

**Tamturbo**  
JUST AIR



**Touch-Free.  
Oil-Free. Care-Free.**

TAMTURBO® VSD-TURBOKOMPRESSORIT

5-9 bar / 90-325 kW ja 3-5 bar/ 60-235 kW

Touch-Free

# Öljytön VSD-turbokompressori, ilman mekaanista kosketusta



**TAMTURBO® TOUCH-FREE™ -KOMPRESSORIT** ovat uuden sukupolven VSD (Variable Speed Drive) -turbokompressoreita, joiden toteutus taajuusmuuttajaohjatulla suurnopeusteknologialla mahdollistaa täysin öljyttömän paineilmatuotannon teollisuusasiakkaille. Kompressori on suoravetoinen ja täysin vaihteeton. Turbojen impellerit ovat kytketty suoraan magneettilaakeroidun moottorin akseliin tehohäviöiden poistamiseksi.

Touch-Free™ -kompressorin idea on yksinkertainen: liikkuvat osat eivät kosketa toisiaan, eivätkä ne näin ollen voi kulua, rikkoutua eivätkä tarvitse voitelua. Tamturbo® Touch-Free™ -teknologian ydin on aktiivimagneettilaakerointi

(Active Magnetic Bearing, ABM), jonka ansiosta pyörivät osat leijuvat eivätkä joudu kosketuksiin minkään kanssa. Koska kompressorissa ei ole liikkuvia osia, jotka koskisivat toisiaan, osat eivät myöskään kulu eikä energiankulutus kasva iän myötä. Kulumattomuuden ansiosta kompressorit eivät vaadi perinteistä huoltoa tai kunnostusta. Tamturbon® Touch-Free™-kompressoreissa ei myöskään ole pisaraakaan öljyä, joten öljynvaihtoja ei tarvita.

Tamturbon kompressorit suunnitellaan ja valmistetaan Suomessa. Touch-Free™ teknologia on innovatiivista ja luotettavaa suomalaista insinööriyötä parhaimmillaan

Oil-Free

## 100 % öljytön kompressori, ei kontaminaatoriskiä

**100 % öljyttömällä kompressorilla voimme täyttää asiakkaidemme laatuvaatimukset poistamalla paineilman kontaminoitumisen riskin kokonaan. Tästä johtuen kompressorimme on luonnollinen valinta aloille, joilla on nollatoleranssi öljylle paineilmassa.**

Esimerkiksi elintarvike- ja juoma-, elektroniikka-, kemian, automaatio-, tekstiili- ja painoteollisuudella paineilmassa olevasta öljystä on merkittävää haittaa lopputuotteelle eikä öljy paineilmassa ole vaihtoehto.

Tiesitkö, että tyypillinen "öljytön" ruuvikompressori sisältää todellisuudessa kymmeniä litroja öljyä? "Öljytön" ruuvikompressori ei itse asiassa ole öljytön!

Entä tiesitkö, että "öljyttömässä" ruuvikompressorissa ilman erottaa öljystä vain yksinkertainen akselitiiviste? Mitä pidempään tiiviste on käytössä, sitä suuremmaksi öljyn vuotamisen riski kasvaa. Tamturbo on aidosti öljytön vaihtoehto.

Elintarvike- ja juomateollisuus



Elektroniikka-teollisuus



Lääketeollisuus ja terveydenhuolto



Valmistava teollisuus



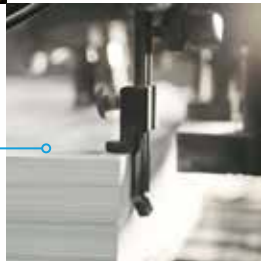
Autoteollisuus



Tekstiili-teollisuus



Painoteollisuus





Care-Free

# Tamturbo® Touch-Free™ -teknologia tarjoaa huoletonta paineilmaa

## MIELENRAUHAA PARHAISTA KOMPONENTEISTA

Varmistaaksemme huippuluokan luotettavuuden, käytämme tuotteissamme vain parhaita komponentteja. Parhaat ratkaisut ovat yleensä yksinkertaisia, kuten meidänkin nerokas mutta yksinkertainen teknologiamme: vain aktiivisesti säätävä magneettilaakeroitu suurnopeusmoottori ja suoraan akselin päihin asennetut titaaniset impellerit – ei vaihteita, kytkimiä, mekaanisia laakereita tai öljytiivisteitä. Ydinteknologiamme ei tarvitse lainkaan perinteistä huoltoa.

## HUOLTO VAIN TARPEEN MUKAAN

Kompressorin huoltoseisokilla on kovat kustannukset, olipa se sitten suunniteltu tai suunnittelematon. Tyypillisestä tuntiperusteista ylläpitoa vaativasta kompressorista poiketen Tamturbon® kompressoriiin tehtävät ylläpitotoimenpiteet (esim. imuilman suodattimien vaihto) tehdään vain tarvittaessa, asiakkaan tuotantoon parhaiten sopivana ajankohtana. Teknologiamme on poistanut käytännössä kaiken, mikä paineilmakompressorissa voi perinteisesti mennä vikaan: vaihteet, laakerit, tiivisteet, öljynerottimet, öljypumput, suodattimet sekä tietysti öljyn.

## EI YLLÄTYKSIÄ

Kompressorimme ovat etävalvottuja, jotta sinä voit nukkua yösi huoletta. Pidämme kompressoreitasi silmällä, jotta sinun ei tarvitse. Etävalvonta- ja diagnostiikkapalvelumme avulla voimme säätää kompressorin ja saada mahdollisesta ylläpitotoimenpiteestä tiedon ennen, kuin se on tulossa ajankohtaiseksi. Koska kompressoreissamme ei ole kuluvia osia tai öljyä vaihdettavaksi, kompressorin ei ole tarpeen pysäyttää. Kompressorimme käyttöikä ulottuu huomattavasti "öljyttömän" ruuvikompressorin käyttöikää pitemmälle.

**Huoletonta!**





Kompressorissa on kosketusnäytöllä toimiva käyttöliittymä, jonka avulla sitä voi monitoroida ja ohjata paikallisesti tai etäyhteyden välityksellä.



### EI KASVAVIA SÄHKÖLASKUJA

Miltä kuulostaa 10-15 % pienempi sähkölasku? Entä tehokkuus myös paineilmatarpeidesi muuttuessa? On mahdollista saada molemmat. Toisin kuin "öljyttömien" ruuvikompressorien kohdalla, Tamturbon® kompressorin hyötysuhde ei heikkene elinkaaren aikana. Sama tehokkuus ulottuu koko kapasiteetin laajalle säätöalueelle, joka on yli 60 % maksimivirtauksesta.



### EI YLLÄPITOJA

Tamturbo® Touch-Free™ -kompressorია käyttäessä ydinkomponentit eivät koskaan tarvitse kallista kunnossapitoa. Ainoat tarvittavat ylläpitotoimenpiteet ovat ilmansuodattimien ja säätöventtiilin O-renkaan vaihto. Ja jos hankit paineilmaa palveluna, Touch-Free™ Air -sopimuksella, huolehdimme niistäkin puolestasi.



### EI TUHLAILEVAA OHIVIRTAUSTA

Kompressoreidemme yli 60 %:n säätöalue on markkinoiden paras, huomattavasti suurempi kuin perinteisillä turbokompressoreilla. Tamturbo®-kompressorit on optimoitu laajalle säätöalueelle, joten energiaa hukkaavalle paineilman ohivirtaukselle ei ole tarvetta.



### EI LISÄÄ YMPÄRISTÖKUORMAA

Koska kompressorissa ei ole öljyä, sinun ei tarvitse huolehtia öljyn tai öljysuodattimien hävittämisestä, kierrättämisestä tai mahdollisista ympäristövaikutuksista. Samalla kun vähennät energian kulutusta, säästät myös luontoa.

# Edullisimmat elinkaarikustannukset

**Touch-Free™** teknologian mahdollistama erinomainen tehokkuus ja huoltovapaus tekevät Tamturbon® kompressoreiden omistuskustannuksista markkinoiden alhaisimmat.

Kun valitset kompressorin, valitset kumppanin vuosikymmeniksi. Niinpä elinkaarikustannuksilla on huomattavasti enemmän merkitystä, kuin kompressorin hankintakustannuksella.

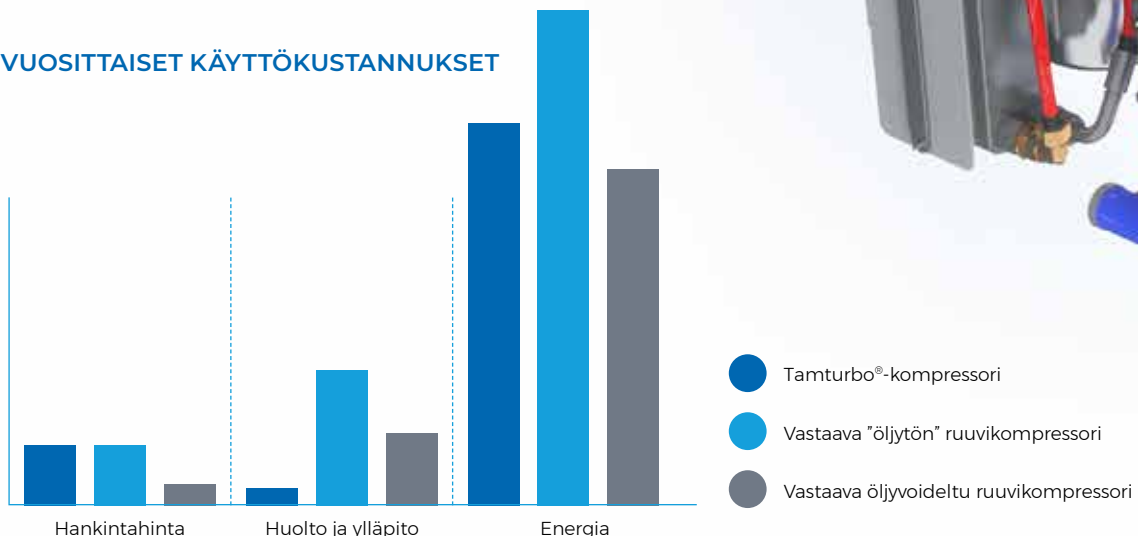
Elinkaarikustannukset muodostuvat hankintakustannuksista, säännöllisistä huolto- ja ylläpitokustannuksista sekä korjauksista, uudistuksista ja energiankulutuksesta aiheutuvista kustannuksista. Tamturbo® Touch-Free™ -kompressorin avulla saat merkittäviä säästöjä suurimmista kustannuseristä: energiasta, huollosta ja kunnostuksista. Tamturbo® -kompressorien energiatehokkuus on parempi kuin ”öljyttömien” ruuvikompressorien, joten säästät energiakustannuksissa merkittäviä summia kompressorin elinkaaren aikana.

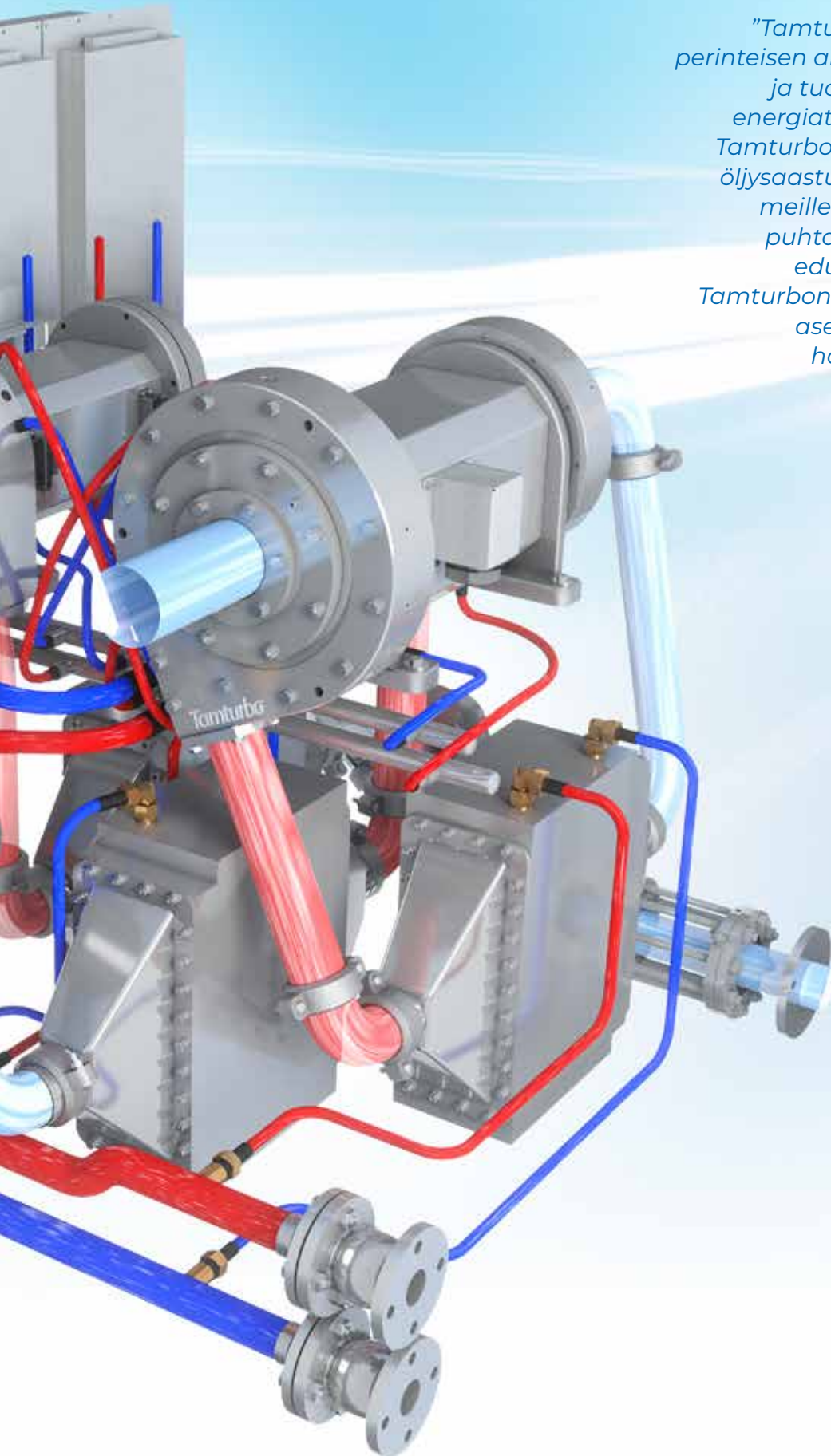
Tamturbo® Touch-Free™-teknologian ansiosta säännölliselle huollolle tai korjauksille ei ole tarvetta.

## OTA LÄMPÖ HYÖTYKÄYTTÖÖN

Tamturbo® -kompressorien parhaan mahdollisen energiatehokkuuden lisäksi voit hyödyntää myös paineistuksen aikana syntyvän lämmön. Nestejäähdytysjärjestelmä mahdollistaa tehokkaan lämmöntalteenoton – jopa 93 % kompressorin käyttämästä energiasta voidaan ottaa talteen ja käyttää laitoksen prosessiin, lämmitykseen tai muihin tarpeisiin. Useimmat kompressorit hukkaavat tämän energian tuulettamalla sen ilmakehään.

## VUOSITTAISET KÄYTTÖKUSTANNUKSET





*"Tamturbon® kompressorit haastavat perinteisen alan ja vakiintuneet teknologiat ja tuovat meille merkittävää hyötyä energiavoitteidemme täyttämässä. Tamturbon® kompressorissa paineilman öljysaastumisen riskiä ei ole, mikä tukee meille ehdottoman tärkeitä laatu- ja puhtausvaatimuksia. Lyömättömän edulliset elinkaarikustannukset ja Tamturbon® henkilöstön palvelulähtöinen asenne oli omiaan vahvistamaan halukkuuttamme yhteistyöhön."*

**MIKA TAMMI**

Tekninen päällikkö, HKScan



# Luotettavaa suomalaista huipputeknologiaa

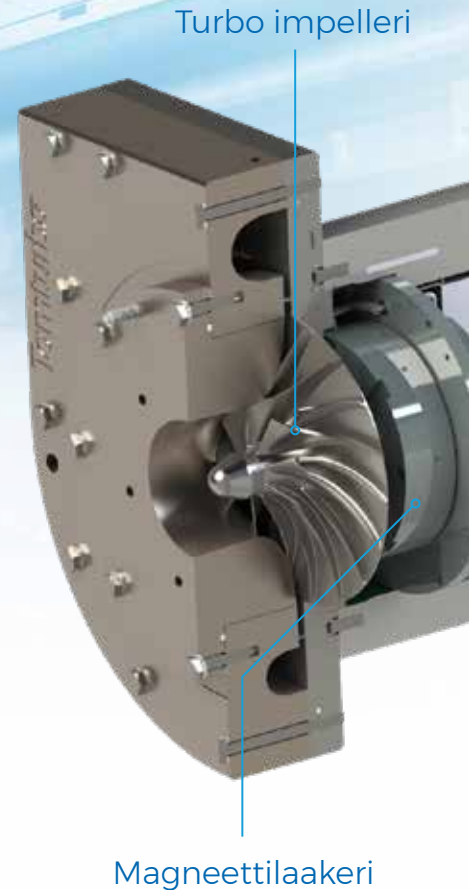
## KUN TIEDE KOHTAA KÄYTÄNNÖN

Tamturbon® Touch-Free™ teknologia perustuu muutamaan yksinkertaiseen periaatteeseen. Jokaisen kompressorin ytimessä on patentoitu kapasiteetin hallintajärjestelmä, joka ohjaa kompressoridintä apunaan alan johtavat taajuusmuuttajat.

Tamturbon® aktiivimagneettilaakerointi (Active Magnetic Bearing, AMB) on Touch- Free™-teknologian ydin. Koska kitkaton pyörimisliike ei aiheuta vastusta eikä mekaanista kosketusta, komponentit eivät kulu tai rikkoudu. Aktiivisen magneettilaakeroinnin ansiosta teknologia on täysin tärinätön.

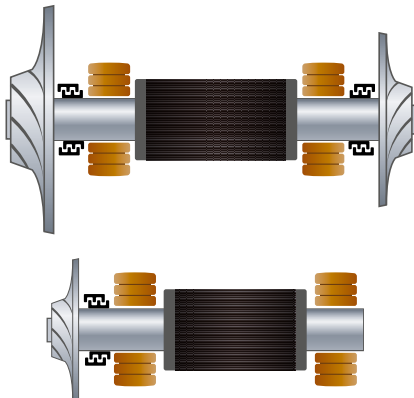
Aktiivimagneettilaakereiden luoma magneettikenttä leijuttaa roottoria ja leijuminen pystytään pitämään yllä myös mahdollisen sähkökatkosta johtuvan kompressorin alasajon aikana. Pyörimiseen ja kondensaattoreihin varastoitunut energia ylläpitää magneettikenttää moottorin hidastumiseen ja pysähtymiseen asti.

Tamturbon® kompressoreissa yhdistyvät alan johtavat ja kustannustehokkaat ominaisuudet sekä luotettavuus. Yli satatuhatta AMB-sovellusta LVI-alalla, öljy- ja kaasukentillä, syvän meren kaasupumpuissa ja muissa vaikeissa käyttökohteissa ovat osoittaneet kompressorimme ydinteknologian laadun ja ylivoiman vaativissa sovelluksissa.

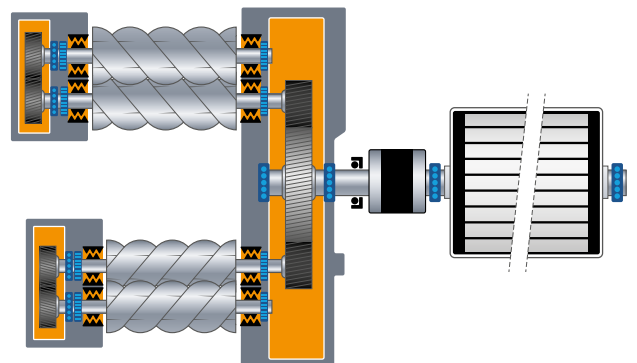


## Miltä luotettavuus näyttää? – Vähemmän on enemmän

### TAMTURBO

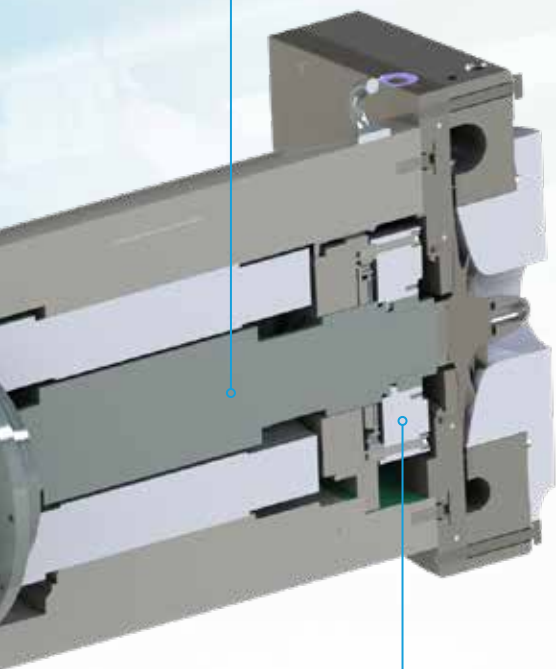


### ÖLJYTÖN RUUVIKOMPRESSORI





Suurnopeusmoottori



Magneettilaakeri

## Tamturbo® -aktiivi- magneettilaakerit

### LUOTETTAVUUS

Pyörivät osat leijuvat magneettikentässä ilman mekaanista kosketusta

### TARKKUUS

Aktiivinen säätö varmistaa, että pyörivät osat pysyvät aina oikeilla paikoilla.

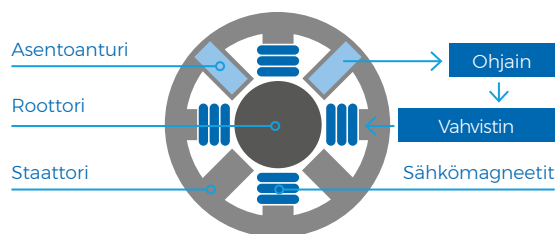
### KESTÄVYYS

Ei koskaan roottorivaurioita - ei edes sähkökatkon sattuessa.

### ENERGIATEHOKKUUS

Lähes kitkaton rakenne mahdollistaa parhaan mahdollisen energiatehokkuuden

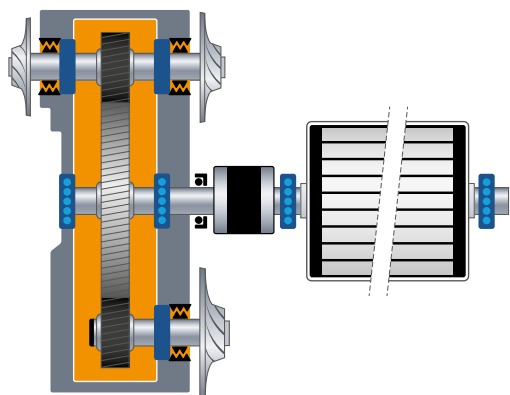
### MAGNEETTILAAKERIN OMINAISUUDET



Aktiivimagneettilaakerit - Magneettilaakerit mittaavat ja säätävät roottoria aktiivisesti, mikä takaa oikean sijainnin kaikissa tilanteissa.

nmän

### PERINTEINEN TURBO



### TIIVISTEET JA LAAKERIT – VERTAA LUKUMÄÄRÄÄ!

	"Öljytön" ruuvi- kompressori	Perinteinen turbo- kompressori	Tamturbo® Touch-Free <sup>D</sup> -kompressori
Öljyjärjestelmät	1	1	0
Vaihteet	7	3	0
Öljytiivisteet	9	4	0
Laakerit (Mekaaniset/ Liukulaakerit)	19	7	0

# Tehokkuus, johon muut öljyttömät VSD-kompressorit eivät pysty

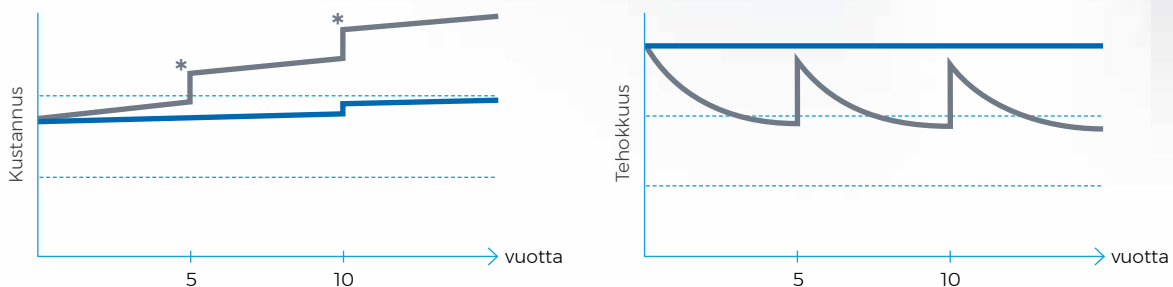
**Kun liikkuvat osat koskettavat toisiaan, syntyy kitkaa, joka johtaa energian menetykseen sekä mekaaniseen kulumiseen. Lisäksi painetta katoaa suodatuksen kautta. "Öljyttömät" ruuvi- ja perinteiset keskipakokompressorit joutuvat tukeutumaan useisiin energiaa kuluttaviin vaihteisiin ja mekaanisiin laakereihin öljytiivisteeseen ja -suodattimiseen.**

Tamturbon® Touch-Free™ kompressorien pyörivät osat leijuvat magneettikentässä. Tästä johtuen osat eivät kulu ja energiaa kuluttava mekaaninen kitka on pystytty minimoimaan. "Öljyttömän" ruuvikompressorin tehokkuus heikkenee nopeasti kompressorin monimutkaisen mekaanisen rakenteen kulumisen johdosta, aiheuttaen ruuvikompressorin ruuvien Teflon-pinnoitteen ja muiden komponenttien kulumisen ja väljenemisen heti käyttöönotosta alkaen. Kuluessaan kompressorin energiankulutus kasvaa 10-15 prosentilla ja johtaa ennen pitkään useisiin kalliisiin ruuviyksikköjen täyshuoltoihin kompressorin elinkaaren aikana.

Tamturbo® Touch-Free™ kompressorit ja niiden säätötekniikka ovat ainutlaatuisia. Tamturbo®-kompressorien taajuusmuuttaja kontrolloi moottorin nopeutta todelliseen paineilman tarpeeseen perustuen ja ylläpitää vaadittavaa painetta tehokkaasti. Kestomagneettimoottorit pyörivät jopa 35 000 RPM nopeudella saavuttaen markkinoiden parhaan tehokkuuden. Tamturbon® VSD-ohjaus sekä säätävä diffuusori (optio) mahdollistavat markkinoiden parhaan säätöalueen, joka ylittää yli 60 prosenttiin. Tamturbo® kompressorin säätötekniikka takaa, että kompressorisi tuotto vastaa paineilmatarvetta mahdollisimman energiatehokkaasti.

Tamturbo® Touch-Free™ kompressorilla on kyky sopeutua laitoksesi vaihteleviin paineilmatarpeisiin, ja kompressorin tehokkuus myös pysyy jatkuvasti erinomaisena. Näin ollen energian kulutuksessa ei ole kalliita piikkejä, jotka ovat tyypillisiä "öljyttömille" ruuvikompressoreille. Tamturbo® Touch-Free™ kompressoroiden energiatehokkuus ei heikkene, eivätkä huoltokustannukset kasva.

## VERTAILU VAIHTOEHTOISEEN TEKNOLOGIAAN



● Tamturbo® suurnopeuskompressorit

● "Öljytön" ruuvikompressorit

\* Ruuvielementtien säännölliset täyshuollot

**Tamturbo**  
JUST AIR



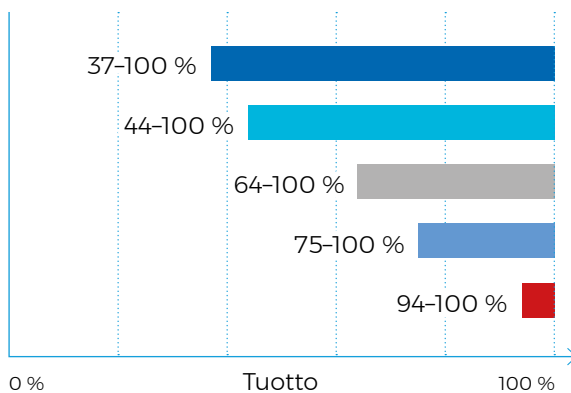


# Sopeutuu vaihtelevaan paineilma-tarpeeseen

Perinteiset turbokompressorit on optimoitu maksimaaliseen virtaukseen. Todellisuudessa teollisuuden paineilman tarve vaihtelee koko ajan. Tämän vuoksi Tamturbo®-kompressorit ovat suunniteltu laajalle tuottoalueelle ilman energiaa tuhlaavaa paineilman ohivirtausta.

Tamturbo® kompressorien VSD ja valinnainen diffuusio-ohjaus tarjoavat laajimman käyttöalueen erinomaisella tehokkuudella. Jopa yli 60 prosenttiin yltävän säätöalueen ansiosta Tamturbo®-kompressorit täyttävät paineilman tarpeet ilman energiaa tuhlaavia ohivirtauksia. Toisin kuin "öljyttömät" ruuvikompressorit, joilla on tunnetusti heikko hyötysuhde alhaisilla nopeuksilla, Tamturbon® kompressorin erinomainen tehokkuus säilyy myös osakuormissa ja laajalla kapasiteettialueella.

## PAINEENSÄÄTÖALUE



- Tamturbo® VSD + Diffuser Control
- Tamturbo® VSD Control
- Kilpailija A
- Kilpailija B
- Kilpailija C





# JUST AIR

## **TOUCH-FREE™ AIR**

Uuden edistyksellinen Touch-Free™ teknologiamme ansiosta pystymme tarjoamaan uuden, paremman tavan hankkia paineilmaa. Touch-Free™ Air tarkoittaa, ettei sinun tarvitse huolehtia mistään. Ei kompressorista. Ei huolloista. Ei edes pääomasta. Tamturbolla kyse ei ole enää kompressorista – kyse on paineilmosta.

Touch-Free™ Air tarkoittaa kirjaimellisesti, että maksat vain käyttämästäsi paineilmosta. Asennamme tuotannollesi parhaiten sopivan järjestelmän ilman, että sinun tarvitsee huolehtia mistään. Saat sen mitä haluat: sataprosenttisesti öljytöntä paineilmaa jatkuvasti toimitettuna, markkinoiden alhaisimpaan hintaan.

# Tuotteet

## MATALAPAININE



### TT115

Työpaine  
2-5 bar

Kapasiteetti  
6.6-28.4 m<sup>3</sup>/min



### TT135

Työpaine  
2-4.5 bar

Kapasiteetti  
12.2-33.0 m<sup>3</sup>/min



### TT155

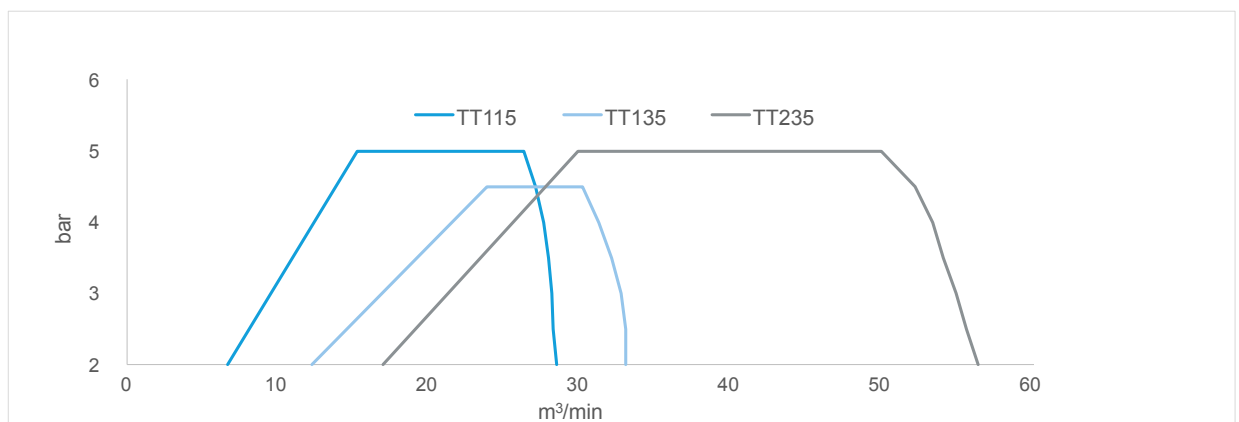


### TT235

Työpaine  
2-5 bar

Kapasiteetti  
16.9-56.6 m<sup>3</sup>/min

## MATALANPAINEN TUOTEALUE





## KESKIPAINEN



### TT145

Työpaine  
5-9 bar

Kapasiteetti  
8.0-28.4 m<sup>3</sup>/min



### TT185

Työpaine  
5-9 bar

Kapasiteetti  
14.2-33.0 m<sup>3</sup>/min



### TT225

Työpaine  
5-9 bar

Kapasiteetti  
20.5-37.6 m<sup>3</sup>/min

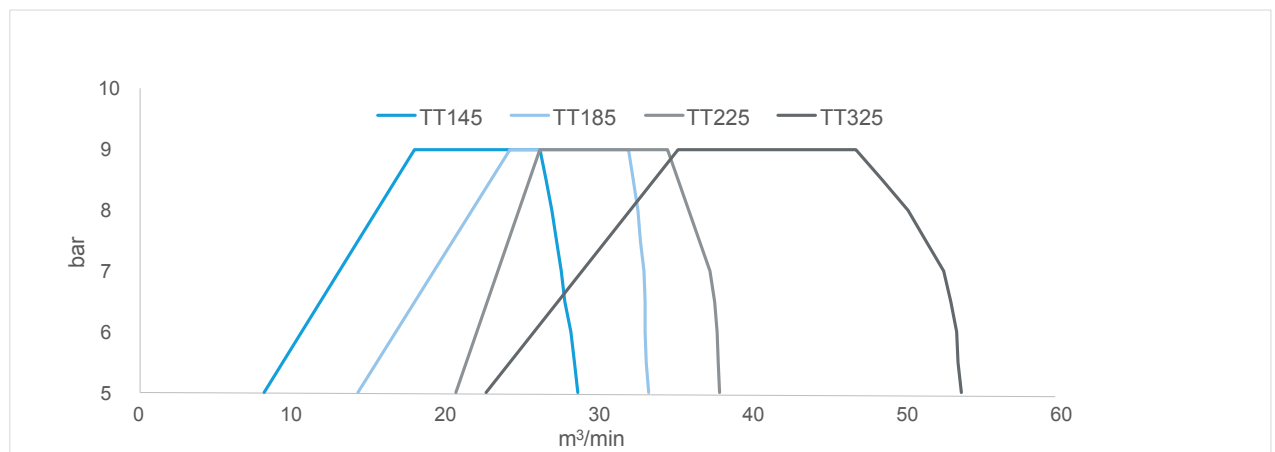


### TT325

Työpaine  
5-9 bar

Kapasiteetti  
22.5-53.3 m<sup>3</sup>/min

## KESKIPAINEN TUOTEALUE



# Touch-Free. Oil-Free. Care-Free.

Tamturbo® perustettiin vuonna 2010, koska maailma tarvitsee ympäristöystävällisemmän vaihtoehdon paineilman tuottamiseksi. Emme voi jatkaa arvokkaiden resurssien ja energian tuhlaamista ja ympäristön vahingoittamista. Ainutlaatuinen teknologinen etulyöntiasema yhdistettynä luotettavaan suomalaiseen tekniseen suunnitteluun on luonut kompressoreita, jotka ylittävät aiempien tekniikoiden suorituskyvyn markkinoiden alhaisimmalla elinkaarikustannuksilla. Touch-Free™-teknologia mahdollistaa luotettavan ja täysin öljyttömän kompressorin toteuttamisen. Öljytön kompressorin poistaa riskin, että öljyä voisi kulkeutua paineilman joukkoon ja lopputuotteisiin. Haluamme valmistaa juuri sitä, mitä asiakkaat loppujen lopuksi tarvitsevat – Just Air.

Tampereella, yhdessä maailman kompressoripääkaupungeista, syntynyt Tamturbo® toimii maailmanlaajuisesti jakelijoidensa ja yhteistyökumppaneidensa kautta.

Kompressorituoteperhettä täydentää valikoima tuotteita ja palveluita, jotka tuovat lisäarvoa paineilman tuotannon tehokkaaseen hallintaan. Monipuoliset palvelumme siirrettävistä kontteihin rakennetuista kompressorihuoneista useiden kompressoreiden ympärivuorokautisesti etävalvottuihin ohjausjärjestelmiin varmistavat, että kumppanimme ja asiakkaamme voivat tuntea olonsa huolettomiksi tietäen, että paineilman tuotanto on varmistettu.

**TAMTURBO – JUST AIR.**

**Tamturbo**  
JUST AIR

info@tamturbo.com  
+358 10 423 2302  
www.tamturbo.com

Tamturbo pidättää oikeuden milloin tahansa ilman ennakkoilmoitusta muuttaa tai lopettaa tässä mainittuja tuotteita ja/tai ominaisuuksia. Tämä julkaisu ei anna Tamturbon puolesta suoraa tai epäsuoraa taetta tuotteiden ominaisuuksista, mukaan lukien mutta ei rajoittuen takuusta, myyntikelpoisuudesta tai tiettyyn tarkoitukseen sopivuudesta.

Tamturbo on Tamturbo Oyj:n rekisteröity tavaramerkki. Tamturbo Oyj pidättää oikeuden tehdä muutoksia tässä kuvattuihin tuotteisiin ilman ennakkoilmoitusta. © Copyright Tamturbo Oyj 2019. Patents pending.