

Climate Control

IMI TA

TA-Ctrl-T



Älykkäät säätöventtiilit

Painevakioitu 2-tie säätöventtiili käyttöveden kiertojärjestelmien mukautuvaan lämpötilan säätöön, sisältäen lämpötilan ja virtauksen mittaussmahdollisuuden ilman erikoislaitteita

TA-Ctrl-T

Plug-and-play-ratkaisu käyttöveden kiertojärjestelmien lämpötilan säätöön. Helppo hallinta langattoman tiedonsiirron kautta suoraan älylaitteella (iOS/Android). Ainutlaatuinen virtausmittaus takaa tarkan, paineesta riippumattoman lämpötilan säädön. Jatkuvan virtaus- ja lämpötilamittauksen ansiosta TA-Ctrl-T antaa langattomasti palautetta älylaitteeseen, mikä mahdollistaa kätevän valvonnan ja diagnostiikan. Tämä tarjoaa vankan, itsestään mukautuvan ja kustannustehokkaan ratkaisun käyttöveden kiertojärjestelmiin, sisältäen diagnostiikkaominaisuudet.



Tärkeimmät ominaisuudet

Kytke ja käytä

Mukautuvan ohjauksen ansiosta erillistä käyttöönottoa ei tarvita 56 °C:n oletuslämpötilan saavuttamiseksi.

Itsediagnostiikka

Kun ongelma havaitaan, järjestelmä ehdottaa sovelluksessa asianmukaisia korjaavia toimenpiteitä varmistaakseen täyden toimivuuden kaikissa piireissä.

Valvonta

Lämpötilan ja virtauksen jatkuva mittaus ja kirjaus mahdollistaa järjestelmän valvonnan älylaitteella.

Vakaa järjestelmä

Minimi- ja maksimivirtausrajojen ansiosta järjestelmä ylläpitää kiertoa ja varmistaa käyttöveden riittävän lämpötilan nopeasti kun kulutus alkaa.

Tekniset tiedot

Käyttöalue:

Lämpimän käyttöveden kiertopirit.

Toiminnot:

Säätö (lämpötila)
Maksimiroitus (lämpötila, maks./min. virtaus sovelluksen kautta)
Tiedon lukeminen (virtaus, lämpötila)
Tietojen keruu (virtaus, lämpötila)
Manuaalinen ohitusmahdollisuus (sovelluksen kautta)
Sulku (sovelluksen kautta)
Toimintatilan ja virtauksen näyttö
Valinnainen: Kuumavesihuuhtelu.
Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä IMI:hin.

Koot:

DN 15

Paineluokka:

PN 16

Paine-ero (ΔpV):

Maks. paine-ero (ΔpV_{max}): 100 kPa = 1 bar

ΔpV_{max} = Suurin sallittu paine-ero venttiiliin yli, mikä täyttää kaikki annetut vaatimukset.

Lämpötilan asetusalue:

40 - 70 °C

Virtaama-alueet:

Virtaus (q_{min} ja q_{max}) voidaan asettaa alueen sisällä, q_{min} voi olla myös 0 l/h:

DN 15 LF: 8 - 245 l/h

DN 15: 15 - 470 l/h

LF = pienet virtaukset

Mittaustarkkuus:

Virtaus: $\pm 10\%$ alueella 10% - 100% of q_{nom}
Lämpötila: ± 1 K

Lämpötila:

Maks. käyttölämpötila: 90 °C
Min. käyttölämpötila: 1 °C
Käyttöympäristö: 0 °C – +50 °C
(5-95%RH, ei kondensointia)
Varastointi: -20 °C – +70 °C
(5-95%RH, ei kondensointia)

Väliaine:

Vesi

Vuotoaste:

Pisaratiivis tiivistys.

Syöttöjännite:

24 VAC/VDC $\pm 15\%$.
230 VAC $\pm 10\%$.
Taajuus 50/60 Hz ± 3 Hz.

HUOM: 24 VAC/VDC virtalähteen saa toimittaa vain standardin EN 61558-2-6 mukaisen turvasuojamuuntajan kanssa.

Tehontarve:

Toiminta:
< 6.5 W (24 VDC); < 7 VA (24 VAC)

Langaton:

Bluetooth Low Energy (BLE)
(salasanalla suojattu)

Kotelointiluokka:

IP54 (EN 60529 mukaisesti)

Materiaali:

Venttiilipesä: Messinkiä CC768S
Kara: Ruostumatonta terästä
Venttiilikara: PPS
Karan tiiviste: EPDM O-rengas
Ydin: PPS
Jouset: Ruostumatonta terästä
O-rengas: EPDM

Mittausyksikkö:

Runko: Messinki CC768S
Sisäosa PPA, borosilikaattilasi, EPDM, NBR
Pakkaus: aramidikuitua
Anturikaapeli: Polyamidi, halogeenimetalli

Toimilaitteet:

Kuori: Iskunkestävää polyamidia, valkoinen RAL 9016.
Johdot: Halogeenittomia

Ohjauskotelo:

PC/ABS, TPE. valkoinen

Merkintä:

Venttiilinrunko: TA, ZERO, PN 16, DN, virtausnuoli.

Putkiliitäntä:

Ulkokierre ISO 228 mukaan.

Kaapeli:

Pituus: 0,8 m, halogeeniton.

Lämpötila-anturi:

NTC (integroitu mittausyksikköön).

Direktiivit:

RED, EMC, LVD, RoHS.

Toiminta

Sovellus

Kaikki konfigurointi, säätö ja valvonta tapahtuu sovelluksessa Bluetooth-yhteydellä älylaitteeseen (puhelin tai tabletti). Sovelluksen voi ladata Apple App Storesta tai Google Play Kaupasta.



Adaptiivinen säätö

Venttiilissä on adaptiivinen virtauksen säätö, joka pitää virtaavan aineen lämpötilan vakiona asetetussa lämpötilassa. Ei erillistä käyttöönottoa, kytke ja käytä riittää. Oletusarvo: 56 °C.

Lämpötilan asetus

Venttiili pitää lämpötilan vakiona asetusarvossa (40–70 °C). Oletusarvo: 56 °C.

Itsediagnostiikka

Jos venttiili havaitsee poikkeaman lämpötilassa, se tunnistaa yleisimmät syyt ja ehdottaa toimenpidettä sovelluksen kautta.

Manuaalinen ohitus/eristys

Sovellus on käytettävissä venttiilin eristämiseen tai virtauksen valitsemiseen virtausalueella (3–100 % q_{nom}).

Vikasuojaus

Sähkökatkon sattuessa venttiili avautuu automaattisesti kokonaan (Kvs).

Potentiaalivapaa kytkin

Potentiaalivapaa kytkin, max 24 VAC/VDC, max 500 mA, avautuu, jos havaitaan poikkeama.

Minimivirtaus

Venttiilin minimivirtaus voidaan konfiguroida jatkuvan kierron varmistamiseksi. Oletusarvo: 0 l/h.

Maksimivirtaus

Venttiilin maksimivirtaus voidaan konfiguroida tarpeettoman kierron estämiseksi, riittävän lämpötilan varmistamiseksi kulutuksen alettua. Oletusarvo: 100 % virtausalueesta.

Diagnostiikka

Lämpötila- ja virtauslukemat tallennetaan 15 sekunnin välein viimeisten 10 päivän ajalta ja 30 minuutin välein 20 vuoden ajalta. Käyttäjät voivat helposti tarkastella ja analysoida tallennettuja tietoja sovelluksessa.

Kuumavesihuuhdtelu

Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä IMI:hin.

LED merkkivalot

Käyttötilan LED-merkkivalo voidaan kytkeä pois päältä sovelluksella.

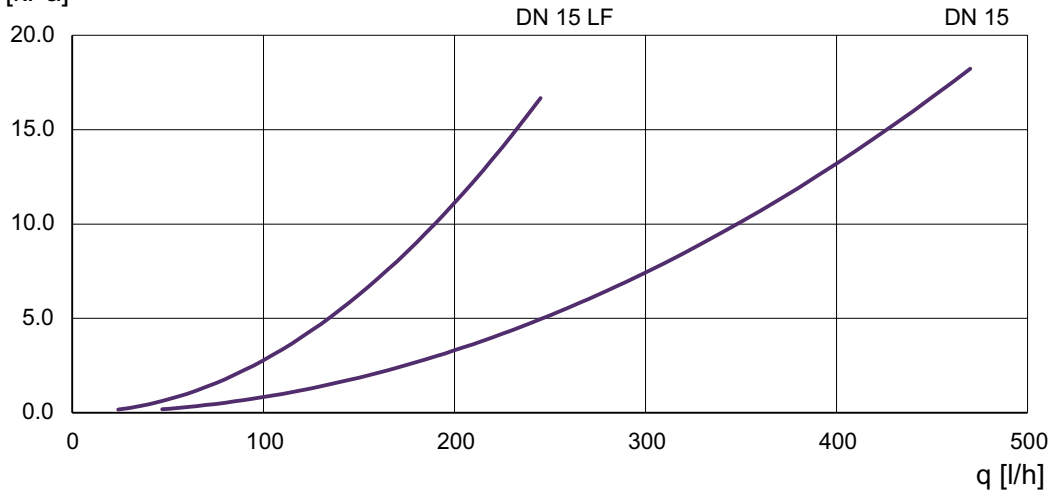
LED merkkivalot		Tila
Tasainen vihreä		Asetuspiste saavutettu, 3–100 % q_{nom} :sta
Vihreä ja valkoinen pulssi		Asetuspiste saavutettu suljetussa asennossa
Hidas vihreä pulssi		Säätää kohti asetettua lämpötilaa
Tasainen keltainen		Manuaalinen ohitus
Tasainen sininen		Yhdistetty sovellukseen Bluetoothin kautta
Tasainen punainen		Havaittu vika. Yksityiskohtaiset tiedot näkyvät sovelluksessa.
Lyhyt punainen		Virhe virransyötössä.

Mitoitus

Valitse pienin venttiilikoko (DN), joka vaatii paine-eron (Δp_V), joka on yhtä suuri tai pienempi kuin käytettävissä oleva paine.

Minimipainehäviö venttiiliin yli oikean säädön varmistamiseksi

Δp_V [kPa]



Esimerkki:

Haluttu virtaus 100 l/h ja käytettävissä oleva paine 10 kPa.

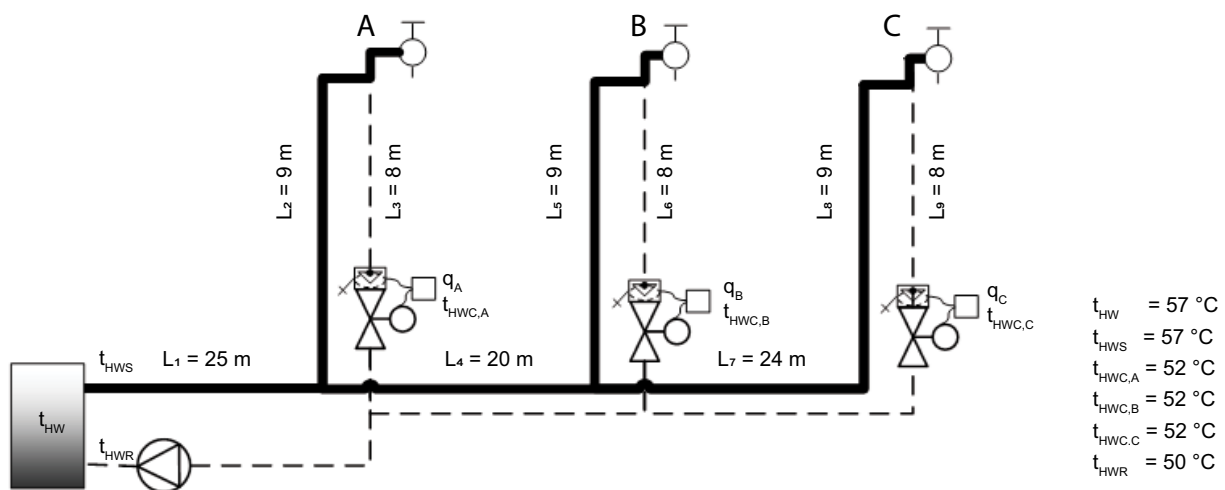
Lue kaaviosta pienin Δp_V 2,8 kPa DN 15 LF:lle ja 0,8 kPa DN 15:lle.

Valitse pienin venttiilikoko DN 15 LF.

Yksinkertaistettu virtauslaskenta

Koska TA-Ctrl-T on mukautuva, järjestelmän tasapainottamiseen ei tarvita monimutkaisia virtauslaskelmia. Sinun tarvitsee vain asettaa lämpötila. Asetettu lämpötila koskee lämpötilaa TA-Ctrl-T:n sijainnissa (t_{HWC}), joka on normaalisti 1–2 astetta korkeampi kuin järjestelmän minimilämpötila (t_{HWR}).

Alla olevassa esimerkkilaskelmassa kolmelle TA-Ctrl-T-yksikölle on piirustuksessa annettu järjestelmän putkipituus, lämminvesivaraajan lämpötila (t_{HW} , t_{HWS}), järjestelmän minimilämpötila (t_{HWR}) ja lämpötila TA-Ctrl-T-yksikössä (t_{HWC}).



Putkipituuden mitoittaminen

Putkipituuden laskennassa 'L' viittaa tietyn venttiilin syöttämän putkiosan pituuteen. Jos putkiosaan on liitetty useita venttiilejä, sen pituus jaetaan tasan niiden kesken.

Esimerkki

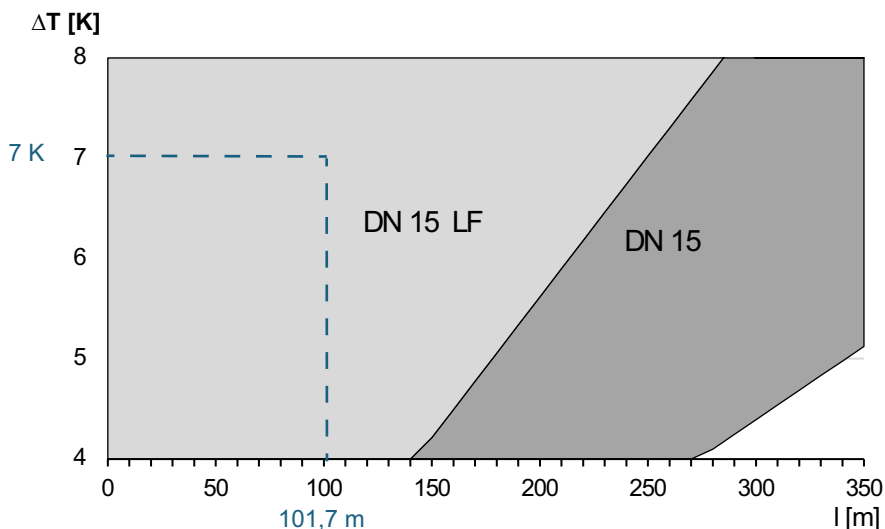
Venttiiliin A putkipituus:

$$L_A: L_1/3 + L_2 + L_3 + L_4/3$$

$$L_A: 25/3 + 9 + 8 + 25/3 = 33,7 \text{ m}$$

Venttiilin mitoitus	Esimerkki
1. Laske kauimpana lämminvesivaraajasta olevan venttiilin putkipituus.	$L_C: L_1/3 + L_4/2 + L_7 + L_8 + L_9 + L_7 + L_4/2 + L_1/3$ $L_C: 25/3 + 20/2 + 24 + 9 + 8 + 24 + 20/2 + 25/3 = 101,7 \text{ m}$
2. Laske lämpötilan lasku (ΔT) lämminvesivaraajasta (t_{HWS}) venttiiliin (t_{HWC}), $\Delta T = t_{HWS} - t_{HWC}$	$t_{HWS} = 57^\circ\text{C}$ ja $t_{HWR} = 50^\circ\text{C}$. $\Delta T: t_{HWS} - t_{HWR} = 57 - 50 = 7 \text{ K}$
3. Lue venttiilin koko venttiilin kokokaaviosta.	Valitse DN 15 LF
4. Toista vaiheet jokaiselle lämminvesivaraajaa lähempänä olevalle venttiilille ja sovita loput venttiilit pienimpään.	

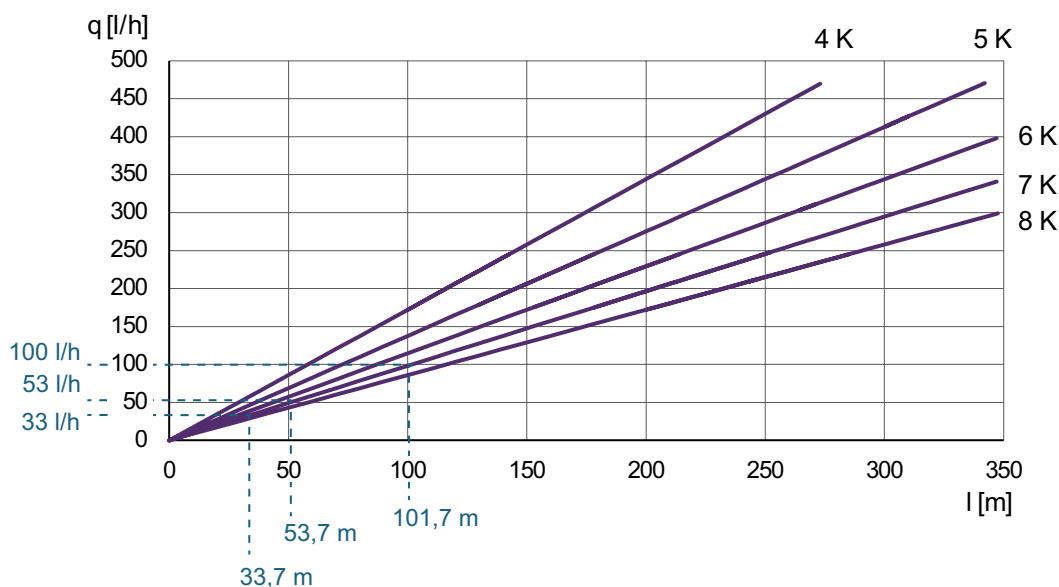
Venttiilin mitoituskaavio

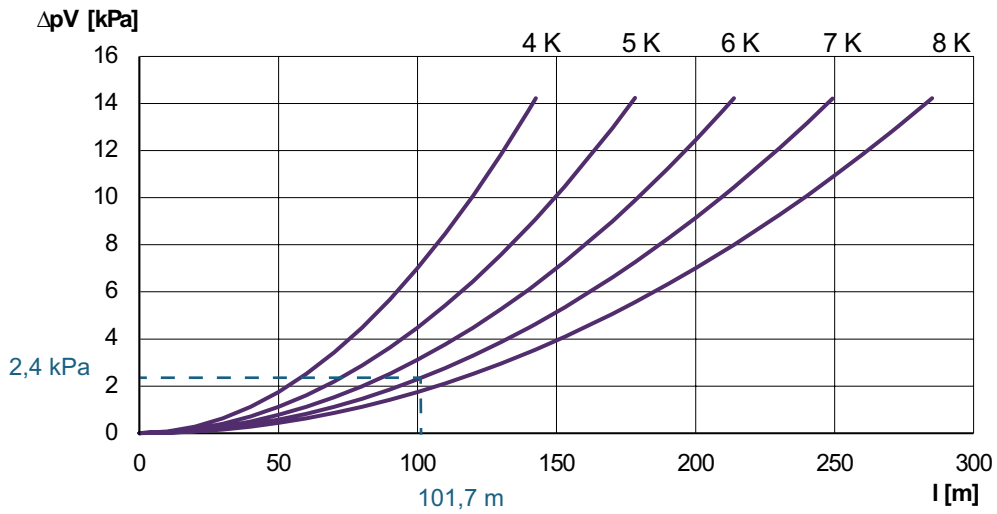
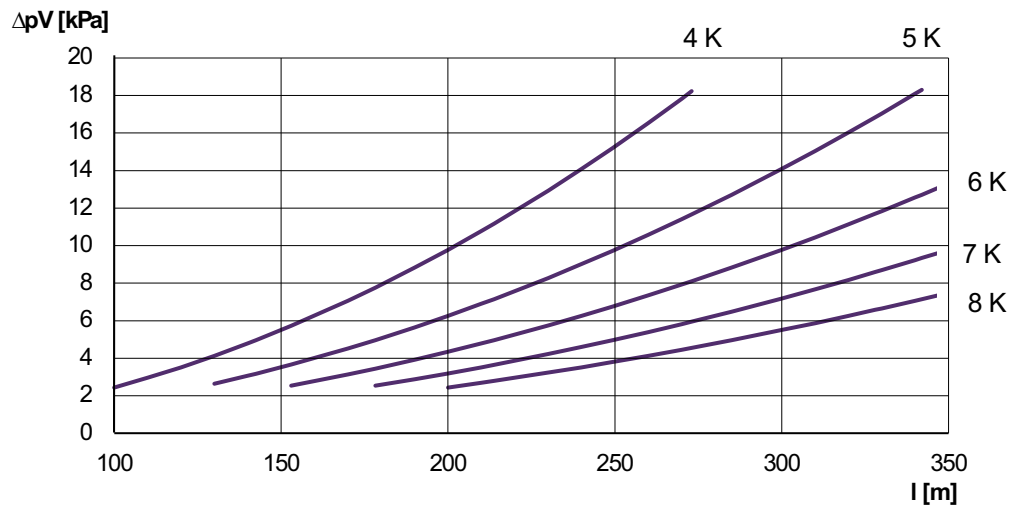


Pumpun mitoitus	Esimerkki
5. Lue venttiilin virtausarvot venttiilin virtauskaaviosta pumpun kapasiteetin ja putkiston mitoituksen osalta. Lue venttiilin virtausarvot venttiilin virtauskaaviosta pumpun kapasiteetin ja putkiston mitoituksen osalta.	$q_A: 25/3 + 9 + 8 + 25/3 = 33,7 \text{ m} \rightarrow 33 \text{ l/h};$ $q_B: 25/3 + 20/2 + 9 + 8 + 20/2 + 25/3 = 53,7 \text{ m} \rightarrow 53 \text{ l/h};$ $q_C: 25/3 + 20/2 + 24 + 9 + 8 + 24 + 20/2 + 25/3 = 101,7 \text{ m} \rightarrow 100 \text{ l/h}$
6. Pumpun nostokorkeuden laskemiseksi lisää painehäviölaskelmaan indeksiventtiiliin* paine-ero, jonka voit määrittää dp-kaaviosta (sivu 7).	$L_C: 101,7 \text{ m}$ $\Delta p_V = 2,4 \text{ kPa}$

*) Indeksiventtiili on paine-eroltaan vaativin venttiili

Venttiilin virtauskuvaaja



Kaavio Δp_V TA-Ctrl-T DN 15 LF**Kaavio Δp_V TA-Ctrl-T DN 15**

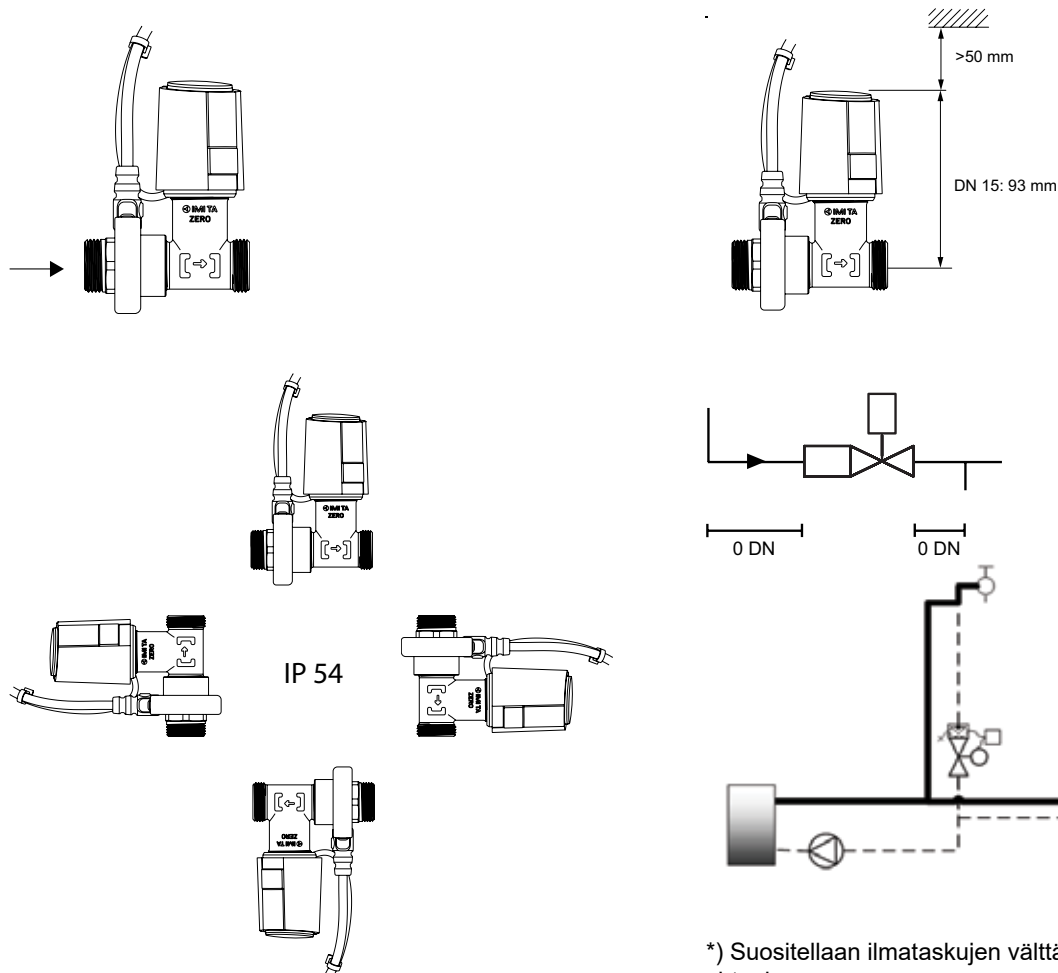
Kaaviot perustuvat 8 W/m lämpöhäviöön. Tämä on keskimääräinen arvo, joka kattaa useimpia käyttötarkoituksia.

Asennus

TA-Ctrl-T toimitetaan yksikkönä (venttiili, toimilaite, mittausyksikkö ja ohjauskeskus).

Kun syöttöjännite kytketään ohjauskeskukseen, venttiili säättää väliaineen lämpötilan automaattisesti 56 °C:een (oletusasetus).

Asettaaksesi salasanan (suositus) tai muuttaaksesi muita parametreja, lataa TA-Ctrl-X-sovellus joko Apple App Storesta tai Google Play Kaupasta ja noudata sovelluksen ohjeita.

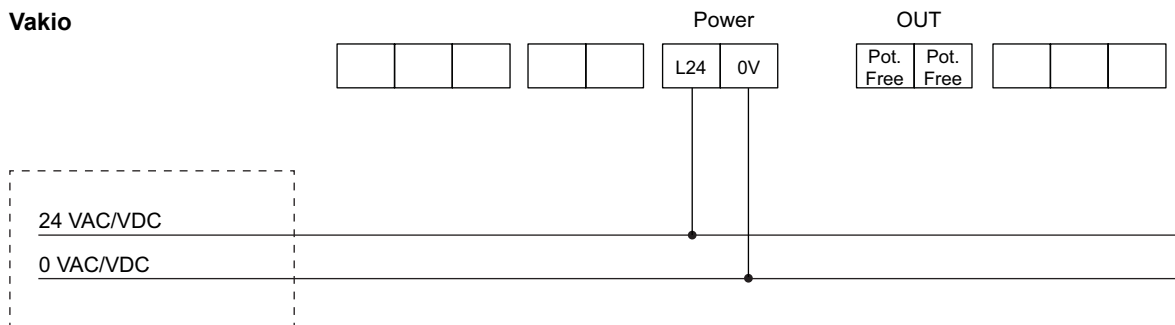


KytKentäkaavio – Litäntänavat/Kuvaus

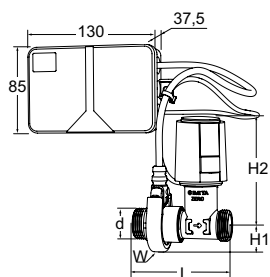
Liitäntä	Kuvaus
L24	Virran syöttö 24 VAC/VDC
0V	Nollajännite 24 VAC/VDC virransyöttöön ja viesteihin

KytKentäkaavio

Vakio



Tuotemallit



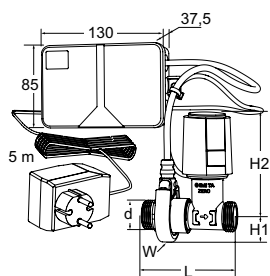
TA-Ctrl-T 24 VAC/VDC

Termoelektrinen toimilaite. Jännitteettömänä auki (NO).

Oletusarvo: 56 °C.

Ulkokierre ISO 228 mukaan

DN	d	L	H1	H2	W	Kvs	Kg	LVI nro	Tuotenro
15 LF	G3/4	83	24	93	48	0,600	0,98	4014031	52 141-116
15	G3/4	83	24	93	48	1,1	0,98	4014032	52 141-016



TA-Ctrl-T 230 VAC

Termoelektrinen toimilaite. Jännitteettömänä auki (NO).

Oletusarvo: 56 °C.

Ulkokierre ISO 228 mukaan

Mukana seinäpistoke (tyyppi F) muuntaja 230 V - 24 V, maks. 7,2 VA, ja 5 m kaapeli muuntajan ja TA-Ctrl-T:n välillä. Muuntajan suojausluokka IP33.

Muuntaja on standardien EN 61558-1 ja EN 61558-2-6 mukainen. Ympäristön enimmäislämpötila 40 °C.

DN	d	L	H1	H2	W	Kvs	Kg	LVI nro	Tuotenro
15 LF	G3/4	83	24	93	48	0,600	0,98	4014034	52 141-516
15	G3/4	83	24	93	48	1,1	0,98	4014033	52 141-416

→ = Virtaussuunta

LF = pienet virtaukset

Kvs = virtaus m³/h täysin auki olevan venttiilin läpi painehäviön ollessa 1 bar.