenrath

Puh. +49 2407 9149-0

Fax +49 2407 9149-59

Kotisivut www.fis-services.com

Sähköposti info@fis-services.com

Kaikki tämän esitteen sisältämät tiedot on tarkastettu. Emme voi kuitenkaan vastata mahdollisista virheistä tai puutteista. Pidätämme itsellämme oikeuden teknisiin muutoksiin.

© Schaeffler KG · 2008, helmikuu

Kopiointi, myös osittainen, on sallittu vain Schaeffler KG:n luvalla.

TPI WL 80-69/2 Flb