

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

► Tehokas nestejäähdytys



KYTKENTÄKAAPIT

VIRRRANJAKELU

ILMASTOINTILAITTEET

IT-INFRASTRUKTUURI

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



KYTKENTÄKAAPIT

VIRRANJAKELU

ILMASTOINTILAITTEET

FRIEDHELM LOH GROUP

Sisältö

Yleiskatsaus

Rittalin nestejäähdytys sopii tehokkaasti useille eri aloille 4

Käyttömahdollisuudet

Vakuuttava jäähdytyskonsepti lähes
kaikkiin käyttötilanteisiin 6

Rittalin TopTherm -nestejäähdyttimet

TopTherm-nestejäähdytys – turvallinen ja tehokas 8
TopTherm-nestejäähdyttimet, 1–40 kW 10
Nestejäähdyttimet IT-jäähdytykseen, 15–500 kW 12
TopTherm-nestejäähdyttimet
stand-alone-rakenteella, 1–6 kW 14
TopTherm-nestejäähdyttimet seinäasennukseen, 1–4 kW... 16
TopTherm-nestejäähdyttimet TS-kaappeihin, 8–40 kW 18
Nestejäähdyttimet IT-jäähdytykseen, 15–500 kW 20

Rittalin ilma/vesi-lämmönvaihtimet

Ilma/vesi-lämmönvaihtimet 22
Ilma/vesi-lämmönvaihtimet, 0,3–5 kW 24
Ilma/vesi-lämmönvaihtimet, 1,8–7 kW 26
Ilma/vesi-lämmönvaihtimet, 1,8–7 kW 26
LCP – Liquid Cooling Package, 10 kW 27
Ilma/vesi-lämmönvaihtimet 28
LCP – Liquid Cooling Package teollisuudelle 30
Ilma/vesi-lämmönvaihtimet – lisävarusteet 32
Nestejäähdyttimet vaihtoehtopakettit 33

Ominaiskäyrät

TopTherm-nestejäähdyttimet/ IT-jäähdytys 34
TopTherm-nestejäähdyttimien pumppujen
ominaiskäyrät 35
Ilma/vesi-lämmönvaihtimet 36

Referenssit/huolto

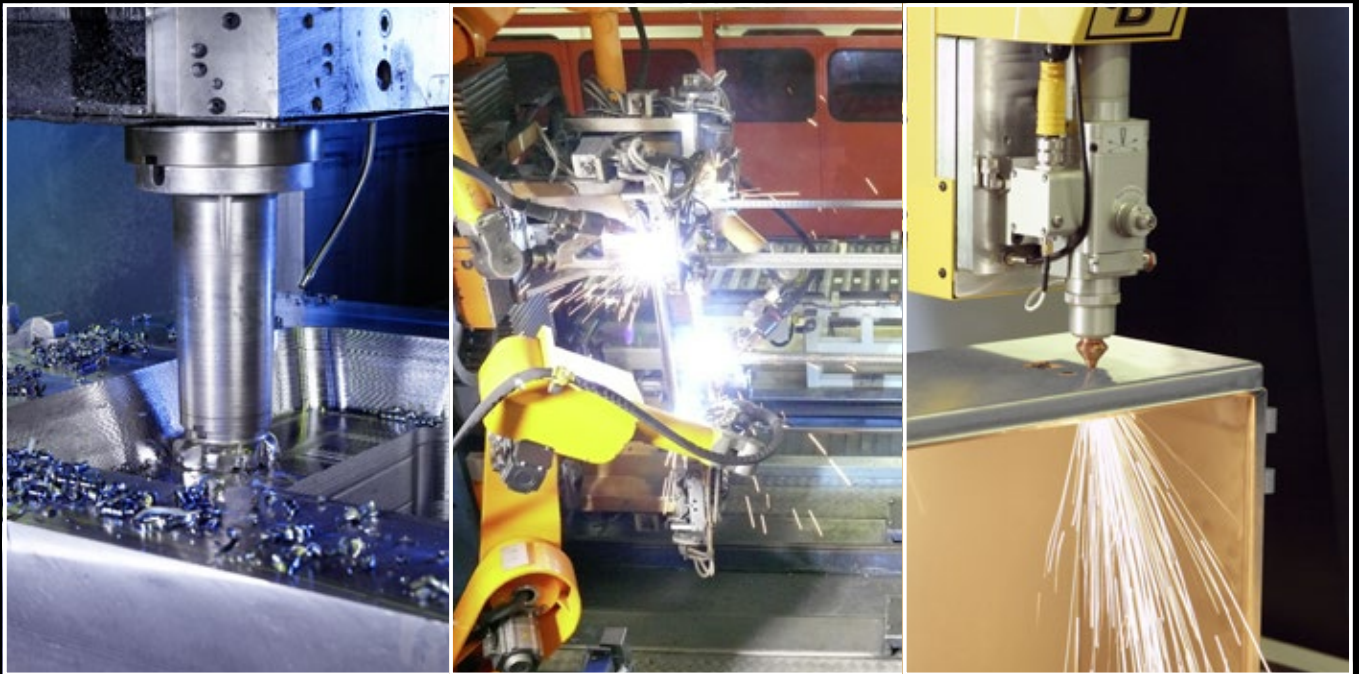
Suunnittelu ja asennus – aina ajan tasalla 38
Referenssit 40
Huolto – maailmanlaajuinen saatavuus 43



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Rittalin nestejäähdytys sopii useille eri aloille



Työkalukoneet

Käyttöalueet:
suurnopeuskehrät, servomootorit,
vetoakselit, koneenkehykset, hydraulii-
ka-aggregaatit ja kytkentäkaapit

- Kansainväliset käyttömahdollisuudet kaksitaajuusrakenteen ansiosta
- Energiatehokas älykäs ohjaus
- Minimaalinen asennuspinta (foot print) joustavan rakenteen ansiosta
- Tärkeimmät maailmanlaajuiset hyväksynyt: GS, TÜV, UL
- Maailmanlaajuinen varaosien saatavuus

Hitsaustekniikka

Käyttöalueet:
Hitsauselektrodit

- Kompakti rakenne integroimalla hitsausrobottiin
- Hyvä käytettävyys nanopinnoitetuissa lauhduttimissa
- Liitännämahdollisuus koneen ohjaukseen mahdollistaa suuren energiatehokkuuden ja käyttöä

Lasertekniikka

Käyttöalueet:
Suurteholaser ja optiikka

- Innovatiivinen ohjauskonsepti tarkan lämpötilahystereesin kautta integroidulla PID-säätimellä
- Kompakti rakenne mahdollistaa monipuoliset integrointimahdollisuudet koneisiin
- Joustava ja mukautuva hydrauliiikkajärjestelmä
- Kattava vaihtoehtopaketti, esim. säädettävä pumppausteho
- Putkistomateriaalina muovi, ruostumaton teräs tai kupari

Integroitu prosessijäähdytys – järjestelmä kaikille aloille

Jokaisella alalla on omat vaatimuksensa.

Tarjoamme tehokkaan ja turvallisen prosessijäähdytysratkaisun, joka sopii juuri sinun käyttötarkoitukseksi. Voit hyödyntää lukemattomista kansainvälisistä projekteista saamaamme kokemusta ja Rittalin ainutlaatuista järjestelmää, joka tarjoaa mitattavia etuja. Voit luottaa sanaamme: meidän osaamisemme – sinun etusi.



Elintarvikkeet ja pakkaukset

Käyttöalueet:

Kalvopuristimet, stanssausasemat kuplapakkauksille ja muotopuhalluskoneet

- Ruostumattomasta teräksestä tehty kotelo täyttää hygieniavaatimukset
- Parempi tuoteturvallisuus
- Vesiputkisto ruostumattomasta teräksestä
- Helppo huollettavuus nanopinnoituissa lauhduttimissa

Elektroniikka/energianjakelu

Käyttöalueet:

kytkentäkaapit, taajuusmuuttajat, generaattorit, suurtehomootorit, mittausjärjestelmät

- Laaja jäähdytysteho, 0,3–10 kW
- Monipuoliset vesiliitännämahdollisuudet
- Korkea luotettavuus vuotojen valvonnan ansiosta
- Jäähdytys korkeissa ympäristölämpötiloissa +70 °C:een saakka
- Laaja lisävarustevalikoima

IT-infrastruktuuri

Käyttöalueet:

kaapit, kaappirivit, palvelinhuoneet

- Korkea energiatehokkuus (EER) vapaajäähdytyksen ja taajuusmuuttaja ohjattujen pumppujen ansiosta
- Hyvä käytettävyys redundanttien järjestelmien (pumput, kompressorit jne.) ansiosta
- Yleiskäyttöiset liitännät lisäävät varmuutta: SNMP, BACnet jne.
- Huollon hyvä saatavuus ympäri vuorokauden

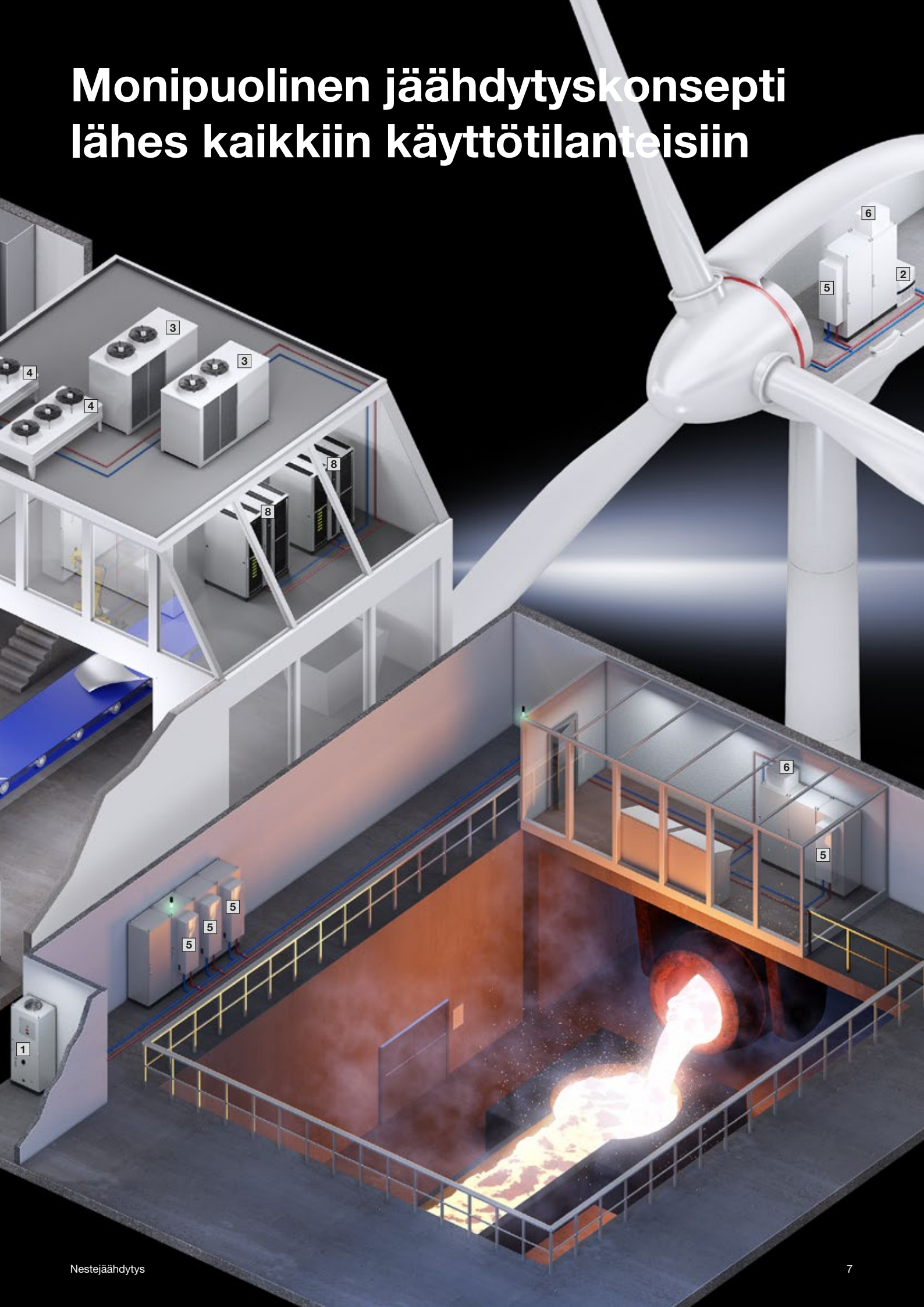
Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



- 1 TopTherm- nestejäähdytin TS 8 -kaapissa
- 2 TopTherm- nestejäähdytin stand-alone-rakenteella
- 3 Vedenjäähdytin IT- ja prosessijäähdytykseen
- 4 Vapaajäähdytys
- 5 Ilma/vesi-lämmönvaihdin seinäasennus
- 6 Ilma/vesi-lämmönvaihdin kattoasennus
- 7 LCP – Liquid Cooling Package teollisuudelle
- 8 LCP – Liquid Cooling Package IT:lle

Monipuolinen jäähdytyskonsepti lähes kaikkiin käyttötilanteisiin



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



KYTKENTÄKAAPIIT

VIRRANJAKELU

ILMASTOINTILAITTEET

TopTherm-nestejäähdytін – turvallinen ja tehokas

Nestejäähdyttimet huolehtivat jäähdytysaineen (yleensä vesi) keskitetystä ja taloudellisesta jäähdyttämisestä; niitä käytetään lämpökuormien ollessa erityisen suuria. Tarvittava jäähdytys toteutetaan laitteisiin tai koneisiin putkistojärjestelmän kautta. Samalla nestejäähdyttimien avulla erotetaan toisistaan kylmäntuotto ja prosessijäähdytys. Voit käyttää samanaikaisesti useita käyttölaitteita jäähdytystehon säilyessä erityisen hyvänä.

Jopa 40 000 kertaa minuutissa kääntyvien karojen jäähdytykseen Rittalin jäähdyttimet tarjoavat tilavuusvirtoja ja jäähdytysaineen lämpötiloja, jotka ovat juuri vaaditulla tasolla. Ratkaiseva edellytys hyvälle mittaustarkkuudelle, tasaisen täydellisille työkappaleille ja vakaille tuotanto-olosuhteille: Rittalin järjestelmäilmastointi.

Edut yhdellä silmäyksellä:

- Jäähdytysteho 1–500 kW
- Yksi järjestelmä kytkentäkaappien jäähdytykseen
- Integrointi kytkentäkaappiriveihin
- Yksilöllinen projektisuunnittelu
- Käyttöönotto ja huolto
- Laaja putkistolaskelma
- Maailmanlaajuinen palveluverkosto



IT-INFRASTRUKTUURI

SOFTWARE & SERVICES



TopTherm-nestejäähdyttimet, 1–40 kW



Ominaiskäyrät sivu 34 Lue lisää Internetistä.

| Teholuokka kW | | 1–1,5 | | | | 3–6 | | | 1–2,5 | |
|--|-------------|--|-----------|-----------|-----------|---------------------------|---------------|--------------|---|----------|
| Asennustapa | | stand-alone, kattoasennus, integrointi | | | | stand-alone, integrointi | | | Seinäasennus | |
| Til.nro | | 3318.600 | 3318.610 | 3319.600 | 3319.610 | 3320.600 | 3334.600 | 3334.660 | 3360.100 | 3360.250 |
| Kokonaisjäähdytysteho $T_w = 10^\circ\text{C} / T_u = 32^\circ\text{C}$ | kW | 0,8/0,9 | 0,8/0,9 | 1,2/1,3 | 1,2/1,3 | 2,7/3 | 3,9/4,7 | 4,8/5,2 | 0,8/0,9 | 2,1/2,3 |
| Kokonaisjäähdytysteho $T_w = 18^\circ\text{C} / T_u = 32^\circ\text{C}$ | kW | 1/1,1 | 1/1,1 | 1,5/1,7 | 1,5/1,7 | 3/3,4 | 4,5/5,4 | 6,1/6,6 | 1/1,1 | 2,5/2,8 |
| Nimellisteho P_{el} 50/60 Hz | kW | 0,63/0,78 | 0,63/0,78 | 0,85/1,05 | 0,85/1,05 | 2,1/1,9 | 2,9/3,6 | 4,1/5,5 | 0,7/0,76 | 1,55/2 |
| Nimelliskäyttöjännite | V, ~, Hz | 230, 1~, 50/60 | | | | 400, 3~, 50 / 460, 3~, 60 | | | 400, 3~, 50 / 460, 3~, 60 | |
| Leveys | mm | 600 | 600 | 600 | 600 | 602 | 602 | 605 | 400 | 400 |
| Korkeus | mm | 400 | 400 | 400 | 400 | 676 | 676 | 1034 | 950 | 1580 |
| Syvyys | mm | 455 | 455 | 455 | 455 | 645 | 645 | 650 | 310 | 290 |
| Nimellisvirta maks. | A | 4,2/4,1 | 4,2/4,1 | 5,4/5,3 | 5,4/5,3 | 4,1/4,4 | 5,7/6,3 | 8,4/9 | 4,2/4,0 | 5,5/5,6 |
| Kotelointiluokka (sähkö) | | IP 44 | | | | IP 44 | | | IP 44 | |
| Säiliön tilavuus | l | – | 2,5 | – | 2,5 | 30 | | | 5 | 10 |
| Käyttölämpötila-alue | | +10°C...+43°C | | | | +10°C...+43°C | | | +10°C...+43°C | |
| Kylmäaine | | R134a | | | | R134a | | | R134a | |
| Vesiliitäntä | | ½" sisäkierre | | | | ½" sisäkierre | ¾" sisäkierre | | Pikalitaintä (vastakappale lisävarustepussissa) | |
| Tuulettimien ilmamäärä | m³/h | 900 | | | | 1785 | | 2200 | 500 | 710 |
| Pumpputeho tilavuus | l/min | 3,5/6 | | | | 20/44 | | | 13/23 | |
| Syöttöpaine | bar | 2,5 | | | | 3 | | | 1,5 | |
| Melutaso | dB (A) | 62 | | | | 68 | | 69 | 65 | |
| Lämpötilahystereesit | | +/- 2 K | | | | +/- 2 K | | | +/- 2 K | |
| Nesteen lämpötila | | +10°C...+30°C | | | | +10°C...+30°C | | | +10°C...+30°C | |
| Paino | kg | 48,0 | 48,0 | 51,0 | 51,0 | 88,0 | 94,0 | 125,0 | 47,0 | 78,0 |
| Lisävarusteet | | | | | | | | | | |
| Metallisuodatin | 1 kpl | 3286.510 | | | | 3286.520 | | 2 x 3286.510 | 3286.410 | |
| Säätöjalat | 4 kpl | – | | | | 7493.100 | | | – | |
| Kaksoispyörät | 4 kpl | – | | | | 6148.000 | | | – | |
| Jäähdytysaine (indoor) | 10 l / 25 l | | | | | 3301.960/3301.965 | | | | |
| Jäähdytysaine (outdoor) | 10 l / 25 l | | | | | 3301.960/3301.965 | | | | |

TopTherm-nestejäähdyttimet, 1–40 kW



Ominaiskäyrät sivu 34 Lue lisää Internetistä.

| Teholuokka kW | | 8–16 | | | | 20–40 | | | |
|--|-------------|--|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|
| Asennustapa | | stand-alone, järjestelmäintegrointi | | | | stand-alone, järjestelmäintegrointi | | | |
| Til.nro | | 3335.790 | 3335.830 | 3335.840 | 3335.850 | 3335.860 | 3335.870 | 3335.880 | 3335.890 |
| Kokonaisjäähdytysteho T_w = 10°C / T_u = 32°C | kW | 6,5/7,5 | 6,5/7,5 | 10,3/11,3 | 13,8/15,2 | 16,6/18,7 | 20,8/23,8 | 27/30,4 | 32,5/37,5 |
| Kokonaisjäähdytysteho T_w = 18°C / T_u = 32°C | kW | 8/8,6 | 8/8,6 | 12/13,1 | 16/17,6 | 20/21,8 | 25/27,6 | 32/35,2 | 40/44 |
| Nimellisteho P _{el} 50/60 Hz | kW | 4,37/5,21 | 4,37/5,21 | 6,6/7,76 | 7,3/9,2 | 9,2/12 | 11,4/13,9 | 14,95/17,6 | 17,91/23,1 |
| Nimelliskäyttöjännite | V, ~, Hz | 400, 3~, 50 / 460, 3~, 60 | | | | 400, 3~, 50 / 460, 3~, 60 | | | |
| Leveys | mm | 805 | 805 | 805 | 805 | 1205 | 1205 | 1605 | 2405 |
| Korkeus | mm | 1700 | 2100 | 2100 | 2140 | 2140 | 2140 | 2140 | 2140 |
| Syvyys | mm | 605 | 605 | 605 | 605 | 605 | 605 | 605 | 605 |
| Nimellisvirta maks. | A | 8,23/7,71 | 8,23/7,71 | 10,03/11,41 | 12,73/13,3 | 20,12/17,34 | 22,82/23,84 | 26,25/26,72 | 38,43/32,66 |
| Kotelointiluokka (sähkö) | | IP 44 | | | | IP 44 | | | |
| Säiliön tilavuus | l | 75 | | | | 150 | 75 | 150 | |
| Käyttölämpötila-alue | | +10°C...+43°C | | | | +10°C...+43°C | | | |
| Kylmäaine | | R410a | | | | R410a | | | |
| Vesiliitäntä | | 1" sisäkierre | | | | 1" sisäkierre | 1¼" sisäkierre | | |
| Tuulettimien ilmamäärä | m³/h | 2800 | | 6000 | | 12200 | | 24400 | |
| Pumpputeho tilavuus | l/min | 30/47 | | 30/55 | 35/63 | 43/76 | 49/86 | 55/70 | 52/72 |
| Syöttöpaine | bar | 2,5 | | | | 2,5 | 2,5/3,5 | | |
| Melutaso | dB (A) | 69 | | | | 70 | 72 | | |
| Lämpötilahystereesit | | +/- 2 K | | | | +/- 2 K | | | |
| Nesteen lämpötila | | +10°C...+25°C | | | | +10°C...+25°C | | | |
| Paino | kg | 242,0 | 248,0 | 282,0 | 282,0 | 360,0 | 374,0 | 511,0 | 646,0 |
| Lisävarusteet | | | | | | | | | |
| Metallisuodatin | 1 kpl | 3286.550 | | 3286.530 | | 3286.540 | | 2 x 3286.530 | 2 x 3286.540 |
| Säätöjalat | 4 kpl | 7493.100 | | | | | | | |
| Kaksoispyörät | 4 kpl | 7495.000 | | | | - | | | |
| Jalustaelementit | | katso nestejäähdyttimen määrittymiset Internetistä | | | | | | | |
| Jäähdytysaine (indoor) | 10 l / 25 l | 3301.960/3301.965 | | | | | | | |
| Jäähdytysaine (outdoor) | 10 l / 25 l | 3301.960/3301.965 | | | | | | | |

Nestejäähdyttimet IT-jäähdytykseen, 15–500 kW



TopTherm-nestejäähdyttimien vaihtoehtopaketit sivu 33 **Ominaiskäyrät** sivu 34 Lue lisää Internetistä.

| | | 15–67 | | | | | 77–124 | | | | | | |
|--|-------------|---------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----|--|
| | | Stand-alone | | | | | Stand-alone | | | | | | |
| | | 3232.701 | 3232.711 | 3232.721 | 3232.731 | 3232.741 | 3232.751 | 3232.761 | 3232.771 | 3232.781 | 3232.791 | | |
| Teholuokka kW | | 15–67 | | | | | 77–124 | | | | | | |
| Asennustapa | | Stand-alone | | | | | Stand-alone | | | | | | |
| Til.nro | | 3232.701 | 3232.711 | 3232.721 | 3232.731 | 3232.741 | 3232.751 | 3232.761 | 3232.771 | 3232.781 | 3232.791 | | |
| Kokonaisjäähdytysteho $T_w = 15^\circ\text{C}/T_u = 35^\circ\text{C}$ | kW | 15 | 24 | 36 | 48 | 67 | 77 | 88 | 99 | 117 | 124 | | |
| Kokonaisjäähdytysteho $T_w = 18^\circ\text{C}/T_u = 32^\circ\text{C}$ | kW | 16,7 | 26,4 | 39,6 | 54 | 75 | 86,2 | 98,5 | 110,9 | 130,5 | 138,5 | | |
| Integroitu Freecooling-jäähdytysteho $T_u = 2^\circ\text{C}$ | kW | 19,2 | 19,2 | 27,6 | 27,6 | 76 | 89 | 109 | 112 | 135 | 137 | | |
| Nimelliskäyttöjännite | V, ~, Hz | 400, 3~, 50 | | | | | 400, 3~, 50 | | | | | | |
| Leveys | mm | 810 | 810 | 810 | 1000 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | | |
| Korkeus | mm | 1542 | 1542 | 1542 | 1780 | 1606 | 1606 | 1606 | 1606 | 1875 | 1875 | | |
| Syvyys | mm | 1800 | 1800 | 1800 | 2300 | 3240 | 3240 | 3240 | 3240 | 3240 | 3240 | | |
| Tehonotto ¹⁾ | kW | 6,9 | 9,7 | 14,6 | 21 | 21 | 24 | 26 | 29 | 36 | 41 | | |
| Säiliön tilavuus | l | 48 | 48 | 48 | 100 | 200 | 200 | 200 | 200 | 300 | 300 | | |
| Käyttölämpötila-alue | | -20°C...+43°C | | | | | -20°C...+43°C | | | | | | |
| Kylmäaine | | R407c | | | | | R410a | R410a | | | | | |
| Vesiliitäntä | | 1½" Victaulic | | | | | 2½" Victaulic | | | | | | |
| Ilmämäärä maks. jäähdytysteholla | m³/h | 10880 | 10880 | 14000 | 18000 | 22000 | 22000 | 27000 | 27000 | 34100 | 34100 | | |
| Pumpun teho | l/min | 60 | | 120 | | 240 | 240 | 240 | 240 | 470 | 470 | | |
| Pumpun paine | bar | 2,5 | | | | | 2,5 | | | | | | |
| Melutaso | dB (A) | 53 | | | | | 42 | 42 | 43 | 44 | 50 | 50 | |
| Nesteen lämpötila | | +5°C...+20°C | | | | | +5°C...+20°C | | | | | | |
| Jäähdytyspiirin määrä | | 1 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| Paino toimitettaessa | kg | 400 | 415 | 505 | 710 | 896 | 896 | 906 | 912 | 1119 | 1123 | | |
| Toimintapaino | kg | 448 | 463 | 553 | 810 | 1096 | 1096 | 1106 | 1112 | 1419 | 1423 | | |
| Sallittu käyttöpaino | bar | 28 | | | | | 45 | 45 | | | | | |
| Väri | | RAL 7035 | | | | | RAL 9002 | RAL 9002 | | | RAL 9002 | | |
| Lisävarusteet | | | | | | | | | | | | | |
| Jäähdytysaine (indoor) | 10 l / 25 l | | | | | | 3301.960/3301.965 | | | | | | |
| Jäähdytysaine (outdoor) | 10 l / 25 l | | | | | | 3301.960/3301.965 | | | | | | |

¹⁾ pumpun kanssa

Nestejäähdyttimet IT-jäähdytykseen, 15–500 kW



TopTherm-nestejäähdyttimien vaihtoehtopaketit sivu 33 **Ominaiskäyrät** sivu 34 Lue lisää Internetistä.

| Teholuokka kW | | 155–261 | | | | | 291–500 | | | | | |
|---|-------------|---------------|----------|----------|--------------|----------|-------------------|--------------|----------|----------|----------|--|
| Asennustapa | | Stand-alone | | | | | Stand-alone | | | | | |
| Til.nro | | 3232.801 | 3232.811 | 3232.821 | 3232.891 | 3232.831 | 3232.841 | 3232.851 | 3232.861 | 3232.871 | 3232.881 | |
| Kokonaisjäähdytysteho $T_w = 15^\circ\text{C}/T_u = 35^\circ\text{C}$ | kW | 155 | 172 | 196 | 235 | 262 | 291 | 326 | 387 | 430 | 481 | |
| Kokonaisjäähdytysteho $T_w = 18^\circ\text{C}/T_u = 32^\circ\text{C}$ | kW | 172,8 | 191,8 | 219,1 | 272,8 | 292,5 | 325,1 | 364,1 | 432,6 | 480,5 | 537,4 | |
| Integroitu Freecooling-jäähdytysteho $T_u = 2^\circ\text{C}$ | | 181 | 211 | 231 | 248 | 240 | 273 | 303 | 339 | 385 | 432 | |
| Nimelliskäyttöjännite | V, ~, Hz | 400, 3~, 50 | | | | | 400, 3~, 50 | | | | | |
| Leveys | mm | 1100 | 1100 | 1100 | 1500 | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 | |
| Korkeus | mm | 1875 | 1875 | 1875 | 1975 | 2450 | 2450 | 2450 | 2450 | 2450 | 2450 | |
| Syvyys | mm | 3240 | 3240 | 4240 | 4350 | 3400 | 3400 | 3400 | 4250 | 4250 | 4250 | |
| Tehonotto ¹⁾ | kW | 47 | 52 | 60 | 70 | 80 | 93 | 106 | 121 | 141 | 159 | |
| Säiliön tilavuus | l | 300 | 300 | 300 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | |
| Käyttölämpötila-alue | | -20°C...+43°C | | | | | -20°C...+43°C | | | | | |
| Kylmäaine | | R410a | | | | | R410a | | | | | |
| Vesiliitäntä | | 2½" Victaulic | | | 3" Victaulic | | | 4" Victaulic | | | | |
| Ilmamäärä maks. jäähdytysteholla | m³/h | 32600 | 32600 | 50000 | 49000 | 72800 | 71500 | 70200 | 106200 | 104100 | 102000 | |
| Pumpun teho | l/min | 500 | 500 | 500 | 500 | 810 | 810 | 810 | 1200 | 1200 | 1200 | |
| Pumpun paine | bar | 2,5 | | | | | 2,5 | | | | | |
| Melutaso | dB (A) | 50 | 51 | 53 | 53 | 56 | 56 | 56 | 59 | 58,5 | 58,5 | |
| Nesteen lämpötila | | +5°C...+20°C | | | | | +5°C...+20°C | | | | | |
| Jäähdytyspiirin määrä | | 2 | | | | | 2 | | | | | |
| Paino toimitettaessa | kg | 1308 | 1321 | 1489 | 1933 | 2546 | 2693 | 2843 | 3148 | 3354 | 3576 | |
| Toimintapaino | kg | 1608 | 1621 | 1789 | 2633 | 3246 | 3393 | 3543 | 3848 | 4054 | 4276 | |
| Sallittu käyttöpaino | bar | 45 | | | | | 45 | | | | | |
| Väri | | RAL 9002 | | | | | RAL 9002 | | | | | |
| Lisävarusteet | | | | | | | | | | | | |
| Jäähdytysaine (indoor) | 10 l / 25 l | | | | | | 3301.960/3301.965 | | | | | |
| Jäähdytysaine (outdoor) | 10 l / 25 l | | | | | | 3301.960/3301.965 | | | | | |

¹⁾ pumpun kanssa

TopTherm-nestejäähdyttimet stand-alone-rakenteella, 1–6 kW



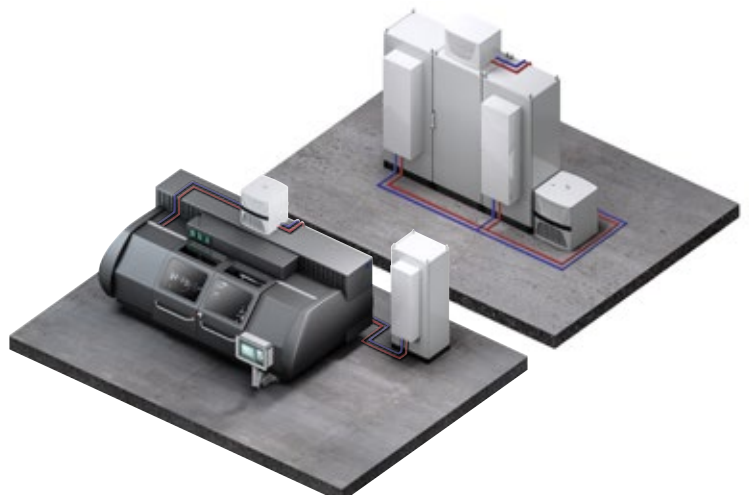
TopTherm-nestejäähdyttimiä käytetään nesteiden jäähdytykseen ja ne mahdollistavat hyvän lämpötilatarkkuuden.

Avoimena järjestelmänä toteutetussa vesikierrossa on integroitu puskurisäiliö, johon prosessissa lämmennyt vesi palaa ja jossa se jäähdytetään uudelleen ennalta määritellyyn lämpötilaan. Jäähdyttimen moduulirakenteen ansiosta mikrokontrollerin ohjausnäyttö voidaan sijoittaa etu- tai taustapuolelle.

Tilaa säästävä, kompakti rakenne tekee TopTherm-nestejäähdyttimestä ideaalien jäähdytysratkaisun laite- ja konerakennukseen. Integroitujen valvontalaitteiden, kuten pumppujen valvonnan, suodatinvalvonnan ja määritettyihin ohjausyksiköihin liitännän avulla laite täyttää tiukimmatkin turvallisuus- ja käytettävyyksivaatimukset.

Edut yhdellä silmäyksellä:

- Innovatiivinen ohjauskonsepti Mikrokontrolleri-ohjauksen avulla
- Energiatehokkuus Eco-Mode-toiminnon ansiosta
- Kaukokäyttö mahdollisuus
- Lämpötilansäätö kiinteiden arvojen ja arvoerojen avulla
- Vakiona nanopinnoite (kaikissa lämmönvaihdinlamelleissa)
- Kaikki komponentit toteutettu kaksitaajuisesti
- Integroitu virtausvahti suojaa pumppua tyhjäkäynniltä
- Suodatinmattojen valvonta lisää käyttöturvallisuutta
- 2 potentiaalivapaata häiriöilmoitusrelettä, vapaasti ohjelmoitavissa
- Viestintä määritettyyn valvontayksikköön
- Ylimääräistä laskutilaa ei tarvita kytkentäkaapin tai koneen asennuksessa



TopTherm-nestejäähdyttimet stand-alone-rakenteella, 1–6 kW

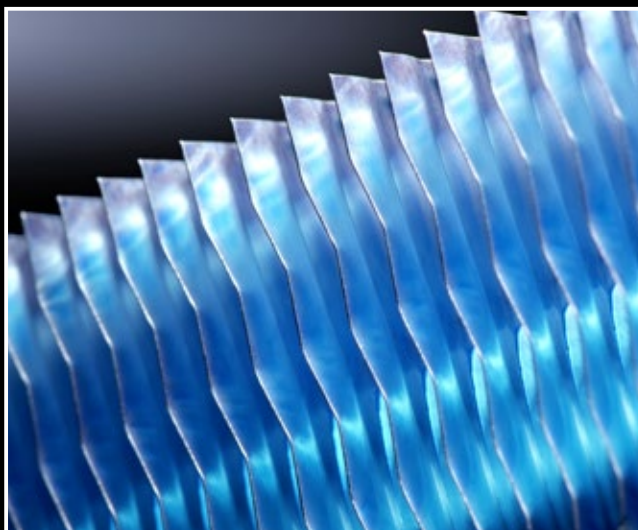
Kompakti rakenne

- Pieni lattiapinnan tarve
- Esivalmistellut, tilaa säästävät standardimittaiset ratkaisut kytkentäkaappeihin – sopivat ihanteellisesti kaikkiin yleisiin kytkentäkaappeihin
- Kylmäteknisten komponenttien tilaa säästävä rakenne kaukalomaiselle alustalle asennettuna.



Korkea käytettävyys

- Vakiona nanopinnoite (kaikissa lämmönvaihdinlamelleissa)
- Interaktiivinen, huoltoystävällinen suodatinmattojen valvonta lisää turvallisuutta
- Tarkka mikroprosessoriohjattu lämpötilansäätö
- Mikrokontrolleri on helppo vaihtaa



Kansainvälinen käytettävyys

- Vakiona kaksitaajuus 50/60Hz
- Useimmat jännitteet mahdollisia ilman uutta johdotusta
- Tärkeimmät maailmanlaajuiset hyväksynyt: GS, TÜV, UL



TopTherm-nestejäähdyttimet seinäasennukseen, 1–4 kW



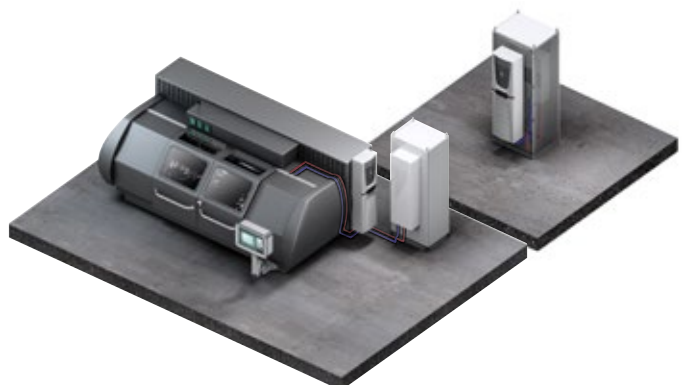
TopTherm-nestejäähdyttimen seinäasennusmalli kytkentäkaappeihin tarjoaa keskitettyä jäähdytystä ahtaimmassakin tilassa. Ne tuovat uusia mahdollisuuksia kone- ja kaappikoteloiden integrointiin sekä tarjoavat ihanteellisen jäähdytystehon ilman ylimääräistä laskutilaa.

Tilaa säästävä, kompakti rakenne tekee TopTherm-nestejäähdyttimestä ihanteellisen jäähdytysratkaisun laite- ja konerakennukseen ja tarjoaa ihanteellisen jäähdytyksen. Vakiona integroitu nanopinnoite takaa helpon huollettavuuden.

Integroitujen valvontalaitteiden, kuten pumppujen valvonnan, suodattimien valvonnan ja määritettyihin valvontayksiköihin liitännän avulla laite täyttää tiukimmatkin turvallisuus- ja käytettävyyksvaatimukset.

Edut yhdellä silmäyksellä:

- Moduulirakenne kytkentäkaappeihin, osa-asennuksiin ja täysasennuksiin
- Integroitu virtausvahti suojaa pumppua tyhjäkäynniltä
- Ylimääräistä lattiatilaa ei tarvita kytkentäkaapin tai koneen asennuksessa
- Järjestelmäilmoitukset näytetään keskitetysti näytössä
- Suodatinmattojen valvonta lisää käyttöturvallisuutta
- 2 potentiaalitonta häiriöilmoitusrelettä, vapaasti ohjelmoitavissa
- Viestintä määritettyyn valvontayksikköön
- Energiatehokkuus Eco-Mode-toiminnon ansiosta
- Kaukokäyttömahdollisuus
- Vakiona nanopinnoite (kaikissa lauhdutinlamelleissa)



TopTherm-nestejäähdyttimet seinäasennukseen, 1–4 kW

Joustava rakenne

- Kolme asennusvaihtoehtoa takaavat joustavuuden: pinta-asennus, osittainen uppoasennus ja täysuppoasennus
- Tila hyödynnetään optimaalisesti
- Innovatiivisen asennusmuodon ansiosta ei tarvita lisätilaa
- Integroitavissa konejärjestelmiin



Helppo asenteinen

- Erillisiä asennussarjoja ei tarvita: pikaliittimet takaavat nopean käyttöönoton
- Vesiliitännät ja sähköinen ohjausyksikkö käytettävissä ulkopuolelta
- Interaktiivinen, huoltoystävällinen suodatinmattojen valvonta lisää turvallisuutta
- Tarkka mikrokontrolleri lämpötilansäätö



Vakiona integroitu

- Nestemäärän näyttö
- Suodatinmaton valvonta
- Nestettä kierrättävä pumppu



TopTherm-nestejäähdyttimet TS-kaappeihin, 8–40 kW



Nestejäähdyttimet on havaittu alalla tehokkaaksi ja tarpeet täyttäväksi jäähdytysmuodoksi. Rittalin TopTherm-nestejäähdytin TS 8 -järjestelmäkotelossa on erityisen tehokas. Moduulirakenteisten nestejäähdyttimien seitsemän kokoa kattavat jäähdytystehot 8–40 kW. Tämä tuo säästöjä koko linjaan, koska yksilöllisen valmistuksen sijaan TopTherm-nestejäähdyttimiä on saatavilla varastosta toimitettavana standardoituna jäähdytysratkaisuna koko tehoalueelle. Kaksitaajuisen toteutuksen ansiosta ohjausmoduuli on käytettävissä kansainvälisesti. Lämpötilan voi säätää kiinteän tai eroalueen asetusravon perusteella. Mikrokontrolleri ja älykäs logiikka vähentävät komponenttien päälle- ja poiskytkennän syklejä ja parantavat energiatehokkuutta.

Tarkkaan harkittu: TopTherm-nestejäähdyttimet TS 8 -kytkentäkaapeissa integroivat vesi- ja jäähdytysmoduulin lisäksi myös sähköisen ohjauksen ja varaosien hallinta pienenee minimiin.

Edut yhdellä silmäyksellä:

Esivalmistettu sarjamoduuli

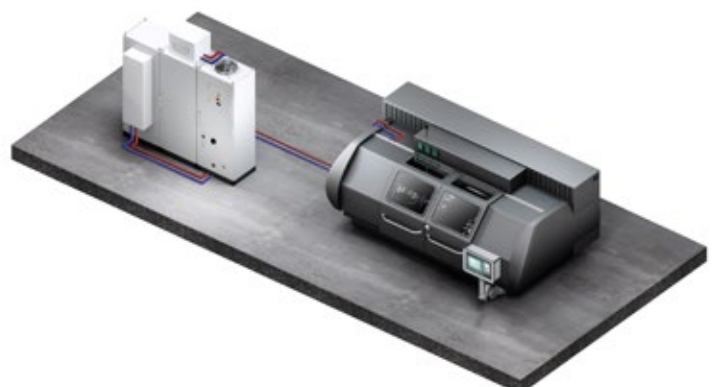
- Integrointi TS 8 -järjestelmään
- Huollon saatavuus jopa vuorokauden ympäri maailmanlaajuisesti
- Vähemmän erilaisia varaosia standardoitujen moduulien ansiosta

Tehokkaat komponentit

- Suuri luotettavuus lämmönvaihtimen integroidun jäätymiseneston avulla
- Kylmäaine R410a

Suurempi joustavuus

- Tehoalue 8–40 kW
- Pieni lattiapinnan tarve vertikaalisen rakenteen ansiosta
- Kansainväliset käyttömahdollisuudet kaksitaajusrakenteen ansiosta
- Laajat käyttömahdollisuudet esimääriteltyjen vaihtoehtokenttien ansiosta



TopTherm-nestejäähdyttimet TS-kaappeihin, 8–40 kW

Kustannuspaineet ja komponenttien maailmanlaajuinen käytettävyys edistävät jäähdyttimien standardointia. Tämän suunnituksen perusteella Rittal on kehittänyt moduulirakenteisen TopTherm-nestejäähdyttimen. Tämä kehityssuuntaus on täysin integroitavissa Rittalin järjestelmään, koska asennuksen perustana on TS 8 -kytkentäkaappi. Moduulirakenteen avulla saavutetaan yksittäisten moduulien standardointi, mikä takaa suuren joustavuuden.

1 Ohjausmoduuli

- Kaksitaajuinen toteutus 400 V/50 Hz, 460 V/60 Hz
- Lämpötilansäätö kiinteän arvon tai arvoeron avulla, kytkettävissä
- Optimoitu mikrokontrolleri-ohjaus
- Musta pääkytkin (valinnainen)
- Esiasennettu Harting-liitin (valinnainen)
- UL-rakenteiset sähkökomponentit (valinnainen)

2 Kylmämoduuli

- Kylmäaine R410a
- Eritehoiset moduulit vaihdettavissa helposti
- Optimaalinen lämpödynamiikka
- Energiatehokkuus paranee käytettäessä vesijäähdytteistä lauhdutinta (valinnainen)
- Talvisäädöt -20 °C:een saakka (valinnainen)

3 Vesimoduuli

- PP-säiliö – valettu valmiiksi yhdestä kappaleesta
- Useampi pumppu vaihtoehto (valinnainen)
- Vedenpinnan valvonta (valinnainen)
- Ruostumattomasta teräksestä vesikierto (valinnainen)



TopTherm-nestejäähdyttimet, 8–40 kW

Optimaaliset integrointimahdollisuudet valmiisiin TS 8 -kaappiyhdistelmiin. Moduulirakenne ja kotelon vakiomitat. Mittatiedot ilman lauhduttimen puhallinta.

| Kotelot | Mitat (L x K x S) mm | Teho kW |
|---------|--------------------------------|-------------|
| 1 | 800 x 2000 x 600 | 8 – 12 – 16 |
| 2 | 1200 x 2000 x 600 | 20–25 |
| 3 | 1600 x 2000 x 600 ¹ | 32 |
| 4 | 2400 x 2000 x 600 ² | 40 |

¹ = 2 x kotelo 1

² = 2 x kotelo 2



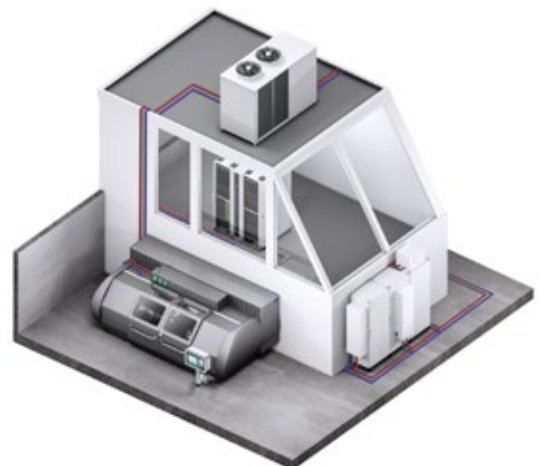
Nestejäähdyttimet IT-jäähdytykseen, 15–500 kW



Rittalin IT-nestejäähdytyn yhdessä vapaajäähdytyksen kanssa on erityisen energia- ja kustannustehokas IT-jäähdytyksessä. Järjestelmä on suunniteltu erityisesti kriittisille IT-sovelluksille, jotka jäähdytetään LCP:n, ilma/vesi-lämmönvaihtimen tai vakioilmastointikoneen avulla. Joustava rakenne toimii optimaalisesti myös prosessijäähdytyksessä. Suljetun järjestelmän hyvästä käyttö- ja häiriöturvallisuudesta huolehtivat redundantit, kierroslukuohjatut pumput, kompressorit ja hätäjäähdytys. Järjestelmän valinnaisen lämmöntalteenoton lisäksi erityisen energiatehokkaan työskentelyn mahdollistaa yhdistäminen Rittalin vapaajäähdytykseen. Vapaajäähdytyksessä hyödynnetään kylmä ympäristön ilma, mikä vähentää käyttökustannuksia jopa 80 %, pidentää komponenttien käyttöikää ja parantaa käyttöturvallisuutta. Jos vapaajäähdytyksen jäähdytysteho ei riitä, IT-nestejäähdytyn kytkeytyy päälle.

Edut yhdellä silmäyksellä:

- Redundantit ja kierroslukuohjatut pumput
- Redundantit kompressorit
- 2 kylmäpiiriä alk. 50 kW
- Älykäs säätökonsepti
- Liitännät: SNMP, BACnet, MODBUS
- Valinnaisena integroitu tai erillinen vapaajäähdytys
- Sisältää automaattisen ohitusventtiilin
- Integroitu virtausvahti
- Käyttökustannuksien minimointi veden korkeampien jäähdytys-lämpötilojen avulla käytettäessä LCP:tä ja vakioilmastointikonetta.
- Suuri EER (energy efficiency ratio)
- Integraatio RiZone-ohjelmistoon
- Käytettävissä lähes kaikkialla, myös esim. prosessijäähdytyksessä
- Sopii ulkoasennukseen $T_u = -40^{\circ}\text{C}$:een saakka



Nestejäähdyttimet IT-jäähdytykseen, 15–500 kW

Korkea energiatehokkuus – alhaiset käyttökustannukset

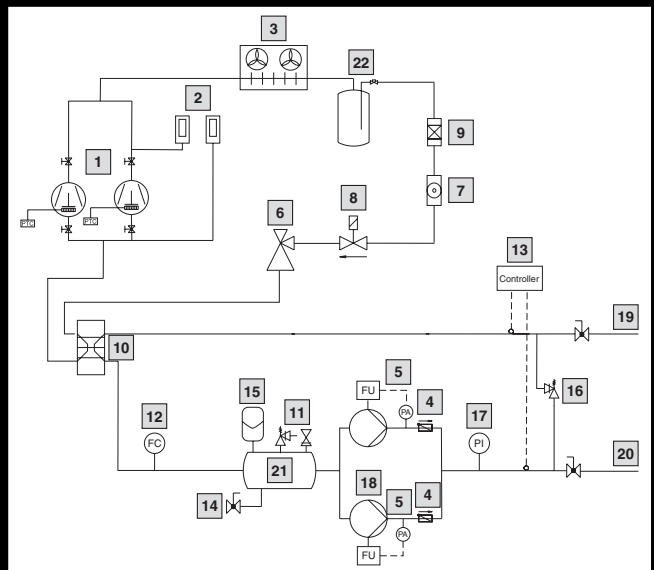
- Pumppu ja integroitu taajuusmuuttaja (valinnainen)
- Vapaajäähdytys koko tehoalueelle (valinnainen)
- Energiatehokas käyttö redundanttien scroll-kompressorien avulla
- Älykäs säätökonsepti
- Optimaalisesti mitoitettun lämmönvaihtimen avulla saavutetaan maksimaalinen energiatehokkuus



Redundanssi antaa varmuutta

- Kaksi redundanttia pumppua
- Jopa 8 nestejäähdytintä yhdisteltävissä keskenään
- Sähkökatkoksen yhteydessä pumpun ja ohjauksen virransyöttö ulkoisella UPS:illa
- Automaattinen siirtyminen verkosta UPS:ään
- Integroitu virtausvahti
- Sisältää automaattisen ohitusventtiilin

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1 Kompressorilämmityksellä | 12 Virtausvahti |
| 2 Duo-painevahti LP/HP | 13 Kontrolleri |
| 3 Lauhdutin tuulettimella | 14 Tyhjennys/täyttö |
| 4 Takaiskuventtiili | 15 Paineentasausastia |
| 5 Paineanturi | 16 Ohitusventtiili |
| 6 Paisuntaventtiili | 17 Virtausanturi |
| 7 Nestelasi | 18 Pumppu |
| 8 Magneettiventtiili | 19 Paluu IN |
| 9 Kuivaaja | 20 Meno OUT |
| 10 Höyrystin | 21 Säiliö |
| 11 Ylipaineventtiili | 22 Varaaja |



Pumput integroidulla taajuusmuuttajalla

- Käytettävissä koko tehoalueella
- Portaaton tehonsäätö integroidun taajuusmuuttajan avulla
- Paineenvalvonta
- Aina tasainen paine käyttölaitteessa
- Vaihtelevissa lämpökuormissa (esim. LCP:t) tai jäähdytysverkon muutoksissa vapaajäähdytys pumppu on itsesäätävä, mikä mahdollistaa tasaisen paineen
- Erityistilanteissa myös tasainen veden virtaus on mahdollinen

Edut asiakkaalle:

- Suuri energiatehokkuus tarpeen mukaan säätyvän pumpun kierrosluvun ansiosta
- Käyttää vain sitä, mitä todella tarvitaan



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



KYTKENTÄKAAPIT

VIRRANJAKELU

ILMASTOINTILAITTEET

FRIEDHELM LOH GROUP

Ilma/vesi-lämmönvaihtimet

Kytöntäkaapin sisälämpötila voidaan laskea keskitetyn nestejäähdyttimen jäähdytysvedellä ympäristön lämpötilaa alhaisemmaksi. Pöly ei pääse ulkoapäin jäähdytettyyn kaappiin. Kaapista tuleva poistolämpö ei nosta ympäristöilman lämpötilaa, kun kylmävesilaitteisto sijoitetaan eri tilaan.

Ilma/vesi-lämmönvaihtimet sopivat myös äärimmäisiin ympäristölämpötiloihin, +1 °C – +70 °C.

Edes tavallista likaisempi ympäristö (esim. pöly tai öljy) ei vaikuta laitteen toimintaan. Suuret lämpökuormat ohjataan pois ahtaimmissakin tiloissa. Lämmönvaihdinpaketin suuri pinta-ala mahdollistaa korkean hyötysuhteen energiataloudellisen ja tehokkaan EC-puhallintekniikan kanssa.

Edut yhdellä silmäyksellä:

- Saatavana myös haponkestävällä, ruostumattomasta teräksestä tehdyllä putkituksella
- Korkea kotelointiluokka IP 55 IEC 60 529:n mukaisesti
- Käytännössä huoltovapaa
- Ilman- ja vedenkiertoa valvotaan elektronisesti

Tärkeää:

Ilma/vesi-lämmönvaihtimia on käytettävä aina nestejäähdyttimien tai valmiin kylmävesikierron kanssa.



Ilma/vesi-lämmönvaihtimet, 0,3–5 kW



Lisävarusteet sivu 32 Ominaiskäyrät sivu 36 Lue lisää Internetistä.

| Teholuokka kW | | 0,3– 0,5 | | | | | 0,6– 1 | | | |
|---|--|--------------|----------------|----------------|---------------|----------|----------------|----------|----------|----------|
| Asennustapa | | Seinäasennus | | | | | Seinäasennus | | | |
| Til.nro | | 3212.024 | 3212.115 | 3212.230 | 3363.100 | 3363.500 | 3214.100 | 3364.504 | 3364.100 | 3364.500 |
| Vettä ohjaavat osat | Ruostumaton teräs (1.4571) | – | | | | | – | ■ | – | – |
| | Kupari/messinki (Cu/CuZn) | ■ | | | | | ■ | – | ■ | ■ |
| Lämpötilan säätö | Perusohjain (tehdas-asetus +35°C) | – | – | – | ■ | – | – | – | ■ | – |
| | e-Comfort-säädin (tehdasasetus +35°C) | – | – | – | – | ■ | – | ■ | – | ■ |
| | Termostaattiohjattu magneettiventtiili | – | – | – | – | – | ■ | – | – | – |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W10, 200 l/h kW | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | – | – | 0,6 | – | – | – |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W10, 400 l/h kW | | – | – | – | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,95 | 1 | 1 |
| Nimelliskäyttöjännite V, ~, Hz | | 24 (DC) | 115, 1~, 50/60 | 230, 1~, 50/60 | | | 230, 1~, 50/60 | | | |
| Leveys mm | | 150 | 150 | 150 | 280 | 280 | 200 | 280 | 280 | 280 |
| Korkeus mm | | 300 | 300 | 300 | 550 | 550 | 500 | 550 | 550 | 550 |
| Syvyys mm | | 85 | 85 | 85 | 120 | 120 | 100 | 120 | 120 | 120 |
| Nimellisteho P _{el} 50/60 Hz W | | 26 | 26/30 | 23/27 | 37/38 | 37/38 | 36/37 | 37/38 | 37/38 | 37/38 |
| Käyttölämpötila-alue | | +1°C...+70°C | | | | | +1°C...+70°C | | | |
| Säätöalue | | – | – | – | +20°C...+55°C | | +20°C...+55°C | | | |
| Veden tulolämpötila | | +1°C...+30°C | | | | | +1°C...+30°C | | | |
| Vesiliitäntä | ½" letkuyhde | – | – | – | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | G ¾" ulkokierre | – | – | – | ■ | ■ | – | ■ | ■ | ■ |
| | ¾" letkuyhde | ■ | ■ | ■ | – | – | – | – | – | – |
| Sallittu käyttöpain (p. maks.) bar | | 1–10 | | | | | 1–10 | | | |

Ilma/vesi-lämmönvaihtimet, 0,3–5 kW



Lisävarusteet sivu 32 Ominaiskäyrät sivu 36 Lue lisää Internetistä.

| Teholuokka kW | | 1,25– 3 | | | | | 3– 5 | | | |
|---|--|----------------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|
| Asennustapa | | Seinäasennus | | | | | Seinäasennus | | | |
| Til.nro | | 3215.100 | 3373.100 | 3373.500 | 3374.504 | 3374.100 | 3374.500 | 3375.504 | 3375.100 | 3375.500 |
| Vettä ohjaavat osat | Ruostumaton teräs (1.4571) | – | – | – | ■ | – | – | ■ | – | – |
| | Kupari/messinki (Cu/CuZn) | ■ | ■ | ■ | – | ■ | ■ | – | ■ | ■ |
| Lämpötilan säätö | Perusohjain (tehdas-asetus +35°C) | – | ■ | – | – | ■ | – | – | ■ | – |
| | e-Comfort-säädin (tehdasasetus +35°C) | – | – | ■ | ■ | – | ■ | ■ | – | ■ |
| | Termostaattiohjattu magneettiventtiili | ■ | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W10, 200 l/h kW | | 1,25 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W10, 400 l/h kW | | 1,3 | 2 | 2 | 2,8 | 3 | 3 | 4,5 | 5 | 5 |
| Nimelliskäyttöjännite V, ~, Hz | | 230, 1~, 50/60 | | | | | 230, 1~, 50/60 | | | |
| Leveys mm | | 200 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 450 | 450 | 450 |
| Korkeus mm | | 950 | 950 | 950 | 950 | 950 | 950 | 1400 | 1400 | 1400 |
| Syvyys mm | | 100 | 145 | 145 | 145 | 145 | 145 | 220 | 220 | 220 |
| Nimellisteho P _{el} 50/60 Hz W | | 83 / 85 | 110/140 | 110/140 | 169/232 | 169/232 | 169/232 | 178/232 | 178/232 | 178/232 |
| Käyttölämpötila-alue | | +1°C...+70°C | | | | | +1°C...+70°C | | | |
| Säätöalue | | +20°C...+55°C | | | | | +20°C...+55°C | | | |
| Veden tulolämpötila | | +1°C...+30°C | | | | | +1°C...+30°C | | | |
| Vesiliitäntä | ½" letkuyhde | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | G ¾" ulkokierre | – | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | ¾" letkuyhde | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Sallittu käyttöpain (p. maks.) bar | | 1–10 | | | | | 1–10 | | | |

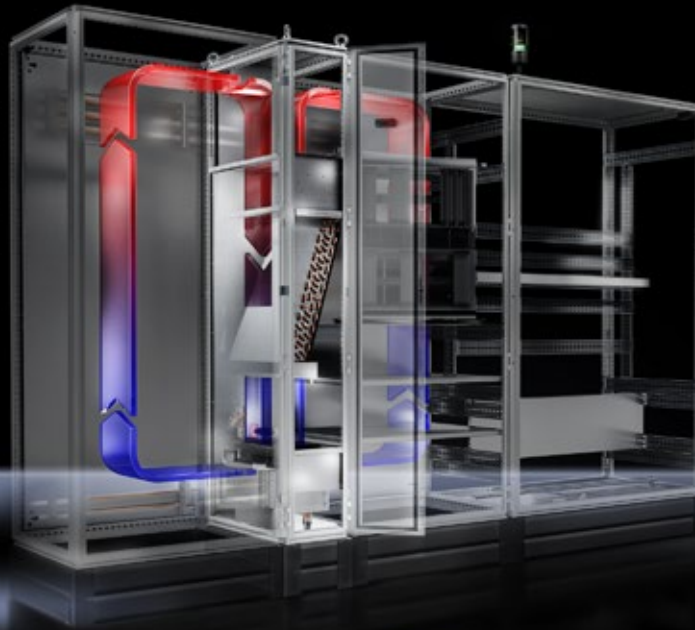
Ilma/vesi-lämmönvaihtimet, 1,8–7 kW



Lisävarusteet sivu 32 Ominaiskäyrät sivu 36 Lue lisää Internetistä.

| Teholuokka kW | | 7 | 1,8–4 | | | | | |
|--|--|----------------------------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Asennustapa | | Seinäasennus | Kattoasennus | | | | | |
| Til.nro | | 3216.480 | 3209.504 | 3209.100 | 3209.500 | 3210.504 | 3210.100 | 3210.500 |
| Vettä ohjaavat osat | Ruostumaton teräs (1.4571) | – | ■ | – | – | ■ | – | – |
| | Kupari/messinki (Cu/CuZn) | ■ | – | ■ | ■ | – | ■ | ■ |
| Lämpötilan säätö | Perusohjain (tehdas-asetus +35°C) | – | – | ■ | – | – | ■ | – |
| | e-Comfort-säädin (tehdasasetus +35°C) | – | ■ | – | ■ | ■ | – | ■ |
| | Termostaattiohjattu magneettiventtiili | ■ | – | – | – | – | – | – |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W10, 400 l/h kW | | – | 1,8 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 4 |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W10, 500 l/h kW | | 7 | – | – | – | – | – | – |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W20, 500 l/h kW | | 4,5 | – | – | – | – | – | – |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W10, 2000 l/h kW | | – | – | – | – | – | – | – |
| Nimelliskäyttöjännite V, ~, Hz | | 400, 3~, 50 460, 3~, 60 | 230, 1~, 50/60 | | | | | |
| Leveys mm | | 450 | 597 | 597 | 597 | 597 | 597 | 597 |
| Korkeus mm | | 1800 | 417 | 417 | 417 | 417 | 417 | 417 |
| Syvyys mm | | 300 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 |
| Nimellisteho P _{el} 50/60 Hz W | | – | 95 / 110 | 95/110 | 95/110 | 100/120 | 100/120 | 100/120 |
| Käyttölämpötila-alue | | +1°C...+70°C | +1°C...+70°C | | | | | |
| Säätöalue | | +20°C...+55°C | +20°C...+55°C | | | | | |
| Veden tulolämpötila | | +1°C...+30°C | +1°C...+30°C | | | | | |
| Vesiliitäntä | ½" letkuyhde | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | G ¾" ulkokierre | – | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | ¾" letkuyhde | – | – | – | – | – | – | – |
| Sallittu käyttöpainne (p. maks.) bar | | 1–10 | 1–10 | | | | | |

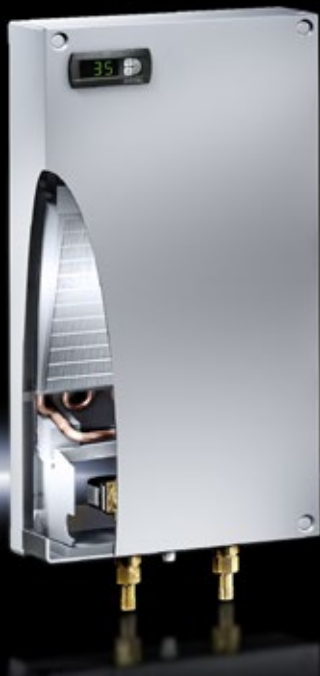
LCP – Liquid Cooling Package, 10 kW



Lisävarusteet sivu 32 Ominaiskäyrät sivu 37 Lue lisää Internetistä.

| | | | |
|---|--|--------------------|-----------------|
| Teholuokka kW | | 10 | |
| Asennustapa | | LCP Rack Industrie | |
| Til.nro | | 3378.200 | 3378.280 |
| Vettä ohjaavat osat | Ruostumaton teräs (1.4571) | - | - |
| | Kupari/messinki (Cu/CuZn) | ■ | ■ |
| Lämpötilan säätö | Perusohjain (tehdas-asetus +35°C) | - | - |
| | e-Comfort-säädin (tehdasasetus +35°C) | ■ | ■ |
| | Termostaattiohjattu magneettiventtiili | - | - |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W10, 400 l/h kW | | - | - |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W10, 500 l/h kW | | - | - |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W20, 500 l/h kW | | - | - |
| Kokonaisjäähdytysteho L35 W10, 2000 l/h kW | | 10 | 10 |
| Nimelliskäyttöjännite V, ~, Hz | | 230, 1~, 50/60 | 230, 1~, 50/60 |
| Leveys mm | | 300 | 300 |
| Korkeus mm | | 2000 | 2000 |
| Syvyys mm | | 600 | 800 |
| Nimellisteho P _{el} 50/60 Hz W | | 350 / 406 | 350/406 |
| Käyttölämpötila-alue | | +5°C...+70°C | +5°C...+70°C |
| Säätöalue | | +20°C...+55°C | +20°C...+55°C |
| Veden tulolämpötila | | +7°C...+30°C | |
| Vesiliitäntä | ¾" sisäkierre | ■ | ■ |
| | ¾" letkuyhde | ■ | ■ |
| | ¾" letkuyhde | - | - |
| Sallittu käyttöpain (p. maks.) bar | | 1-10 | |

Ilma/vesi-lämmönvaihtimet



Kevyt ja kompakti: Ilma/vesi-lämmönvaihtimet painavat vähän ja niiden nestemäärä on pieni suhteessa häviötehon poistokapasiteettiin. Siksi ne on helppo asentaa kaapin pystysuoriin pintoihin tai katolle.

Edut yhdellä silmäyksellä:

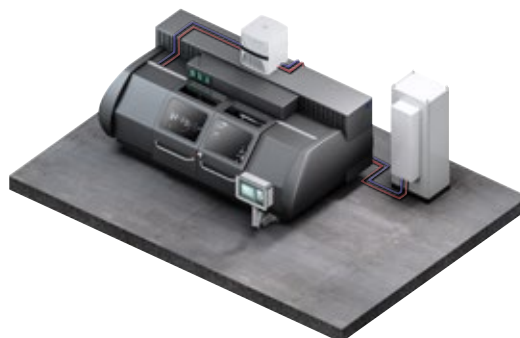
- Monipuoliset vesiliitännämahdollisuudet
 - ½" letkuyhde
 - Kiinteä putkitus, ulkokierre G¾"
 - Kiinteä putkitus, sisäkierre G¾" (lisävaruste)
- Joustavat asennusmahdollisuudet
- Kattava käyttöturvallisuus integroidun vuotovahdin avulla
- Kaksi säätökonseptia Basic- ja Comfort-ohjaimien avulla
- Energiatehokas Eco Mode -ohjaus
- Kansainväliset hyväksynnät (UR, cUR, CSA)

Kattava käyttöturvallisuus

Parannettu käyttöturvallisuus ja pitkäikäisyys

Mikäli veden (nesteen) laatua ei voida taata, esim. kaivovettä käytettäessä, on käytettävä ilma/vesi-lämmönvaihdinta, jonka sisäinen putkitus on haponkestävää terästä 1.4571 (V4A). Korrosio estyy käytännössä kokonaan.

- Hyötyteho 0,5–7 kW sopii jokaiseen tilanteeseen



Ilma/vesi-lämmönvaihtimet

Harkitut vaihtoehdot

- **Seinäasennus**
Asennus seinään tai kaikkiin tarpeeksi suuriin pystypintoihin
- **Kattoasennus**
Erityisesti rivitetyille kaapeille

Tehokkaampi jäähdytys ohjatun ilmavirran ansiosta
Kattoasennettavien TopTherm-laitteiden tärkeä ominaisuus: lämmönvaihtimessa jäähdytetty ilma ohjataan ilmanavajärjestelmän kautta tarkasti jäähdytettävään kohteeseen.

Tulos: erityisen tehokas ja edullinen jäähdytys.

Vielä yksi kustannushyöty: ilmanavajärjestelmä on yhteensopiva myös kattoasennettavien jäähdytyslaitteiden kanssa.



Erilaiset versiot

Ilma/vesi-lämmönvaihtimia on saatavilla kahtena erilaisena versiona.

Basic-säädin

- Kytkenäkaapin sisälämpötila ja järjestelmäilmoitukset näkyvät näytöllä
- Tavoitearvon asetus (asetusalue +20°C...+55°C)
- Kytkenähystereesi: 5 K
- Potentiaalivapaa häiriöilmoitusrele (yli- ja alilämpötilavaroitus)
- Kondenssivaroitus/vuotovahti (vain kattoasennettavassa versiossa)

e-Comfort-säädin

- Kytkenäkaapin sisälämpötila ja järjestelmäilmoitukset näkyvät näytöllä
- Tavoitearvon asetus (asetusalue +20°C...+55°C)
- Kytkenähystereesi: 2 K...10 K; tehdasasetus 5 K
- 2 potentiaalivapaata häiriöilmoitusrelettä joilla hälytyksiä voidaan valvoa
- Kondenssivaroitus/vuotovahti
- Master-/slave-toiminto enintään 10 laitteelle
- Kaikki järjestelmän tilat tallennetaan lokitiedostoon
- Kaikki järjestelmäilmoitukset voidaan lukea RiDiag-diagnostiiohjelmistolla
- Energiatehokas Eco Mode -ohjaus
- Integroitu paluuventtiili
- Lämpötilansäätö mahdollinen sisäpuhaltimen avulla (magneettiventtiili pysyvästi auki)
- Ovikytkintoiminto

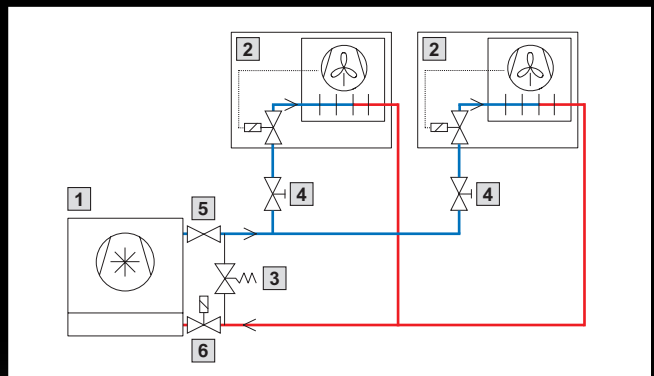


Käyttöesimerkki

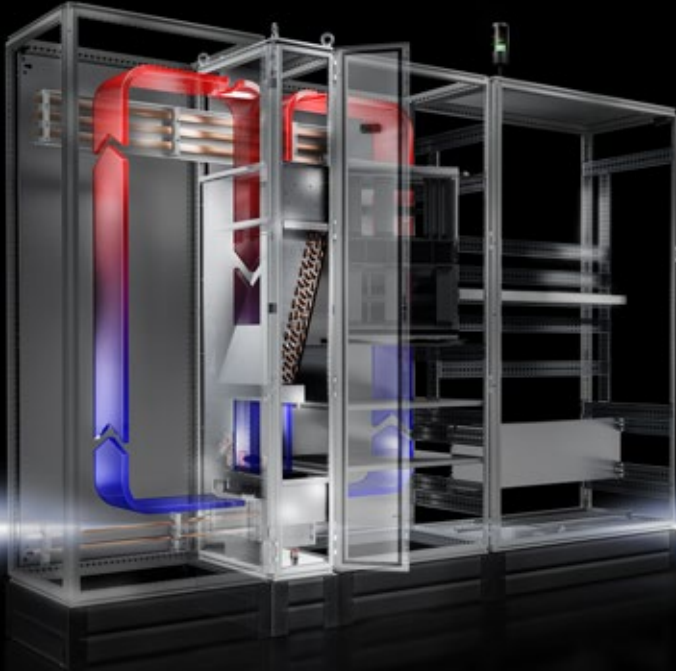
Kahden ilma/vesi-lämmönvaihtimen rinnankytkentä

Ilma/vesi-lämmönvaihtimien rinnankytkentä kylmävesisyöttöön samasta nestejäähdyttimestä. Nestejäähdyttimeen tai asiakkaan putkijärjestelmään on asennettava tasausventtiilit ja ohitusventtiili.

- 1 Jäähdytyn
- 2 Ilma/vesi-lämmönvaihdin
- 3 Ohitusventtiili (ohitustoiminto ilma/vesi-lämmönvaihtimen magneettiventtiilin ollessa kiinni), til.nro: 3301.900/.910/.920
- 4 Tasausventtiili (tilavuusvirran säätöön ilma/vesi-lämmönvaihtimille), katso lisävarusteet s. 32
- 5 Paluuventtiili (valinnainen)
- 6 Magneettiventtiili (valinnainen)



LCP – Liquid Cooling Package teollisuudelle



Ilma/vesi-lämmönvaihtimet TS 8 -rivitysjärjestelmässä, sopivat TS 8 -kaappeihin, joiden syvyys 600 tai 800 mm ja korkeus 2 000 mm. Kun jäähdytys ja kytkentäkaappi erotetaan toisistaan, vettä ei pääse tunkeutumaan kytkentäkaapin sisälle. Kaappi on myös helpompi asentaa ja huoltaa. LCP-lämmönvaihtimia on helppo käsitellä, ne mahtuvat hissiin ja väliovien aukoista. Lattiakuorimitus on pieni kevyen painon ansiosta.

Teollisuuskäytössä vaaditaan yhä useammin ilma/vesi-lämmönvaihtimia, jotka voivat tarjota jopa 10 kW:n jäähdytystehon.

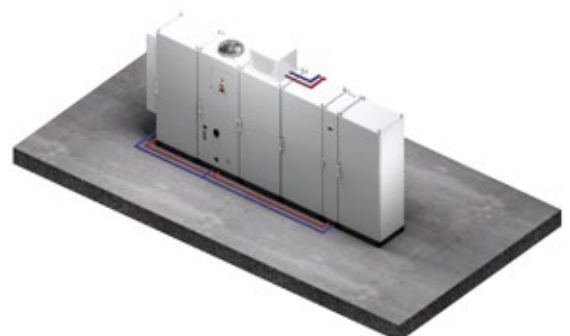
Positiivisten IT-jäähdytyskokemuksiensa perusteella Rittal on kehittänyt erityisesti teollisuuskäyttöön tehokkaan teollisuus-LCP:n (Liquid Cooling Package).

Tämän lämmönvaihtimen etuna on erityisesti, että suuren jäähdytystehon tarjoamisen lisäksi lämmönvaihdin on helppo integroida kokonaan Rittalin TS 8 -kytkentäkaappijärjestelmään.

Lämmönvaihtimen voi asentaa joustavasti kytkentäkaappijärjestelmään. Jäähdytystarpeen mukaan ilmansyöttö voi olla yksipuolisesti vasemmalla tai oikealla, tai keskeisessä sijoituksessa molemmilla puolilla.

Edut yhdellä silmäyksellä:

- Lähes huoltovapaa käyttö
- Vähäiset melupäästöt
- Pienemmät käyttökustannukset kuin kompressori-jäähdytyslaitteilla
- Kompakti rakenne
- Vesiliitännämahdollisuudet laitteen ylä- tai alaosassa.



LCP – Liquid Cooling Package teollisuudelle

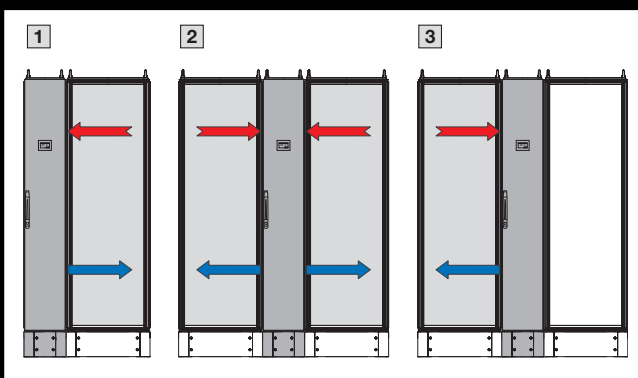
Vakuuttava ilmastointikonsepti

- **Sopii järjestelmään optimaalisesti**
Rivitetävissä kaikkiin 600 tai 800 mm syviin ja 2 000 mm korkeisiin TS 8 -kaappeihin
- **Korkein mahdollinen teho pienessä tilassa**
Ilman ulostulo mahdollinen molemmin puolin 5 kW tai yksipuolisesti 10 kW
- **Joustava vesiliitântä**
Joustavat vesiliitântämahdollisuudet laitteen ylä- tai alaosassa
- **Joustavat käyttömahdollisuudet**
Virtakiskot ja kaapelit voidaan ohjata ylhäältä ja alhaalta kätevästi laitteen läpi. Näin voidaan integroida myös rivitettyjä kaappeja ja syöttää niihin korkeaa jäähdytystehoa.
- **Energiätehokkuus**
EC-puhallin ja Comfort-ohjain parantavat tehokkuutta.

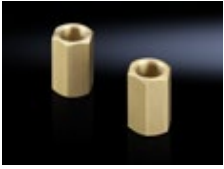










Vaihteleva rivitys

- 1 Kaappirivin alussa tai lopussa, ilman syöttö yhdeltä puolelta
- 2 Kaappirivin keskellä, ilman syöttö molemmilta puolilta
- 3 Kaappirivin keskellä, ilman syöttö yhdeltä puolelta, ilmantulo- ja poistoaukot voidaan sulkea valinnaisesti metallisuojuksilla



Ilma/vesi-lämmönvaihtimet – lisävarusteet

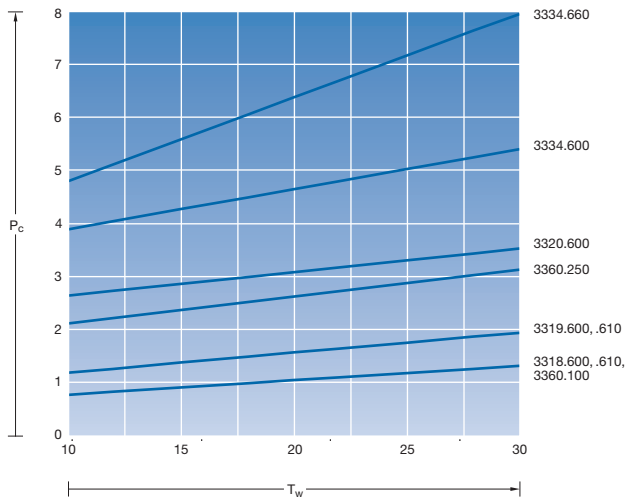
| Ilma/vesi-lämmönvaihtimen til.nro | | 3209.1XX | 3209.5XX | 3210.1XX | 3210.5XX | 3363.1XX | 3363.5XX | 3364.1XX | 3364.5XX | 3373.1XX | 3373.5XX | 3374.1XX | 3374.5XX | 3375.1XX | 3375.5XX | 3212.024 | 3212.115 | 3212.290 | 3214.100 | 3215.100 | 3216.480 | 3378.XXX |
|---|---|---|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Liitin G$\frac{3}{8}$" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p>G$\frac{3}{8}$" sisäkierte</p> <p>Sisäkierte-adapterilla voit tehdä ilma/vesi-lämmönvaihtimessa meno- ja paluuvirtaukselle kiinteän putkiston.</p> | 3201.900 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - | - |
| Ilmakanavajärjestelmä¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p>Ilmakanavajärjestelmän avulla on mahdollista ohjata kylmä ilma tarkoitukseenmukaisesti kaikkiin kaapin osiin.</p> | 3286.870 | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | <p>Tasainen (TS 8 -kaappeihin, leveys min. 800 mm ja syvyys min. 600 mm)</p> | 3286.850 | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ovikytkin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p>ilman liitäntäkaapelia</p> <p>Ilma/vesi-lämmönvaihtimien poiskytkentään oven ollessa avattuna tai oven valvonnassa</p> | 4127.010 | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | - | - | - | - | - | ■ | |
| Tasausventtiili | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p>Tilavuusvirran säätämiseen erityisesti useille ilma/vesi-lämmönvaihtimille > 1 yhdessä kylmävesikierrossa (säätöalue 3–12 l/min)</p> | G $\frac{3}{4}$ " x Rp $\frac{1}{2}$ " 3301.930 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | |
| | | G $\frac{3}{4}$ " x G $\frac{3}{4}$ " 3301.940 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - |
| Liitäntäsarja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p>Asianmukaiseen vesiliitännän toteuttamiseen ja tilavuusvirran säätämiseen. Paineletkuja voi pidentää yksilöllisesti tarpeen mukaan (maks. pituus 3,60 m).</p> | 3201.990 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - | - |
| Rengassydänmuuntaja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p>115 V (primääri), 2~, 50/60 Hz 230 V (sekundääri), 1~, 50/60 Hz</p> | 3201.970 | - | - | - | - | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - | - | - | ■ | ■ | - | - |
| | <p>400 V (primääri), 2~, 50/60 Hz 230 V (sekundääri), 1~, 50/60 Hz</p> | 3201.960 | - | - | - | - | ■ | ■ | ■ | ■ | - | - | - | - | - | - | - | ■ | ■ | ■ | - | - |
| Master/Slave-kaapeli SK-väyläjärjestelmälle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p>SK-väyläjärjestelmän avulla tiedonsiirto on mahdollista useiden e-Comfort-säätimellä varustettujen ilma/vesi-lämmönvaihtimien välillä.</p> | 3124.100 | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | - | - | - | - | - | - | ■ |
| Liitäntäkortti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p>Laajennus e-Comfort-säätimellä varustettuihin laitteisiin. Näin voidaan valvoa esim. Master-Slave-liitäntää 10 ilma/vesi-lämmönvaihtimeen asti.</p> | 3124.200 | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | ■ | - | - | - | - | - | - | - | ■ |
| Jäähdytysaine nestejäähdyttimiin ja ilma/vesi-lämmönvaihtimiin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <p>Nämä jäähdytysaineet eivät estä vain jäätymistä, vaan estävät myös bakteerien kasvua ja tarjoavat ihanteellisen korroosiosuojan.</p> | Sisä-kaapit | 10 l | 3301.960 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | | | 25 l | 3301.965 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | Ulko-kaapit | 10 l | 3301.950 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | 25 l | 3301.955 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

¹⁾ Lisäksi tarvitaan TS-asennustikkaat, katso käsikirja 34, sivu 609

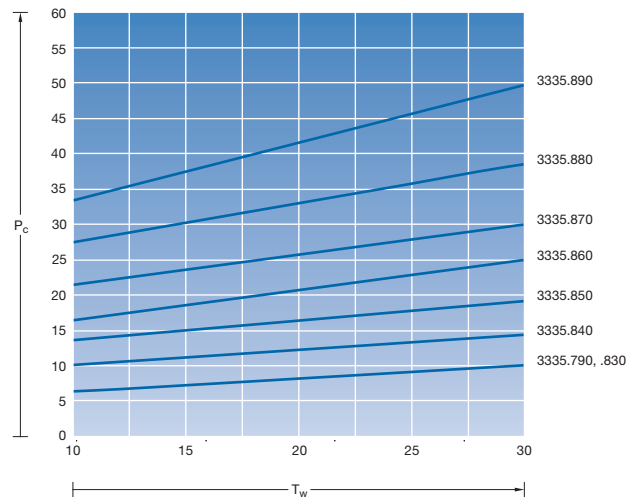
Ominaiskäyrät TopTherm-nestejäähdyttimet/ Nestejäähdyttimet IT-jäähdytykseen

TopTherm-nestejäähdytin

Teholuokka 1–6 kW, 50 Hz, kun $T_u = 32^\circ\text{C}$

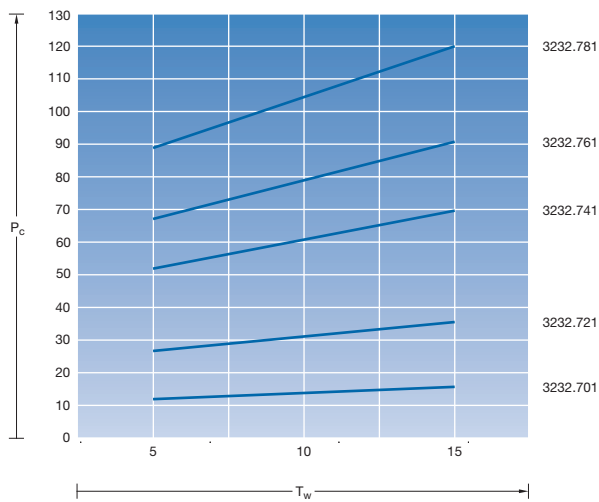


Teholuokka 8–40 kW, 50 Hz, kun $T_u = 32^\circ\text{C}$

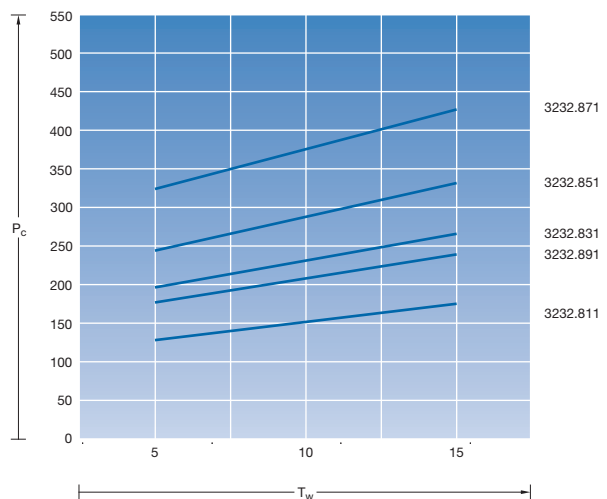
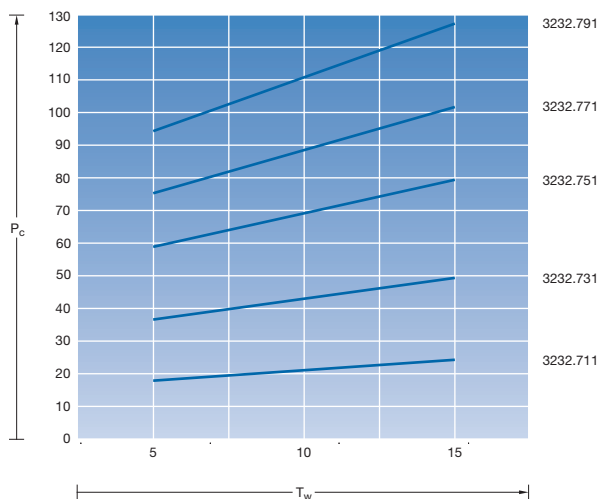
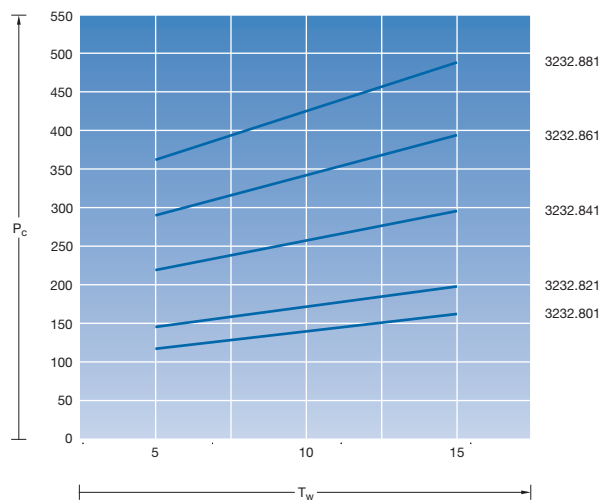


Nestejäähdyttimet IT-jäähdytykseen

Teholuokka 15–124 kW, 50 Hz, $T_u = 35^\circ\text{C}$



Teholuokka 155–500 kW, 50 Hz, $T_u = 35^\circ\text{C}$

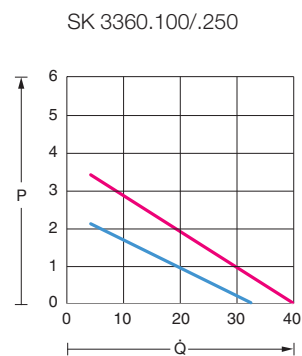
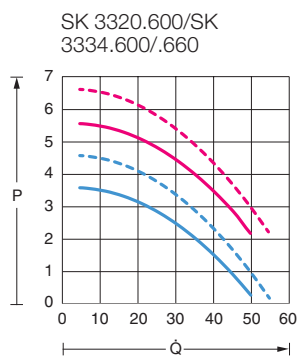
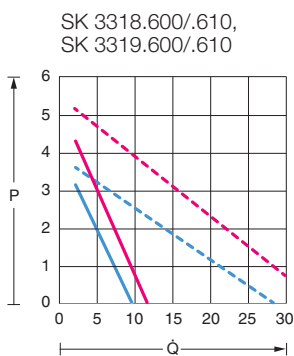


T_w = Veden tulolämpötila ($^\circ\text{C}$)
 P_c = Kokonaisjäähdytysteho (kW)

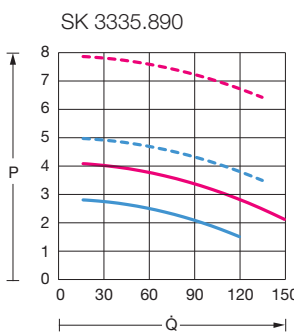
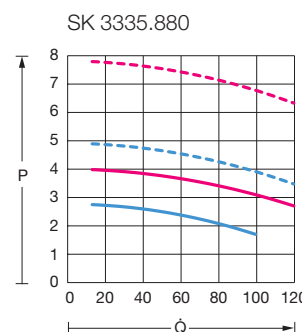
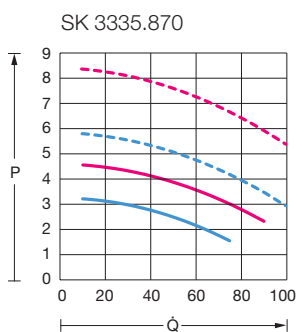
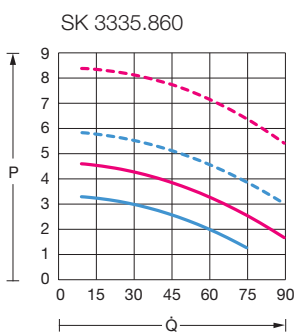
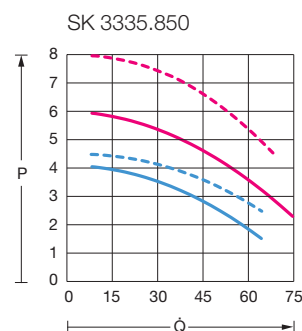
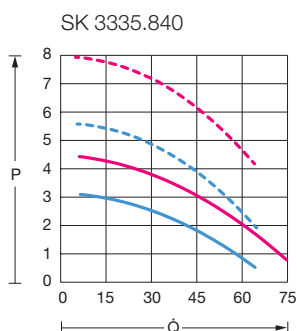
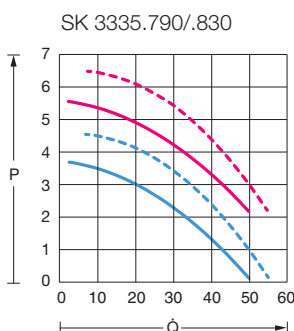
TopTherm-nestejäähdyttimien pumppujen ominaiskäyrät

TopTherm-nestejäähdytin

Teholuokka 1–6 kW, 50 Hz, kun $T_u = 32^\circ\text{C}$



Teholuokka 8–40 kW, 50 Hz, kun $T_u = 32^\circ\text{C}$



P = Ulkoinen staattinen paine [bar]
Q-dot = Virtaama Q [l/min]

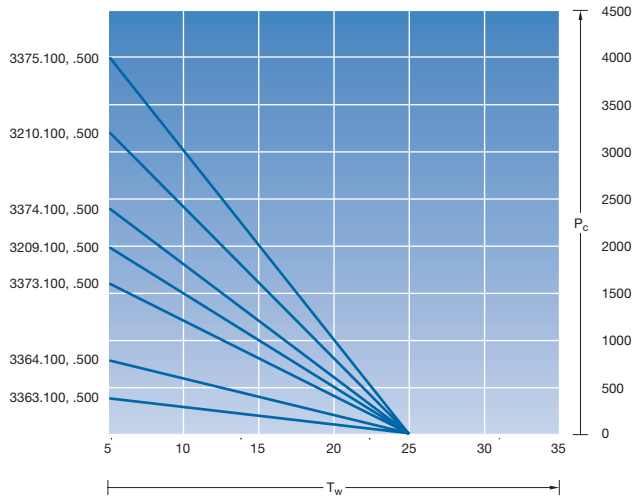
Vakiopumppu
— = 50 Hz
— = 60 Hz

Vahvistettu pumppu (valinnainen)
- - = 50 Hz
- - = 60 Hz

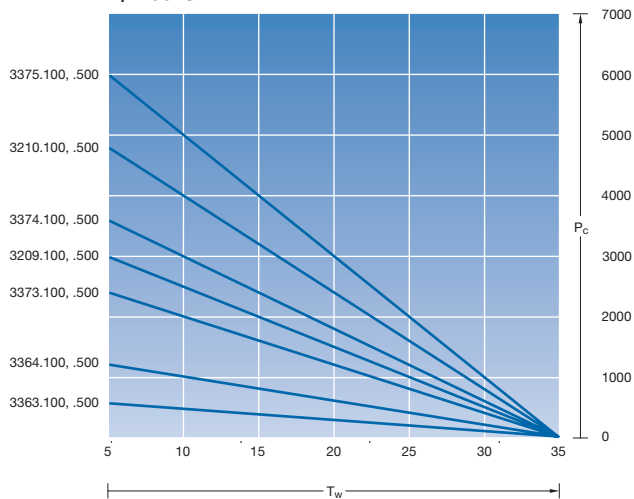
Ominaiskäyrät ilma/vesi-lämmönvaihtimet

**Teholuokka 0,5–5 kW,
50 Hz, seinäasennus/kattoasennus**
Vettä ohjaavat osat: Kupari/messinki (Cu/CuZn)
Tilavuusvirta: 400 l/h

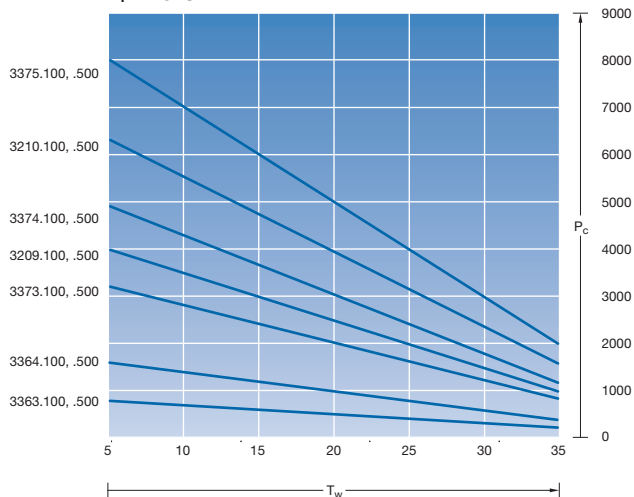
$T_i = 25^\circ\text{C}$



$T_i = 35^\circ\text{C}$



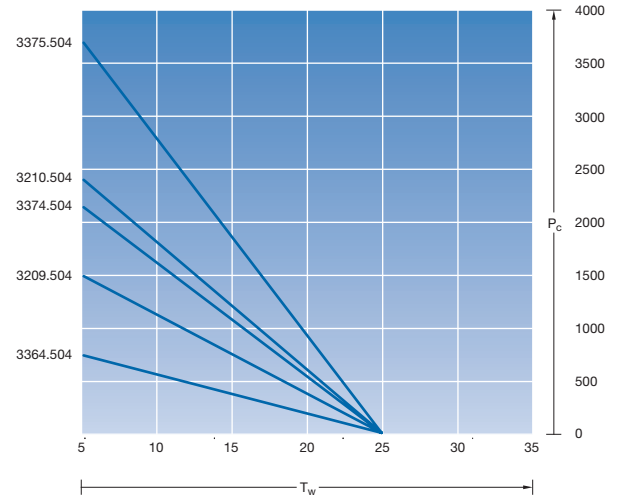
$T_i = 45^\circ\text{C}$



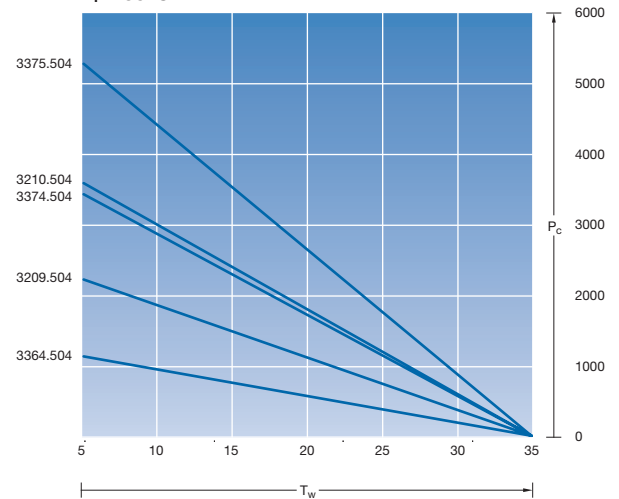
T_w = Veden tulolämpötila ($^\circ\text{C}$)
 P_c = Kokonaisjäähdytysteho (kW)
 T_i = Kytentäkaapin sisälämpötila ($^\circ\text{C}$)

**Teholuokka 0,95–4,5 kW,
50 Hz, seinäasennus/kattoasennus**
Vettä ohjaavat osat: Ruostumaton teräs (1.4571)
Tilavuusvirta: 400 l/h

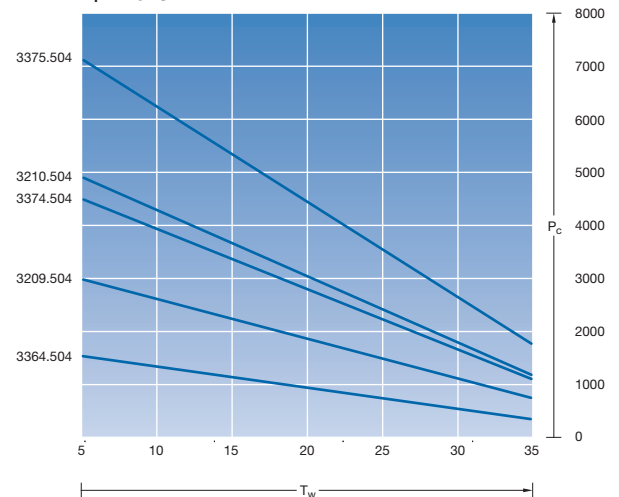
$T_i = 25^\circ\text{C}$



$T_i = 35^\circ\text{C}$



$T_i = 45^\circ\text{C}$



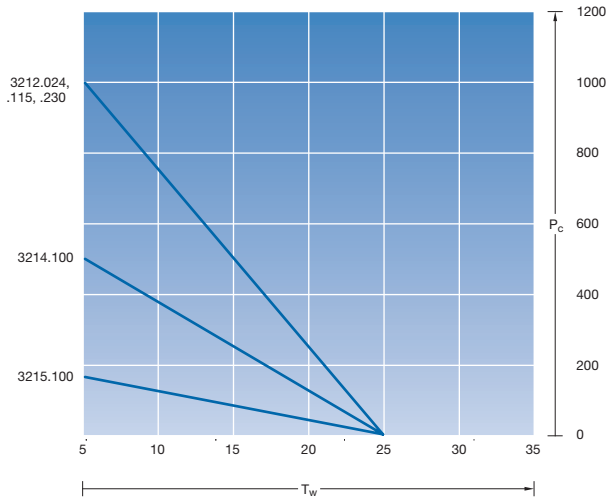
T_w = Veden tulolämpötila ($^\circ\text{C}$)
 P_c = Kokonaisjäähdytysteho (kW)
 T_i = Kytentäkaapin sisälämpötila ($^\circ\text{C}$)

Ominaiskäyrät ilma/vesi-lämmönvaihtimet

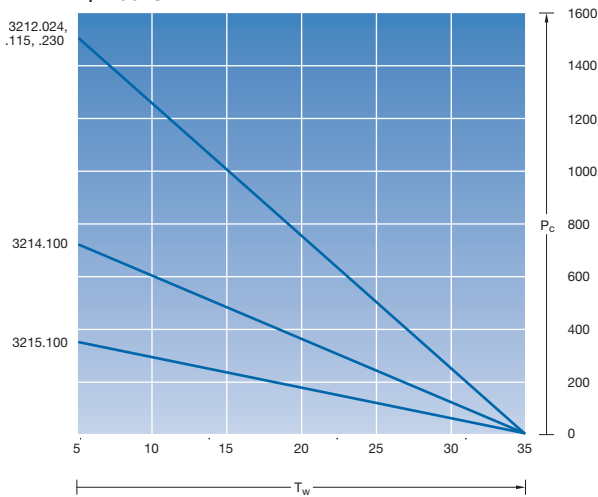
Teholuokka 0,3–1,25 kW 50/60 Hz, seinäasennus

Vettä ohjaavat osat: Kupari/messinki (Cu/CuZn)

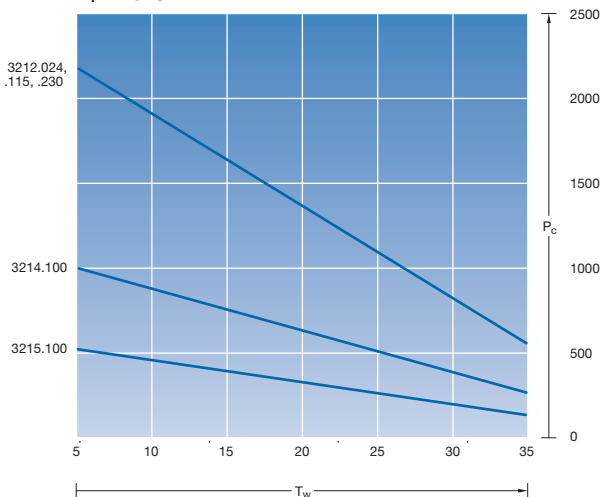
$T_i = 25^\circ\text{C}$



$T_i = 35^\circ\text{C}$



$T_i = 45^\circ\text{C}$

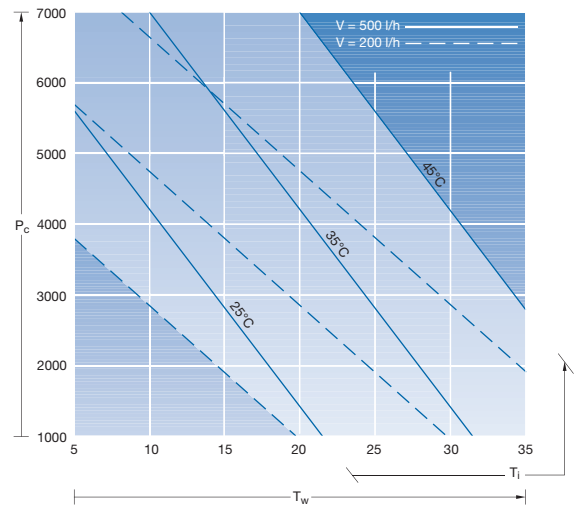


T_w = Veden tulolämpötila ($^\circ\text{C}$)
 P_c = Kokonaisjäähdytysteho (kW)
 T_i = Kytentäkaapin sisälämpötila ($^\circ\text{C}$)

Teholuokka 7 kW, 50/60 Hz, seinäasennus

Vettä ohjaavat osat: Kupari/messinki (Cu/CuZn)

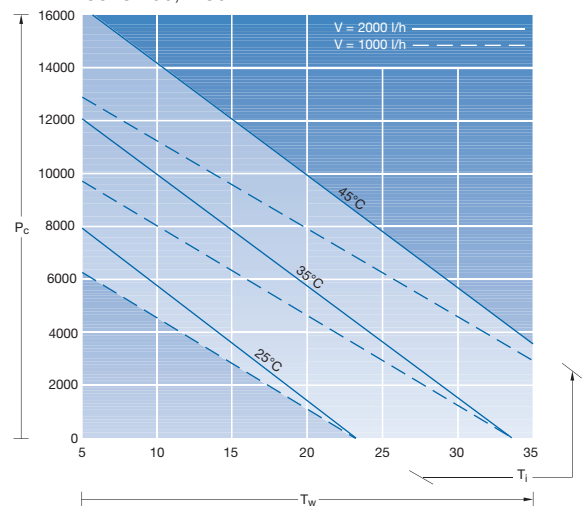
SK 3216.480



Teholuokka 10 kW, 50/60 Hz, LCP Rack Industrie

Vettä ohjaavat osat: Kupari/messinki (Cu/CuZn)

3378.200, .280



T_w = Veden tulolämpötila ($^\circ\text{C}$)
 P_c = Kokonaisjäähdytysteho (kW)
 T_i = Kytentäkaapin sisälämpötila ($^\circ\text{C}$)

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



Päälueetelo

Päälueetelo 2014/2015 sisältää ajantasaiset tilaustiedot Rittalin koko tuotevalikoimalle. Tuotteet on jaoteltu selkeästi ja niille on mainittu hyödyllisiä lisävarustevinkkejä, vaihtoehtoisia tuotteita ja tärkeitä tietoja.

Päälueetelo/Internet-sivut

- Täydelliset tilaustiedot lajiteltuna omien vaatimuksiesi mukaisesti
- Lisävarusteiden selkeä järjestys
- Lisätiedot Internetistä

Määrittäminen ja asennus – aina ajan tasalla

Internet – www.rittal.fi

Monille tuotteille on Internet-sivuilla valinta-/määritysohjelmia, jotka selventävät etuja ja helpottavat tuotteiden valintaa. Anna sen puhua puolestaan.

TopTherm-nestejäähdyttimien määritysohjelma

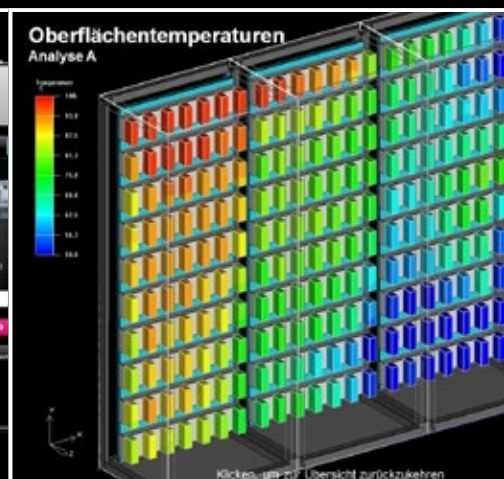
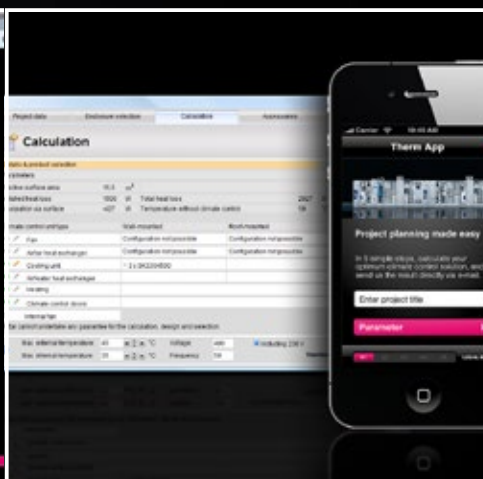
TopTherm-nestejäähdyttimien määritysohjelmalla voit valita tarvitsemasi kone- ja prosessijäähdytyksen taloudellisesti. Voit määrittää jäähdytystehon, tilavuusvirrat ja jäähdytysaineen lämpötilat tarkasti oman käyttöalueesi tarvitulle tasolle.

Therm-ohjelma ja -sovellus

Therm-ohjelma laskee kaapin koko jäähdytystarpeen. Helppokäyttöinen käyttöliittymä ohjaa käyttäjän valitsemaan sopivat ja oikein mitoitetut jäähdytyskomponentit. Therm-ohjelman pikaversio on saatavana maksuttomana sovelluksena.

CFD (Computational Fluid Dynamics)

Tarjoamme standardoimattomia 3D-tietokonesimulaatioita, joissa ennustetaan ja visualisoidaan kytkentäkaapin ja ilmastoinnin termodynaaminen käyttäytyminen. Tämä mahdollistaa kytkentäkaapin ilmastoinnin ihanteellisen toteutuksen.



Sovellukset

- Hukkatehon selvittäminen laskennallisesti tai manuaalisesti
- Laaja lisävarustevalikoima
- Piirroset ladattavissa dwg-, pdf- ja 3D-pdf-muodossa
- Tekniset tiedot / tarjouskilpailutekstit ladattavissa
- Interaktiiviset ominaiskäyrät: jäähdytysteho + pumpputeho
- Vaihtoehtopakettien lisääminen ja osaluetteloiden lataaminen
- Tilaukset luettelon siirtäminen ostoskoriin
- Tarjouskyselyn lähettäminen

Therm-ohjelma

- Helppokäyttöinen
- Suunnitteluohjelma nestejäähdytysjärjestelmille
- Hukkateholaskin
- Tarvittavien jäähdytystoimenpiteiden nopea määrittely

CFD (Computational Fluid Dynamics)

- Ennakoiva suunnittelu
- Täydellinen mitoitus
- Suunnitteluvarmuus
- Paljon virtaus- ja lämpöanalysoijia ennusteiden tueksi

Referenssit



Vakiona mittojen mukaan

Konerakentamisessa siirrytään yhä enemmän designin suuntaan. Rittalin kytkentäkaappitekniiikan avulla Supfina Grieshaber tarjoaa mielenkiintoisen ratkaisun: Planet V -konesarjan. Viimeistely- ja hiontakoneiden maailmanlaajuisesti johtavan valmistajan tavoitteena on tuoda markkinoille kompaktimpia ja taloudellisempia koneita tinkimättä tarkkuudesta, tuottavuudesta ja käyttäjäystävällisyydestä. Sen vuoden 2014 koneenrakentaja on saavuttanut kehittämällä Planet V -järjestelmää edelleen. Supfina Grieshaber hyödyntää standardointia johdonmukaisesti.



"Käytämme vakiokomponentteja ja teemme niistä yksilöllisiä ratkaisuja. Yritämme parantaa ja kehittää moduulipohjaisia rakennussarjojamme jatkuvasti", kertoo Thomas Harter, Supfina Grieshaberin tuotepäällikkö.

supfina

Planet V -infrastruktuurikomponentteja ovat myös Rittal – The System -ohjelman vakiotuotteet. Rittal toimii konevalmistajien keskitettynä toimittajana aina kytkentäkaappitekniikasta jäähdytystekniikkaan ja virranjakeluun. Toisin kuin perinteisissä koneenrakennuskonsepteissa, Planet V -järjestelmässä sähkölaitteet eivät aina ole koneen sisällä, vaan ne voivat olla myös sen ulkopuolella muotoiluun mukautetussa TS 8 -vakiokytkentäkaappirivissä. Ulkoistettu ja rivitetty kytkentäkaappirakenne, joka on liitetty koneisiin liittimellä, sisältää viisi TS 8 -kytkentäkaappia, integroidun nestepohjaisen LCP Industrie -jäähdytysratkaisun,

standardoidun TopTherm-nestejäähdytinsarjan jäähdyttimen sekä RiLine-virtakiskojärjestelmän. "Ulkoistetun kytkentäkaappijärjestelmätekniikan avulla voimme laatia yksilöllisiä konesuunnitelmia olemassa olevien tilojen mukaisesti", sanoo Thomas Harter, Supfina Grieshaberin tuotepäällikkö. Hän jatkaa: "Kun integroimme kytkentäkaappi-, jäähdytys- ja virranjakelutekniikkaratkaisut kokonaisratkaisuksi, voimme olla varmoja, että kaikki sopii teknisesti yhteen."



"Ainoa järkevä ratkaisu suurten lämpökuormien ohjaamiseksi kokonaan pois kytkentäkaapeista oli rakentaa keskitetty ilmastointirakenne, jonka jäähdytysaineena käytetään vettä", sanoo Andreas Geeb Bosch Rexrothilta.



Pidä pää kylmänä ilmastoinnissa

Äärimmäisen korkeat kytkentäkaapin lämpötilat ovat valimoissa yleisiä. Lohrin Bosch Rexrothille Rittalin uusi ilmastointiratkaisu takaa tasaiset lämpötilat ja säästää paljon energiaa. Ylikuumentumisen välttämiseksi Rittal toimitti nestepohjaisen jäähdytysratkaisun, jossa käytetään TopTherm-nestejäähdyttimiä ja ilma/vesi-lämmönvaihtimia. Bosch Rexroth pyrki luomaan yhdessä Rittalin kanssa tehtaan oman standardin kytkentäkaappien tilaa säästävään ja tehokkaaseen jäähdytykseen.

Järjestelmä lämpökuormitusta vastaan

Johdonmukainen standardointi ja järjestelmätekniikan käyttäminen tuovat laiterakennukseen maksimaalista tehokkuutta ja turvallisuutta. Mainhausenissa sijaitsevan elotec Elektrotechnik GmbH:n referenssi Kiinan Volkswagenille osoittaa, miten laitteet voidaan toteuttaa DIN EN 61 439:n mukaisesti jopa 20 kW:n lämpökuormitukseen saakka tehokkaasti ja käyttää niitä turvallisesti.

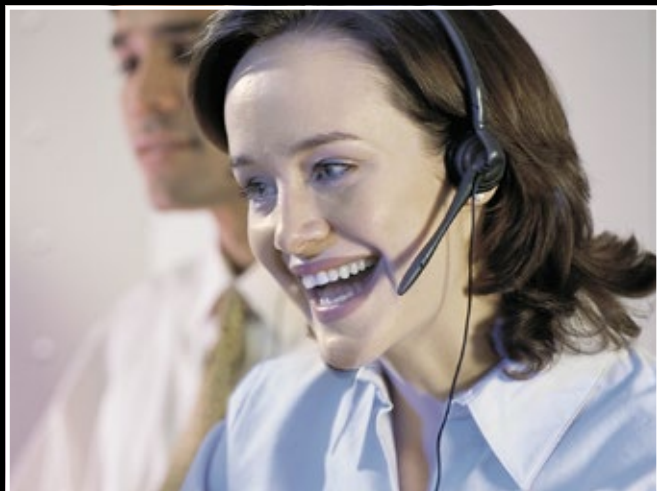
Ratkaisu sisältää Ri4Power-rakennussarjajärjestelmän, joka perustuu kahdeksaan TS 8 -kytkentäkaappiin, Maxi-PLS- ja Flat-PLS-virtakiskojärjestelmiin sekä kahteen LCP Industrie-sarjan ilma/vesi-lämmönvaihtimeen ja yhteen TopTherm-nestejäähdyttimeen. "Mukautettu järjestelmäohjelma tarjoaa meille valtavasti etuja", sanoo Gerhard Becker, elotec Energietechnikin toimitusjohtaja. Hän jatkaa: "Rittalin moduulirakenteiset ja

nopeasti toimitettavat vakiokomponentit tukevat meitä ratkaisevasti DIN EN 61439:n mukaisessa tehokkaassa ja turvallisessa laiterakennuksessa."

elotec



Huolto – maailmanlaajuinen saatavuus

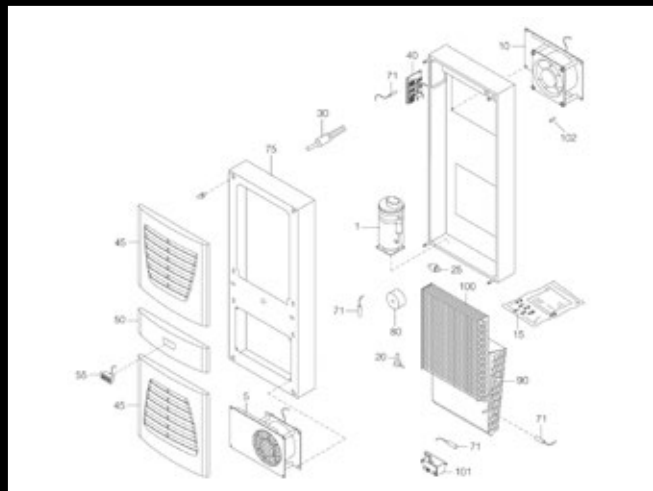


Suora yhteys huoltoomme

Milloin, missä tai miten tahansa haluat tavoittaa meidät, olemme aina käytettävissä! Soita meille, lähetä meille sähköpostia tai käytä internetsivujamme ottaaksesi meihin yhteyttä. Nopea, helppo ja luotettava.

Etusi:

- Kansainvälinen tavoitettavuus
- Tavoitettavuus kellon ympäri
- Kommunikointi paikallisella kielellä



Alkuperäiset varaosat valmistajalta

Valitse Internet-sivuiltamme www.rittal.fi/varaosat tuotteesi, ja lähetämme valitsemasi varaosan 24 tunnin kuluessa.

Etusi:

- Vakiovaraosien maailmanlaajuinen saatavuus
- Lähetys varastolta 24 tunnissa
- Hyväksytyt valmistajan alkuperäisvaraosat.

Rittal-huollon yhteystiedot

✉ service@rittal.fi
☎ +358 9 413 44 00
www.rittal.fi

Huoltokompetenssimme tuo turvallisuutta. Siksi suosittelemme kaikille asiakkaille ja kunnossapitäjille palveluidemme hyödyntämistä:

Kokoonpano ja asennus

- Rakennamme ja asennamme tuotteet ja järjestelmät lain määräyksiensä mukaisesti
- Paras mahdollinen turvallisuus alusta alkaen

Putkisto

- Oikea liitäntä on tärkeä. Hyödynnä siksi vesi- ja/tai kylmäai-nejohtojen putkituspalvelumme.

Käyttöönotto

- Valmistajan osaamisen avulla otamme tuotteesi ja järjestelmäsi käyttöön ja varmistamme, että ne täyttävät luvatut ominaisuudet

Huoltoyhtiöt

- Tuotteiden ja järjestelmien arvo säilyy yksilöllisten huoltosopimusten avulla
- Toteutamme huoltomoduliumme avulla vaatimuksesi ja vähennämme mahdollisia käyttöhäiriökustannuksia

Takuun pidennys

- Kustannuksien läpinäkyvyys pitkällä aikavälillä viisivuotisen valmistajan takuun avulla tehtäessä modulaarinen huoltosopimus

Tiivistarkastus

- Autamme sinua toteuttamaan oikeudelliset vaatimukset
- F-kaasudirektiivi 517/2014 vähentää kasvihuonekaasuja

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Kytkenäkaapit
- Virranjakelu
- Ilmastointilaitteet
- IT-infrastruktuuri
- Software & Service

Täältä löydät kaikkien Rittal-jakelukeskusten yhteystiedot.



www.rittal.com/contact

KYTKENTÄKAAPIT

VIRRANJAKELU

ILMASTOINTILAITTEET

IT-INFRASTRUKTUURI

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP