



Energiansäästö

■ **Miten voit saada kilpailuetua – löytää yksinkertaisia ja tehokkaita tapoja säästää käyttökustannuksissa ja parantaa tuottavuutta?**

Meitä kaikkia kehoitetaan jatkuvasti säästämään energiaa. Uutisotsikot muistuttavat meitä lähes päivittäin tarpeesta pienentää hiilijalanjälkeämme ja omaksua vihreämpi elämäntapa. Kysymys on tullut yhä tärkeämmäksi ja vaatii meiltä täysin uutta suhtautumista energiankäyttötapoihimme. Kasvavat asiakkaiden odotukset ja tiukentuva ympäristölainsäädäntö merkitsevät, ettei myöskään liiketoiminnassa ole varaa jättää vihreitä arvoja huomiotta.

Ottamalla energiansäästöstrategian osaksi liiketoimintasi tehokkuusohjelmaa säästät rahaa ja autat mahdollistamaan kestävään kehitykseen perustuvan elämäntavan myös tuleville sukupolville.

■ **Miten energian säästäminen hyödyttää liiketoimintaasi?**

Energian hintojen nousu maailmanlaajuisesti koskettaa kaikkia, ja siksi hallitukset, vastuuntuntoiset liikeyritykset ja kuluttajat etsivät keinoja säästää rahaa ja vähentää energiankulutusta ja samalla suojella ympäristöä.

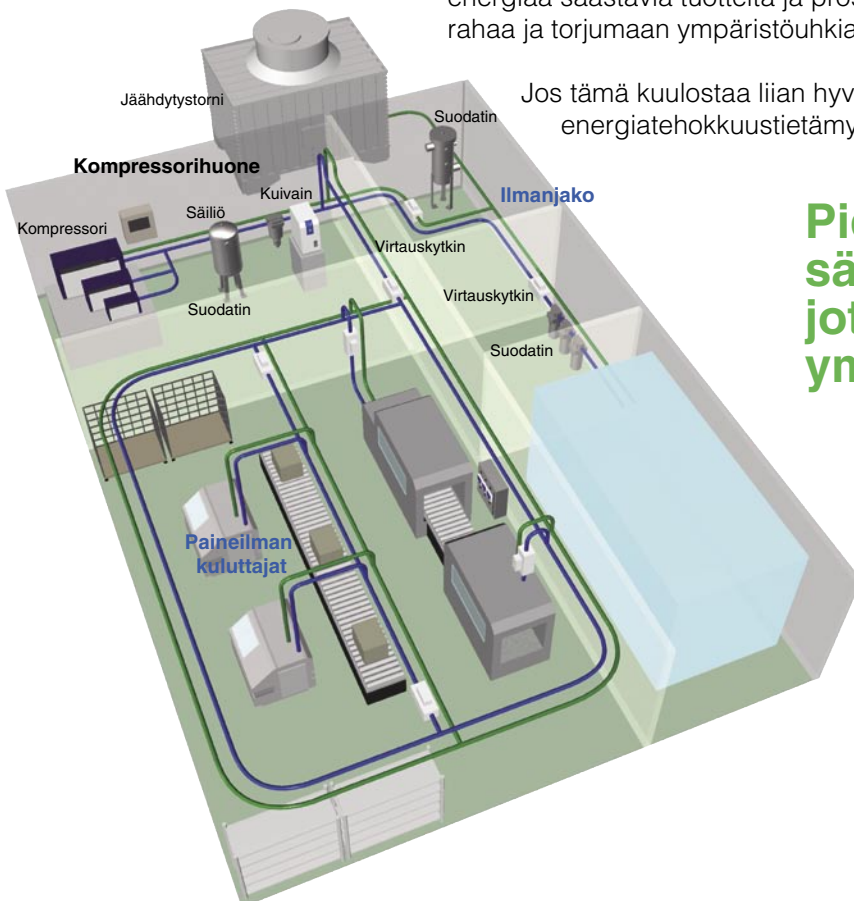
Millä alalla toimitkin, sinun on mahdollista säästää energiaa ja rahaa vain pelkästään tekemällä liiketoiminnastasi energiatehokkaampaa.

Tiesitkö esimerkiksi, että keskimääräinen yritys tuhlaa noin 20 % käyttämästään energiasta!

Maailman johtavina pneumatiikan asiantuntijoina suunnittelijamme ovat kehittäneet paineilmajärjestelmiin monia tämän hetken innovatiivisimpia energiaa säästäviä tuotteita ja prosesseja, jotka auttavat sinua säästämään rahaa ja torjumaan ympäristöuhkia.

Jos tämä kuulostaa liian hyvältä ollakseen totta, jaamme mielellämme energiatehokkuustietämymme ja -teknologiamme kanssasi!

Pidämme energiaa säästävistä tuotteista, jotka säästävät rahaa ja ympäristöä!



■ Kuinka paljon ilmaa ajattelet menevän hukkaan Euroopassa käytettävissä paineilmajärjestelmissä? —————

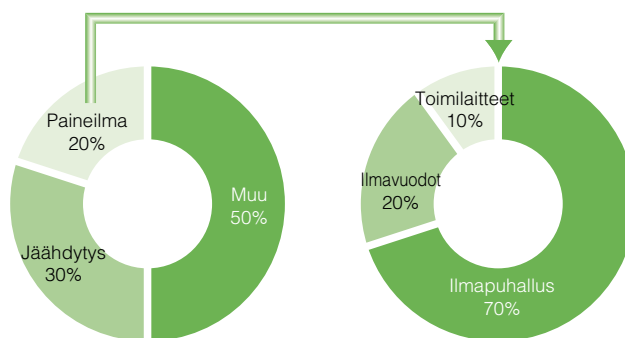
Eräiden äskettäisten tutkimusten mukaan Euroopassa on tällä hetkellä yli 320.000 paineilmajärjestelmiä käyttävää tuotantolaitosta.

Arvioitu teollisuuden vuotuinen sähkönkulutus Euroopassa on yhteensä 400 TWh, joka jakautuu kolmeen energiaintensiiviseen pääalueeseen: jäähdytykseen, paineilmaan ja muihin.

Sähköenergian määrä, joka vaaditaan paineilman tuottamiseen näille laitoksille, on noin 20 % teollisuuden kokonaiskulutuksesta.

Tavallisessa laitoksessa 70 % tuotetusta paineilmosta käytetään ilmapuhallussovelluksiin, 10 % toimilaitteiden käyttämiseen ja loput 20 % menee hukkaan vuotoina.

Useimmat paineilman käyttäjät eivät tiedä, että monet heidän järjestelmänsä toimivat energiatehokkuuden kannalta huonosti ja että panostamalla näiden järjestelmien energiatehokkuuden parantamiseen he saavuttaisivat poikkeuksetta 5 – 50 % säästöt.



■ Tiedätkö, paljonko rahaa menee hukkaan? —————

Tämän luvun asettamiseksi oikeisiin mittasuhteisiin - jos oletamme, että voidaan saavuttaa keskimäärin 33 % säästö käyttämällä tehokkaampia paineilmajärjestelmiä (26 TWh) ja keskimääräinen sähkön hinta on 0,09 €/kWh – kokonaissäästöt sähköenergian kulutuksessa Euroopassa yksin paineilmajärjestelmien osalta olisivat huikemat:

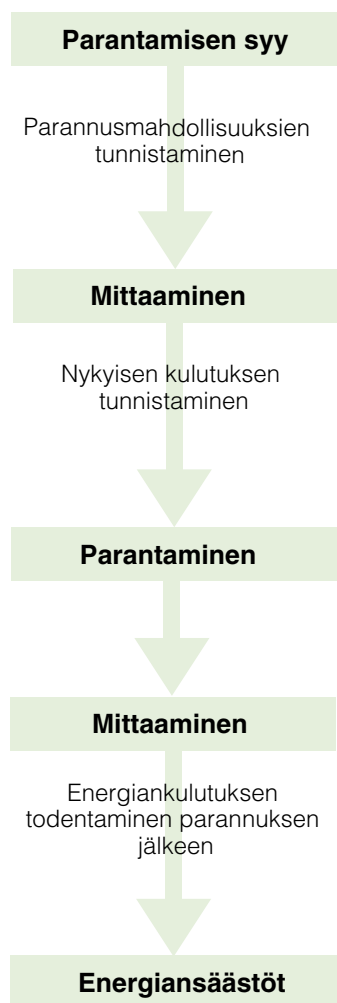
2340 miljoonaa euroa

Ja näiden säästöjen lisäksi estäisimme 10,5 miljoonan tonnin hiilidioksidipäästöt ilmakehään!



Jos käytät paineilmaa valmistuksessasi tai tuotantolaitoksissasi, saat meiltä energiaa säästävät ratkaisut ja tuotteet, jotka auttavat vähentämään energiankulutustasi ja siten säästämään rahaa ja maksimoimaan energiatehokkuutesi.

SMC energiansäästöauditoinnit



Maailman johtavana pneumatiikka-alan yrityksenä tarjoamme erikoispalveluja paineilman käyttäjille auttaaksemme heitä saavuttamaan maksimaalisen energiatehokkuuden.

Monipuolisesti koulutetut energiansäästötiimiimme ovat kaikkialla Euroopassa käytettävissäsi järjestelmäsi tehokkuuden tarkastamiseen alusta loppuun, kompressorista toimilaitteisiin, vuotojen syiden ja järjestelmän suorituskykyä heikentävien seikkojen selvittämiseksi.

Tässä yhteydessä arvioidaan perusteellisesti:

- Kompressorien tehottomat ohjaukset
- Ilmapuhallus
- Vuodot
- Painetasot
- Välilliset kuluttajat
- Yleinen ilmankulutus

Asiantuntijamme tarkastavat nykyisen kulutuksesi ja selvittävät kaikki vuodot käyttämällä huippuunsa vietyä mittauslaitteita seuraavien tarkastusten suorittamiseksi:

- Tilavuusvirran, paineen ja kastepisteen tarkastus ja mittaus
- Tietojen tallennus
- Suodatuksen ja ilmanlaadun tarkastus
- Vuotojen ultraäänitarkastus
- Tarkastus infrapunalämpömittarilla

Järjestelmän perusteellisen tarkastuksen jälkeen energiansäästöasiantuntijamme arvioivat paineilmajärjestelmäsi kaikilta osiltaan.

Tarkastusraportti sisältää:

- Perusteellisen selvityksen paineilmajärjestelmästäsi
- Mittaukset ja havainnot
- Parannusehdotukset
- Arvioidut säästöt
- Investointien tuottolaskelmat
- Järjestelmän huoltosuositukset

Toisin kuin useimmat konsultit, jotka laativat sinulle vain raportteja ja suosituksia, SMC:n energiansäästötiimit työskentelevät yrityksesi johdon ja henkilöstösi kanssa sen varmistamiseksi, että saat käyttöösi taatut, toimintasi energiatehokkuuden kannalta optimaaliset energiansäästöratkaisut.

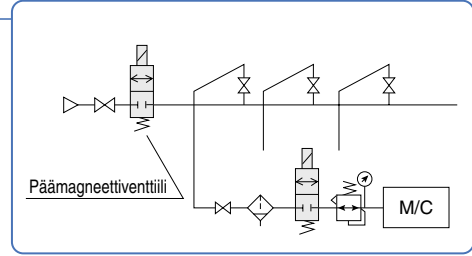
Jos haluat lisätietoja SMC:n energiansäästöauditoinneista, käy energiansäästösivuillamme internetissä: <http://energysaving.smc.eu> tai ota yhteys paikalliseen SMC-edustajaan.



Hakemisto

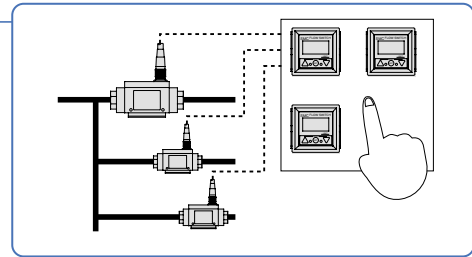
1 Energiaa säästävät magneettiventtiilit

- 2-tiemagneettiventtiili Sarja **VXE**
- 5-tie magneettiventtiilit Sarja **VQ/VQC**
- 5-tie yksittäis- ja ryhmäventtiilit Sarja **SY**
- 5-tie kasettityyppinen Sarja **SJ2000/3000**



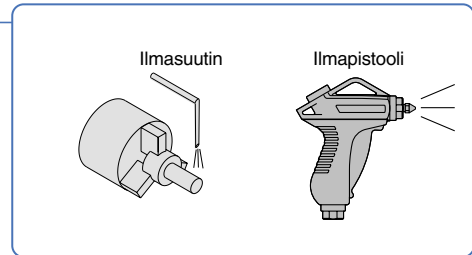
2 Paineen ja virtauksen valvonta

- Digitaalinen virtauskytkin Sarja **PF2A**
- Digitaalinen virtauskytkin 2-värinäytöllä Sarja **PFM**
- Paine-eromittari Sarja **GD40-2-01**
- Monikanavasäädin paine-eron tunnistukseen Sarja **PSE201-X101**



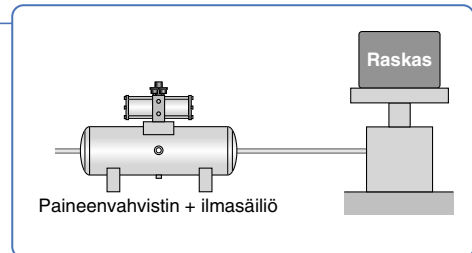
3 Ilmapuhallus

- Ilmapistooli Sarja **VMG**
- Ilmasuutin Sarja **KN**



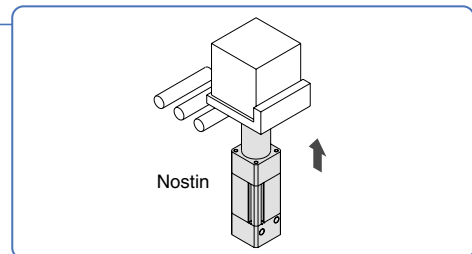
4 Paineenkorotuslaitteet

- Paineenvahvistin Sarja **VBA**



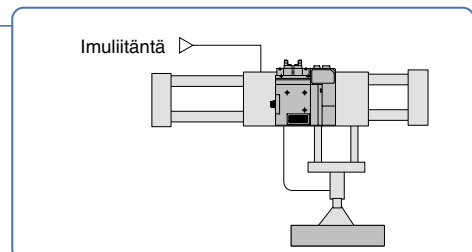
5 Energiaa säästävät sylinterit ja lisävarusteet

- Pyörimätön kaksoisvoimasylinteri Sarja **MGZ**
- Paineventtiili / virtausventtiili Sarja **ASR / Sarja ASQ**
- Kompaktisylinteri magneettiventtiilillä Sarja **CVQ**



6 Alipainelaitteet

- Monivaiheinen ejektorit Sarja **ZL**
- Imukuppi vastaventtiilillä Sarja **INO-3769**
Toimitetaan erikoistilauksesta
- Alipaine-ejektorit vastaventtiilillä Sarja **ZM**
Toimitetaan erikoistilauksesta



1 Energiaa säästävät magneettiventtiilit

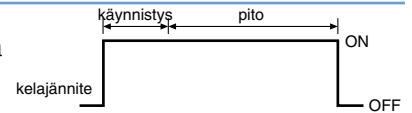
Tarkoitus

Magneettiventtiilien sähkönkulutuksen vähentäminen.

Käytettäessä sarjan VXE venttiilejä tehonkulutus vähenee jopa 1/3 verrattuna VX-sarjaan. Sisäänrakennetun tehonsäästöpiirin ansiosta (perustuu pulssinleveysmodulointimenetelmään) VXE toimii yhtä tehokkaasti kuin VX, mutta kuluttaa vähemmän energiaa.

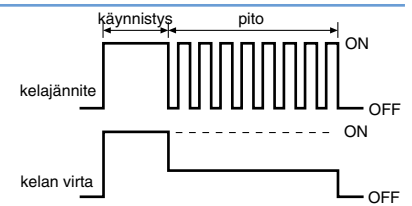
Ennen parannusta

Kelassa on jatkuvasti jännite venttiilin ollessa ON-asennossa, myös pidon aikana.



Parannuksen jälkeen

Tehonkulutus, joka vaaditaan venttiilin pitämiseen ON-asennossa, on optimoitu. Siten energiaa kuluu vähemmän.



Energiaa säästävä 2-tiemagneettiventtiili

Sarja VXE



- Energiaa säästävä 2-tiemagneettiventtiili VX2, VXD2 ja VXZ2 (vaihdeavalla kelalla).
- Vähäinen kelan lämpeneminen.
- Erillis- tai ryhmäasennus.
- Erilaisille väliaineille, useita kokoja.
- Jännitteet: 24 tai 12 V DC.

Tilausnumero	Aukkokoko [mm]	Liitäntä	Nimellisjännite + sähköliitäntä
VXE2110-01F-5DO1	2	G1/8"	24 V DC, DIN-liitäntä (ilman liitäntä, tiivisteellä), sisäänrakennetulla ylijännitesuojapiirillä
VXE2120-02F-5DO1	3	G1/4"	
VXE2230-02F-5DO1	4,5	G1/4"	
VXE2240-03F-5DO1	6	G3/8"	
VXE2350-03F-5DO1	8	G3/8"	
VXE2360-04F-5DO1	10	G1/2"	

Sarja VXE2, suoraohjattu

Tilausnumero	Aukkokoko [mm]	Liitäntä	Nimellisjännite + sähköliitäntä
VXE2110-01F-5DO1	2	G1/8"	24 V DC, DIN-liitäntä (ilman liitäntä, tiivisteellä), sisäänrakennetulla ylijännitesuojapiirillä
VXE2120-02F-5DO1	3	G1/4"	
VXE2230-02F-5DO1	4,5	G1/4"	
VXE2240-03F-5DO1	6	G3/8"	
VXE2350-03F-5DO1	8	G3/8"	
VXE2360-04F-5DO1	10	G1/2"	

Sarja VXED2, esipaineohjattu

Tilausnumero	Aukkokoko [mm]	Liitäntä	Nimellisjännite + sähköliitäntä
VXED2130-02F-5DO1	10	G1/4"	24 V DC, DIN-liitäntä (ilman liitäntä, tiivisteellä), sisäänrakennetulla ylijännitesuojapiirillä
VXED2140-03F-5DO1	15	G3/8"	
VXED2140-04F-5DO1		G1/2"	
VXED2150-06F-5DO1	20	G3/4"	
VXED2260-10F-5DO1	25	G1"	

Sarja VXEZ2, esipaineohjattu nollapaine-erolla

Tilausnumero	Aukkokoko [mm]	Liitäntä	Nimellisjännite + sähköliitäntä
VXEZ2230-02F-5DO1	10	G1/4"	24 V DC, DIN-liitäntä (ilman liitäntä, tiivisteellä), sisäänrakennetulla ylijännitesuojapiirillä
VXEZ2230-03F-5DO1		G3/8"	
VXEZ2240-04F-5DO1	15	G1/2"	
VXEZ2350-06F-5DO1	20	G3/4"	
VXEZ2360-10F-5DO1	25	G1"	

5-tiemagneettiventtiili

Sarja VQ/VQC



- Tehonkulutus:
Vakio: 0,4 W / korkeapainevaihtoehto (1 MPa): 0,95 W

5-tiemagneettiventtiili

Sarja SY



- Tehonkulutus:
0,35 W / 0,1 W (energiansäästöpiirillä)

5-tiemagneettiventtiili

Kasettityyppi Sarja SJ2000/3000



- Tehonkulutus: 0,15 W (energiansäästöpiirillä)

2 Paineen ja virtauksen valvonta

Tarkoitus

Paineen ja virtauksen ylläpito.

Ennen parannusta

Paine- ja virtaushäviöitä, koska elementtien vuotoja tai tukoksia ei valvota. Tämän vuoksi kompressorin, pumpun jne. on käytävä suuremmalla teholla, mistä seuraa tarpeetonta ilmapulutusta.

Parannuksen jälkeen

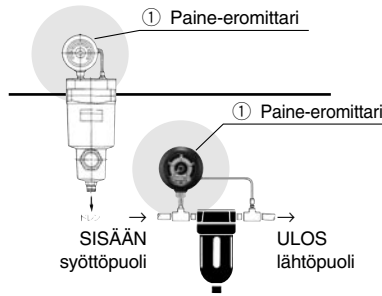
Mittauslaitteiden tehokas käyttö optimoi järjestelmän suorituskyvyn. Tukkeutuneiden elementtien säännöllinen huolto toteutetaan asentamalla paineen / paine-eron mittauslaite jokaiseen putkilinjaan. Lisäksi ilmapuotojen havaitsemiseen ja valvontaan käytetään virtauskytkimiä.

Paine-eromittari

GD40-2-01

Tilausnumero

GD40-2-01



Digitaalinen virtauskytkin

Sarja PF2A



- Ilmalle.
- Selkeä LED-näyttö.
- Tunnistimeen integroitu näyttö tai etänäytön ja tunnistimen yhdistelmä.
- Yksinkertaiset asetuspainikkeet.
- 2 riippumatonta lähtöä/kytkentäpistettä.
- Ei mekaanisesti liikkuvia osia, mikä pidentää kytkimen käyttöikää.
- Virtauskytkimiä saatavana aina 12000 l/min virtauksille



4-kanavainen virtausmittari Sarja PF2D20□

Integroitu tyyppi

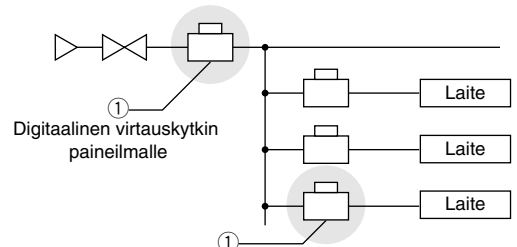
Tilausnumero	Virtaus (l/min)	Pienin asetusyksikkö (l/min)	Kytkimen lähdöt	Käyttöjännite	Käyttöpainalue
PF2A710-F01-67N	1 ~ 10	0.1	2 x PNP 80 mA	12 - 24 VDC	-50 kPa ~ 0.5 MPa
PF2A710-F02-67N	1 ~ 10				
PF2A750-F01-67N	5 ~ 50	0.5			-50 kPa ~ 0.75 MPa
PF2A750-F02-67N	5 ~ 50				
PF2A711-F03-67N	10 ~ 100	1	1 x PNP 80 mA analoginen: 4 ~ 20 mA	24VDC	0.1 ~ 1.5 MPa
PF2A721-F03-67N	20 ~ 200	2			
PF2A751-F04-67N	50 ~ 500	5			
PF2A703H-F10-69N	150 ~ 3000	5			
PF2A706H-F14-69N	300 ~ 6000	10			
PF2A712H-F20-69N	600 ~ 12000				

Etätyyppi

Tilausnumero	Virtaus (l/min)	Tyyppi	Kytkimen lähdöt	Käyttöjännite	Käyttöpainalue
PF2A510-F01N	1 ~ 10	Mittausanturi	-	12 - 24 VDC	-50 kPa ~ 0.5 MPa
PF2A510-F02N	1 ~ 10				
PF2A550-F01N	5 ~ 50				-50 kPa ~ 0.75 MPa
PF2A550-F02N	5 ~ 50				
PF2A511-F03N	10 ~ 100	Näyttö	2 x PNP, 80 mA		-
PF2A521-F03N	20 ~ 200				
PF2A551-F04N	50 ~ 500				
PF2A301-A	1 ~ 50				
PF2A311-A	10 ~ 500				

Lisävaruste: kaapeli/pistoke ferriittiytimellä

Suora ZS-29-A



■ Digitaalinen virtauskytkin 2-värinäytöllä

Sarja PFM



- Ilmalle, N₂, Ar- ja CO₂ -kaasuille.
- Digitaalinen virtauskytkin, jossa virtausta tarkkailee MEMS-tunnistin.
- Kompakti koko.
- Entistä selkeämpi kaksivärinen näyttö.
- Kaksi vaihtoehtoista putkitussuuntaa.
- Integroitu virtauksen säätöventtiili.
- Monia eri asennusmahdollisuuksia.

Integroitu tyyppi

Tilausnumero	Virtaus Kuiva ilma, N ₂ , Ar	Virtaus CO ₂	Käyttöjännite	Käyttöpainealue
PFM710 * - ** - ***	0.2 ~ 10 l/min	0.2 ~ 5 l/min	24 V DC	-100 kPa ~ 750 kPa
PFM725 * - ** - ***	0.5 ~ 25 l/min	0.5 ~ 12.5 l/min		
PFM750 * - ** - ***	1 ~ 50 l/min	1 ~ 25 l/min		
PFM711 * - ** - ***	2 ~ 100 l/min	2 ~ 50 l/min		

Etätyyppi

Tilausnumero	Virtaus Kuiva ilma, N ₂ , Ar	Virtaus CO ₂	Käyttöjännite	Käyttöpainealue
PFM510 * - ** - 2	0.2 ~ 10 l/min	0.2 ~ 5 l/min	24 V DC	-100 kPa ~ 750 kPa
PFM525 * - ** - 2	0.5 ~ 25 l/min	0.5 ~ 12.5 l/min		
PFM550 * - ** - 2	1 ~ 50 l/min	1 ~ 25 l/min		
PFM511 * - ** - 2	2 ~ 100 l/min	2 ~ 50 l/min		

PFM5 - Lähtöjen tiedot

2	Analoginen lähtö (4 ~ 20 mA)
---	------------------------------

*	Virtauksen säätöventtiili
-	Ilman virtauksen säätöventtiiliä
S	Virtauksen säätöventtiilillä

*** PFM7 - Lähtöjen tiedot

B	2 PNP-lähtöä
E	1 PNP-lähtö + analoginen (1 ~ 5 V)
F	1 PNP-lähtö + analoginen (4 ~ 20 mA)

** Liitäntä koko (suora putki)

Symboli	Kuvaus	Virtausalue			
		10	25	50	11
F01	G1/8"	•	•	•	
F02	G1/4"				•
C4	ø4 pikaliitin	•			
C6	ø6 pikaliitin	•	•	•	•
C8	ø8 pikaliitin		•	•	•

Lisävarusteet

ZS-33-D	Johto liittimiseen (2 m)
ZS-33-F	Johto liittimiseen (2 m) + kumisuojaus liittimelle
ZS-33-M	Kiinnike ("virtauskytkimelle ilman säätöventtiiliä")
ZS-33-MS	Kiinnike ("virtauskytkimelle säätöventtiilillä")
ZS-33-J	Adapteri paneeliasennukseen ("virtauskytkimelle ilman säätöventtiiliä")
ZS-33-JS	Adapteri paneeliasennukseen ("virtauskytkimelle säätöventtiilillä")
ZS-33-R*	DIN-kiskokiinnike * = asemien määrä (1 ~ 5)

Virtausmittari Virtatulo

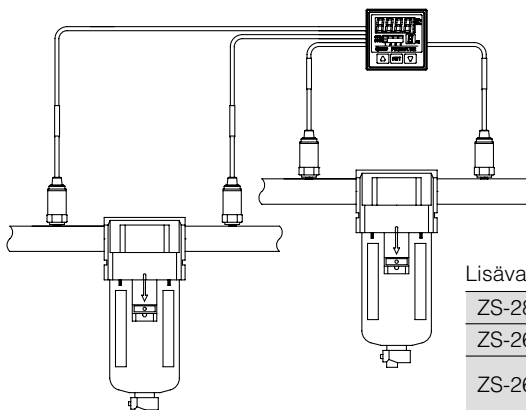
Tilausnumero	Tulojen tiedot	Lähtöjen tiedot
PFM313-LF	Virtatulo	2 PNP + 1 to 5 V lähdöt
PFM314-LF		2 PNP + 4 to 20 mA lähdöt

Lisävarusteet

ZS-28-B	Kiinnike
ZS-27-C	Adapteri paneeliasennukseen
ZS-27-D	Adapteri paneeliasennukseen + etusuojaus
ZS-28-C-1	Tunnistimen liitin

■ Monikanavasäädin paine-eron tunnistukseen

PSE201-X101



Tilausnumero

PSE201-X101

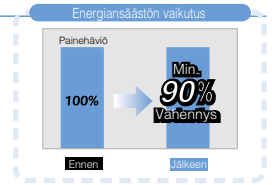
Lisävarusteet

ZS-28-C	E-con liitin tunnistimelle (1 kpl)
ZS-26-B	Adapteri paneeliasennukseen
ZS-26-C	Adapteri paneeliasennukseen + etusuojaus

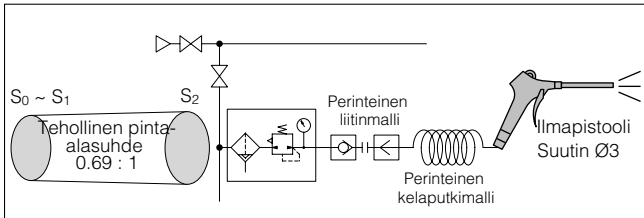
3 Ilmapuhallus

Tarkoitus

Paineenkulutuksen vähentäminen ilmapuhalluksessa.

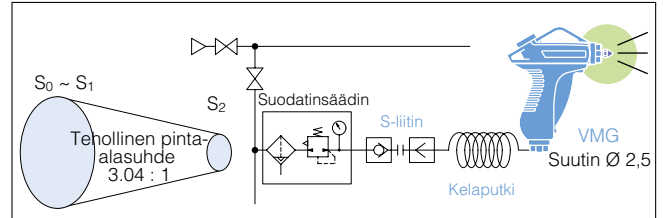


Ennen parannusta



Laitoksen paineilma-verkon painetta käytetään suoraan.

Parannuksen jälkeen



Käytettäessä VMG-ilmapistooleja painehäviö pienenee ilman virtaussuunnassa.

Lisättäessä KN-suutin tehollinen pinta-alasuhte ylävirran puolella paranee (kasvaa), joten painehäviö pienenee.

Laitte	Ennen parannusta		Parannuksen jälkeen
	Liitin	Perinteinen malli	S-liitin
Putki		Perinteinen kelaputkimalli (Sisä-Ø 5, ekvivalentti pituus 5 m)	TCU1065-1-20-X6
Ilmapistooli		Perinteinen malli (suutinkoko Ø 3)	VMG (suutinkoko ø2.5)
Tehollinen pinta-ala	Liitin, putki (S ₀)	6.8 mm ²	13.45 mm ²
	Ilmapistooli (S ₁)	6 mm ²	30 mm ²
	Suutin (S ₂)	6.3 mm ²	4.4 mm ²
Tehollinen pinta-alasuhte (S ₀ ~ S ₁ :S ₂)		0.69 : 1	3.04 : 1
Iskupaine		0.011 MPa (100 mm etäisyydellä)	0.011 MPa (100 mm etäisyydellä)
Säätimen paine		0.5 MPa	0.4 MPa
Paine suuttimen sisällä		0.276 MPa	0.385 MPa
Kompressorin paine		0.6 MPa	0.5 MPa
Ilmankulutus		287 dm³/min (ANR)	257 dm³/min (ANR)
Kompressorin sähkökulutus		1.56 kW	1.25 kW

Ilmapistooli Sarja VMG



- Ergonomisesti muotoiltu runko patentoidulla venttiilirakenteella ja KN-suuttimilla vähentää huomattavasti painehäviöitä.
- 2 liittävaihtoehtoa.
- Erittäin pieni liipaisinvoima.

Tilausnumero	Putkiliitäntä	Liitäntäkierre	Väri	Käyttöpainalue (MPa)
VMG11BU-F02	Pohjasta	G1/4"	Sininen	0 ~ 1,0
VMG11BU-F03		G3/8"		
VMG11W-F02		G1/4"	Valkoinen	
VMG11W-F03		G3/8"		
VMG12BU-F02	Päältä	G1/4"	Sininen	
VMG12BU-F03		G3/8"		
VMG12W-F02		G1/4"	Valkoinen	
VMG12W-F03		G3/8"		

Ilmasuutin Sarja KN

Suutin ulkokierteellä



Tilausnumero	Suuttimen Ø (mm)	Putken kierre
KN-R02-100	1	R 1/4"
KN-R02-150	1,5	R 1/4"
KN-R02-200	2	R 1/4"
KN-R02-250	2,5	R 1/4"

Ääntä vaimentava suutin



Tilausnumero	Suuttimen Ø (mm)	Putken kierre
KNS-R02-075-4	ø0.75 x 4	R 1/4"
KNS-R02-090-8	ø0.9 x 8	R 1/4"
KNS-R02-100-4	ø1 x 4	R 1/4"
KNS-R02-110-8	ø1.1 x 8	R 1/4"

Pitkä kupariputkisuutin



Tilausnumero	Suuttimen Ø (mm)	Ulko-Ø (mm)	Pituus (mm)
KNL3-06-150	1,5	6	300
KNL3-06-200	2	6	300
KNL6-06-150	1,5	6	300
KNL6-06-200	2	6	300

Suurtehosuurin



Tilausnumero	Suuttimen Ø (mm)	Putken kierre
KNH-R02-100	1	R 1/4"
KNH-R02-150	1,5	R 1/4"
KNH-R02-200	2	R 1/4"

4 Paineen korotuslaitteet

Tarkoitus

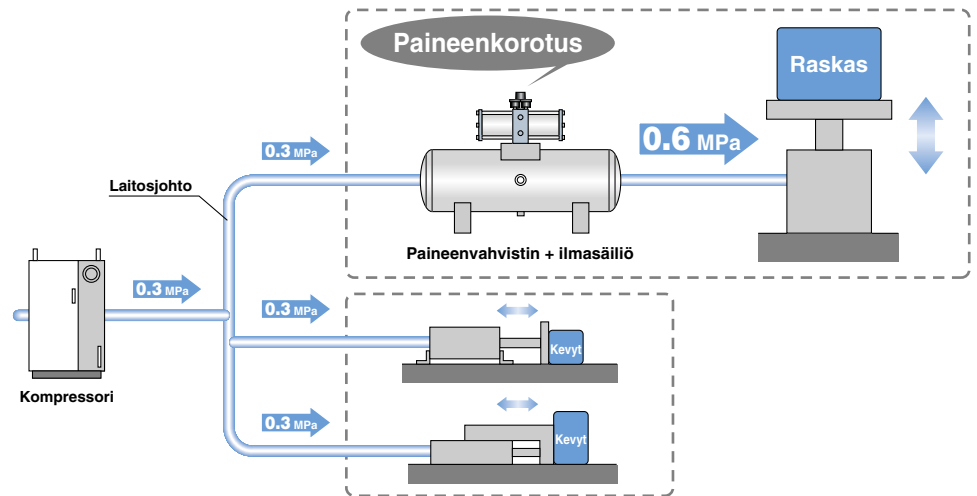
Korottaa laitoksen ilmanpainetta.

Ennen parannusta

Käyttövoima ei riitä laitoksen liian pienen paineen vuoksi. Laitoksen paineen korottaminen ei onnistu kompressorin energiankulutuksen vuoksi.

Parannuksen jälkeen

Laitoksen ilmanpaine korotetaan jopa kaksinkertaiseksi ilman lisäsähköenergian tarvetta.



Paineenvahvistin Sarja VBA



- Nostaa pääpiirin paineen säädettävään arvoon.
- Suuret energiansäästöt.
- Muuta energialähdettä ei tarvita.
- Käyttölämpötila: 2-50 °C.
- Tulopaine: 0,1~1 MPa.
- Asennusasento: vaaka-asento.
- Pitempi käyttöikä uivan mäntärakenteen ja rasvauran ansiosta.
- Lisääntynyt luotettavuus tuloliitännässä olevan sihdin ansiosta.
- Hiljainen.

Tilausnumero	Käyttöalue (MPa)	Virtaus (l/min)	Liitäntä	Painesuhde	Piirrossymboli
VBA1111-F02	0.2 - 2.0	60	G1/4"	max. 4 : 1	
VBA1110-F02	0.2 - 2.0	200			
VBA20A-F03	0.2 - 1.0	1000	G3/8"	max. 2 : 1	
VBA22A-F03					
VBA40A-F04	0.2 - 1.0	1900	G1/2"		
VBA42A-F04					
VBA43A-F04	0.2 - 1.6	1600			

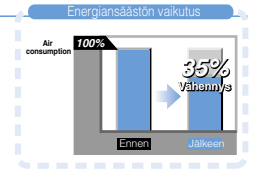
Lisävarusteet

Malli	VBA1110-F02 VBA1111-F02	VBA20A-F03	VBA22A-F03	VBA40A-F04 VBA42A-F04	VBA43A-F04
Painemittari	G27-20-R1	G36-10-01	KT-VBA22A-7	G36-10-01	KT-VBA43A-7
Äänenvaimennin	AN200-02	AN300-03		AN400-04	
Erikoistehokas äänenvaimennin	-	ANA1-03		ANA1-04	
Ilmasäiliö	VBAT05AF-SV-Q VBAT10AF-SV-Q	VBAT10AF-SV-Q VBAT20AF-RV-Q VBAT38AF-RV-Q		VBAT20AF-RV-Q VBAT38AF-RV-Q	-

5 Energiaa säästävät sylinterit ja lisävarusteet

Tarkoitus

Toimilaitteiden ilmapulutusksen vähentäminen.



Ennen parannusta

Sylinterien ilmapulutus ei optimoitu.

Parannuksen jälkeen

Sarjan MGZ kaksoisvoimasylinterit toimivat pienemmällä käyttöpaineella kuin perinteiset sylinterit.

Sarjan ASR ja ASQ ilmaa säästävät venttiilit mahdollistavat jopa 40 % pienemmän ilmapulutusksen.

Lisäksi kompaktit ratkaisut, kuten sarjan CVQ sylinterit, joissa venttiili ja kompaktisylinteri on integroitu samaan yksikköön, mahdollistavat merkittävän ilmapulutusksen vähennyksen ja minimoivat putkistotarpeen.

Kaksoisvoimasylinteri Sarja MGZ/MGZR



- Kaksitoiminen kaksoisvoimasylinteri.
- Kestää raskasta kuormitusta integroidun liukujohteen ansiosta.
- Pyörimätön männänvarsi (MGZ) -liukujohte, integroitu pyörimisen estomekanismi.
- Kaksinkertainen ulosliikkeen teho "mäntä männässä" -rakenteella.
- Noin 30 % pienempi kokonaispituus verrattuna tandem-rakenteisiin vakiosylintereihin.
- Momentinsieto kuten johdesylintereissä (esim. MGP), mutta 40 % pienempi kokonaisleveys.
- Parempi tarkkuus (pyörimättömyys): $\pm 0,3^\circ$ (koot $\varnothing 20, 25$: $\pm 0,4^\circ$).
- Optimoitu rakenne profiiliputken ja uriin integroitavan magneettitunnistimen ansiosta.
- Yksinkertainen 2-aukkoinen putkiliitäntä sisäisten ilmanavien ansiosta.
- Esityöstetyt asennuskierteet sylinterin koteloissa ja männänvarressa.

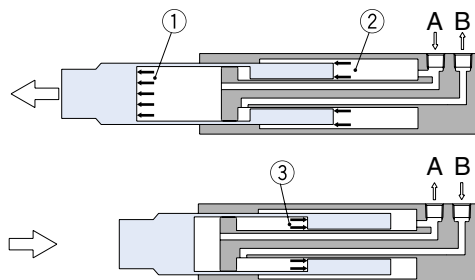
Tilausnumero	\varnothing (mm)	Vakioiskunpituudet (mm)	Teoreettinen voima, ulosliike (N) 0,6 MPa paineella	Vaimennus	Tyyppi	Liitäntä	
MGZ20 - *	20	75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300	436	Kumivaimennin	Pyörimisen estomekanismilla	M5	
MGZ25TF - *	25		651			G1/8"	
MGZ32TF - *	32		973			G1/8"	
MGZ40TF - *	40		1520			G1/4"	
MGZ50TF - *	50		2309				
MGZ63TF - *	63		3567				
MGZ80TF - *	80		Saatavana pitkäskuinen versio 1000 mm asti (koot $\varnothing 20, 25$: 800 mm)		5829	Ilman pyörimisen estomekanismia	G3/8"
MGZR20 - *	20		436		M5		
MGZR25TF - *	25		651		G1/8"		
MGZR32TF - *	32		973		G1/8"		
MGZR40TF - *	40	1520	G1/4"				
MGZR50TF - *	50	2309					
MGZR63TF - *	63	3567					
MGZR80TF - *	80	5829	G3/8"				

* Iskunpituus

Asennuskiinnikkeet, kuten jalkakiinnikkeet ja laipat pyydyttäessä

Saatavana olevat magneettitunnistimet/lisävarusteet

Tyyppi	MGZ $\varnothing 20, 25, 32$ mm	MGZ $\varnothing 40-80$ mm
Reed-kytkin	D-A93L, D-A90L	D-A93L, D-A90L
3-johtiminen puolijohde PNP	D-M9PWL	D-M9PWL
2-johtiminen puolijohde	D-M9BWL	D-M9BWL
Tunnistimen välikappale	BMY3-016	BMG2-012



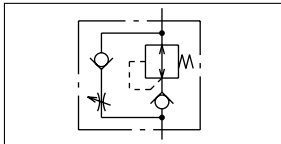
Ilmansäästöventtiili

Sarja ASR (paineventtiili)
Sarja ASQ (virtausventtiili)

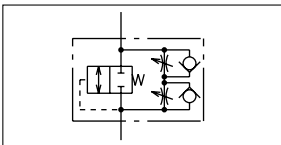


- 40 % ilmankulutuksen vähennys

Paineventtiili / sarja ASR



Virtausventtiili / sarja ASQ

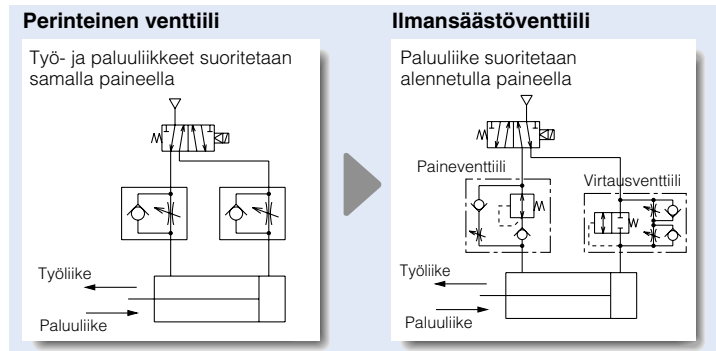


Integroitu näyttö

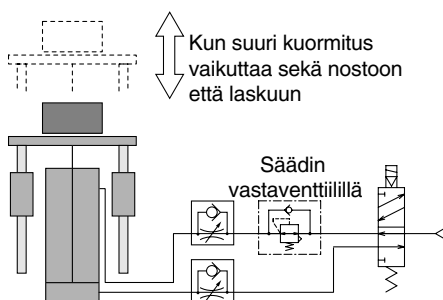
Tilausnumero		Liitäntäkoko	Putken ulko-Ø (mm)			
Paineventtiili	Virtausventtiili		6	8	10	12
ASR430F-02-□S	ASQ430F-02-□S	R1/4"	●	●	●	
ASR530F-02-□S	ASQ530F-02-□S	R1/4"	●	●	●	●
ASR530F-03-□S	ASQ530F-03-□S	R3/8"	●	●	●	●
ASR630F-03-□S	ASQ630F-03-□S	R3/8"			●	●
ASR630F-04-□S	ASQ630F-04-□S	R1/2"			●	●

□ : Lisää putken ulkohalkaisija (mm)

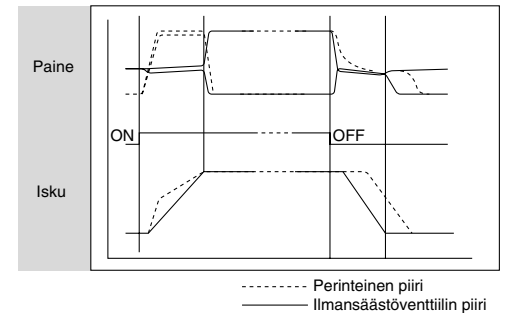
Vähentää ilmankulutusta hyödyntämällä paluuliikettä alennetulla paineella.



Toimintaperiaate



Sylinterien toiminnan vertailu



Kompaktisylinteri magneettiventtiilillä

Sarja CVQ

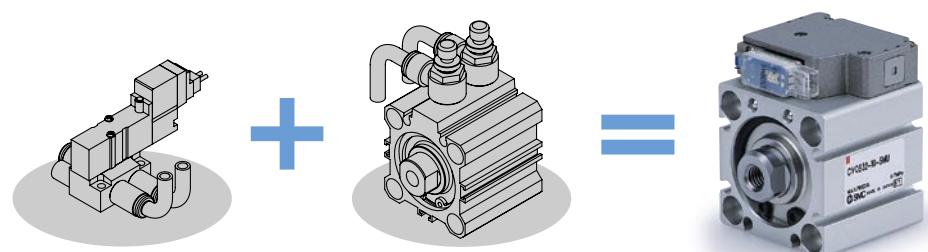


- Kaksitoiminen kompaktisylinteri integroidulla magneettiventtiilillä (2-asentoinen).
- Säästää tilaa, energiaa ja työtä.
- Parannettu vastenopeus.
- Mahdollisuus liittää putki eri suunnilta.
- Kaksi kokoa: Ø 32 ja Ø 40 mm.
- Kotelointiluokka: IP40.

Tilausnumero	Männän halk. (mm)	Liitäntä ø (mm)	Nimellisjännite	Sähköliitäntä
CVQB32-*-5MO	32	4	24 V DC	M-tyyppin pistoke ilman liittintä
CVQB40-*-5MO	40			

* Isku

Männän halk. (mm)	Vakioiskunpituus								
	5	10	15	20	25	30	40	50	75
32		●	●	●	●	●	●	●	●
40	●	●	●	●	●	●	●	●	



6 Alipainelaitteet

Tarkoitus

Ilmankulutuksen vähentäminen alipainesovelluksissa.

Ennen parannusta

Työkappaleen imun säilyttäminen vuodon ilmetessä vaatii suuren imuvirran, joka puolestaan vaatii suuremman suuttimen käyttöä, jolloin ilmankulutus kasvaa.

Parannuksen jälkeen

Sarjan ZL 3-vaiheisen ejektorin käyttäminen vähentää ilmankulutusta samalla imuvirralla ja samoissa alipaineolosuhteissa. Venttiilillä varustetut INO-3769□ -imukupit imevät vasta työkappaleen koskettaessa imukuppia, jolloin ilmaa ei mene hukkaan. Järjestelmään voidaan asentaa vastaventtiilillä varustettu sarjan ZM alipaine-ejektori, jolloin paineilman syöttö voidaan katkaista työkappaleeseen kohdistuvan imun ylläpitämiseksi. Ilmankulutus vähenee lyhentämällä alipaineen kehitysaikaa.

Alipaine-ejektori

Sarja ZL

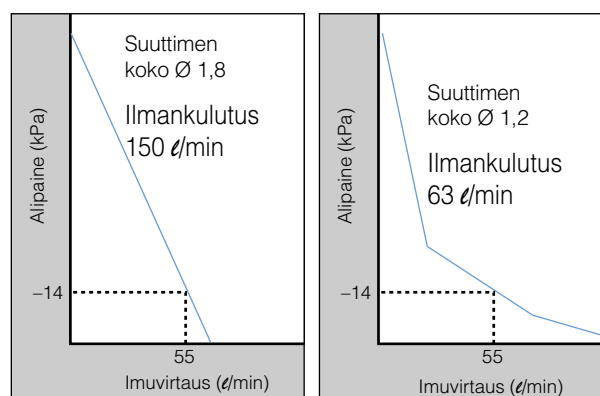


- Kompakti rakenne.
- 3 eri tyyppiä:
Ejektori + alipainekytin.
Ejektori + alipainemittari.
Vain ejektori.
- 3-vaiheisen ejektorin kehittämä alipaine vähentää ilmankulutusta suuttimesta.
- Suuttimen halkaisija 1,2 mm.
- Imukyky 100 l/min tai käytettäessä ZL212-ejektoriä 200 l/min.
- Eri tapoja kiinnitykseen runkoon.

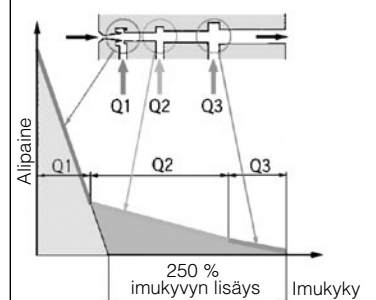
Suuttimen Ø [mm]	Tyyppinumero	Tyyppi	Kytkimen lähtö	Imukyky (l/min)	Maks. alipaine
1.2	ZL112	Vakio	—	100	-84 kPa
	ZL112-G	Vakio alipainemittarilla	—		
	ZL112-E65L-Q	Vakio alipainekytkimellä	PNP		
	ZL112-E25L-Q		NPN		
	ZL112-E26L-Q		Analoginen		
	ZL112-K15LOU-E65L-Q	Vakio alipainekytkimellä ja säätöventtiileillä	PNP		
	ZL112-K15LOU-E25L-Q		NPN		
ZL112-K15LOU-E26L-Q	Analoginen				
2 x 1.2	ZL212	Vakio	—	200	-84 kPa
	ZL212-G	Vakio alipainemittarilla	—		
	ZL212-E65L-Q	Vakio alipainekytkimellä	PNP		
	ZL212-E25L-Q		NPN		
	ZL212-E26L-Q		Analoginen		

	Kaapeli L= 0.6 m	Kaapeli L= 1 m	Kaapeli L= 2 m	Kaapeli L= 3 m
Ilman koteloa	SY100-30-4A-6	SY100-30-4A-10	SY100-30-4A-20	SY100-30-4A-30

Ilmankulutus ennen ZL-ejektorin käyttöä ja sen jälkeen



3-vaiheisen alipaine-ejektorin toimintaperiaate



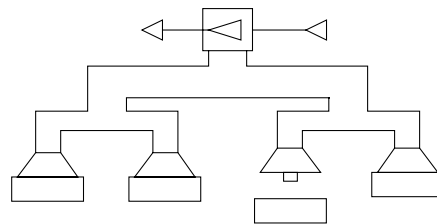
■ Imukuppi vastaventtiilillä

Sarja INO-3769

Toimitetaan erikoistilauksesta

- Venttiili avautuu vasta, kun imukupin tappi koskettaa työkappaletta ja alipaine on muodostunut.
- Jos haaraputkessa käytetään useita imukuppeja, alipaineen taso ei alene myöskään alipaineen kehittymisen keskeytyessä tai työkappaleen koon muuttuessa.

Tilausnumero	Kupin Ø, [mm]	Kupin muoto	Materiaali	Muuta
INO-3769-1321-10CN	10	Litteä rivoilla	NBR	Alipaineliitäntä: Rc 1/8"
INO-3769-1321-13CN	13			
INO-3769-1321-16CN	16			
INO-3769-1494-20CN-B01	20			
INO-3769-1494-25CN-B01	25			
INO-3769-1494-32CN-B01	32	Litteä	Silikonikumi	
INO-3769-2431-06UN	6			
INO-3769-2431-08UN	8			
INO-3769-2431-08US	8			



■ Alipaine-ejektori vastaventtiilillä

Sarja ZM

Toimitetaan erikoistilauksesta

ZM ** 1 * -B5LZ-E**L-X142-Q

Suuttimen halkaisija, Ø	
05	0.5 mm (vain H-tyyppi)
07	0.7 mm (paitsi S-tyyppi)
10	1.0 mm (paitsi S-tyyppi)
13	1.3 mm
15	1.5 mm (vain S-tyyppi)

Rungon tyyppi
Sama kuin vakiotuotteessa

Vakiosyöttöpaine	
H	0.5 MPa
M	0.35 MPa (paitsi 15)
S	0.45 MPa (vain 13, 15)

CE-merkitty

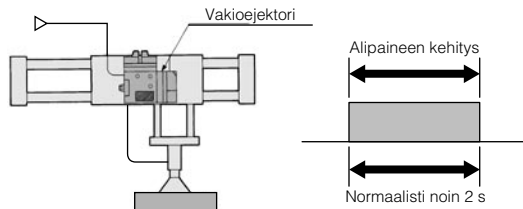
Kytimen tyyppi
Sama kuin vakiotuotteessa

Sähköliitäntä
Sama kuin vakiotuotteessa

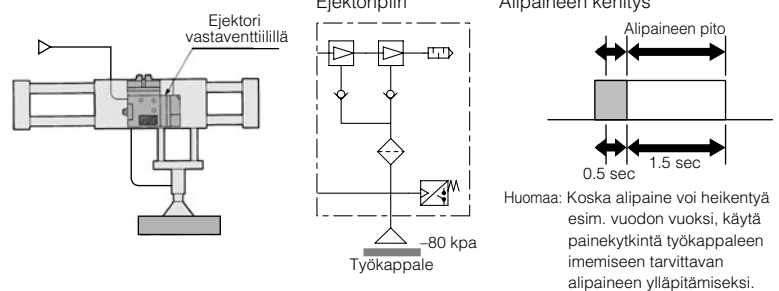
Käyttöjännite
24 V DC

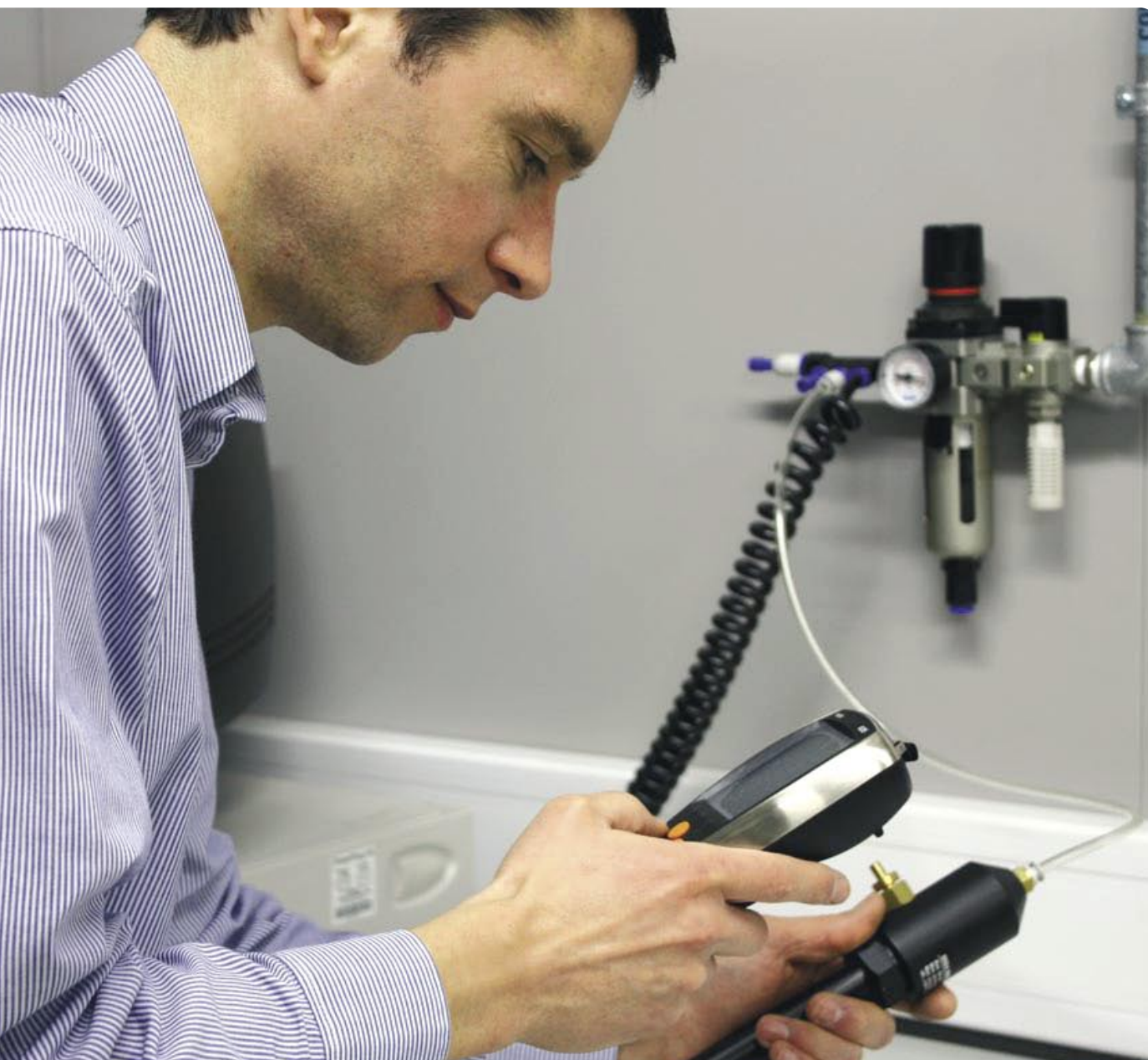
Normaalisti avoin (N.O.) ilmansyöttöventtiili /
normaalisti avoin alipaineen vapautusventtiili

Ejektorin ZM käyttöä varten tarvitaan jatkuva paineilmansyöttö



Ejektorin käyttöönoton jälkeen ilmankulutusta vähennetään lyhentämällä alipaineen muodostumisaikaa. Alipaine saavutetaan ilman jatkuvaa paineilmansyöttöä.





<http://energysaving.smc.eu>

SMC CORPORATION (Europe)

Austria	☎ +43 2262622800	www.smc.at	office@smc.at	Lithuania	☎ +370 52648126		
Belgium	☎ +32 (0)33551464	www.smc-pneumatics.be	info@smc-pneumatics.be	Netherlands	☎ +31 (0)205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
Bulgaria	☎ +359 29744492	www.smc.bg	office@smc.bg	Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Croatia	☎ +385 13776674	www.smc.hr	office@smc.hr	Poland	☎ +48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Czech Republic	☎ +420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	Portugal	☎ +351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Denmark	☎ +45 70252900	www.smc.dk	smc@smc.dk	Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Estonia	☎ +372 6510370	www.smc-pneumatics.ee	smc@smc-pneumatics.ee	Russia	☎ +7 8121185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Finland	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi	Slovakia	☎ +421 413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
France	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	contact@smc-france.fr	Slovenia	☎ +386 73885412	www.smc.si	office@smc.si
Germany	☎ +49 (0)61034020	www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de	Spain	☎ +34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Greece	☎ +30 210 2717265	www.smc-hellas.gr	sales@smc-hellas.gr	Sweden	☎ +46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc-pneumatics.se
Hungary	☎ +36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu	Switzerland	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Ireland	☎ +353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie	Turkey	☎ +90 (0)2124440762	www.entek.com.tr	smc@entek.com.tr
Italy	☎ +39 (0)292711	www.smc-italia.it	mailbox@smc-italia.it	UK	☎ +44 (0)8001382930	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk
Latvia	☎ +371 7817700	www.smc.lv	info@smc.lv				

ES01A-FI