



SIT SE/FI 1145-7  
ANODBYTE  
011998

## SERVICEINSTRUKTION ANODBYTE

### Allmänt

Vattenvärmaren har ett inre korrosionsskydd av emalj. I emaljen förekommer mikroskopiska porer vilka ibland når ända in till stålkarlet. För att förhindra korrosion i karlet måste därför en anod monteras. Denna förbrukas i en takt som beror på vattnets beskaffenhet samt vattenvärmarens drifttemperatur. Ju högre temperatur på vattnet, desto större förbrukning.

Kontrollera anoden inom ett år. Därefter regelbundet i förhållande till dess förbrukning. När anoden är ny har den en diameter på ca 21 mm. När dess diameter har minskat (på det mest förbrukade stället) till under 10 mm är anoden förbrukad och måste bytas ut. Har man i stort sett oförändrad varmvattenförbrukning och drifttemperatur, kan man redan vid första inspektionen av anoden någorlunda bedöma dess livslängd. Eftersom förbrukningen kommer att ske i samma takt som tidigare kan man uppskatta lämplig tidpunkt för den påföljande inspektionen. Om ingen anodförbrukning skett efter något år, kan detta bero på dålig ledningsförmåga i vattnet och en vattenanalys rekommenderas.

### Funktion

Om det finns en por i emaljskiktet så kommer stålplåten innanför emaljen att stå i kontakt med vattnet i vattenvärmaren. Eftersom vattnet också är i kontakt med magnesiumanoden uppstår en svag strömkrets. Detta orsakar att en del av magnesiumanoden går i lösning i form av magnesiumjoner, eftersom magnesium är en oädlare metall än järn. Magnesiumjonerna vandrar till järnet och bildar olösliga magnesiumsalter som sätter sig i poren och förhindrar korrosion. Den ström som har uppkommit främjar även utfällning av kalk, vilket också lägger sig som ett skyddande skikt på vattenvärmarens vägg.

### Egenförbrukning

Största delen av magnesiumanoden som går i lösning gör det genom så kallad egenförbrukning eller egenkorrosion. Hur snabb denna process är beror framför allt på vattnets kvalitet (dvs vilka ämnen som ingår i vattnet och i vilken mängd). Ett viktigt mått på vattenkvaliteten är ledningsförmågan. Är denna hög blir egenförbrukningen hög. Därför har anoden olika livslängd i vatten av olika typer. En inspektion av anoden efter en viss tid ger en bra uppfattning om egenförbrukningens hastighet. Andra faktorer som påverkar anodförbrukningens hastighet är vattentemperatur och vattenförbrukning.

### Byte av anod

Spänningen bryts till vattenvärmaren. Inkommande vatten stängs. Släpp trycket i vattenvärmaren genom att öppna den lägst belägna varmvattenkranen. Därefter tas plastlocket på isoleringshöljet bort och anoden skruvas ur med hjälp av en 6-kant hylsnyckel. Emaljerade vattenvärmare tillverkade före 1987 är försedda med R 1"-anod, för dessa används en 36 mm hylsnyckel. Före 2006 hade Eminent-serien anod avsedd för 27 mm hylsnyckel och därefter för 24 mm hylsnyckel. På Compact-serien infördes anod för 24 mm hylsnyckel hösten 2011 och dessförinnan användes anod för 27 mm hylsnyckel. Datum för skifte av dimension för hylsnyckel kan variera något mot ovan nämnda.

### Tätning av anod

På anoder med plantätning, vilka har 27 mm hylsnyckelfattning, finns en planpackning vilken ska avlägsnas vid byte av anod. Anoden tätas med hjälp av tätningsringen som är monterad i gängans mitt.

### Anodlängder

De olika anodlängderna passar till vattenvärmarna enligt nedanstående tabell:

Art nr	Anodlängd (mm)	Vattenvärmare
434769	165	Eminent-E 30/35
434770	285	Eminent-E 55
434770	285	Eminent-E 60
434772	430	Eminent-E 100
434772	430	Compact-E 100
434771	570	Compact-E 150
434771	570	Compact-E 200
434777	775	Compact-E 300
034049	800	Kedjeanod alla modeller

### Kedjeanod

I de fall då takhöjden begränsar monteringen av ovanstående anoder, kan kedjeanoder levereras. Denna anod kräver endast ca 200 mm fritt utrymme ovanför vattenvärmaren.

Kedjeanoden har en längd på 870 mm och kan bara användas i vertikalt monterade vattenvärmare. Anoderna skall kapas enligt ovanstående tabell.

## Zinkanod

Det normala anodmaterialet för vattenvärmare är magnesium men i vissa fall uppkommer, på grund av vattnets sammansättning, olägenheter som kan avskaffas genom byte till zinkanod.

I svavelhaltiga vatten kan ibland uppkomma en lukt som påminner om ruttna ägg genom att en del av svavlet ombildas till svavelväte. Genom byte till zinkanod sker denna reaktion i betydligt mindre omfattning, vilket brukar vara tillräckligt för att bli av med lukten.

Kalkhaltiga vatten har ibland en benägenhet att, tillsammans med utlöst magnesium från anoden, bilda "lätta" partiklar som kan följa med ut och sätta igen perlatorer. Genom byte till zinkanod bildas tyngre partiklar, som inte har samma tendens att följa med vattnet ut. OBS! en begränsning gällande zinkanod är att den passiveras vid högre temperaturer, därför får termostatinställning ej vara högre än 65 °C vid användning av zinkanod.

I extrema fall kan ovanstående problem kvarstå även efter byte till zinkanod och då är den slutgiltiga lösningen byte till en likströmsanod, som dock kräver en yttre strömkälla.

## Likströmsanod

För den som inte vill ha besväret med återkommande inspektioner/byte av anod, finns möjlighet att montera en likströmsanod, som ej fysiskt förbrukas och därmed inte behöver demonteras för kontroll. Likströmsanoden kräver särskild spänningsmatning (230 V~) via vägguttag.

# ANODINVAIHTO EMALOITUUN VARAAJAAN

## Yleistä

Varaaja on emaloitu sisältä korroosiota vastaan. Emaloinnissa voi yksittäisissä tapauksissa esiintyä huokosia. Varaajiin on asennettu anodi suojaamaan korroosiolta. Anodin suojaava toiminta riippuu sekä veden laadusta että varaajan käyttölämpötilasta. Mitä korkeampi veden lämpötila on sitä nopeammin anodi kuluu. Anodin kestoikä voidaan määrittää ensimmäisessä tarkastuksessa; kulumisnopeus on vakio, jos kulutus ja lämpötila ei muutu.

## Toiminta

Jos emalipinta on huokoinen joutuu teräksen pinta ennenpikkää kosketukseen veden kanssa. Koska vesi on kosketuksessa myös magnesiumanodiin muodostuu heikko virtapiiri. Tämä aiheuttaa sen että osa magnesiumanodista liukenee magnesiumioneiksi (koska magnesium on epäjälompaa kuin teräs.) Magnesiumionit kulkeutuvat teräkseen ja muodostavat liukenemattoman magnesiumpinnan joka peittää huokosen ja suojaa sen korroosiolta. Virta joka on näin muodostunut edistää jopa kalkin saostumista. Kalkki asettuu myös varaajan seiniin muodostaen suojaavan pinnan.

## Anodin kuluminen

Suurin osa magnesiumanodista kuluu loppuun ajan myötä itsestään. Kulumiseen vaikuttaa ennenkaikkea veden laatu (ts. mitä aineita vesi sisältää ja missä määrin). Tärkeä mittari on veden johtavuuskyky, mitä suurempi johtavuus sitä nopeampi kuluminen. Siksi eri laatuissa vesissä anodin kestoikä on erilainen. Aggressiivisessa vedessä oleva anodi on syytä tarkastaa kahden vuoden välein. Anodisauvan kunto kannattaa tarkistaa aina vastuksen vaihdon yhteydessä, etenkin tapauksissa joissa vastus joudutaan vaihtamaan lyhyen käytön jälkeen. Anodin kulumiseen vaikuttavat myös vedenlämpötila ja vedenkulutus.

## Anodin vaihto

Katkaise lämminvesivaraajan jännitteensyöttö. Sulje vedentulo. Laske paine lämminvesivaraajasta avaamalla talon alin lämminvesihana. Irrota sitten eristyskuoren muovikansi ja kierrä anodi irti 6-kulmahylsällä. Emaloituissa lämminvesivaraajissa, jotka on valmistettu ennen vuotta 1987, on R 1" -anodi, joka irrotetaan 36 mm hylsällä. Ennen vuotta 2006 Eminent-sarjan anodissa oli 27 mm hylsyavainväli. Myöhemmissä malleissa on 24 mm hylsyavainväli. Compact-sarjan anodin hylsyavainväliksi vaihtui 24 mm syksyllä 2011. Aikaisemmissa malleissa oli 27 mm hylsyavainväli. Hylsyavainvälin muutospäiväys voi poiketa hieman edellä mainitusta.

## Anodin tiivistys

Tasotiivisteellä ja 27 mm hylsyavainvälillä varustetuissa anodeissa on tasotiiviste, joka pitää irrottaa anodin vaihdon yhteydessä. Anodi tiivistetään kierteen keskelle asennetulla tiivisterenkaalla.

## Anodi pituudet eri varaajille

Eripituiset anodisauvat käyvät oheisiin lämminvesivaraajiin alla olevan taulukon mukaisesti:

Tuoteno.	Anodin pituus (mm)	Varaajan malli
434769	165	Eminent-E 30/35
434770	285	Eminent-E 55
434770	285	Eminent-E 60
434772	430	Eminent-E 100
434772	430	Compact-E 100
434771	570	Compact-E 150
434771	570	Compact-E 200
434777	775	Compact-E 300
034049	800	Ketjuanodi kaikkiin malleihin

## Ketjuanodi

Jos varaajan päällä ei ole riittävästi tilaa (alle 200 mm), voi varaajaan vaihtaa ketjuanodin. Ketjuanodi on 870 mm pitkä ja soveltuu vain pystysuoraan asennettuihin varaajiin.

## Sinkkianodi

Lämminvesivaraajien anodit ovat normaalisti magnesiumia, mutta tietyissä tapauksissa saattaa esiintyä haittoja veden koostumuksesta johtuen. Nämä voidaan välttää korvaamalla magnesiumianodi sinkkianodilla.

Rikkipitoisessa vedessä saattaa joskus esiintyä hajua, joka muistuttaa mätiä kananmunia. Tämä johtuu siitä, että osa rikkistä hajoaa rikkivedyksi. Sinkkianodilla reaktio vähenee merkittävästi, mikä yleensä riittää hajun poistamiseen.

Kalkilla on joskus taipumus muodostaa anodista liuenneen magnesiumin kanssa "kevyitä" hiukkasia, jotka saattavat tukkia suuttimet. Sinkkianodin yhteydessä hiukkaset ovat raskaampia eivätkä poistu varaajasta veden mukana.

HUOM! Sinkkianodi passivoituu korkeammissa lämpötiloissa. Siksi termostaattiasetus ei saa olla yli 65 °C sinkkianodia käytettäessä.

Poikkeustapauksissa edellä mainittu ongelma saattaa jatkua myös sinkkianodin vaihdon jälkeen. Tällöin ainoa ratkaisu on tasavirta-anodi, joka kuitenkin vaatii erillisen virtalähteen.

## Tasavirta-anodi

Jos haluat välttää anodin toistuviin tarkastuksiin/vaihtoon liittyvän vaivan, voit asentaa tasavirta-anodin, joka ei kulu ja jota ei siksi tarvitse irrottaa tarkastusta varten. Tasavirtaanodi vaatii erillisen jännitteensyötön (230 V~) seinäpistorasiasta.