Vaillant

geoTHERM



NO, PL

For brukeren

Bruksanvisning

geoTHERM

Varmepumpe VWL

NO

Innhold

Generelt **3**
Merkeskilt 3

1 Råd om denne veiledningen **3**
1.1 Underlag som også gjelder 3
1.2 Oppbevaring av underlagene 3
1.3 Benyttede symboler 4
1.4 Veiledningens gyldighet 4

2 Råd om sikkerhet **4**
2.1 Kjølemiddel 5
2.2 Forbud mot endringer 5

3 Apparat- og funksjonsbeskrivelse **6**
3.1 Funksjonsprinsipp 6
3.2 Virkemåten til kjølemiddelkretsen 6
3.3 Automatiske tilleggsfunksjoner 7
3.4 Oppbygning av varmepumpen 7

4 Råd om installasjon og drift **9**
4.1 Tiltenkt bruk 9
4.2 Krav til montasjestedet 9
4.3 Kondensering (svettevann) 9
4.4 Energisparetips 9
4.4.1 Generelle energisparetips 10
4.4.2 Muligheter for sparing ved korrekt bruk av reguleringen 10

5 Betjening **11**
5.1 Gjør deg kjent med regulatoren og betjeningen 11
5.2 Stille inn menyer og parametere 12
5.3 Regulatorbeskrivelse 13
5.3.1 Mulige anleggskretser 13
5.3.2 Energibalanseregulering 13
5.3.3 Ladeprinsipp buffertank 13
5.3.4 Stille tilbake til fabrikkinnstillingene 13
5.3.5 Regulatorstruktur 13
5.3.6 Stille inn energisparende funksjoner 14
5.4 Forløpsdiagram 15
5.5 Displayer på brukernivå 16
5.6 Spesialfunksjoner 23
5.7 Igangkjøring av varmepumpen 24
5.8 Ta varmepumpen ut av drift 24
5.9 Inspeksjon av fagmann 24
5.10 Inspeksjon av brukeren 25
5.10.1 Kontrollere fylletrykket til varmeanlegget 25
5.10.2 Kontrollere luftføring 25
5.11 Rengjøring og stell 25
5.12 Feilretting og diagnose 26
5.12.1 Feilmeldinger på regulatoren 26
5.12.2 Aktivere nøddrift 26
5.12.3 Feil/forstyrrelser som du kan rette 26
5.12.4 Advarsler 26
5.12.5 Forbigående feil 27
5.12.6 Feilutkobling 27
5.13 Resirkulering og deponering 28
5.13.1 Apparat 28
5.13.2 Innpakning 28
5.13.3 Kjølemiddel 29

6 Garanti og kundeservice **29**
6.1 Fabrikkgaranti 29
6.2 Kundetjeneste 29

7 Vedlegg **29**
7.1 Tekniske data 29
7.2 Merkeskilt 31

Generelt

Vaillant varmepumpe geoTHERM blir i denne bruksanvisningen generelt betegnet som varmepumpen. Denne bruksanvisningen gjelder for følgende varianter:

Typebetegnelse	Artikkelnummer
VWL 7C/71	308300
VWL 9C/91	308301

Tab. 0.1 Typebetegnelse og artikkelnummer

CE

Varmepumpen er konstruert med dagens teknologi og anerkjente sikkerhetstekniske regler.

Det påvises samsvar med gjeldende standarder.

Toppkvalitetssegl

VDE segl og testet sikkerhet

Med CE-merkingen bekrefter vi som apparatprodusent at apparater i serien geoTHERM oppfyller kravene og direktivet til elektromagnetisk kompatibilitet (direktiv 89/336/EWG fra EU-rådet). Apparatet oppfyller alle grunnleggende krav i lavspenningsdirektivet (direktiv 73/23/EWG fra EU-rådet).
I tillegg oppfyller apparatet kravene til EN 14511 (varmepumper med elektrisk drevne kompressorer, oppvarming, krav til apparater for romoppvarming og for oppvarming av drikkevann) og EN 378 (sikkerhetstekniske og miljørelevante krav til kjøleanlegg og varmepumper).

Merkeskilt
På varmepumpe geoTHERM er det plassert et merkeskilt innvendig på bunnplaten. En typebetegnelse befinner seg oppe på frontkledningen (se også Fig. 3.3, Pos. **1**). I kap. 7.2, Vedlegg, er det for teknisk interesserte kunder et bilde av et merkeskilt og en tabell som forklarer de avbildete merkeskiltsymbolene.

1 Råd om denne veiledningen

Følgende henvisninger gjelder for hele dokumentasjonen. Sammen med denne bruksanvisningen er flere underlag gyldig.
Vi påtar oss intet ansvar for skader som oppstår som følge av at denne bruksanvisningen ikke følges.

1.1 Underlag som også gjelder

For håndverkeren:
Innstallasjonsveiledning geoTHERM Nr. 0020051581

Evt. gjelder også de andre veiledningene for tilbehør og regulatorer som brukes.

1.2 Oppbevaring av underlagene

Ta vare på denne bruksanvisningen og alle andre medfølgende underlag, slik at du finner dem ved behov.
Du kan oppbevare underlagene innenfor søyledekslet.
Ved flytting eller ved salg overleverer du underlagene til neste bruker.

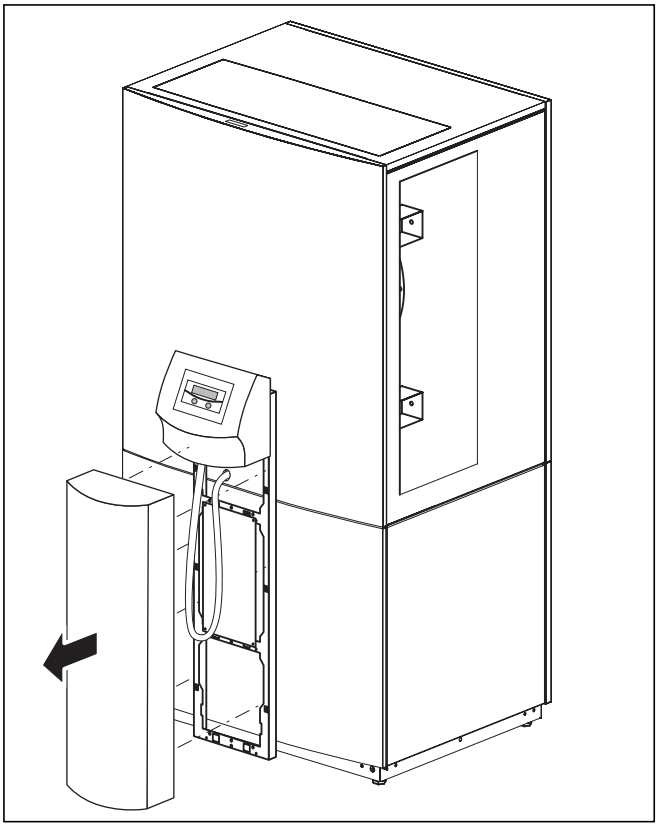


Fig. 1.1 Ta av søyledekslet

1.3 Benyttede symboler

I denne bruksanvisningen benyttes følgende symboler for klassifisering av fare, for merknader, aktiviteter og energisparetips.



Fare!
Umiddelbar fare for liv og helse!



Fare!
Forbrennings- og skåldingsfare!



Merk!
Mulig farlig situasjon for produkt og miljø!



Tips!
Nyttig informasjon og nyttige tips.

- Symbol for en nødvendig aktivitet



Dette symbolet henviser til energisparetips. Denne innstillingen kan du realisere bl. a. med reguleringen til varmepumpen din.

1.4 Veiledningens gyldighet

Denne bruksanvisningen gjelder utelukkende for varmepumper, med typebetegnelser opplistet i tab. 0.1.

2 Råd om sikkerhet

Ved betjening av varmepumpen skal man følge disse sikkerhetsreglene og forskriftene:

- Sørg for at din fagforhandler instruerer deg utførlig om betjeningen av varmepumpen.
- Les grundig gjennom denne bruksanvisningen.
- Utfør kun oppgaver som er beskrevet i denne bruksanvisningen.



Fare!
Fare for forbrenning ved kontakt med komponenter til varmepumpen!
Det kan være høye temperaturer på komponentene til varmepumpen.
Berør ikke noen uisolerte ledninger til varmepumpen.
Fjern ikke noen kledningsdeler (unntatt søyledekslet, se Kap. 1.2).



Fare!
Fare for personskader!
Luftinnsugings og luftutblåsningssiden må gi mulighet for uhindret luftstrøm. Luften strømmer ut av utløpssiden ca. 5 K kaldere enn omgivelsestemperaturen. I dette området må det regnes med tidlig dannelse av is. Derfor skal utblåsingsområdet ikke være direkte rettet mot vegg, terrasser eller fortausområde, men bør ha en avstand på minst 3 meter.

- Luft/vann-varmepumper for innendørs montering skal i utgangspunktet kun drives med luftekanaler. For å unngå for sterk romnedkjøling og av sikkerhetstekniske grunner må luftstrømmen føres ut i det fri.
- Den innsugde luften må være fri for ammoniak og andre korrosjonsframkallende bestanddeler.
  Det er ikke tillatt å bruke avtrekksluft fra dyregårder.
- For effektiv og problemfri drift må varmepumpen forsynes med en tilstrekkelig stor luftstrøm. Minimumsmålene for luftekanalen må overholdes.
- Luftinnsugings- og luftutblåsningssiden skal ikke ligge direkte i en forsenkning, da den kalde luften synker ned og da kan luftutskiftingen forhindres.

2.1 Kjølemiddel

Varmepumpen leveres med en driftsfylling av kjølemidlet R 407 C. Dette er et klorfritt kjølemiddel, som ikke påvirker jordens ozonlag. R 407 C er verken brannfarlig eller eksplosjonsfarlig.



Fare!
Miljøfare!
Dette apparatet inneholder kjølemiddelet R 407 C. Kjølemiddelet må ikke slippes ut i atmosfæren. R 407 C er en fluorisert drivhusgass med GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential), omtalt i Kyoto-protokollen.
Kjølemidlet i apparatet må tappes helt av i dertil egnet beholder før deponering av apparatet, for påfølgende forskriftsmessig resirkulering eller deponering.
De aktuelle arbeidene i sammenheng med kjølemidlet skal kun gjennomføres av offisielt sertifisert fagpersonell.



Fare!
Fare for personskader ved forfrysninger ved kontakt med kjølemiddel R 407 C!
Utslipp av kjølemiddel kan ved berøring av utslippsstedet føre til forfrysninger:
Unngå å puste inn gasser og damper ved utettheter i kjølemiddelkretsen.
Unngå kontakt med hud og øyne.



Tips!
Ved normal bruk og normale betingelser er det ikke noen farer forbundet med kjølemiddel R 407 C. Ved feil bruk kan det likevel oppstå personskader og materielle skader.

2.2 Forbud mot endringer



Fare!
Fare for personskade på grunn av ikke fagmessige endringer!
Du må under ingen omstendighet selv foreta inngrep eller gjøre forandringer på varmepumpen eller andre deler til varme- og varmtvannsanlegget.

Forbudet mot endringer gjelder for:
– varmepumpen,
– området rundt varmepumpen,
– Tilførselsledninger for vann og strøm

For endringer på varmepumpen eller området rundt, må du kontakte et anerkjent fagfirma.

- Ikke skad eller ta av plombering og sikringer til komponenter. Kun anerkjente håndverkere og fabrikkens kundeservice er autorisert til å endre plomberte og sikrete komponenter.

3 Apparat- og funksjonsbeskrivelse

3.1 Funksjonsprinsipp

Varmepumpeanlegg består av atskilte kretsløp, hvor væsker eller gasser transporterer varmen fra varmebærerne til varmesystemet. Da disse kretsløpene arbeider med forskjellige medier (uteluft, kjølemiddel og varmtvann), er de koblet til hverandre med varmeveksler. I disse varmevekslerne går varme over fra et medium med høyere temperatur til et medium med lavere temperatur.

Vaillant varmepumpe geoTHERM VWL bruker uteluft som varmekilde.

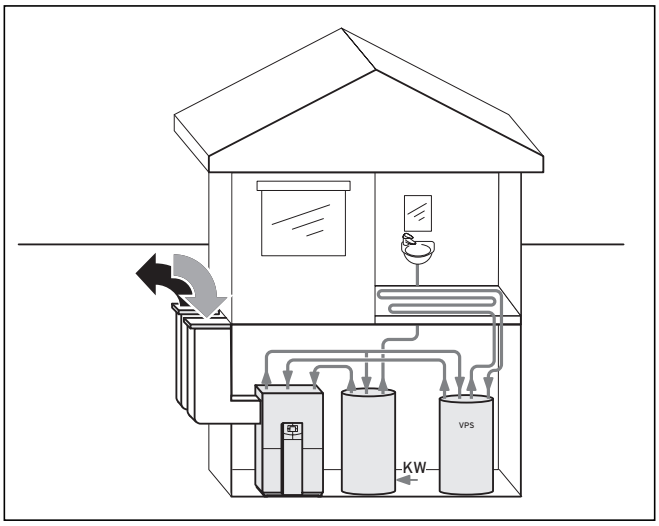


Fig. 3.1 Bruk av uteluft som varmekilde for oppvarming og varmtvann

Systemet består av atskilte kretsløp, som er koblet til hverandre med varmeoverføringer (se fig. 3.2). Disse kretsløpene er:

- Varmebærerkretsen, som transporterer energien fra varmebærern til kjølemiddelkretsen
- Kjølemiddelkretsen, som ved hjelp av fordamping, komprimering, kondensering og ekspandering avgir varme til varmtvannskretsen.
- Oppvarmingsvannkretsen, som mater oppvarmingen og varmtvannsberedningen til varmtvannstanken.

3.2 Virkemåten til kjølemiddelkretsen

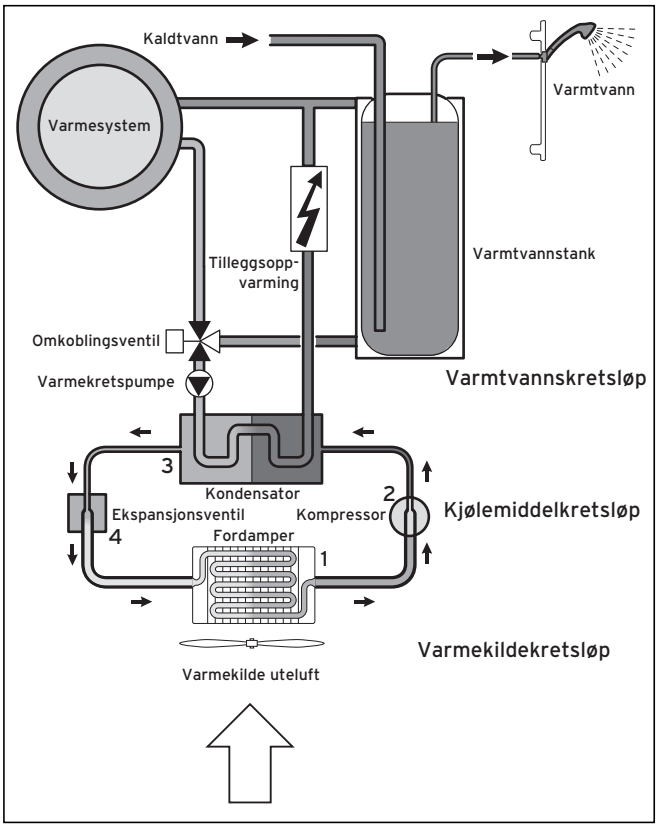


Fig. 3.2 Virkemåten til varmepumpen

Via fordamperen (**1**) er kjølemiddelkretsen knyttet til varmekilden i miljøet (i dette tilfellet uteluft) og opptar varmeenergi fra denne. Dermed endres aggregattilstanden til kjølemidlet, det fordamper. Via kondensatoren (**3**) er kjølemiddelkretsen forbundet med varmesystemet, hvor den avgir varmen igjen. Dermed blir kjølemidlet flytende igjen, det kondenseres.
Da varmeenergi kun kan avgis fra et legeme med høyere temperatur til et legeme med lavere temperatur, må kjølemidlet i fordamperen ha en lavere temperatur enn varmekilden i miljøet. Temperaturen til kjølemidlet i kondensatoren må derimot være høyere enn hettvannet, for å kunne avgi varmen der.
Disse forskjellige temperaturene oppnås i kjølekretsen ved hjelp av en kompressor (**2**) og en ekspansjonsventil (**4**), som er plassert mellom fordamperen og kondensatoren. Det dampformige kjølemidlet strømmer fra fordamperen inn i kompressor og blir komprimert der. Dermed stiger trykket og temperaturen til kjølemiddeldampen kraftig. Etter denne prosessen strømmer det gjennom kondensatoren, hvor det avgir sin varme til hettvannet gjennom kondensering. Som væske strømmer til ekspansjonsventilen, der får det et kraftig trykkfall og mister dermed trykk og temperatur i ekstrem grad. Denne temperaturen er nå lavere enn uteluften som strømmer gjennom fordamperen. Kjølemidlet kan dermed oppta ny varme i fordamperen, slik at det fordam-

per igjen og strømmer til kompressoren. Kretsløpet starter forfra.

Ved behov kan man via den integrerte regulatoren koble inn den elektriske tilleggsoppvarmingen.

Under drift kan det dannes kondensvann på fordamperen. Dette samles opp i en kondenspanne inne i varmepumpen, og føres bort via en avløpsslange.

Merk!
Fare ved vannutstrømning!
Under drift kan det dannes opp til 2 liter kondensvann per time på fordamperen. Kontroller at både kondensvann-avløpsledningen og avløp kan håndtere denne mengden.

3.3 Automatiske tilleggsfunksjoner

I tillegg til enkelte tilleggsfunksjoner som kan stilles inn av fagfolk, har varmepumpen din automatiske tilleggsfunksjoner som øker varmepumpeanleggets sikkerhet.

Frostbeskyttelse
Reguleringsapparatet til varmepumpen er utstyrt med en frostsikringsfunksjon. Denne funksjonen garanterer frostsikring av ditt varmeanlegg i alle driftsmåter. Synker utetemperaturen under veriden 3 °C, angis det automatisk en minimumstemperatur på 5 °C for hver varmekrets.

Tankfrostsikring
Denne funksjonen starter automatisk når er-temperaturen til tanken synker under 10 °C. Tanken varmes da opp til 15 °C. Denne funksjonen er også aktiv i driftsmodusen "Av" og "Auto", uavhengig av tidsprogrammer.

Avrimingsfunksjon
Med denne funksjonen varmes fordamperen opp dersom den ises til, for å fjerne rimdannelsen. Nødvendig energi til dette hentes kortvarig fra buffertanken.

Kontroll av de eksterne følerne
Med den angitte hydrauliske grunnkoblingen som du la inn ved første igangsetting, bestemmes nødvendige følere. Varmepumpen kontrollerer hele tiden automatisk at alle følerne er installert og funksjonsdyktige.

Hettvannsmangel-sikring
En analog trykkføler overvåker mulig vannmangel og kobler ut varmepumpen når vanntrykket ligger under 0,5 bar manometertrykk, og slår den på igjen når vanntrykket er over 0,7 bar manometertrykk.

Pumpeblokkerings- og ventilblokkeringssikring
For å fohindre at oppvarmings-,sirkulasjons, saltlakepumpe eller omkoblingsventil varmtvann UV1 setter seg fast, vil hver dag pumpene og ventilen kobles inn etter hverandre i ca. 20 sekunder, dersom de ikke har vært benyttet på 24 timer.

Gulvbeskyttelseskobling ved alle hydraulikk uten buffertank (kun ved hydraulikkplan 1 og 3)
Dersom gulvvarmekretsen kontinuerlig i mer enn 15 minutter har varmeturtemperatur, målt med føler VF2, overskrider en verdi på (maks. HK varmekretstemp. + kompr.-hysterese + 2 K, fabrikkinnstilling: 52 °C), vil varmepumpen kobles ut med feilmelding 72 (se tab. 5.7). Når varmeturtemperaturen igjen har sunket under denne verdien og feilen er kvittert, kobles varmepumpen inn igjen.
Maksimal varmeturtemperatur endres med parameteret "maksimal varmekretstemperatur" via vrDIALOG.

Merk!
Fare for skade på gulvet.
Still inn verdien for gulvvarmebeskyttelseskoblingen kun så høyt at oppvarmede gulv ikke blir skadet av for høy temperatur.

Faseovervåkning
Rekkefølgen og tilstedeværelse av fasene (høyre dreiefelt) for 400-V-spenningsforsyningen, kontrolleres ved første igangsetting og kontinuerlig under drift. Hvis rekkefølgen ikke er korrekt, eller hvis en fase faller ut, blir varmepumpen feilutkoblet for å unngå at kompressoren blir ødelagt.

3.4 Oppbygning av varmepumpen

I Vaillant geoTHERM varmepumpe er det integrert en varmtvannstank med et innhold på 175 liter. Varmepumpen kan leveres i tre typer, som først og fremst skiller seg fra hverandre i effekt.

Typebetegnelse	Varmeeffekt (kW) [1]
VWL 7C/71	7,6
VWL 9C/91	10,2

Tab. 3.1 Typeoversikt

[1] Termisk varmeeffekt ved utetemperatur 2 °C og varmeturtemperatur 35 °C

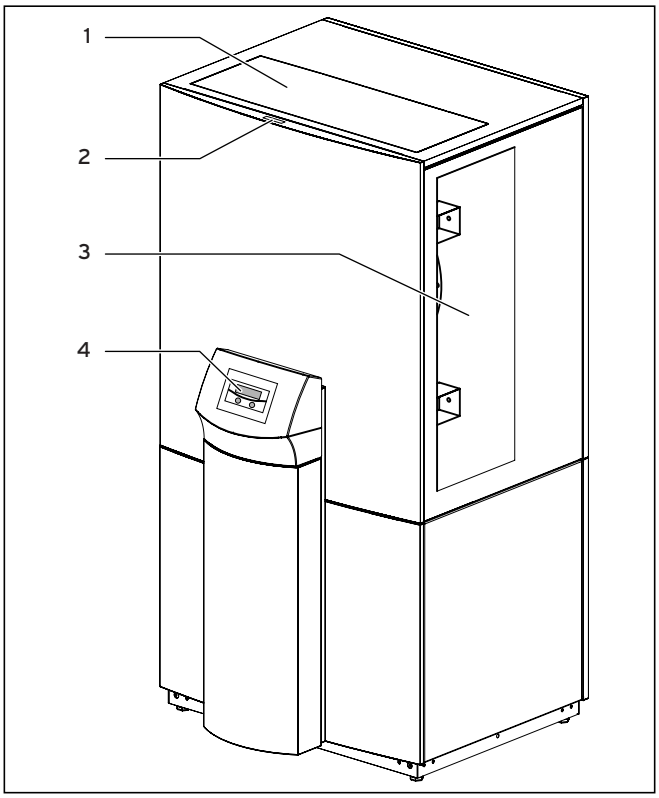


Fig. 3.3 Sett forfra

Forklaring til Fig. 3.3
1 Perforering for luftuttak oppe (valgfritt)
2 Varmepumpens typebetegnelse
3 Luftuttak på siden
4 Betjeningskonsoll

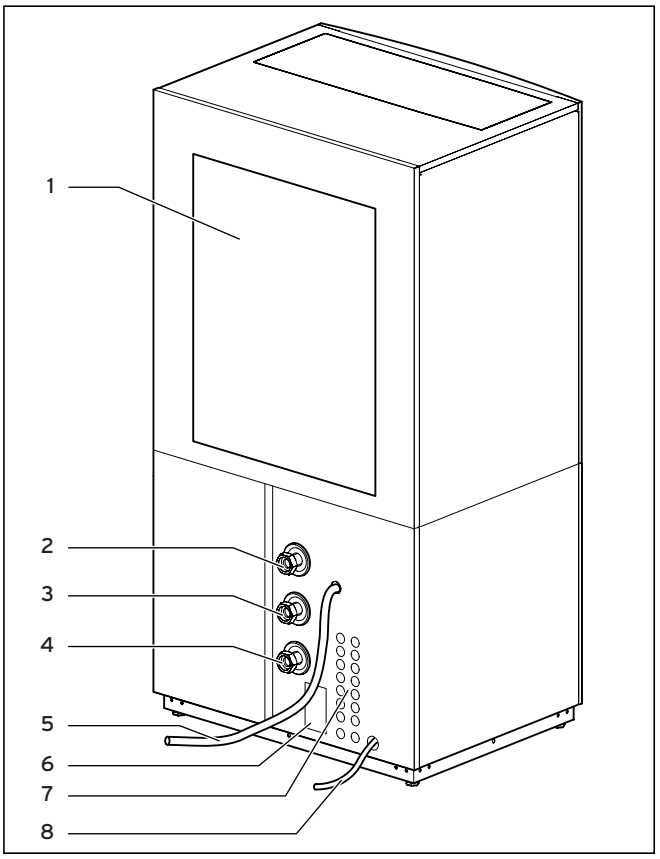


Fig. 3.4 Sett bakfra

Forklaring til Fig. 3.4
1 Luftinntak med bakenforliggende lamellrør-varmeveksler (fordamper)
2 Varmetur
3 Varmeretur
4 Retur varmtvannstank
5 Utløpsslange kondensat
6 Merkeskilt
7 Ledningsgjennomføring elektrotilkobling
8 Overløp kondenspanne

Varmepumpen har en kondenspanne der kondensatet samles og føres bort gjennom utløpsslangen for kondensat (**5**). Dersom denne evt. er tilstoppet pga. smuss, kan kondensatet ledes bort gjennom overløpsslangen (**8**).

4 Råd om installasjon og drift



Fare!
Livsfare for ukvalifisert personell!
Installasjon, inspeksjon og reparasjon skal kun gjennomføres av fagfolk. Spesielt arbeider på de elektriske delene og på kjølemiddelkretsen krever nødvendig kunnskap.

4.1 Tiltenkt bruk

Vaillant varmepumpe er konstruert med dagens teknologi og anerkjente sikkerhetstekniske regler. Likevel kan det ved feil eller ikke tiltenkt bruk oppstå fare for liv og helse til brukeren eller tredjeperson, hhv. skade apparatet og annen eiendom.
Dette apparatet er ikke tiltenkt brukt av personer (inkludert barn) med begrensede fysiske, sensoriske eller mentale evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskap, med mindre de er under oppsikt av en ansvarlig person som tar ansvar for deres sikkerhet, eller at de får beskjed fra den ansvarlige personen om hvordan apparatet skal brukes.
Barn må være under tilsyn for å sikre at de ikke leker med apparatet.
Varmepumpen er beregnet å brukes som varmeprodusent for lukkede varmtvanns-sentralvarmeanlegg og for varmtvannsproduksjon. Annen eller mer omfattende bruk anses som ikke tiltenkt bruk. Produsenten/leverandøren påtar seg ikke ansvar for skader som følge av dette. Brukeren alene er ansvarlig for denne risikoen.
Til tiltenkt bruk hører også:
– at man følger bruks- og installasjonsveiledningen
– at man følger alle andre gjeldende underlag
– at man overholder betingelsene for inspeksjon og stell.



Fare!
Livsfare på grunn av feil bruk av anlegget.
Ved feil eller ikke tiltenkt bruk kan det oppstå fare for liv og helse til brukeren eller tredjeperson, hhv. skade på apparatet og annen eiendom.

4.2 Krav til montasjestedet

Montasjestedet må være dimensjonert slik at varmepumpen kan installeres og stelles på korrekt måte.



Merk!
Fare for skade på varmepumpen.
Den innsugde luften må være fri for ammoniakk og andre korrosjonsframkallende bestanddeler. Det er ikke tillatt å bruke avtrekksluft fra dyregårder.

• Spør fagfolk hvilke gjeldende nasjonale byggeforskrifter som må følges.

Montasjestedet må være tørt og gjennomgående frostfritt.
Oppstillingsrommet for varmepumpen skal helst kunne luftes med uteluft, slik at den relative luftfuktigheten holdes lav og kondensdannelse forhindres. Spesielt ved tørking av bygg og ved igangkjøring kan det forekomme kondesndannelse på kalde deler.

4.3 Kondensering (svettevann)

Fordamperen, luftekanaler og deler av kjølemiddelkretsen er isolert inne i varmepumpen, slik at det ikke kan oppstå kondensvann. Hvis det likevel skulle oppstå mindre mengder kondensat, samles dette opp av en kondenspanne som er plassert innvendig i nedre del av varmepumpen. Ved varmeutviklingen inne i varmepumpen fordamper kondensvannet i kondenspannen. Små mengder kondensvannet kan avledes under varmepumpen. Små mengder med kondensvann er ikke noen feil på varmepumpen.

4.4 Energisparetips

Nedenfor finner du viktige tips, som hjelper deg til å drive ditt varmepumpeanlegg energi- og kostnadsbesparende.



4.4.1 Generelle energisparetips

Du kan spare energi allerede ved din generelle oppførsel:

- **Riktig lufting:**
  La ikke vindu eller vindusdører stå på gløtt, men åpne vinduet helt 3-4 ganger daglig i 15 minutter, og mens du lufter skrus termostatventilen eller romtemperaturregulatoren ned.
- **Steng ikke for radiatorer:**
  Dermed kan den oppvarmete luften sirkulere bedre i rommet.
- **Bruk et ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning:**
  Ved et ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning er man sikret den til enhver tid optimale luftskiftingen i bygninger (vinduer må da ikke åpnes for lufting). Eventuelt kan luftmengden tilpasses de individuelle kravene på fjernbetjeningen.
- **Kontroller om vinduer og dører er tette:**
  Hold vinduslemmer og sjalusier lukket om natten, slik at minst mulig varme går tapt.
- **Ikke dekk til reguleringsapparater:**
  Når et fjernbetjeningsapparat VR 90 er installert som tilbehør, må ikke dette dekkes av møbler ol. slik at det uhindret kan registrere den sirkulerende romluften.
- **Bruk vann på en bevisst måte:**
  Dusj for eksempel i stedet for å bade, skift pakningene umiddelbart ved dryppende vannkraner.



4.4.2 Muligheter for sparing ved korrekt bruk av reguleringen

Ytterligere innsparingsmuligheter er gitt ved korrekt bruk av reguleringen til varmepumpen.
Nedenfor finner du forslag til hvordan du kan oppnå innsparinger ved innstilling av reguleringen til varmepumpen:

- **Still inn riktig varme-turtemperatur:**
  Varmepumpen regulerer ikke varme-turtemperaturen kun avhengig av utetemperaturen, men også avhengig av romtemperaturen som du har innstilt. Velg derfor en romtemperatur som er akkurat tilstrekkelig for komfort, for eksempel 20 °C. Hver grad over det betyr økt energiforbruk på omlag 6 % per år.
- **Velg egnet varmekurve:**
  Når varmepumpen driver gulvvarme, still inn en varmekurve mindre enn 0,4. For radiatoroppvarming anbefaler vi at denne planlegges slik at det blir en turtemperatur på 50 °C ved laveste utetemperatur. Dette tilsvarer varmekurver lavere enn 0,7.
- **Still inn tilpasset varmtvannstemperatur:**
  Still skaltemperaturen for varmtvann kun så høyt man trenger for den aktuelle bruken. All ytterligere oppvarming fører til unødvendig energiforbruk, varmtvannstemperaturer på over 60 °C fører dessuten til kraftigere kalkavleiring. Vi anbefaler at varmtvannsberedningen realiseres uten elektrisk tilleggsoppvarming; Dermed er den maksimale varmtvannstemperaturen gitt ved høytrykksutkoblingen i kjølekretsen til varmepumpen. Denne utkoblingen tilsvarer en maks. varmtvannstemperatur på ca. 58 °C.
- **Innstilling av individuelt tilpassete varmetider:**
  Bruk tidsprogrammene for oppvarming og varmtvann. Still inn tidene slik at de tilsvarer din typiske dagsrytme og dermed varmebehovet ditt.
- **Velg riktig driftsmåte:**
  Om natten og når du er borte, anbefaler vi å koble oppvarmingen på senket temperatur.
- **Varme opp jevnt:**
  Ved et fornuftig opprettet varmeprogram oppnår du at alle rom i bygningen varmes opp jevnt og i henhold til dine behov.
- **Bruke termostatventiler:**
  Ved hjelp av termostatventiler sammen med en romtemperaturregulator (eller værkompensert regulator) kan du tilpasse romtemperaturen til dine individuelle behov og på den måten oppnå økonomisk drift av varmeanlegget.
- **Optimere bruken av sirkulasjonspumpen:**
  Tilpass driftstidene til sirkulasjonspumpen til det faktiske behovet.
- **Spør din fagmann:**
  Han stiller inn ditt varmepumpeanlegg etter dine personlige behov.

Du finner disse og ytterligere energisparetips i kap. 5.5. Der er reguleringsinnstillingene med energisparemuligheter beskrevet.

5 Betjening

5.1 Gjør deg kjent med regulatoren og betjeningen

Hele programmeringen av varmepumpen skjer med de to justeringene (⊡ og ⊟) til regulatoren.
Til dette brukes justering ⊡ for valg av parameteren (ved å trykke) og til å forandre parameteren (ved å vri). Justeringen ⊟ brukes til valg av meny (ved å vri) og til å aktivere spesialfunksjoner (ved å trykke).

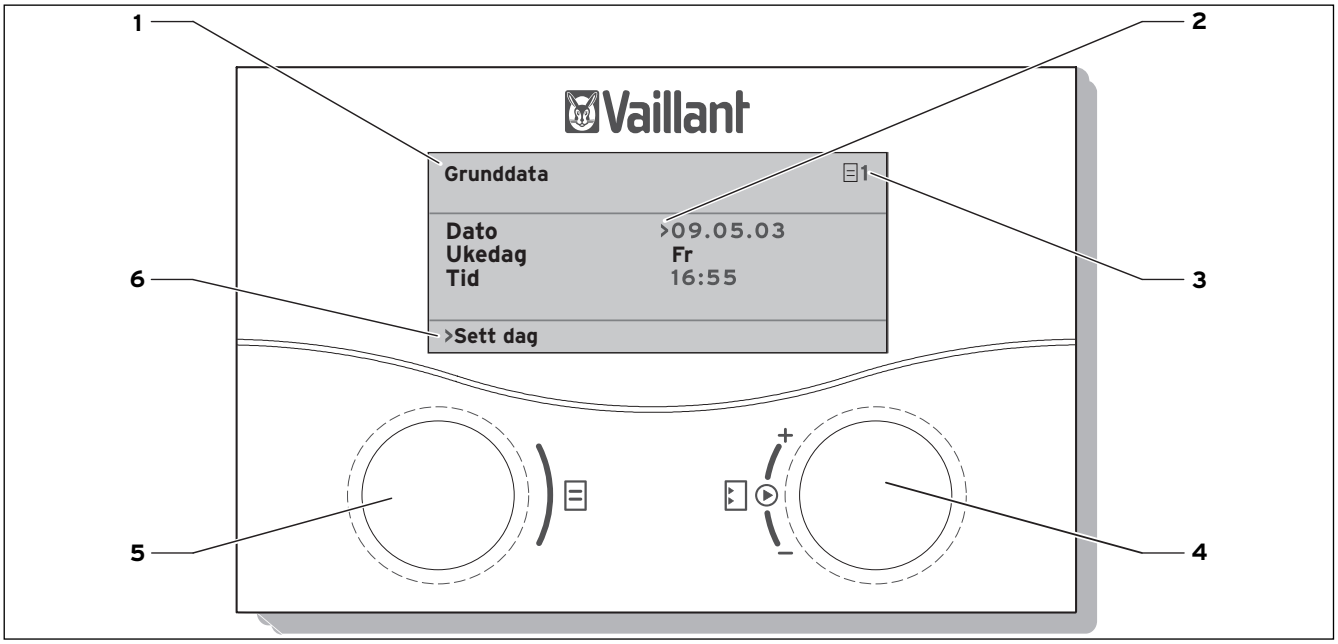


Fig. 5.1 Betjeningsoversikt

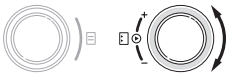
Tegnforklaring

1 Menybetegnelse
2 Markøren indikerer valgt parameter
3 Menynummer
4 Innstiller ⊡,
stille parameter (dreie), velge parameter (tyrkk)
5 Innstiller ⊟,
velg meny (dreie)), aktivere spesial-driftsmåte (trykk)
6 Informasjonslinje (i eksempelet et krav om handling)

Typisk betjeningsforløp (brukernivå)



- Drei innstilleren ⊟ til ønsket meny er valgt.



- Drei innstilleren ⊡ til parameteren som skal endres er valgt.



- Trykk på innstilleren ⊡ for å markere parameteret som skal endres. Parametret vises mot mørk bakgrunn.



- Drei på innstilleren ⊡ for å endre parameterets innstillingsverdi.



- Trykk på innstilleren ⊡ for å godta den endrede innstillingsverdien.

5.2 Stille inn menyer og parametere

Tidligere innstilling		Endret innstilling
Fridag programmerer for komplett system 6 Tidsrom 1 >06.01.08 08.01.08 2 14.01.08 30.01.08 Beregnet temperatur 12 °C >Innstill Start dag	**Velg meny:**  • Drei på innstiller: Velg meny, f.eks. fra meny 6 til 7.	Grunddata 7 Dato >21.04.08 Ukedag MA Tid 09:35 >Innstill dag
Grunddata 7 Dato >21.04.08 Ukedag MA Tid 09:35 >Innstill dag	**Velg parameter:**  • Drei på innstilleren: Parameter som skal endres velges. F.eks. fra linje 1 **Dag** til linje 2 **Ukedag** (i dette eksempelet dreies videre 3 markeringspunkter).	Grunddata 7 Dato 21.04.08 Ukedag >Ma Tid 09:35 >Innstill ukedag
Grunddata 7 Dato 21.04.08 Ukedag >Ma Tid 09:35 >Innstill ukedag	**Endre parameteret Ukedag fra Mandag til Tirsdag:**  • Trykk på innstiller: Velg parameter  • Drei på innstiller: Endre parameter,  • Trykk på innstiller: Aktivere endringen.	Grunddata 7 Dato 21.04.08 Ukedag >Ti Tid 09:35 >Innstill ukedag

5.3 Regulatorbeskrivelse

Fagmannen har ved igangkjøringen satt alle driftsparametre til forinnstilte verdier, slik at varmepumpen kan arbeide optimalt. Man kan likevel i ettertid stille inn og tilpasse driftsmåtene og funksjonene individuelt.

5.3.1 Mulige anleggskretser

Regulatoren kan styre følgende anleggskretser:
– en varmekrets,
– en indirekte oppvarmet varmtvannstank,
– en varmtvannssirkulasjonspumpe,
– en bufferkrets.

For å utvide systemet kan du ved hjelp av en bufferkrets koble til inn til seks ekstra blandekretsmoduler VR 60 (tilbehør) med to blanderkretser hver.
Blanderkretsene programmeres via regulatoren på varmepumpens betjeningskonsoll.

For komfortabel betjening kan du koble til fjernkontrollen VR 90 til de første åtte varmekretsene.

5.3.2 Energibalanseregulering

Energibalanseregulering gjelder bare for hydraulikk uten buffertank.
For økonomisk og problemfri drift av en varmepumpe, er det viktig å lage regler for start av kompressoren. Start av kompressoren er tidspunktet hvor den høyeste belastningen oppstår. Med energibalanseregulering er det mulig å minimere antall start for pumpen, uten å gi slipp på behagelig romtemperatur.
Som for andre værkompenserte varmeregulatorer, bestemmer regulatoren nominell tilførselstemperatur via registrering av utvendig temperatur ved hjelp av en varmekurve. Energibalanseberegningen skjer ut fra denne nominelle tilførselstemperaturen og faktisk tilførselstemperatur, og differansen mellom de to måles og summeres per minutt.

1 grademinutt [°min] = 1 K temperaturdifferanse i løpet av 1 minutt (K = Kelvin)

Ved et bestemt varmeunderskudd starter varmepumpen og kobler først ut igjen når den tilførte varmemengden er lik varmeunderskuddet.
Jo større innstilt negativ tallverdi er, jo lengre er intervallene der kompressoren går eller står stille.

5.3.3 Ladeprinsipp buffertank

Buffertanken reguleres avhengig av nominell tilførselstemperatur. Varmepumpen varmer opp hvis temperaturen på buffertankens hodetemperaturføler VF1 er lavere enn nominell temperatur. Den vamer opp inntil buffertankens gulvtemperaturføler RF1 har nådd nominell temperatur pluss 2 K.
I tilkobling til en varmtvannstanklading fylles buffertanken også hvis temperaturen på hodetemperaturføleren VF1 lavere enn 2 K er høyere enn nominell temperatur (etterfylling før tiden): VF1 < T VL Nominell + 2 K.

5.3.4 Stille tilbake til fabrikkinnstillingene



Merk!
Sletting av de spesifikke innstillingne i vanvare!
Dersom du stiller reguleringen tilbake til fabrikkinnstillingenen kan spesifikke innstillinger for anlegget bli slettet, og anlegget kan kobles ut. Anlegget kan ikke bli skadet.

- I grunnindikatoren på grafikkdisplayet trykker du begge innstillilerne samtidig i min. 5 sekunder.

Deretter kan du velge om kun tidsprogrammet eller alle verdiene skal settes tilbake til fabrikkinnstillinger.

5.3.5 Regulatorstruktur

Som **grunnvisning** er et **grafikkdisplay** synlig. Dette er utgangspunktet for alle tilgjengelige displayer. Når man ved innstilling av verdier over et lengre tidsrom ikke betjener noen av justeringene, vises denne indikeringen igjen automatisk.

Regulatorbetjeningen er inndelt i fire nivåer:

Brukernivået er beregnet for brukeren.
I kap. 5.4 er alle displayer for regulatoren fremstilt oversiktlig som forløpsdiagram. En utførlig beskrivelse av displayene finner du i kap. 5.5.

Kodenivået (meny C1 - C9, D1 - D5, I1 - I5 og A1 - A9) er forbeholdt fagfolk, og er beskyttet mot utilsiktet justering med en kode.
Som bruker kan du bla gjennom menyene på kodenivå og se de anleggsspesifikke innstillingsparametrene, men du kan ikke endre verdiene.
I menyene C1 til C9 innstiller faghåndverkeren de anleggsspesifikke parametrene.
Med menyene D1 til D5 kan faghåndverkeren sette varmepumpen i diagnosemodus og teste den.
I menyene I1 til I5 finner du generell informasjon om innstillingene på varmepumpen.
Menyene A1 til A9 fører faghåndverkeren gjennom installasjonsmenyen for å sette varmepumpen i drift.

Visning og valg av **spesialfunksjoner** (f.eks. sparefunksjonen) er også mulig for brukeren. Hvordan speisalfunksjoner aktiveres er beskrevet i kap. 5.6.

Det fjerde nivået innholder funksjoner for optimering av anlegget, og kan bare innstilles av fagfolk via **vrDIALOG 810/2**.

5.3.6 Stille inn energisparende funksjoner

Kap. 5.5 beskriver også de innstillinger av varmepumpen som fører til en reduksjon av dine energikostnader. Dette oppnås ved en optimal innstilling av den værkompenserte energibalanseregulatoren til varmepumpen.



Dette symbolet henviser til disse energisparetipsene.

5.4 Forløpsdiagram

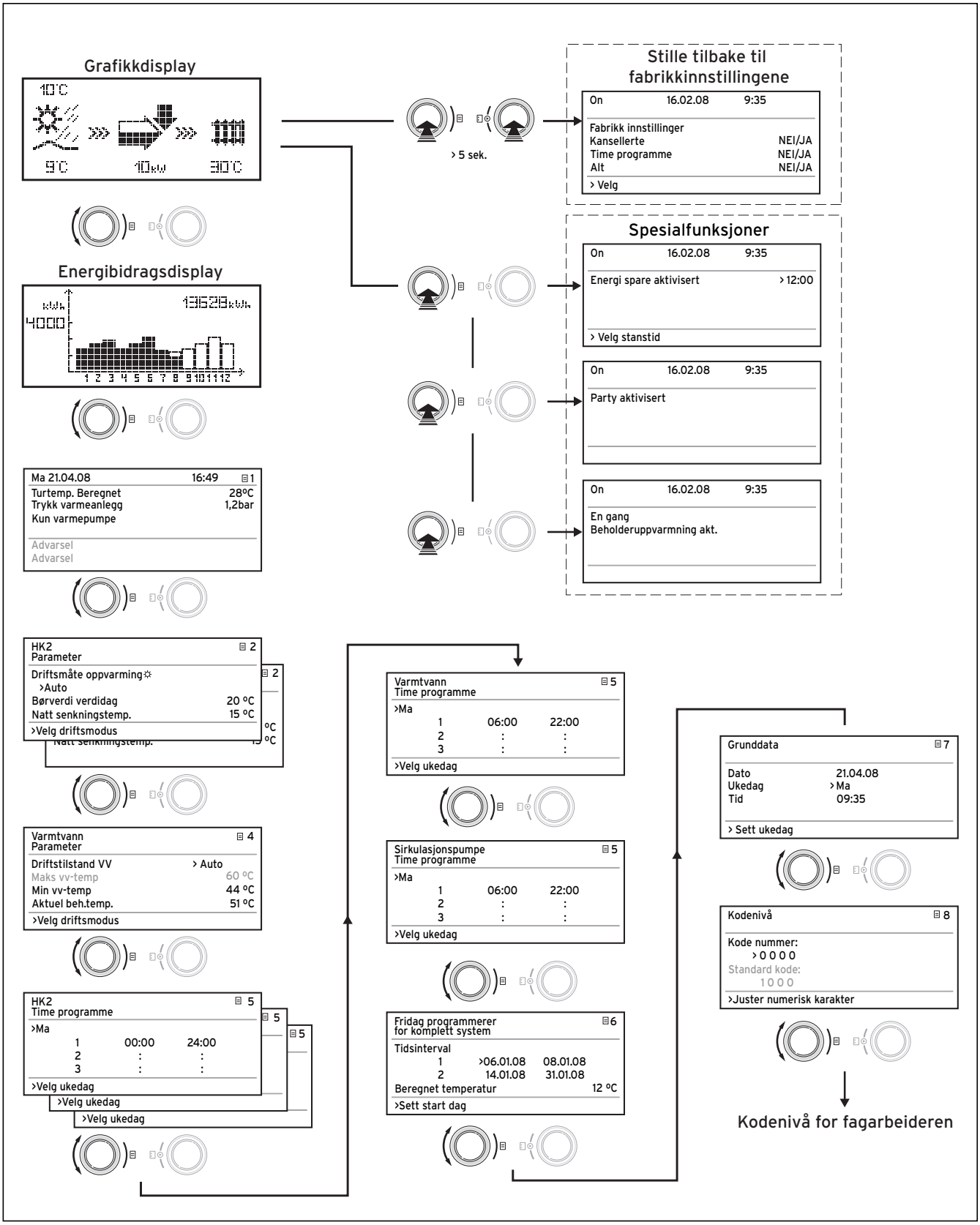
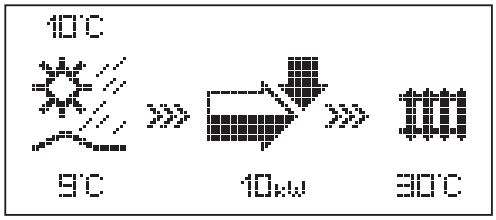


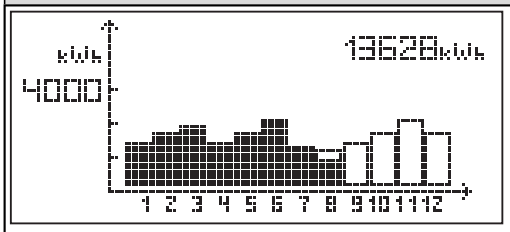
Fig. 5.2 Displayer på brukernivå

5.5 Displayer på brukernivå

Nedenfor beskrives og forklares de enkelte displayene for regulatoren.

Vist display	Beskrivelse
	**Grafikkdisplay (grunndisplay)** I denne indikeringen kan du avlese systemets momentane tilstand. Dette vises alltid når man ved visning av et annet display i lengre tid ikke har betjent noen justering.  Utetemperatur (her 10 °C) Kildeinngangstemperatur: Temperaturføler; i eksempelet 9 °C  Under pilen vises varmekildens effekt (i eksempelet 10 KW). Pilens svarthetsgrad gir en grafisk fremstilling av vamrpumpens energieffektivitet under den foreliggende driftstilstanden. Varmekildens effekt må ikke sidestilles med varmeeffekten. Varmeeffekten tilsvarer omtrent varmekildens effekt + kompressoreffekten.  Når kompressoren eller den elektriske tilleggsoppvarmingen er innkoblet, vises pilen fylt.  **>>>** til venstre og høyre blinker når kompressoren er innkoblet og det dermed hentes energi ut fra omgivelsene, som tilføres varmesystemet.  **>>>** til høyre blinker når energi tilføres varmesystemet (f.eks. kun via elektrisk tilleggsoppvarming).  Varmepumpen er i varmedrift. Videre vises oppvarming turtemperatur (i eksempelet 30 °C).  Symbolet viser at varmtvannstanken blir varmet opp eller at varmepumpen er klar til drift. I tillegg vises temperaturen i varmtvannstanken.

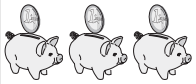
Tab. 5.1 Parametre som kan stilles inn på brukernivået

Vist display	Beskrivelse
	**Energibidragsdisplay** Viser for hver av de 12 månedene i det aktuelle året energien som er utvunnet fra omgivelsene (sorte søyler). Søyler fylt med hvitt står for årets fremtidige måneder, søylehøyden tilsvarer bidraget til måneden i forrige år (dermed kan man sammenligne). Ved første gangs igangkjøring er søylehøyden lik null for alle månedene, da det fremdeles ikke foreligger noen informasjon. Skaleringen (i eksemplet 4000 kWh) tilpasser seg automatisk måneden med høyest verdi. Øverst til høyre vises totalsummen for miljøgevinsten siden anlegget ble satt i drift (i eksempelet: 13628 kWh).
Ma 21.04.08 16:49 1 Aktuell turtemp. 28 °C Trykk varmeanlegg 1,2 bar Oppvarming bare komp.: Varselmelding Varselmelding	Dag, dato, klokkeslett samt turtemperatur og varmeanleggets trykk blir vist. **AKT. turtemperatur**: Aktuell turtemperatur i apparatet. **Trykk varmeanlegg**: Trykkføler varmekrets **Oppvarming kun komp.**: denne statusmeldingen gir informasjon om den aktuelle driftsstatusen. Følgende er mulig: Oppvarming bare komp.: Oppvarming komp. og tilskudd Bare Tilskudd Varmekrets utkoblet VV utkoblet Kun VV varmepumpe Kun WW ZH Varmtvann sperretid Sperretid Standby Hurtigtest Frostsikring varme Frostsikring VV Legionella beskyt. Pumpe blokk.sikring Flisetørking Utluftnings drift Feilutkobling: varme Feilutkobling: varme Feilutkobling: VV Feilutkobling: VV Feil Feilutkobling Gjenstart Kompr.overhetet.VK Kompr.overhetet.WW Returtemp for høy Ved kritiske driftstilstander blir en varselmelding vist i de to nederste linjene. Disse linjene er tomme ved normal driftstilstand.

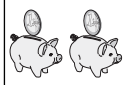
Tab. 5.1 Parametre som kan stilles inn på brukernivå (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Varmekrets HK2 2 Parameter Driftsmpten Oppvarming >Auto Børverdi verdidag 22 °C Natt senkningstemp. 15 °C >Velg driftsmåte	**Innstillingstemperatur i rommet** er den temperaturen varmeanlegget skal regulere i driftstypen "Oppvarming" eller i løpet av tidsvinduet.  Tips: Sett bare innstilt romtemperatur så høy at temperatur er akkurat tilstrekkelig for din egen komfort (f.eks. 20 °C). Hver grad over den innstilte verdien betyr et økt energiforbruk på omtrent 6 % i året. **Nedsenkingstemperatur** er den temperaturen som oppvarmingen reguleres til i nedsenkingstiden. En egen senketemperatur kan innstilles for hver varmekrets. Den innstilte driftsmpten under hvilke betingelser den tilordnede varmekretsen eller varmtvannskretsen skal reguleres ligger fast.  Følgende driftsmåter er tilgjengelige for varmekretsene: **Auto:** Drift av varmekretsen veksler etter et innstilt tidsprogram mellom driftstypene Oppvarming og Senking. **Øko:** Drift av varmekretsen veksler etter et innstilt tidsprogram mellom driftstypene Oppvarming og Av. Dermed blir varmekretsen koblet ut i senketiden, såfremt frostsikringsfunksjonen (avhengig av utetemperaturen) ikke er aktivert. **Oppvarming:** Varmekretsen reguleres uavhengig av et innstilt tidsprogram til innstilt romtemperatur. **Senking:** Varmekretsen reguleres uavhengig av et innstilt tidsprogram til innstilt senketemperatur. **Av:** Varmekretsen er av, såfremt frostsikringsfunksjonen (avhengig av utetemperaturen) ikke er aktivert. **Tips:** Alt etter anleggskonfigurering vises ekstra varmekretser.	Innst. romtemp.: 20 °C Senketemp.: 15 °C

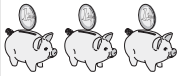
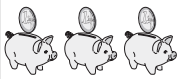
Tab. 5.1 Parametre som kan stilles inn på brukernivå (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
VV 4 Parameter Driftsmåte WW Auto Maks vv-temp 60 °C Min vv-temp 44 °C Tanktemp. AKT 51 °C >Velg innstilt temperatur	For tilkoblede varmtvannstanker og sirkulasjonskretsen er driftsmåtene Auto, På og Av mulig. **Maksimal varmtvannstemperatur** angir hvilken temperatur varmtvannstanken skal varmes opp til. Den **minimale varmtvannstemperaturen** angir grenseverdien, som ved underskridelse fører til oppvarming av varmtvannstanken. **Tips:** Den maksimale varmtvannstemperaturen blir kun vist når den elektriske tilleggsoppvarmingen for varmtvann er frigitt. Uten elektrisk tilleggsoppvarming begrenses varmtvanns-sluttemperaturen av trykkføleren for reguleringsutkobling av kjølekretsen, og kan ikke stilles inn! **Tanktemp. AKT.**: Aktuell temperatur i varmtvannstanken.  **Auto:** Tankfylling eller frigivelse for sirkulasjonspumpen finnes ut fra et gitt tidsprogram: ☼ Tankfylling frigitt, ◐ tankfylling ikke frigitt. **På:** Tankfylling er fremdeles frigitt, dvs. ved behov blir tanken umiddelbart ettervarmet, sirkulasjonspumpen er hele tiden i drift ☼ . **Av:** Tanken blir ikke oppvarmet, sirkulasjonspumpen er ute av drift. Allerede etter underskridelse av en tanktemperatur på 10 °C blir tanken av frostsikringsgrunner ettervarmet til 15 °C.  Vi anbefaler at varmtvannsberedningen realiseres uten elektrisk tilleggsoppvarming. Dermed er den maksimale varmtvannstemperaturen gitt ved høytrykksutkoblingen i kjølemiddelkretsen til varmepumpen. Denne utkoblingen tilsvarer en maks. varmtvannstemperatur på 58 °C. For å holde starten på varmepumpen så lav som mulig, bør man velge en så lav varmtvannstemperatur som mulig.	Min. varmtvannstemp. 44 °C

Tab. 5.1 Parametre som kan stilles inn på brukernivå (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Varmekrets HK2 ⊟ 5 Time programme >Ma 1 00:00 24:00 2 : : 3 : : >Velg ukedag/blokk	I menyen **HK2-tidsprogram** kan du stille inn varmetidene for de enkelte varmekretsene. Du kan legge inn opp til tre varmetider per dag eller blokk. Reguleringen skjer ut fra innstilt varmekurve og innstilt romtemperatur.  Avhengig av tariffavtale med energiverket (VNB) eller husets konstruksjon, kan man gi avkall på nedsenkingstider. Energiverk tilbyr egne, billige strømtariffer for varmepumper. Av økonomiske grunner kan det være fornuftig å bruke den billigere nattstrømmen. Ved lavenergihus (i Tyskland standard fra 1. februar 2002) kan man på grunn av det lave energitapet til huset gi avkall på en nedsenking av romtemperaturen. Ønsket senketemperatur må stilles inn i meny 2.	Ma. – Sø. kl. 0:00 – 24:00
VV ⊟ 5 Time programme >Ma 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : >Velg ukedag/blokk	I menyen **Varmtvanns-tidsprogram** kan du stille inn til hvilke tider varmtvannstanken skal varmes. Du kan legge inn opp til tre tider per dag eller blokk.  Beredning av varmtvann skal kun være aktiv til tider hvor det virkelig tappes varmt vann. Still inn dette tidsprogrammet ut fra dine minimumskrav. For eksempel kan man om man er yrkesaktiv stille inn et tidsvindu på kl.: 6.00 – 8.00 og et andre tidsvindu på kl.: 17.00 – 23.00 for å minimere energiforbruket til varmtvannsberedning.	Ma. – fre. kl. 6:00 – 22:00 Lø. kl. 7:30 – 23:30 Sø. kl. 7:30 – 22:00

Tab. 5.1 Parametre som kan stilles inn på brukernivå (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Sirkulasjonspumpe ⊟ 5 Time programme >Ma 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : >Velg ukedag/blokk	I menyen **Tidsprogram sirkulasjonspumpe** kan du stille inn til hvilke tider sirkulasjonspumpen skal være i drift. Du kan legge inn opp til tre tider per dag eller blokk. Dersom varmtvanns-driftstypen (se meny ⊟3) er stilt på "PÅ", går sirkulasjonspumpen kontinuerlig.  Tidsprogram for **sirkulasjonspumpen** bør tilsvare tidsprogrammet for **varmtvann**, eventuelt kan man velge et mindre tidsvindu. Dersom ønsket varmtvannstemperatur oppnås raskt nok uten at sirkulasjonspumpen er koblet inn, kan sirkulasjonspumpen eventuelt deaktiveres. I tillegg kan man via elektronisk trykkbryter montert i umiddelbar nærhet av tappestedene, og tilkoblet varmepumpen, aktivere sirkulasjonspumpen kortvarig (prinsipp som trappebelysning). Driftstidene til sirkulasjonspumpen kan dermed tilpasses optimalt til det faktiske behovet. Henvend deg til din fagforhandler om dette.	Ma. – fre. kl. 6:00 – 22:00 Lø. kl. 7:30 – 23:30 Sø. kl. 7:30 – 22:00
Fridag programmerer ⊟ 6 for komplett system Tidsrom 1 >06.01.08 08.01.08 2 14.01.08 30.01.08 Beregnet temperatur 12 °C >Innstill Start dag	Du kan programmere to ferietidsrom (tidsrom for lengre fravær) med datoangivelse for regulatoren og alle tilkoblete systemkomponenter. I tillegg kan du stille inn ønsket innstilt romtemperatur for ferier, altså uavhengig av valgt tidsprogram. Etter utløp av ferietiden går regulatoren automatisk tilbake til den driftsmåten som var valgt før. Aktivering av ferieprogrammet er kun mulig for driftsmåtene Auto og Øko. Tilkoblete tankfyllekretser eller sirkulasjonspumpekretser går automatisk til driftsmåten AV under ferietidsprogrammene.  Tilkoblete tankfyllekretser eller sirkulasjonspumpekretser går automatisk til driftsmåten AV under ferietidsprogrammene. Tidspunkt for lengre fravær kan innstilles i menyen "Programmere ferier". Skal-temperaturen i løpet av denne tiden skal velges så lav som mulig. Varmtvannsberedningen er ikke i drift i disse periodene.	Tidsrom 1: 01.01.2003 – 01.01.2003 Tidsrom 2: 01.01.2003 – 01.01.2003 Innst. temperatur 15 °C

Tab. 5.1 Parametre som kan stilles inn på brukernivå (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Grunddata 7 Dato 21.04.08 Ukedag MA Tid 09:35 >Innstillbare verdier	I menyen **Grunndata** kan du stille inn aktuell **dato**, **ukedag** og, hvis det ikke er mulig med DCF-radiourmottak, aktuelt **klokkeslett** for regulatoren. Disse innstillingene virker på alle tilkoblete systemkomponenter.	
Kodenivå 8 Kode nummer >0 0 0 0 >Innstill siffer	For å gå inn på kodenivået (fagmannsnivået), må man legge inn den aktuelle koden. For å kunne lese av innstillingsparametere uten å legge inn koden, må du trykke en gang på innstilleren. Deretter kan du lese av alle parametere i kodenivået ved å vri på innstilleren, men ikke forandre dem. Som bruker kan du se på alle menyene på kodenivå, men du kan ikke forandre verdiene. Merk! Gjør ikke forsåk på å foreta vilkårlige angivelser på kodenivå. Utilsiktet forandring av de anleggsspesifikke parametrene kan føre til feil og skader på varmepumpen.	

Tab. 5.1 Parametre som kan stilles inn på brukernivå (fortsatt)

5.6 Spesialfunksjoner

Valg av spesialfunksjoner er mulig fra grunnvisningen.
Trykk på den venstre innstillieren.
For å endre parameteren, må du dreie på innstilleren.
Du kan velge følgende spesialfunksjoner:

- Sparefunksjon: Trykk 1 x på justeringen
- Partyfunksjon: Trykk 2 x på innstilleren
- Engangs tankfylling: Trykk 3 x på innstilleren

For å aktivere en av funksjonene, trenger du kun å velge denne. I sparefunksjonen er det nødvendig å legge inn klokkeslettet i tillegg, så lenge som sparefunksjonen (regulering til senketemperatur) skal være gyldig.

Grunnvisningen vises enten etter at funksjonen utløpt (oppnåelse av tid) eller ved gjentatt trykk på justeringen.

Vist display	Beskrivelse
On 16.02.08 9:35 Energi spare aktivisert >Velg stopptidspunkt	**Sparefunksjon**: Ved hjelp av sparefunksjonen kan du senke varmetidene for et innstilbart tidsrom. Klokkeslett for avslutning av sparefunksjon angis i format hh:mm (timer:minutter).
On 16.02.08 9:35 Party aktivisert	**Partyfunksjon**: Med partyfunksjonen kan du fortsette oppvarmings- og varmtvannstidene Utkoblingstidspunkt ut over neste utkoblingstidspunkt helt til start på neste varmeperiode. Partyfunksjonen kan bare stilles inn for varmekretsene og varmtvannskretsen, og bare for driftstypene "Auto" eller "ECO".
On 16.02.08 9:35 En gang Beholderuppvarmning akt.	**Engangs tankfylling**: Med denne funksjonen kan du fylle opp varmtvannstanken en gang uavhengig av det aktuelle tidsprogrammet.

Tab. 5.2 Spesialfunksjoner

- Stille tilbake til fabrikkinnstillinger: Innstiller ⊟ og innstillerr ⊡ holdes trykket samtidig i mer enn 5 sekunder. Deretter kan du velge om kun tidsprogrammet eller alle verdiene skal settes tilbake til fabrikkinnstillinger.

Vist display	Beskrivelse
On 21.04.08 9:35 Fabrikk innstillinger Kansellerte NEI/JA Time programme NEI/JA Alt NEI/JA >Innstillbare verdier	Fabrikkinnstillingene vil gjenopprettes. **Merk!** Overlat tilbakestilling til fabrikkinnstillingene til faghåndtverkeren. De anleggsspesifikke innstillingene vil gjenopprettes. Anlegget kan gå ut av drift. Anlegget kan ikke bli skadet. Trykk på begge innstillerne i minst 5 sekunder for å hente meny Fabrikkinnstillinger.

Tab. 5.3 Gjenopprette fabrikkinnstillinger

5.7 Igangkjøring av varmepumpen

Igangkjøringen av varmepumpen skjer etter installering fra din fagforhandler.
En ny igangkjøring er ikke nødvendig for tilfeller hvor varmepumpen for eksempel er utkoblet ukontrollert ved et spenningsfall (strømutkobling, sikring defekt, sikring deaktivert). Din Vaillant varmepumpe har en egen resett-funksjon, dvs. at varmepumpen automatisk går tilbake til utgangstilstand, såfremt det ikke er noen feil på selve varmepumpen. Hvordan du skal reagere i tilfelle feil, ser du i Kap. 5.12.

5.8 Ta varmepumpen ut av drift

En utkobling av varmepumpen er kun mulig via betjeningskonsollen, ved at oppvarming og varmtvannsberedning deaktiveres (driftsmåte "Av". (se kap. 5.5, meny 2).).

Tips!
Hvis det skulle være nødvendig å koble varmepumpeanlegget helt fra strømmen, ta ut sikringene til varmeanlegget.

5.9 Inspeksjon av fagmann

I motsetning til varmeprodusenter basert på fossile energibærere er det ved Vaillant varmepumpe geoTHERM ikke nødvendige med noen omfattende vedlikeholdsarbeider. Forutsetningen for varig driftssikkerhet, pålitelighet og høy levetid er likevel en årlig inspeksjon av anlegget av fagfolk.

Fare!
Ikke fagmessige inspeksjoner kan føre til skader på personer og utstyr.
La kun en anerkjent fagforhandler gjennomføre inspeksjon og reparasjoner.

Tips!
La en fagforhandler kontrollere anlegget regelmessig, for å sikre økonomisk drift av varmepumpen.

5.10 Inspeksjon av brukeren

I tillegg til årlige inspeksjoner av fagfolk, skal noen inspeksjonsarbeider gjennomføres av brukeren.

5.10.1 Kontrollere fylletrykket til varmeanlegget

Kontroller med jevne mellomrom fylletrykket i varmeanlegget (varmeanleggstrykk).

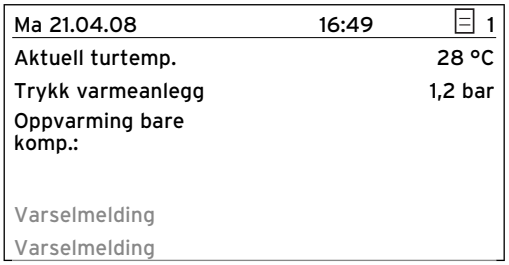


Fig. 5.4 Kontrollere fylletrykk

- Les av fylletrykket til ditt varmeanlegg på regulatoren til varmepumpen (se Fig. 5.4).

Varmeanleggstrykket skal ligge mellom 1 og 2 bar. Hvis det synker under 0,5 bar, kobles varmepumpen automatisk ut og det vises en feilmelding.



Merk!
Fare for personskader ved vannlekkasjer ved utettheter i anlegget.
Steng kaldtvanns-stengeventilen umiddelbart ved lekkasjer i varmtvannsledningene.
Ved lekkasjer i varmeanlegget skal du slå av strømmen til varmepumpen (ta ut sikringer).
La en fagforhandler reparere lekkasjer.



Tips!
Kaldtvanns-stengeventilen følger ikke med i leveransen av varmepumpen. Den installeres i anlegget av fagfolk. Vedkommende må forklare deg stillingen og håndteringen av komponenten.

5.10.2 Kontrollere luftføring

La fagfolk kontrollere luftføringen (luftekanaler og apparatkledning i øvre område) for lekkasjer (merkbar lufttrekk eller kondensatmerker/svettevann) ca. 1 gang i året, fortrinnsvis ved utetemperaturer over 10 °C.

Ved anledning må også fordamperen rengjøres. Mer informasjon om dette finner fagpersonen i installasjonsveiledningen for varmepumpen.

5.11 Rengjøring og stell

Bruk ikke skure- eller rengjøringsmidler som kan skade panelene.



Tips!
Rengjør panelene på varmepumpen med en fuktig klut og såpe.

5.12 Feilretting og diagnose

5.12.1 Feilmeldinger på regulatoren

Feilmeldinger vises i displayet i 20 seunder etter at feilen har inntruffet, og blir skrevet til regulatorens feillogg dersom feilen foreligger eter ca. 3 minutter. Fagmannen kan hente den opp fra feilloggen.

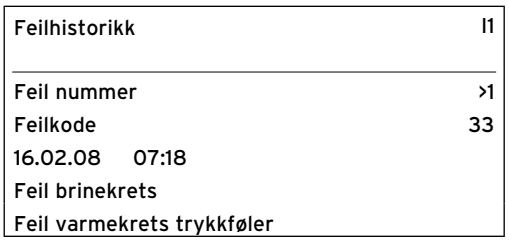


Fig. 5.5 Feilmelding i feillogg meny |1

geoTHERM-reguleringer gjenkjenner forskjellige feiltyper:

- Feil på **komponenter**, som er tilkoblet via **eBUS**.
- **Forbigående utkobling**
  Varmepumpen forblir i drift. Feilen vises og forsvinner av seg selv - når feilårsaken er rettet.
- **Feilutkobling**
  Varmepumpen blir koblet ut. Den kan først startes opp igjen etter at feilårsaken er rettet og feilen tilbakestilt av fagfolk.
- I tillegg kan det oppstå **øvrige feil/forstyrrelser** på apparatet eller anlegget.

Merk!
Feil på varmepumpen!
Dersom det vises felmeldinger i displayet som ikke er oppført i tabellene 5.4 til 5.7, bør du umiddelbart underrette fagforretningen.
Forsøk ikke å reparere feilkilden selv.

Tips!
Ikke alle oppførte feil må nødvendigvis rettes av en faghåndverker.
Hvis du ikke er sikker på om du kan rette feilårsaken selv, eller dersom feilen gjentas flere ganger, bør du henvende deg til en faghåndverker eller til Vaillant-kundetjenesten.

5.12.2 Aktivere nøddrift

Avhengig av feiltypen kan faghåndverkeren stille inn at varmepumpen skal fortsette i nøddrift (via integrert elektrisk tilleggsvarme) til feilen er utbedret, enten for varmedrift (indikasjon "Varmedrift prioritet"), for varmtvannsdrift (indikasjon "Oppvarming prioritert"), eller for begge (indikasjon "Oppvarming prioritert/varmtvann prioritert); se tabellen nedenfor, spalten "Nøddrift".

5.12.3 Feil/forstyrrelser som du kan rette

Feilindikasjon	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
Lyder i varmekretsen.	Smuss i varmekretsen.	Luft varmekretsen.
	Pumpe defekt.	
	Luft i varmekretsen.	

Tab. 5.4 Øvrige feil

5.12.4 Advarsler

Varmepumpen inklusive kompressor forblir i drift. Følgende feil vil vises i feilminnet og i meny 1 som advarsler.
Noter feilkoden og feilteksten, og snakk med faghåndverkeren om det ved neste inspeksjon.

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse
26	Trykkside Kompressor Overoppheting

Tab. 5.5 Advarsler, ingen utkobling

5.12.5 Forbigående feil

Varmepumpen blir forbigående koblet ut, og starter igjen av seg selv når feilårsaken er rettet.
Avhengig av feilen slås varmepumpen automatisk på igjen eller 5 til 60 minutter.
Noter feilkoden og feilteksten, og snakk med faghåndverkeren om det ved neste inspeksjon.

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse
24	Uvanlig kjøling varmekrets
27	Kjølemiddeltrykk for høyt Den integrerte høytrykksbryteren er utløst ved 30 bar (g). Varmepumpen kan tidligst starte opp igjen etter 60 minutters ventetid.
28	For lavt kjølemiddeltrykk Den integrerte lavtrykksbryteren er utløst ved 1,25 bar (g).
29	Kjølemiddeltrykk utenfor området Dersom feilen oppstår to ganger i rekkefølge kan varmepumpen tidligst startes igjen etter 60 minutter ventetid.

Tab. 5.6 Forbigående feil

5.12.6 Feilutkobling

Det kan forekomme feil som fører til at varmepumpen slås av.

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift
33	Feil varmekrets trykkføler Kortslutning i trykksensoren	
40	Følerfeil T1 Kortslutning i føleren	mulig
41	Feil føler T3 Varmekilde	mulig
42	Følerfeil T5 Kortslutning i føleren	mulig
43	Følerfeil T6 Kortslutning i føleren	mulig
44	Feil uteføler AF Kortslutning i føleren	mulig
45	Følerfeil varmtvann VV Kortslutning i føleren	mulig
46	Følerfeil VF1 Kortslutning i føleren	mulig
47	Følerfeil retur RF1 Kortslutning i føleren	mulig
48	Følerfeil tur VF2 Kortslutning i føleren	VV-drift mulig
49	Følerfeil T7	mulig
52	Føler passer ikke til hydraulikkskjema	_

Tab. 5.7 Feilutkobling

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift
70	Uvanlig kjøling varmekrets Feil 24 oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig
72	Turtemperatur for høy for gulvvarme Turtemperatur høyere enn innstilt verdi i 15 minutter (maks. HK-temp. + kompr.-hysterese + 2 K).	–
81	Kjølemiddeltrykk for høyt Feil 27 oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig
83	Kjølemiddeltrykket for lavt Kontroller varmekilden Feil 28 oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig
84	Kjølemiddeltrykk utenfor området Feil 29 oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig
90	Varmeanleggstrykk for lavt Trykk <0,5 bar Varmepumpen kobles ut og går i drift igjen automatisk når trykket stiger over 0,7 bar	–
93	Overoppvarmingsbeskyttelse vifte utløst.	
94	Kontroller faseutfallssikring En eller flere faser har falt ut.	mulig
95	Feil rotasjonsretning komp. Skift faser Faserekkefølge ikke korrekt.	mulig
96	Feil trykkføler kjølekrets Kortslutning i trykksensoren	mulig

Tab. 5.7 Feilutkobling (forts.)

- Kontakt en faghåndverker.

Tips!
Bare en faghåndverker kan rette feilårsaken og tilbaketille feilkoden.

Når faghåndverkeren har rettet feilårsaken og tilbakestilt feilen, kan han sette varmepumpen i gang igjen.

5.13 Resirkulering og deponering

Både varmepumpen og alt tilbehør og tilhørende transportemballasje består i alt overveiende av materialer som kan resirkuleres, og hører ikke hjemme i husholdingsavfallet.

Tips!
Følg gjeldende nasjonale forskrifter. Sørg for at gamle apparater og event. tilbehør blir deponert på en forsvarlig måte.

Merk!
Miljøfare ved ikke fagmessig deponering! La kun kvalifiserte fagfolk ta seg av deponering av kjølemidlet.

5.13.1 Apparat

Når varmepumpen er merket med dette symbolet, hører den ikke hjemme i husholdningsavfallet.
Da denne varmepumpen ikke kommer inn under loven om returnering, tilbakebringing og miljøvennlig deponering av elektriske og elektroniske apparater (Elektro- und Elektronikgerätegesetz-ElektroG), er det ikke noen gratis deponering ved kommunale mottaksplasser.

5.13.2 Innpakning

Vedkommende som har installert apparatet tar seg av deponering av transportemballasjen.

5.13.3 Kjølemiddel

Vaillant varmepumpe er oppfylt med kjølemidlet R 407 C.



Fare!
Fare for personskader ved forfrysninger ved kontakt med kjølemiddel R 407 C!
Utslipp av kjølemiddel kan ved berøring av utslippsstedet føre til forfrysninger.
Unngå å puste inn gasser og damper ved utettheter i kjølemiddelkretsen.
Unngå kontakt med hud og øyne.
La kun kvalifiserte fagfolk deponere kjølemidlet.



Tips!
Ved normal bruk og normale betingelser er det ikke noen farer forbundet med kjølemiddel R 407 C. Ved feil bruk kan det likevel oppstå personskader og materielle skader.

6 Garanti og kundeservice

6.1 Fabrikkgaranti

I løpet av garantiperioden utbedres gratis fastslåtte material- eller fabrikasjonsfeil på apparatet av Vaillant Kundeservice.
Vi påtar oss intet ansvar for feil som ikke skyldes material- eller fabrikasjonsfeil, f.eks. feil på grunn av feil installasjon eller ikke forskriftsmessig behandling. Vi gir fabrikkgaranti kun når apparatet er installert av anerkjente fagfolk. Hvis andre enn vår kundeservice utfører arbeid, oppheves fabrikkgarantien, da alt arbeid skal utføres av godkjente fagfolk.
Fabrikkgarantien oppheves også hvis det er montert inn deler i apparatet som ikke er tillatt av Vaillant.
Krav som går ut over gratis reparasjon av feil, f.eks. krav om skadeerstatning, omfattes ikke av fabrikkgarantien.

6.2 Kundetjeneste

Vaillant Kundeservice: Telefon (+45) 46 16 02 00

7 Vedlegg

7.1 Tekniske data



Merk!
R 407 C er et klorfritt kjølemiddel, som ikke påvirker ozonlaget. Likevel skal servicearbeider på kjølekretsen kun gjennomføres av fagfolk med tillatelse.

Betegnelse	Enhet	VWL 7C/71	VWL 9C/91
Artikkelnummer	-	308300	308301
Høyde uten tilkoblinger	mm	1700	
Bredde	mm	880	
Dybde uten søyle	mm	685	
Dybde med søyle	mm	880	
Vekt			
- Med innpakning	kg	242	256
- Uten innpakning	kg	228	241
- Klarstilling	kg	243	257
Nominell spenning	-		
- Varmekrets/kompressor		3/N/PE ~400 V 50 Hz	
- Styrekrets		1/N/PE 230 V 50 Hz	
- Tilleggsoppvarming		3/N/PE ~400 V 50 Hz	
Sikring, treg	A	3 x 16	
Startstrøm			
- Uten startstrømbegrenser	A	40	51,5
- Med startstrømbegrenser	A	< 16	< 16
Elektrisk effektopptak			
- Min. ved B-7W35	kW	2,1	2,9
- Maks. ved B20W60	kW	3,1	3,8
- Tilleggsoppvarming	kW	6	6
Beskyttelsesklasse EN 60529	-	IP 20	
Hydraulisk tilkobling			
- Varme tur og retur	mm	G 1 1/4", diameter 28	
- Varmekilde tur og retur	mm	770 x 800 / 300 x 770	
Varmekildekrets/luftkrets			
- Min. innkoblingstemperatur	°C	-20	-20
- Maks. innkoblingstemperatur	°C	35	35
- Nominell volumstrøm dT 3K	m^3/t	3800	3800
- Restløftehøyde dT 3K	mbar	>50	>51
Varmekrets			
- Maks. driftstrykk	MPa (bar)	0,3 (3)	
- Min. tur-temperatur	°C	20	
- Maks. tur-temperatur	°C	55	
- Nominell volumstrøm dT 5K	l/t	1800	
- Restløftehøyde dT 5K	mbar	200	
kuldekrets			
- Kjølemiddeltype	-	R 407 C	R 407 C
- Mengde	kg	3,8	4,2
- Tillatt driftsovertrykk	MPa (bar)	2,8 (28)	2,8 (28)
- Kompressortype	-	Scroll	Scroll
- Olje	-	Ester	Ester
Effektdata varmepumpe			
- A2W35 dT5			
Varmeeffekt	kW	7,6	10,2
Effektforbruk	kW	2,3	3,0
effekttall/COP	-	3,4	3,4
- A2W45			
Varmeeffekt	kW	7,2	10,0
Effektforbruk	kW	2,6	3,5
Effekttall/COP	-	2,8	2,8
Maks. skalltrykk:			
- Innvendig	dB(A)	59	60
- Utvendig:	dB(A)	67	66
I henhold til sikkerhetsbestemmelser	-	CE-merke Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG EMK-direktiv 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149	

Tab. 7.1 Tekniske data

7.2 Merkeskilt

På varmepumpe geoTHERM er det plassert et merkeskilt innvendig på bunnplaten. En typebetegnelse befinner seg oppe på frontkledningen (se Fig. 3.3, Pos. **2**).

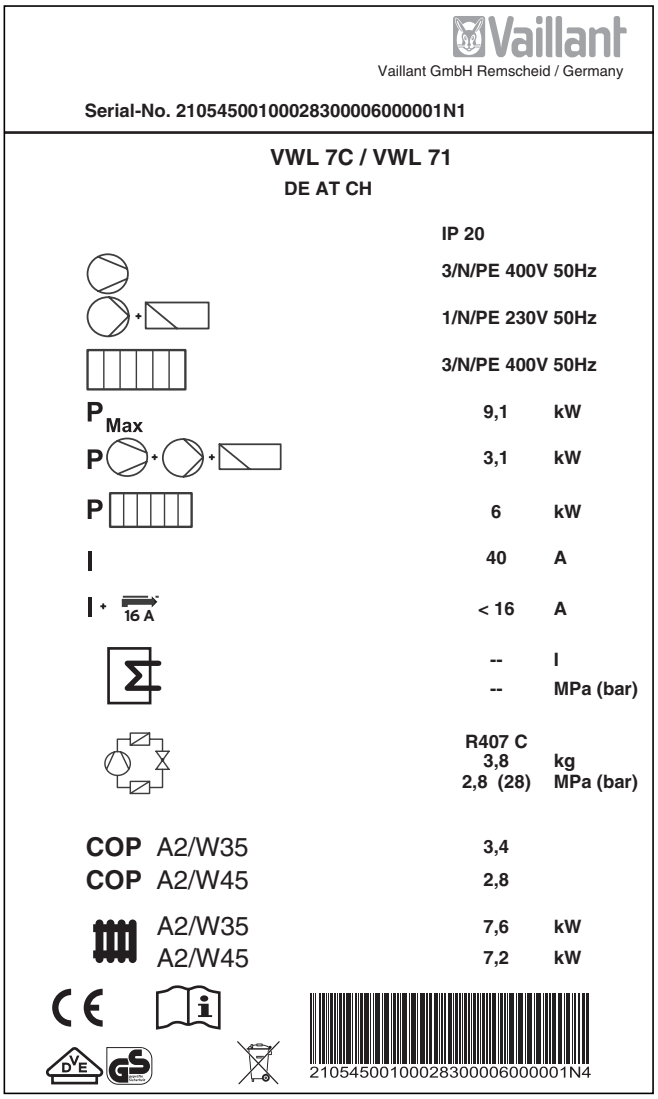


Fig. 7.1 Eksempel på et merkeskilt

Symbolforklaringer for merkeskiltet

	Målespenning kompressor
	Målespenning pumper + regulator
	Målespenning tilleggsoppvarming
P_{Max}	Måleeffekt maks.
P	Måleeffekt kompressor, pumper og regulator
P	Måleeffekt tilleggsoppvarming
I	Startstrøm uten startstrømbegrenser
I + 16 A	Startstrøm inkl. startstrømbegrenser
	Innhold bruksvannstank
	Tillatt måleovertrykk
	Kjølemiddeltype
	Fyllemengde
	Till. måleovertrykk
COP A2/W35	Effekttall ved lutfttemperatur utvendig 2 °C og varmetilførselstemperatur 35 °C
COP A2/W45	Effekttall ved lutfttemperatur utvendig 2 °C og varmetilførselstemperatur 45 °C
A2/W35	Varmeeffekt termisk ved lutfttemperatur utvendig 2 °C og varmetilførselstemperatur 35 °C
A2/W45	Varmeeffekt termisk ved lutfttemperatur utvendig 2 °C og varmetilførselstemperatur 45 °C
CE	CE-merke
VDE GS	VDE-/GS-merke
	Les buks- og installasjonsanvisningen!
IP 20	Beskyttelsesklasse for fuktighet
	Etter utløp av brukstiden, sørg for korrekt deponering (ikke husholdningsavfall)
21054500100028300006000001N4	Serienummer (Serial Number)

Tab. 7.2 Symbolforklaringer

Dla użytkownika

Instrukcja obsługi

geoTHERM

Pompa ciepła VWL

PL

Spis treści

Informacje ogólne 3
Tabliczka znamionowa 3

1 Wskazówki do niniejszej instrukcji 3
1.1 Dokumenty dodatkowe 3
1.2 Przechowywanie dokumentów 3
1.3 Stosowane symbole 4
1.4 Ważność instrukcji 4

2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 4
2.1 Czynnik chłodniczy 5
2.2 Zakaz wprowadzania zmian 5

3 Opis urządzenia i działania 6
3.1 Zasada działania 6
3.2 Działanie obiegu czynnika chłodniczego 6
3.3 Automatyczne funkcje dodatkowe 7
3.4 Budowa pompy ciepła 7

4 Informacje dotyczące instalowania i obsługi 9
4.1 Przeznaczenie 9
4.2 Wymagania przestrzenne 9
4.3 Powstawanie kondensatu (skropliny) 9
4.4 Wskazówki dotyczące energooszczędnej obsługi 9
4.4.1 Ogólne wskazówki dotyczące oszczędzania energii 10
4.4.2 Możliwości zaoszczędzenia energii dzięki zastosowaniu właściwej regulacji 10

5 Obsługa 11
5.1 Obsługa regulatora 11
5.2 Menu i ustawianie parametrów 12
5.3 Opis regulatora 13
5.3.1 Możliwe obiegi instalacji 13
5.3.2 Regulacja bilansu energetycznego 13
5.3.3 Zasada ładowania zbiornika buforowego 13
5.3.4 Przywracanie ustawień fabrycznych 13
5.3.5 Struktura regulatora 13
5.3.6 Ustawianie funkcji oszczędzających energię 14
5.4 Diagram przepływu 15
5.5 Widoki poziomu użytkownika 16
5.6 Funkcje specjalne 23
5.7 Uruchamianie pompy ciepła 24
5.8 Wyłączenie pompy 24
5.9 Przeglądy wykonywane przez instalatora 24
5.10 Przeglądy wykonywane przez użytkownika 25
5.10.1 Kontrola ciśnienia w instalacji grzewczej 25
5.10.2 Kontrola układu doprowadzania powietrza 25
5.11 Czyszczenie i pielęgnacja 25
5.12 Usuwanie usterek i diagnoza 26
5.12.1 Komunikaty awaryjne na regulatorze 26
5.12.2 Aktywowanie trybu awaryjnego 26
5.12.3 Błędy / Usterki, które można usunąć samemu 26
5.12.4 Komunikaty ostrzegawcze 26
5.12.5 Usterki tymczasowe 27
5.12.6 Wyłączenie awaryjne 27
5.13 Recykling i usuwanie odpadów 28
5.13.1 Urządzenie 28
5.13.2 Opakowanie 28
5.13.3 Czynnik chłodniczy 29

6 Gwarancja i serwis 29
6.1 Warunki gwarancji 29
6.2 Serwis 29

7 Załącznik 29
7.1 Dane techniczne 29
7.2 Tabliczka znamionowa 31

Informacje ogólne

Pompy ciepła geoTHERM firmy Vaillant nazywane są w tej instrukcji ogólnie pompami ciepła. Niniejsza instrukcja obsługi obowiązuje dla następujących wariantów:

Oznaczenie typu	Numer katalogowy
VWL 7C/71	308300
VWL 9C/91	308301

Tab. 0.1 Oznaczenia typu i numery katalogowe

CE

Pompy ciepła są skonstruowane i wykonane zgodnie z aktualnym stanem techniki i powszechnie uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego.

Zgodność z właściwymi normami została udokumentowana.

Znak jakości D-A-CH

Znak VDE i sprawdzone bezpieczeństwo

Oznaczenie CE dokumentuje, że jako producent urządzenia potwierdzamy, iż urządzenia serii geoTHERM spełniają wymagania dyrektywy dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (dyrektywa 89/336/EWG Rady). Urządzenia spełniają podstawowe wymagania Dyrektywy Niskiego Napięcia (dyrektywa 73/23/EWG Rady).
Ponadto urządzenia spełniają wymagania normy EN 14511 (Pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym wykorzystywane do ogrzewania, wymagania dotyczące urządzeń do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody użytkowej) oraz normy EN 378 (Instalacje ziębnicze i pompy ciepła, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska).

Tabliczka znamionowa
Tabliczka znamionowa pompy ciepła geoTHERM umieszczona jest wewnątrz na dnie pompy. Oznaczenie typu znajduje się u góry na przedniej obudowie (patrz też rys. 3.3, poz. **1**). W rozdz. 7.2 załącznika zamieszczono dla zainteresowanych technicznie użytkowników ilustrację tabliczki znamionowej i tabelę z objaśnieniami zastosowanych symboli.

1 Wskazówki do niniejszej instrukcji

Przedstawione poniżej informacje stanowią pomoc w korzystaniu z instrukcji. Wraz z niniejszą instrukcją obsługi obowiązują pozostałe dokumenty.
Za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem tych instrukcji i dokumentów nie ponosimy odpowiedzialności.

1.1 Dokumenty dodatkowe

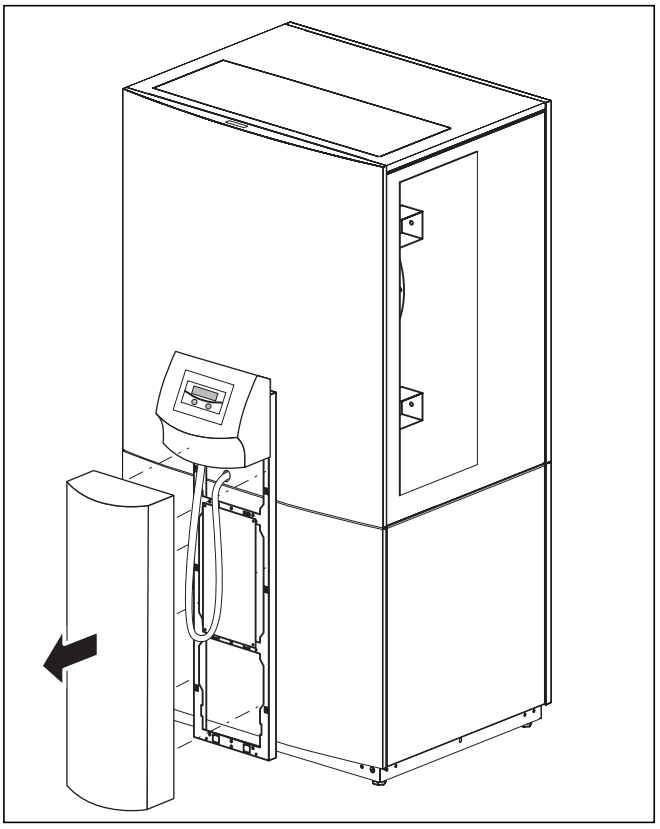
Dla użytkownika:
Karta gwarancyjna: nr 802927

Dla instalatora:
Instrukcja instalacji geoTHERM nr 0020055741

Ewentualnie obowiązują też pozostałe instrukcje wszystkich stosowanych części wyposażenia i regulatorów.

1.2 Przechowywanie dokumentów

Prosimy o staranne przechowywanie niniejszej instrukcji obsługi oraz wszystkich innych obowiązujących dokumentów, aby w razie potrzeby można było z nich w każdej chwili skorzystać.
Dokumenty można przechowywać wewnątrz pokrywy kolumny.
W razie przeprowadzki lub sprzedaży pompy ciepła należy przekazać dokumentację nowemu użytkownikowi / właścicielowi.



Rys. 1.1 Zdejmowanie pokrywy kolumny

1.3 Stosowane symbole

W niniejszej instrukcji obsługi stosowane są następujące symbole dotyczące klasyfikacji zagrożeń, informacji, wymaganych czynności i wskazówek w sprawie oszczędnego gospodarowania energią.



Niebezpieczeństwo!
Bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia!



Niebezpieczeństwo!
Ryzyko oparzeń!



Uwaga!
Możliwe zagrożenie dla urządzenia i środowiska naturalnego!



Wskazówka!
Przydatne informacje i wskazówki.

- Symbol określający wymaganą czynność



Symbol ten poprzedza wskazówki dotyczące oszczędnego gospodarowania energią. Ustawienie to można zrealizować m.in. poprzez regulację pompy ciepła.

1.4 Ważność instrukcji

Niniejsza instrukcja obowiązuje wyłącznie dla pomp ciepła o oznaczeniach typu podanych w tab. 0.1.

2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Podczas obsługi pompy ciepła należy przestrzegać następujących przepisów i wskazówek bezpieczeństwa:

- Instalator powinien dokładnie poinstruować użytkownika w zakresie obsługi pompy ciepła.
- Należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi.
- Wykonywać jedynie czynności opisane w tej instrukcji obsługi.



Niebezpieczeństwo!
Niebezpieczeństwo oparzenia w wyniku kontaktu z częściami pompy ciepła!
Na częściach pompy ciepła mogą wystąpić wysokie temperatury.
Nie dotykać nieizolowanych przewodów pompy ciepła.
Nie zdejmować części obudowy (z wyjątkiem pokrywy kolumny, patrz rozdz. 1.2).



Niebezpieczeństwo!
Niebezpieczeństwo skaleczenia!
Strony zasysania i wydmuchu powierza muszą umożliwiać niezakłócony jego przepływ. Po stronie wydmuchu powietrze wydostaje się prawie o 5 K zimniejsze niż wynosi temperatura otoczenia. W obszarze tym należy liczyć się z wcześniejszym tworzeniem się lodu. Dlatego też obszar wylotu nie może być skierowany bezpośrednio na ściany, tarasy lub chodniki, lecz należy tutaj zachować odstęp minimum 3 m.

- Powietrzno-wodne pompy ciepła do instalacji we wnętrzach zasadniczo mogą pracować tylko z kanałami powietrznymi. W celu uniknięcia silnego wychładzania pomieszczenia i ze względów bezpieczeństwa strumienie powietrza należy wyprowadzać na zewnątrz.
- Zasysane powietrze musi być pozbawione amoniaku i innych substancji powodujących korozję. Wykorzystywanie powietrza pochodzącego z budynków inwentarskich jest niedozwolone.
- Aby zapewnić efektywną i bezawaryjną pracę, pompę ciepła należy zasilić strumieniem powietrza o wystarczającej objętości. Należy zachować minimalne wymiary kanału powietrznego.
- Strona zasysania i wylotu nie mogą kończyć się w zagłębieniach terenu, ponieważ zimne powietrze opada na dół, a wtedy nie następuje już wymiana powietrza.

2.1 Czynnik chłodniczy

Pompa ciepła jest dostarczana z napełnionym fabrycznie czynnikiem chłodniczym R 407 C. Jest to bezchlorowy czynnik chłodniczy nieszkodliwy dla warstwy ozonowej ziemi. R 407 C nie jest palny ani wybuchowy.



Niebezpieczeństwo!
Zagrożenie dla środowiska!
Urządzenie to zawiera czynnik chłodniczy R 407 C. Czynnik chłodniczy nie może dostać się do atmosfery. R 407 C jest zarejestrowanym w protokole z Kyoto fluorowym gazem cieplarnianym ze wskaźnikiem GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential).
Przed utylizacją urządzenia zawarty w nim czynnik chłodniczy należy całkowicie spuścić do odpowiedniego zbiornika, a następnie poddać go recyklingowi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Prace związane z utylizacją czynnika chłodniczego mogą być wykonywane tylko przez oficjalnie uprawniony personel wykwalifikowany.



Niebezpieczeństwo!
Niebezpieczeństwo obrażeń ciała w wyniku odmrożenia w razie kontaktu z czynnikiem chłodniczym R 407 C!
Dotknięcie wyciekającego czynnika chłodniczego może prowadzić do odmrożeń:
W razie nieszczelności w obiegu czynnika chłodniczego nie wdychać gazów ani oparów.
Unikać kontaktu ze skórą i oczami.



Wskazówka!
Przy zwykłym stosowaniu i w normalnych warunkach czynnik chłodniczy R 407 C nie stanowi zagrożenia. Nieprawidłowe stosowanie może jednak spowodować obrażenia ciała i szkody materialne.

2.2 Zakaz wprowadzania zmian



Niebezpieczeństwo!
Niebezpieczeństwo zranienia przez niewłaściwe modyfikacje!
W żadnym wypadku nie wolno dokonywać zmian lub modyfikacji pompy ciepła lub innych części instalacji c.o. i c.w.u.

Zakaz modyfikacji dotyczy:
– pompy ciepła,
– otoczenia pompy ciepła,
– przewodów doprowadzających wodę i prąd.

Modyfikacje pompy ciepła i otoczenia muszą być wykonane przez uprawnionego instalatora.

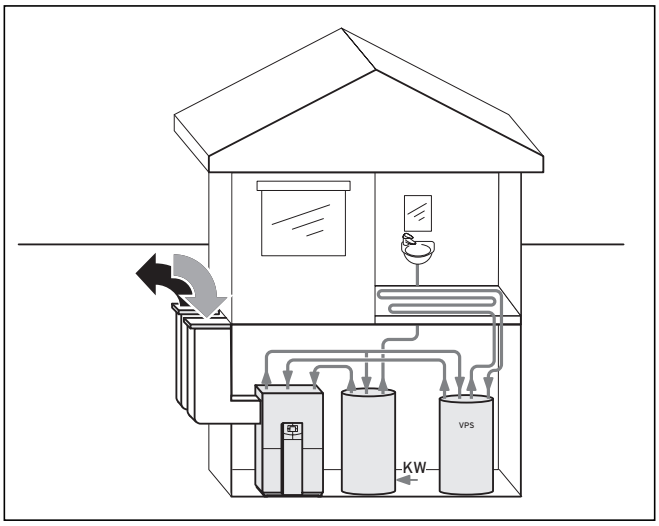
- Nie niszczyć ani nie usuwać plomb i zabezpieczeń na elementach konstrukcyjnych. Tylko wykwalifikowany i autoryzowany instalator oraz personel serwisowy producenta jest upoważniony do przeprowadzania modyfikacji zaplombowanych części.

3 Opis urządzenia i działania

3.1 Zasada działania

Pompy ciepła składają się z oddzielnych obiegów, w których ciecze lub gazy transportują ciepło ze źródła ciepła do instalacji grzewczej. Ponieważ obiegi napełnione są różnymi mediami (powietrze zewnętrzne, czynnik chłodniczy i woda grzewcza), połączone są one ze sobą za pośrednictwem wymienników ciepła. W wymiennikach ciepła energia cieplna medium o wysokiej temperaturze przekazywana jest do medium o niższej temperaturze.

Pompa ciepła geoTHERM VWL firmy Vaillant używa jako źródła ciepła powietrza zewnętrznego.

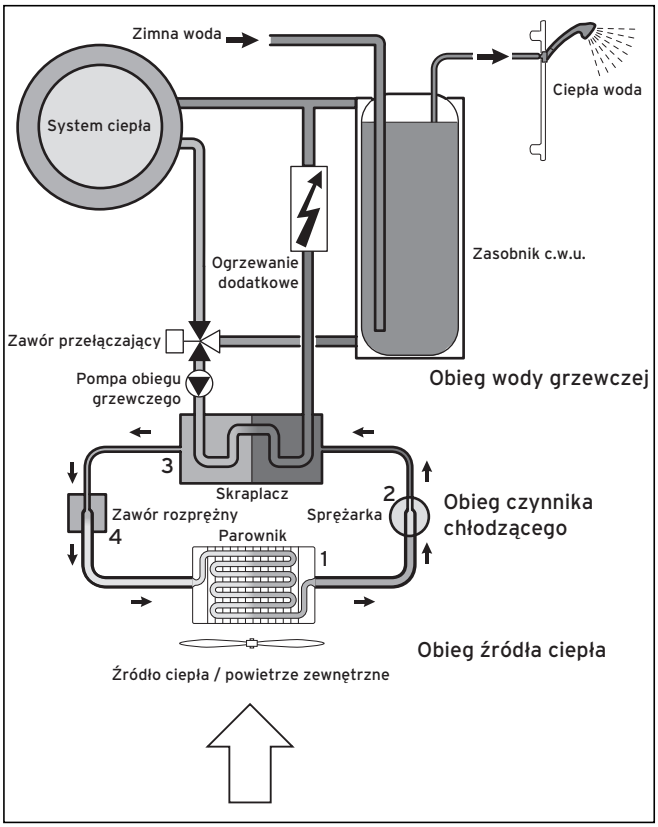


Rys. 3.1 Wykorzystanie powietrza zewnętrznego jako źródła ciepła do instalacji c.o. i c.w.u.

System składa się z oddzielnych obiegów połączonych ze sobą wymiennikami ciepła (patrz rys. 3.2). Obiegi te to:

- obieg źródła ciepła, w którym energia źródła ciepła jest transportowana do obiegu czynnika chłodniczego;
- obieg czynnika chłodniczego, w którym drogą parowania, sprężania, skraplania i rozszerzania ciepło jest przekazywane do obiegu wody grzewczej;
- obieg wody grzewczej, w którym zasilana jest instalacja c.o. i układ przygotowania wody użytkowej.

3.2 Działanie obiegu czynnika chłodniczego



Rys. 3.2 Zasada działania pompy ciepła

Za pomocą parownika (**1**) obieg czynnika chłodniczego jest sprzężony z ekologicznym źródłem ciepła (w tym przypadku powietrze zewnętrzne) i przejmuje jego energię cieplną. Zmienia się przy tym stan skupienia czynnika chłodniczego - przechodzi on w stan pary. Za pomocą skraplacza (**3**) obieg czynnika chłodniczego jest połączony z systemem grzewczym, któremu oddaje ciepło. Czynnik chłodniczy przechodzi ponownie w stan płynny - następuje jego skroplenie.
Ponieważ energia cieplna przechodzi tylko z ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze, czynnik chłodniczy w parowniku musi mieć niższą temperaturę niż ekologiczne źródło ciepła. Temperatura czynnika chłodniczego w skraplaczu musi być natomiast wyższa niż temperatura wody grzewczej, aby umożliwić przekazywanie jej ciepła.
Różne temperatury w obiegu czynnika chłodniczego są wytwarzane przez sprężarkę (**2**) i zawór rozprężny (**4**), które znajdują się pomiędzy parownikiem a skraplaczem. Zamieniony w parę czynnik chłodniczy wlatuje z parownika do sprężarki, gdzie jest sprężany. Ciśnienie i temperatura pary znacznie przy tym wzrasta. Po tym procesie czynnik chłodniczy przechodzi przez skraplacz, w którym w wyniku kondensacji oddaje swe ciepło wodzie grzewczej. Jako ciecz płynie następnie do zaworu rozprężnego, w którym ulega rozprężeniu, tracąc przy tym ciśnienie i temperaturę. Temperatura ta jest teraz niższa niż temperatura powietrza zewnętrznego, które

przepływa przez parownik. Czynnik chłodniczy absorbuje dzięki temu w parowniku nowe ciepło, przechodzi ponownie w stan pary i płynie do sprężarki. Obieg rozpoczyna się ponownie.

W razie potrzeby zintegrowanym regulatorem można włączyć elektryczne ogrzewanie dodatkowe.

Podczas pracy może dojść do tworzenia się kondensatu na parowniku. Jest on zbierany wewnątrz pompy ciepła w misce kondensatowej i odprowadzany na zewnątrz wężem odpływowym.



Uwaga!
Niebezpieczeństwo wycieku wody!
Podczas pracy na parowniku może się zbierać do 2 litrów wody kondensacyjnej na godzinę. Należy zapewnić, aby przewód odpływowy kondensatu i odpływ był przystosowany do przyjmowania takiej ilości wody.

3.3 Automatyczne funkcje dodatkowe

Oprócz kilku funkcji dodatkowych ustawianych przez instalatora pompa ciepła posiada funkcje automatyczne służące bezpieczeństwu pracy instalacji.

Zabezpieczanie przed zamarzaniem
Regulator pompy ciepła jest wyposażony w funkcję zabezpieczenia przed zamarzaniem. Funkcja ta zapewnia we wszystkich trybach pracy instalacji grzewczej ochronę przed działaniem mrozu.
Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej wartości 3 °C, dla każdego obiegu grzewczego ustawiana jest automatycznie minimalna temperatura 5 °C.

Zabezpieczanie zasobnika przed zamarzaniem
Funkcja ta uaktywnia się automatycznie, jeżeli temperatura rzeczywista spadnie poniżej 10 °C. Zasobnik jest wtedy podgrzewany do temperatury 15 °C. Funkcja ta jest też aktywna w trybach pracy "Wył." i "Auto", niezależnie od programów czasowych.

Funkcja odmrażania
Funkcja ta podgrzewa oblodzony parownik, aby mógł stopnieć osadzający się szron. Potrzebna do tego energia jest pobierana krótkotrwale z zasobnika buforowego.

Kontrola czujników zewnętrznych
Ustawiony podczas pierwszego uruchomienia podstawowy schemat hydrauliczny definiuje wymagane czujniki. Pompa ciepła sprawdza stale automatycznie, czy wszystkie czujniki są zainstalowane i sprawne.

Zabezpieczenie przed niedoborem wody grzewczej
Analogowy czujnik ciśnieniowy nadzoruje ewentualny niedobór wody i wyłącza pompę ciepła, jeżeli ciśnienie wody spadnie poniżej 0,5 bar ciśnienia manometrycznego, oraz włącza ją ponownie, gdy ciśnienie wody wzrośnie powyżej 0,7 bar ciśnienia manometrycznego.

Ochrona przed zablokowaniem pomp i zaworów
Aby uniknąć zablokowania pompy obiegu grzejnego, pompy cyrkulacyjnej lub zaworu przełączającego wody ciepłej UV1, pompy i zawór, które nie były uruchamiane w ciągu ostatnich 24 h, są każdego dnia kolejno włączane na ok. 20 s.

Wyłącznik ochronny podłogi we wszystkich instalacjach hydraulicznych bez zbiornika buforowego (tylko dla schematu hydraulicznego 1 i 3)
Jeżeli w obwodzie ogrzewania podłogi temperatura wody grzewczej na wlocie mierzona czujnikiem VF2 przekracza w sposób ciagły i na okres dłuższy niż 15 minut wartość (maks. HK temp. obw. grz. + histereza spręż. + 2K, ust. fabryczne: 52 °C), pompa ciepła wyłącza się i pojawia się komunikat awaryjny 72 (patrz tabela. 5.7). Jeżeli temperatura zasilania spadnie ponownie poniżej tej wartości i usterka zostanie zresetowana, pompa ciepła włączy się ponownie.
Maksymalną temperaturę wody grzejnej zmienia się wraz z parametrem "maksymalna temperatura obwodu grzejnego" poprzez vrDIALOG.



Uwaga!
Niebezpieczeństwo uszkodzenia podłogi.
Wartość temperatury zabezpieczenia podłogi należy ustawić tak, aby ogrzewana podłoga nie uległa zniszczeniu na skutek za wysokiej temperatury.

Czujnik fazowy
Kolejność i występowanie faz (pole wirujące prawoskrętne) zasilania elektrycznego 400 V jest stale kontrolowane podczas pierwszego uruchomienia i w czasie pracy. Jeżeli kolejność faz jest nieprawidłowa lub nastąpi zanik jednej fazy, następuje awaryjne wyłączenie pompy ciepła, aby uniknąć uszkodzenia sprężarki.

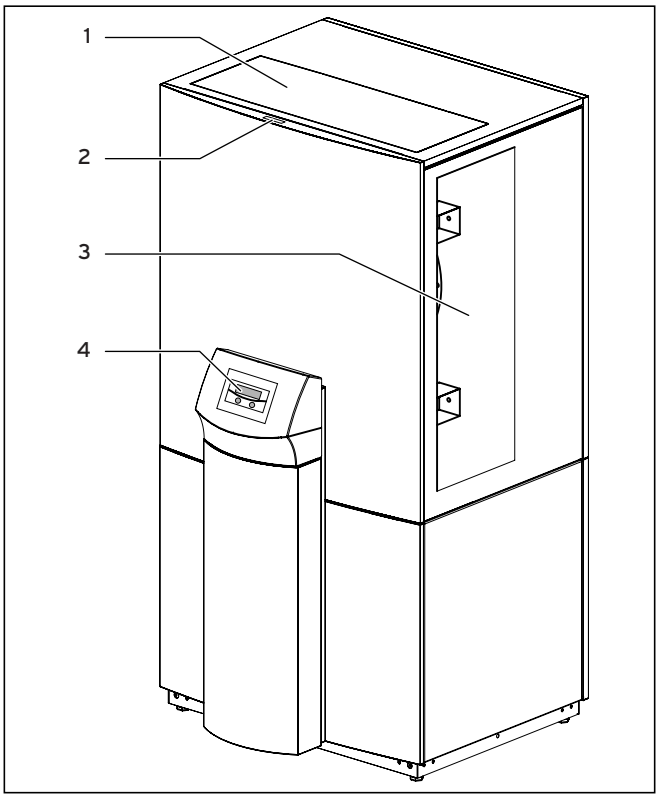
3.4 Budowa pompy ciepła

W pompie ciepła geoTHERM firmy Vaillant wbudowany jest zasobnik c.w.u. o pojemności 175 litrów. Pompa ciepła dostępna jest w dwóch typach różniących się przede wszystkim wydajnością.

Oznaczenie typu	Moc grzewcza (kW) [1]
VWL 7C/71	7,6
VWL 9C/91	10,2

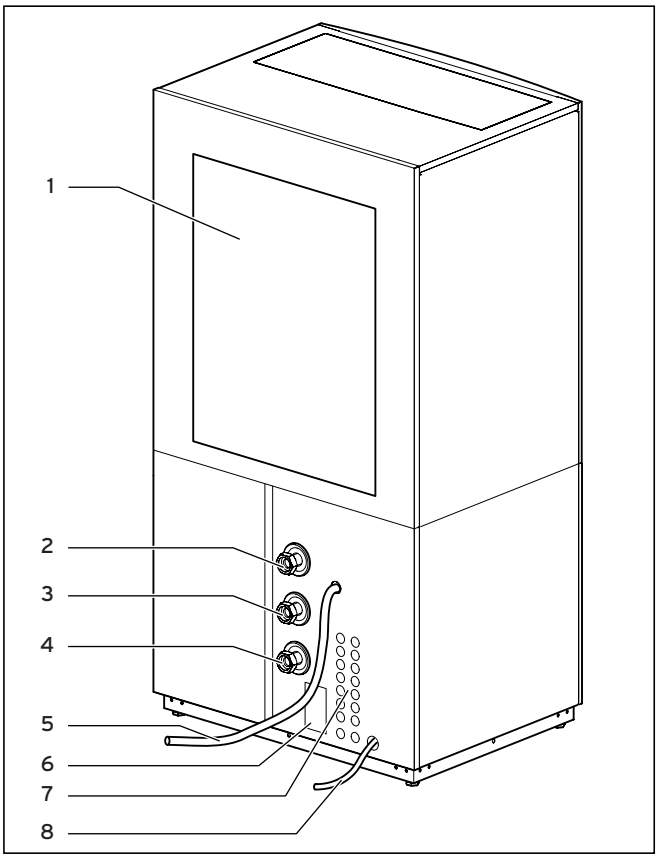
Tab. 3.1 Przegląd typów

[1] Termiczna moc grzewcza dla temperatury zewnętrznej 2 °C i temperatury zasilania c.o. 35 °C



Rys. 3.3 Widok z przodu

Legenda do rys. 3.3
1 Otwory górnego wylotu powietrza (opcja)
2 Oznaczenie typu pompy ciepła
3 Boczny wylot powietrza
4 Konsola obsługowa



Rys. 3.4 Widok z tyłu

Legenda do rys. 3.4
1 Wlot powietrza z umieszczonym z tyłu lamelowym wymiennikiem ciepła (parownik)
2 Zasilanie obiegu grzewczego
3 Powrót obiegu grzewczego
4 Powrót zasobnika c.w.u.
5 Wąż odpływowy kondensatu
6 Tabliczka znamionowa
7 Przepust kablowy przyłącza elektrycznego
8 Wąż przelewowy miski kondensatowej

Pompa ciepła posiada miskę kondensatową, w której zbierany jest spływający kondensat i odprowadzany wężem odpływowym (**5**). Jeżeli będzie on zatkany przez ewentualne zanieczyszczenia, kondensat może odpływać przez wąż przelewowy (**8**).

4 Informacje dotyczące instalowania i obsługi



Niebezpieczeństwo!
Niebezpieczeństwo dla życia niewykwalifikowanego personelu!
Instalowanie, przeglądy i naprawy może wykonywać tylko wykwalifikowany instalator. Szczególnie prace przy podzespołach elektrycznych i obiegu czynnika chłodniczego wymagają odpowiednich kwalifikacji.

4.1 Przeznaczenie

Pompa ciepła firmy Vaillant została zbudowana zgodnie z aktualnym stanem techniki i obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa technicznego. W przypadku nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem stosowania mogą jednak powstać zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich, wzgl. może dojść do uszkodzenia urządzenia lub wystąpienia innych szkód materialnych.
Urządzenie to nie jest przeznaczone do obsługi przez osoby (łącznie z dziećmi) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych i psychicznych lub osoby bez wymaganego doświadczenia i/lub wiedzy, chyba że będą nadzorowane przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo lub zostaną odpowiednio poinstruowane w zakresie użytkowania urządzenia.
Dzieci należy nadzorować, aby nie używały urządzenia do zabawy.
Pompa ciepła przeznaczona jest do wykorzystywania jako źródło ciepła w zamkniętych instalacjach centralnego ogrzewania wodnego i w systemach przygotowania ciepłej wody użytkowej. Inne lub wykraczające poza ten zakres stosowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Za wynikłe z tego powodu szkody producent lub dostawca nie ponoszą żadnej odpowiedzialności. Ryzyko takiego postępowania spoczywa wyłącznie na użytkowniku.
Do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem należy również:
– przestrzeganie instrukcji obsługi i instalacji,
– przestrzeganie wszystkich pozostałych dokumentów,
– dotrzymywanie warunków przeglądów i konserwacji.



Niebezpieczeństwo!
Niebezpieczeństwo dla życia w razie nieprawidłowego użytkowania instalacji.
W przypadku nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem stosowania mogą powstać zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich, wzgl. może dojść do uszkodzenia urządzeń lub wystąpienia innych szkód materialnych.

4.2 Wymagania przestrzenne

Wymiary miejsca ustawienia muszą pozwalać na prawidłowe zainstalowanie i konserwację pompy ciepła.



Uwaga!
Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy ciepła.
Zasysane powietrze musi być pozbawione amoniaku i innych substancji powodujących korozję. Wykorzystywanie powietrza pochodzącego z budynków inwentarskich jest niedozwolone.

- Należy skonsultować się z autoryzowanym instalatorem w sprawie obowiązujących krajowych przepisów budowlanych.

Miejsce ustawienia musi być suche i zabezpieczone przed mrozem.
Pomieszczenie ustawienia pompy ciepła należy napowietrzać powietrzem zewnętrznym, aby w ten sposób utrzymać na niskim poziomie wilgotność powietrza i uniknąć powstawania kondensatu. W szczególności w trakcie suszenia budynku i uruchomienia może dochodzić do powstawania kondensatu na zimnych elementach.

4.3 Powstawanie kondensatu (skropliny)

Parownik, kanały powietrzne i części obiegu czynnika chłodniczego są izolowane wewnątrz pompy ciepła, aby uniknąć tworzenia się kondensatu. Jeżeli jednak powstanie niewielka ilość wody kondensacyjnej, zbierana jest ona w misce kondensatowej, która znajduje się w dolnej części pompy ciepła. Powstające wewnątrz pompy ciepło powoduje wyparowanie wody kondensacyjnej w misce. Niewielka ilość kondensatu jest odprowadzana pod pompą ciepła. Niewielka ilość wody kondensacyjnej jest normalnym zjawiskiem i nie oznacza awarii pompy ciepła.

4.4 Wskazówki dotyczące energooszczędnej obsługi

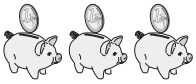
Poniżej podajemy kilka ważnych wskazówek, jak użytkować pompę ciepła w sposób energooszczędny.



4.4.1 Ogólne wskazówki dotyczące oszczędzania energii

Oto kilka porad, jak zaoszczędzić energię:

- **Prawidłowe wietrzenie:**
  Nie uchylać okien lub drzwi, lecz 3-4 razy dziennie otworzyć okna na oścież przez 15 minut. Poczas wietrzenia zakręcić zawory termostatyczne lub regulatory pokojowe.
- **Nie zastawiać grzejników:**
  Dzięki temu nagrzane powietrze lepiej cyrkuluje w pomieszczeniu.
- **Stosowanie instalacji wentylacyjnej z odzyskiem ciepła:**
  Instalacja wentylacyjna z odzyskiem ciepła zapewnia stałą optymalną wymianę powietrza w budynku (nie jest konieczne otwieranie okien w celu wietrzenia). Ewentualnie ilość powietrza można dopasować do indywidualnych potrzeb za pomocą zdalnego sterowania wentylatora.
- **Kontrola szczelności okien i drzwi:**
  W nocy opuścić rolety i żaluzje okienne, aby maksymalnie ograniczyć straty ciepła.
- **Nie zasłaniać regulatorów:**
  W przypadku zainstalowania zdalnego sterownika VR 90 dostępnego jako osprzęt dodatkowy, nie zastawiać go meblami itp., aby bez przeszkód rejestrował cyrkulujące w pomieszczeniu powietrze.
- **Świadome gospodarowanie wodą:**
  Na przykład prysznic zamiast kąpieli w wannie, natychmiastowa wymiana uszczelek w przeciekających kranach.



4.4.2 Możliwości zaoszczędzenia energii dzięki zastosowaniu właściwej regulacji

Inne możliwości redukcji zużycia energii daje zastosowanie odpowiedniego regulatora pompy ciepła.
Poniżej przedstawiamy propozycje, jak zaoszczędzić energię poprzez właściwą nastawę regulatora pompy ciepła:

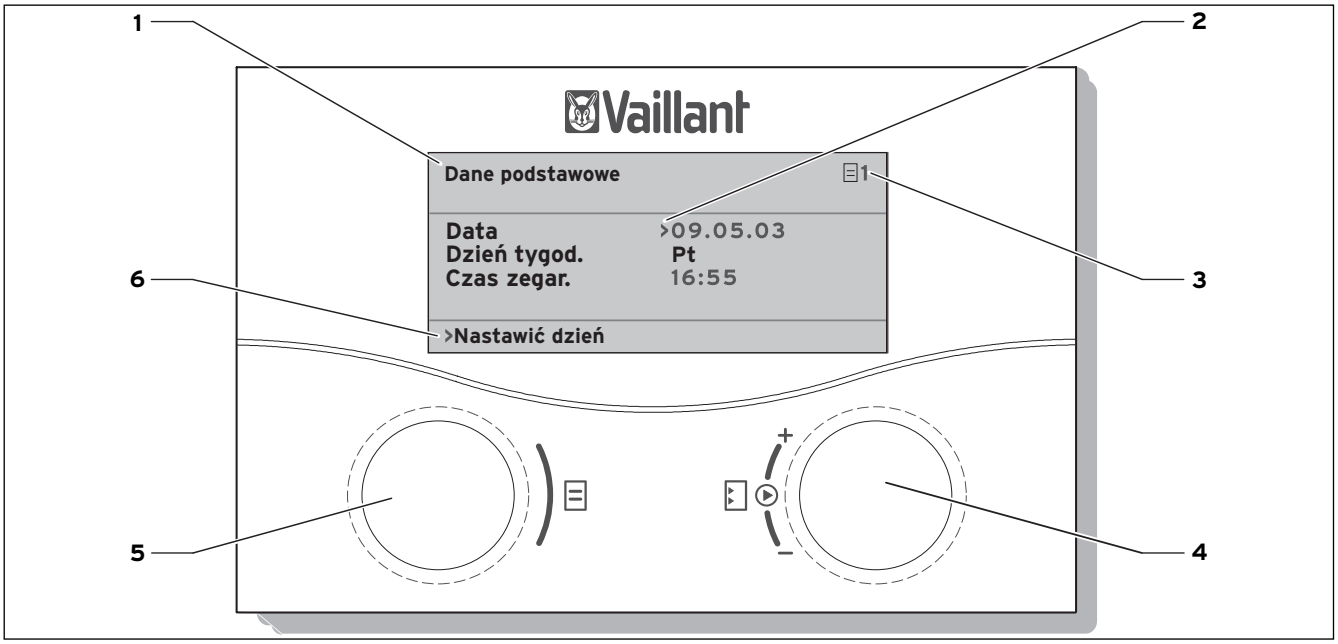
- **Nastawa właściwej temperatury zasilania obiegu grzewczego:**
  Pompa ciepła reguluje temperaturę zasilania c.o. nie tylko zależnie od temperatury zewnętrznej, lecz również w zależności od ustawionej temperatury pokojowej. Stąd, wybiera się temperaturę pokojową, która dokładnie odpowiada indywidualnemu odczuciu ciepła, np. 20 °C. Każdy stopień powyżej oznacza wzrost zużycia energii o ok. 6 %.
- **Wybór odpowiedniej krzywej ogrzewania:**
  Jeżeli pompa ciepła zasila ogrzewanie podłogowe, ustawić krzywą ogrzewania poniżej 0,4. W przypadku ogrzewania grzejnikowego zaleca się takie jej ustawienie, aby przy najniższej tempraturze zewnętrznej temeratura na zasilaniu nie przekraczała 50 °C; odpowiada to krzywym grzania mniejszym niż 0,7.
- **Właściwa nastawa temperatury ciepłej wody użytkowej:**
  Ustawić zadaną temperaturę wody użytkowej tylko do wymaganej wartości. Dalsze podgrzewanie prowadzi do zbędnego zużycia energii; temperatura wody powyżej 60 °C powoduje ponadto nadmierne osadzanie się kamienia kotłowego. Zalecamy przygotowanie ciepłej wody użytkowej bez użycia dodatkowej grzałki elektrycznej. Maksymalna temperatura ciepłej wody jest wtedy ograniczona przez presostat wysokiego ciśnienia w obiegu czynnika chłodniczego pompy ciepła. Odpowiada to maksymalnej temperaturze ciepłej wody ok. 58 °C.
- **Nastawa indywidualnych czasów ogrzewania:**
  Należy korzystać z programów czasowych c.o. i c.w.u. Ustawiane czasy należy dopasować do indywidualnego rytmu dnia i zapotrzebowania na ciepło.
- **Wybór prawidłowego trybu pracy instalacji:**
  W nocy i podczas nieobecności w domu zalecamy przełączenie instalacji grzewczej na tryb obniżonej temperatury.
- **Równomierne ogrzewanie:**
  Optymalnie ustawiony program ogrzewania zapewnia równomierne ogrzewanie wszystkich pomieszczeń mieszkania, odpowiednio do sposobu ich wykorzystania.
- **Stosowanie zaworów termostatycznych:**
  Za pomocą zaworów termostatycznych w połączeniu z regulatorem temperatury pokojowej (lub regulatorem pogodowym) można dostosować temperaturę pomieszczenia do indywidualnych potrzeb i uzyskać ekonomiczną pracę instalacji grzewczej.
- **Optymalizacja pracy pompy cyrkulacyjnej:**
  Czas pracy pompy cyrkulacyjnej dopasować do rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło.
- **Skonsultować się z instalatorem:**
  Instalator ustawi pompę ciepła odpowiednio do indywidualnych potrzeb użytkownika.

Te i inne wskazówki podane są w rozdz. 5.5. Opisane są w nim energooszczędne opcje ustawień regulatora.

5 Obsługa

5.1 Obsługa regulatora

Programowanie pompy ciepła odbywa się za pomocą obu pokręteł (⊡ i ⊟) regulatora.
Pokrętło ⊡ służy do wyboru parametru (poprzez naciśnięcie) i zmiany parametrów (poprzez obracanie). Pokrętło ⊟ służy do wyboru menu (poprzez obracanie) oraz aktywacji funkcji specjalnych (poprzez naciśnięcie).



Rys. 5.1 Przegląd obsługi

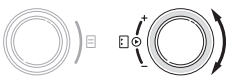
Legenda

1 Nazwa menu
2 Kursor, wskazuje wybrane parametry
3 Numer menu
4 Pokrętło ⊡,
ustawianie parametrów (obrót), wybór parametrów (naciskanie)
5 Pokrętło ⊟,
wybór menu (obrót), aktywowanie funkcji specjalnych (przyciskanie)
6 Wiersz informacji (w przykładzie żądanie działania)

Typowy przebieg obsługi (Poziom użytkownika)



- Przekręcić pokrętło ⊟, do wybrania żądanego menu.



- Przekręcić pokrętło ⊡, do wybrania parametru, który ma zostać zmieniony.



- Wcisnąć pokrętło ⊡ w celu zaznaczenia parametru, który ma zostać zmieniony. Parametr zostaje zaznaczony ciemnym kolorem.



- Przekręcić pokrętło ⊡ w celu zmiany ustawionej wartości parametru.



- Wcisnąć pokrętło ⊡ w celu przejęcia zmienionej wartości ustawionego parametru.

5.2 Menu i ustawianie parametrów

Dotychczasowe ustawienie		Zmienione ustawienie
Programowanie urlopu dla całego systemu 6 Przedziały czasowe 1 >06.01.08 08.01.08 2 14.01.08 30.01.08 Temperatura zadana 12 °C >Nastawić dzień startu	**Wybór menu:**  • Obracanie pokrętła: Wybór menu, np. z menu 6 do 7.	Dane podstawowe 7 Data >21.04.08 Dzień tygod. Pn Czas zegar. 09:35 >Ustawić dzień
Dane podstawowe 7 Data >21.04.08 Dzień tygod. Pn Czas zegar. 09:35 >Ustawić dzień	**Wybór parametru:**  • Ustawianie regulatora: wybrać parametr, który ma ulec zmianie, np. z wiersza 1 **Dzień** do wiersza 2 **Dzień tygodnia** (w tym przykładzie przekręcić o 3 skoki dalej).	Dane podstawowe 7 Data 21.04.08 Dzień tygod. >Pn Czas zegar. 09:35 >Nastawić dzień tygodnia
Dane podstawowe 7 Data 21.04.08 Dzień tygod. >Pn Czas zegar. 09:35 >Nastawić dzień tygodnia	**Zmienić parametr "Dzień tygodnia" z poniedziałku na piątek:**  • Nacisnąć pokrętło: Wybrać parametr  • Obracanie pokrętła: zmienić parametr,  • Nacisnąć pokrętło: Przyjąć zmiany.	Dane podstawowe 7 Data 21.04.08 Dzień tygod. >Wt Czas zegar. 09:35 >Nastawić dzień tygodnia

5.3 Opis regulatora

Podczas uruchomienia instalator ustawił wszystkie parametry robocze na zaprogramowane wartości, aby zapewnić optymalną pracę pompy ciepła. Istnieje jednak możliwość indywidualnego ustawienia i dopasowania trybu pracy i funkcji urządzenia.

5.3.1 Możliwe obiegi instalacji

Regulator może sterować pracą następujących obiegów instalacji:
- obiegu grzewczego,
- pośrednio ogrzewanego zasobnika c.w.u.,
- pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej,
- obwód zasobnika.

System można rozszerzyć za pomocą obwodu zasobnika o maks. sześć dodatkowych modułów mieszaczy VR 60 (osprzęt), każdy z dwoma obiegami mieszania.
Obiegi mieszania programowane są za pomocą regulatora na konsoli obsługowej pompy ciepła.

W celu zapewnienia wygody obsługi dla pierwszych 8 obwodów grzewczych można przyłączyć urządzenia zdalnego sterowania VR 90.

5.3.2 Regulacja bilansu energetycznego

Regulacja bilansu energetycznego obowiązuje jedynie dla hydrauliki bez zbiornika buforowego.
Dla ekonomicznej i bezawaryjnej pracy pompy ciepła ważne jest ograniczenie liczby włączeń sprężarki. Podczas rozruchu sprężarki występują najwyższe obciążenia w instalacji. Za pomocą regulacji bilansu energetycznego można zminimalizować liczbę włączeń pompy ciepła bez obniżenia komfortu przyjemnej temperatury i klimatu w pomieszczeniu.
Jak w przypadku innych pogodowych regulatorów ogrzewania regulator ten określa zadaną temperaturę zasilania poprzez pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą krzywej ogrzewania. Obliczenie bilansu energetycznego odbywa się na podstawie zadanej i rzeczywistej temperatury zasilania, których różnica mierzona jest co minutę i sumowana:

1 stopień minuty [°min] = 1K różnica temperatur w ciągu 1 minuty (K = Kelvin)

W przypadku określonego deficytu ciepła pompa ciepła włącza się i wyłącza się dopiero wtedy, gdy doprowadzona ilość ciepła równa jest deficytowi ciepła.
Im wyższa ujemna wartość liczbowa, tym dłuższe okresy pracy lub przestoju sprężarki.

5.3.3 Zasada ładowania zbiornika buforowego

Zbiornik buforowy regulowany jest w zależności od zadanej temperatury zasilania. Pompa ciepła grzeje, jeżeli temperatura zasobnika buforowego na czujniku górnym VF1 jest mniejsza niż temperatura zadana. Pompa grzeje tak długo, aż czujnik dolny RF1 zasobnika buforowego osiągnie temperaturę zadaną plus 2 K.
Po zakończeniu ładowania zasobnika wody użytkowej następuje ładowanie zasobnika buforowego, jeżeli temperatura czujnika górnego VF1 wyższa jest o mniej niż 2 K od temperatury zadanej (doładowanie wcześniejsze): VF1 < temp. zad. zasilania + 2 K.

5.3.4 Przywracanie ustawień fabrycznych



Uwaga!
Pomyłkowe usunięcie własnych ustawień!
W przypadku skasowania regulacji na nastawy fabryczne można usunąć własne ustawienia instalacji, co może doprowadzić do jej wyłączenia. Nie można uszkodzić instalacji.

- Na podstawowym ekranie graficznym nacisnąć równocześnie oba pokrętła przez 5 sekund.

Następnie można wybrać, czy jedynie programy czasowe, czy też wszystko ma zostać przywrócone do stanu ustawień fabrycznych.

5.3.5 Struktura regulatora

Ekranem podstawowym jest **ekran graficzny**. Jest on punktem wyjściowym dla wszystkich dostępnych ekranów. Jeżeli podczas nastawy wartości pokrętło nie zostanie przez dłuższy czas naciśnięte lub obrócone, automatycznie pojawia się ekran podstawowy.

Regulator jest podzielony na cztery poziomy obsługi.

Poziom użytkownika przeznaczony jest dla użytkownika.
W rozdz. 5.4 przedstawiono poglądowo wszystkie ekrany regulatora jako diagram przepływu. Wyczerpujący opis ekranu znaleźć można w rozdziale 5.5.

Poziom kodowany (menu C1 - C9, D1 - D5, I1 - I5 oraz A1 - A9) jest zastrzeżony dla instalatora i chroniony przed nieumyślnym przestawieniem za pomocą kodu. Użytkownik posiada możliwość przechodzenia po kolei przez menu poziomu kodowanego i wglądu specyficznych dla urządzenia parametrów ustawień, bez zmiany ich wartości.
W menu C1 do C9 instalator ustawia parametry specyficzne dla urządzenia.
Menu D1 do D5 umożliwiają instalatorowi uruchomienie pompy ciepła w trybie diagnostycznym i testowanie.
W menu od I1 do I5 są dostępne informacje o ustawieniach pompy ciepła.

Menu A1 do A9 prowadzą instalatora przez menu instalacji, w celu uruchomienia pomp ciepła.

Wyświetlanie i wybór **Funkcji specjalnych** (np. funkcja oszczędnościowa) są dostępne także dla użytkownika. Sposób aktywowania funkcji specjalnych jest opisany w rozdziale 5.6.

Czwarty poziom działania zawiera funkcje do optymalizacji urządzenia i może być ustawiany wyłącznie przez specjalistę poprzez **vrDIALOG 810/2**.

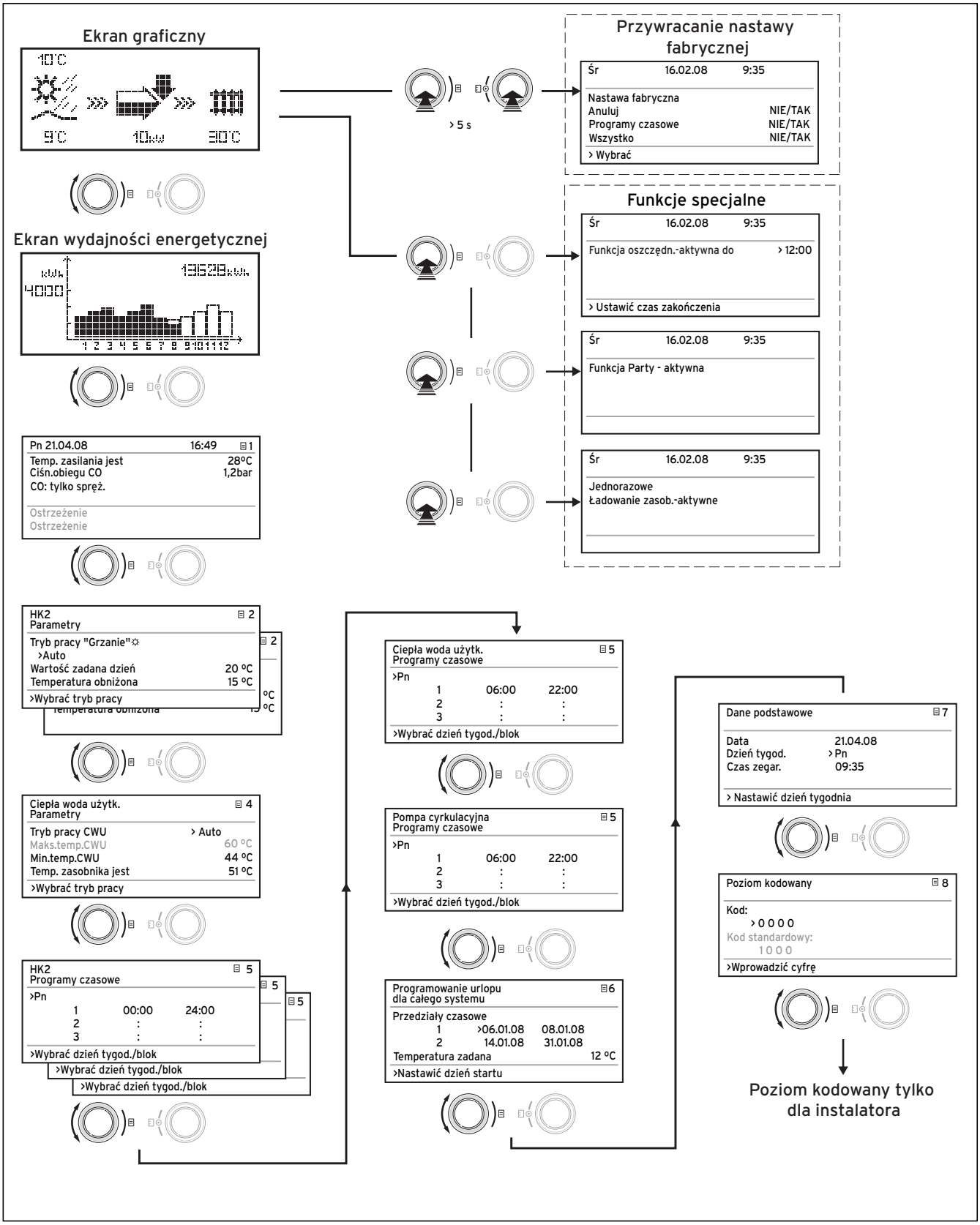
5.3.6 Ustawianie funkcji oszczędzających energię

W rozdz. 5.5 opisane są też ustawienia pompy ciepła obniżające koszty zużycia energii. Uzyskuje się to poprzez optymalne ustawienie bilansu energetycznego regulatora pogodowego pompy ciepła.



Symbol ten poprzedza wskazówki dotyczące oszczędnego gospodarowania energią.

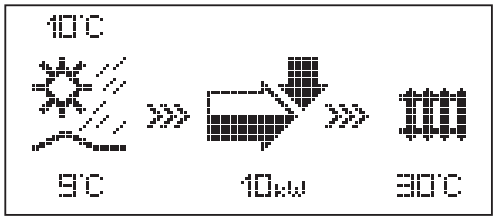
5.4 Diagram przepływu



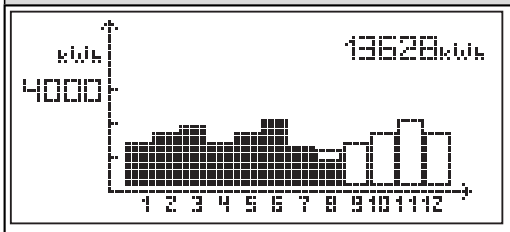
Rys. 5.2 Ekrany na poziomie użytkownika

5.5 Widoki poziomu użytkownika

Poniżej opisano i wyjaśniono poszczególne menu regulatora.

Wyświetlany ekran	Opis
	**Ekran graficzny (ekran podstawowy)** Na tym ekranie odczytuje się aktualny stan systemu. Ekran ten wyświetlany jest zawsze wtedy, gdy przy aktywnym innym ekranie pokrętło nie zostanie przez dłuższy czas naciśnięte lub obrócone.  Temperatura zewnętrzna (tu 10 °C) Temperatura dolnego źródła ciepła: Czujnik temperatury; w przykładzie 9 °C  Pod strzałką wyświetla się moc dolnego źródła ciepła (w przykładzie 10 KW). Stopień czerni strzałki przedstawia graficznie efektywność energetyczną pompy ciepła w konkretnym stanie pracy. Mocy dolnego źródła ciepła nie należy przyrównywać do mocy ogrzewania. Moc ogrzewania odpowiada mniej więcej mocy dolnego źródła ciepłą + mocy sprężarki  Jeżeli włączona jest sprężarka lub dodatkowa grzałka elektryczna, strzałka jest wypełniona czarnym kolorem.  **>>>** miga po lewej i prawej stronie, jeżeli włączona jest sprężarka i pobierana jest energia ze środowiska, która jest doprowadzana do instalacji grzewczej.  **>>>** miga po prawej stronie, jeżeli energia doprowadzana jest do instalacji grzewczej (np. tylko przez dodatkową grzałkę elektryczną).  Pompa ciepła znajduje się w trybie ogrzewania. Ponadto wyświetla się temperatura wody grzewczej na wlocie (w przykładzie 30 °C).  Symbol wskazuje, że zasobnik c.w.u. jest podgrzewany lub że pompa ciepła znajduje się w stanie gotowości. Ponadto wyświetlana jest temperatura zasobnika c.w.u.

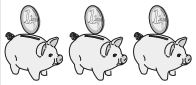
Tab. 5.1 Parametry ustawiane na poziomie użytkownika

Wyświetlany ekran	Opis
	**Ekran uzysku energetycznego** Wskazuje dla każdego z 12 miesięcy bieżącego roku energię uzyskaną ze środowiska (czarny pasek). Białe paski oznaczają przyszłe miesiące roku, wysokość paska odpowiada uzyskowi energetycznemu miesiąca poprzedniego roku (możliwość porównania). Podczas pierwszego uruchomienia wysokość pasków dla wszystkich miesięcy jest równa zeru, gdyż brakuje jeszcze odpowiednich informacji. Skala (w podanym przykładzie 4000 kWh) dopasowuje się automatycznie do najwyższej wartości miesięcznej. Po prawej stronie u góry wyświetla się łączną sumę obciążenia środowiska od uruchomienia (w przykładzie: 13628 kWh).
Pn 21.04.08 16:49 1 Temp. zasilania jest 28 °C Ciśn.obiegu CO 1,2 bar Ogrzewanie tylko spręż. Komunikat ostrzegawczy Komunikat ostrzegawczy	Wyświetlane są dzień, data, godzina, temperatura wody na dopływie i ciśnienie obiegu CO. **Temp. dolotu. RZECZ**: Właściwa temperatura wody na dopływie w urządzeniu. **Ciśn. instalacji grzewczej**: Czujnik ciśnienia obiegu grzejnego **Ogrzewanie tylko spręż.**: ten komunikat informuje o bieżącym stanie roboczym. Możliwe stany: Ogrzewanie tylko spręż. Ogrzewanie spręż. & ZH CO: tylko ZH CO: spręż. i grz.wył CWU: spr. i grz.wył CWU: tylko spręż. CWU tylko ZH Brak zasil. ład. CWU Brak zasil. standby Szybki test Ochrona antymroz.CO Ochr. zamarz. zasob. Zabezpieczenie przed bakteriami legionelli Zabezpieczenie antyblokujące pompy Suszenie jastrychu Tryb odpowietrzania Blokada: grzanie Wył. awaryjne: grzanie Blokada: CWU Wył. awaryjne: CWU Usterka Wyłączanie awaryjne Blokada pracy Przedł. pr. spręż. CO Przedł. pr. spręż. CWU Za wys.temp. CWU W krytycznych stanach roboczych w obu dolnych wierszach wyświetla się komunikat. Przy zwykłym trybie pracy wiersz te są puste.

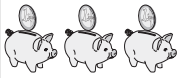
Tab. 5.1 Parametry do nastawiania na poziomie użytkownika (cd)

Wyświetlany ekran	Opis	Nastawa fabryczna
HK2 2 Parametry Tryb pracy "grzanie" >Auto Wartość zadana dzień 22°C Temperatura obniżona 15°C >Wybór trybu pracy	**Nastawiona temp. pomieszczenia** to temperatura, na którą powinno być ustawione ogrzewanie w trybie pracy "Ogrzewanie" lub w trakcie okna czasowego.  Wskazówka: Ustawić temperaturę pokojową na wartość, która dokładnie odpowiada indywidualnemu odczuciu ciepła (np. 20°C). Każdy stopień powyżej oznacza wzrost zużycia energii o ok. 6% rocznie. **Obniżona temperatura** to temperatura, do której redukowane jest ogrzewanie w czasie aktywacji funkcji obniżenia temperatury. W każdym obwodzie grzewczym można ustawić inną temperaturę obniżoną. Ustawiony tryb pracy decyduje o tym, pod jakimi warunkami będzie przebiegała regulacja przyporządkowanego obwodu grzewczego wzgl. obwodu wody gorącej.  W obwodach grzewczych są dostępne następujące tryby pracy: **Auto:** obieg grzewczy przełącza się - zależnie od nastawionego programu czasowego - pomiędzy trybem "Grzanie" a "Obniżenie". **Tryb Eco:** obieg grzewczy przełącza się - zależnie od nastawionego programu czasowego - pomiędzy trybem "Grzanie" a "Wył.". Przy tym obwód grzewczy jest wyłączany w czasie obniżania, o ile nie aktywowano funkcji antyzamrożeniowej (w zależności od temperatury zewnętrznej). **Grzanie:** Obieg grzewczy jest regulowany niezależnie od ustawionego programu czasowego do ustawionej temperatury pomieszczenia. **Obniżanie:** obieg grzewczy jest regulowany niezależnie od ustawionego programu czasowego do obniżonej temperatury. **Wył:** Obwód grzewczy jest wyłączany, o ile nie została aktywowana funkcja ochrony przed mrozem (w zależności od temperatury zewnętrznej). **Wskazówka:** Zależnie od konfiguracji instalacji pokazywane są dodatkowe obiegi grzewcze.	Wartość zadana dzień 20°C Temp. obniżona: 15°C

Tab. 5.1 Parametry do nastawiania na poziomie użytkownika (cd)

Wyświetlany ekran	Opis	Nastawa fabryczna
WW 4 Parametry Tryb pracy wody użytkowej: Auto Maks.temp. CWU: 60 °C Min.temp. CWU: 44 °C Temperatura zasobnika RZECZ.: 51 °C >Wybór temp. zadanej	Dla przyłączonego zasobnika wody użytkowej oraz obiegu cyrkulacji możliwe są tryby pracy Auto, Wł. oraz Wył. **Maksymalna temperatura ciepłej wody** wskazuje, do jakiej temperatury ma być podgrzewany zasobnik wody użytkowej. **Minimalna temperatura ciepłej wody** jest wartością graniczną, poniżej której zasobnik wody użytkowej jest podgrzewany. **Wskazówka:** Maksymalna temperatura ciepłej wody jest wskazywana tylko wtedy, gdy włączone jest dodatkowe ogrzewanie elektryczne ciepłej wody. Bez dodatkowego ogrzewania elektrycznego temperatura końcowa ciepłej wody jest ograniczana przez wyłącznik ciśnieniowy obiegu czynnika chłodniczego i nie można jej ustawić! **Temperatura zasobnika RZECZYWISTA:** aktualna temperatura w zasobniku ciepłej wody  **Auto:** Ładowanie zasobnika, wzgl. włączenie pompy cyrkulacyjnej następuje wg ustawionego programu czasowego: ☼ ładowanie zasobnika włączone, ◐ ładowanie zasobnika nie włączone. **Zał.:** Ładowanie zasobnika jest ciągle włączone, tzn. w razie potrzeby zasobnik jest natychmiast dogrzewany, pompa cyrkulacyjna pracuje ciągle ☼. **Wył:** Zasobnik nie jest podgrzewany, pompa cyrkulacyjna jest wyłączona. Jednakże przekroczenie dolnej temperatury zasobnika 10 °C powoduje dogrzanie zasobnika do 15 °C z powodu ochrony przed zamrożeniem.  Zalecamy przygotowanie ciepłej wody użytkowej bez użycia dodatkowej grzałki elektrycznej. Maksymalna temperatura ciepłej wody jest wtedy ograniczona przez presostat wysokiego ciśnienia w obiegu czynnika chłodniczego pompy ciepła. Odpowiada to maksymalnej temperaturze ciepłej wody ok. 58 °C. Aby utrzymać jak najniższą liczbę uruchomień pompy ciepła, powinno wybrać się jak najniższą temperaturę ciepłej wody.	Min. temp. ciepłej wody 44 °C

Tab. 5.1 Parametry do nastawiania na poziomie użytkownika (cd)

Wyświetlany ekran	Opis	Nastawa fabryczna
HK2 5 Programy czasowe >Pn 1 00:00 24:00 2 : : 3 : : >Wybrać dzień tygod./blok	W menu **Programy czasowe HK2** można ustawić czasy ogrzewania dla każdego obiegu grzejnego. Na dzień lub blok można zaprogramować maks. trzy czasy ogrzewania. Regulacja następuje na ustawionej krzywej grzewczej i wartości zadanej pomieszczenia.  Zależnie od umowy taryfowej z operatorem sieci energetycznej (VNB) lub typu konstrukcyjnego budynku można zrezygnować z programowania czasów obniżonej temperatury. Operatorzy sieci energetycznej oferują korzystne taryfy prądu dla użytkowników pomp ciepła. Ze względów ekonomicznych może się opłacać korzystanie z tańszego prądu nocnego. W przypadku domów o niskim zużyciu energii (w Niemczech standard od 1. lutego 2002 Zarządzenie o oszczędzaniu energii) można zrezygnować z obniżenia temperatury pokojowej ze względu niewielkie straty ciepła. Obniżoną temperaturę należy ustawić w menu 2.	Pn. – N. godz. 0:00 – 24:00
WW 5 Programy czasowe >Pn 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : >Wybrać dzień tygod./blok	W menu **Programy czasowe c.w.u.** można ustawić, kiedy podgrzewany będzie zasobnik ciepłej wody użytkowej. Na dzień lub blok można zaprogramować maks. trzy czasy.  Układ przygotowania ciepłej wody użytkowej powinien być aktywny tylko wtedy, gdy ciepła woda jest rzeczywiście pobierana. Należy ustawić te programy czasowe na minimalne wymagania. Na przykład w przypadku osób pracujących jedno okno czasowe 6:00 – 8:00 i drugie okno czasowe 17:00 – 23:00 może zminimalizować zużycie energii przez układ przygotowania ciepłej wody użytkowej.	Pn. – Pt. 6:00 – 22:00; So 7:30 – 23:30 Ni 7:30 – 22:00

Tab. 5.1 Parametry do nastawiania na poziomie użytkownika (cd)

Wyświetlany ekran	Opis	Nastawa fabryczna
Pompa cyrkulacyjna ☰ 5 Programy czasowe >Pn 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : >Wybrać dzień tygod./blok	W menu **Programy czasowe dla pompy obiegowej** można ustawić, kiedy ma pracować pompa cyrkulacyjna. Na dzień lub blok można zaprogramować maks. trzy czasy. Przy ustawieniu trybu pracy wody gorącej (patrz menu ☰ 3) na "WŁ.", pompa cyrkulacyjna pracuje bez przerwy.  Program czasowy **pompy obiegowej** powinien odpowiadać programowi czasowemu **gorącej wody** ewentualnie można wybrać jeszcze ściślej okna czasowe. Jeżeli bez włączonej pompy obiegowej szybko powstaje oczekiwana temperatura ciepłej wody, to można ewentualnie dezaktywować pompę cyrkulacyjną. Dodatkowo za pomocą przełącznika elektronicznego, zainstalowanego w pobliżu miejsca poboru wody i podłączonego do pompy ciepła, może nastąpić krótkotrwałe włączenie pompy cyrkulacyjnej (zasada oświetlenia klatki schodowej). Czasy pracy pompy cyrkulacyjnej można w ten sposób optymalnie dopasować do rzeczywistego zapotrzebowania na ciepłą wodę. Należy się zwrócić w tej sprawie do instalatora.	Pn. - Pt. 6:00 - 22:00; So 7:30 - 23:30 Ni 7:30 - 22:00
Programowanie urlopu ☰ 6 dla całego systemu Przedziały czasowe 1 >06.01.08 08.01.08 2 14.01.08 30.01.08 Temperatura zadana 12 °C >Nastawić dzień startu	Możliwe jest zaprogramowanie dla regulatora i wszystkich do niego podłączonych komponentów dwóch okresów ferii z podaniem dat. Dodatkowo można ustawić żądaną temperaturę zadaną pomieszczenia, tzn. niezależnie od ustawionego programu czasowego. Po upływie okresu wakacyjnego regulator powraca automatycznie do wybranego wcześniej trybu pracy. Aktywacja programu wakacyjnego jest możliwa tylko w trybie pracy Auto i Eco. Podłączone obiegi ładowania zasobnika, wzgl. obiegi pompy cyrkulacyjnej WYŁĄCZAJĄ SIĘ automatycznie na okres wakacyjnego programu czasowego.  Podłączone obiegi ładowania zasobnika, wzgl. obiegi pompy cyrkulacyjnej WYŁĄCZAJĄ SIĘ automatycznie na okres wakacyjnego programu czasowego. Okresy dłuższej nieobecności można ustawić na ekranie "Programowanie wakacji". Temperatura zadana w tym okresie powinna być jak najniższa. Terma ciepłej wody w tym czasie nie pracuje.	Okres 1: 01.01.2003 - 01.01.2003 Okres 2: 01.01.2003 - 01.01.2003 Temperatura zadana 15 °C

Tab. 5.1 Parametry do nastawiania na poziomie użytkownika (cd)

Wyświetlany ekran	Opis	Nastawa fabryczna
Dane podstawowe 7 Data 21.04.08 Dzień tygod. Pn Czas zegar. 09:35 >Nastawa wartości	W Menu **Dane podstawowe** można ustawić aktualną **datę**, **dzień tygodnia** oraz, o ile nie jest możliwy odbiór sygnału czasowego DCF, aktualną **godzinę** dla regulatora. Ustawienia te wpływają na wszystkie podłączone komponenty systemu.	
Poziom kodowany 8 Kod: >0 0 0 0 >Wprowadzić cyfrę	Aby dostać się do poziomu kodowanego (poziom instalatora), należy podać odpowiedni kod. Aby odczytać parametry nastawcze bez podawania kodu, należy nacisnąć jednokrotnie pokrętło. Następnie poprzez obracanie pokrętła możliwy jest odczyt wszystkich parametrów poziomu kodowanego, jednakże bez ich zmiany. Jako użytkownicy mogą Państwo bez podania kodu przejrzeć wszystkie menu na poziomie kodowanym, ale bez ich zmieniania. Uwaga! Nie należy próbować przejść do poziomu kodowanego poprzez wprowadzanie dowolnych danych. Niezaplanowana zmiana parametrów specyficznych dla urządzenia może spowodować usterki bądź szkody w pompie ciepła.	

Tab. 5.1 Parametry do nastawiania na poziomie użytkownika (cd)

5.6 Funkcje specjalne

Wybór funkcji specjalnych możliwy jest ze wskazania podstawowego. Nacisnąć w tym celu lewe pokrętło. Aby zmienić parametr, obrócić pokrętło. Możliwy jest wybór następujących funkcji specjalnych:

- Funkcja energooszczędna: 1 x nacisnąć pokrętło
- Funkcja "Party": 2 x nacisnąć pokrętło
- Jednorazowe ładowanie zasobnika: 3 x nacisnąć pokrętło

Aby aktywować funkcję, należy wybrać tylko ją. W funkcji oszczędnościowej konieczne jest podanie godziny, do której funkcja (obniżona temperatura) ma być aktywna.

Ekran podstawowy wyświetlany jest po upływie funkcji (osiągnięcie czasu) lub po ponownym naciśnięciu pokrętła.

Wyświetlany ekran	Opis
Śr 16.02.08 9:35 Funkcja oszczędn.-aktywna >Ustawić czas zakończenia	**Funkcja oszczędnościowa**: Za pomocą funkcji energooszczędnej można skracać czasy spalania do ustawionego przedziału czasu. Godzina końca funkcji oszczędnościowej, podana w formacie hh:mm (godzina:minuta).
Śr 16.02.08 9:35 Funkcja Party - aktywna	**Funkcja "Party"**: funkcja Party pozwala na kontynuację czasu c.o. i c.w.u. z pominięciem najbliższego czasu wyłączenia aż do początku kolejnego okresu ogrzewania. Funkcję Party można wykorzystywać tylko do obiegów grzejnych wzgl. obiegów wody gorącej, w których zostanie nastawiony tryb "Auto" lub "ECO".
Śr 16.02.08 9:35 Jednorazowe Ładowanie zasob.-aktywne	**Jednorazowe ładowanie zasobnika**: Ta funkcja umożliwia jednokrotne podgrzanie ciepłej wody niezależnie od aktualnego programu czasowego.

Tab. 5.2 Funkcje specjalne

- Kasowanie do nastaw fabrycznych: Nastawnik ⊟ i nastawnik ⊞ nacisnąć jednocześnie i przytrzymać dłużej niż 5 sekund. Następnie można wybrać, czy jedynie programy czasowe, czy też wszystko ma zostać przywrócone do stanu ustawień fabrycznych.

Wyświetlany ekran	Opis
Śr 21.04.08 9:35 Nastawa fabryczna Anuluj NIE/TAK Programy czasowe NIE/TAK Wszystko NIE/TAK >Nastawa wartości	Nastawy fabryczne zostaną przywrócone. **Uwaga!** Przywracanie ustawień fabrycznych należy powierzyć instalatorowi. Ustawienia instalacji zostaną skasowane. Instalacja może się wyłączyć. Nie można uszkodzić instalacji. Wcisnąć oba pokrętła na przynajmniej 5 sekund, w celu wywołania menu Nastawy fabryczne.

Tab. 5.3 Przywracanie ustawień fabrycznych

5.7 Uruchamianie pompy ciepła

Pompa ciepła została uruchomiona po zainstalowaniu przez instalatora.
Ponowne uruchomienie nie jest konieczne nawet wtedy, gdy pompa ciepła zostanie odłączona od sieci w sposób niekontrolowany (zanik prądu, uszkodzony bezpiecznik, wyłączony bezpiecznik). Pompa ciepła Vaillant posiada funkcję samoczynnego resetowania, tzn. pompa ciepła powraca automatycznie do stanu wyjściowego, o ile nie wystąpiła awaria samej pompy. Jak postępować w razie awarii, patrz rozdz. 5.12.

5.8 Wyłączenie pompy

Wyłączenie pompy ciepła możliwe jest tylko na konsoli obsługowej poprzez wyłączenie układu c.o. i c.w.u. (tryb pracy "Wył."; (patrz rozdz. 5.5, menu 2)).

Wskazówka!
W razie konieczności całkowitego odłączenia pompy ciepła od sieci zasilania elektrycznego należy wyłączyć bezpiecznik instalacji grzewczej.

5.9 Przeglądy wykonywane przez instalatora

W odróżnieniu od źródeł ciepła na bazie kopalnych nośników energii, w przypadku pompy ciepła geoTHERM firmy Vaillant nie są konieczne czasochłonne prace konserwacyjne. Warunkiem trwałości, bezpieczeństwa i niezawodności pracy oraz długiej żywotności instalacji jest regularny przegląd / konserwacja przeprowadzane przez wykwalifikowanego i autoryzowanego instalatora.

Niebezpieczeństwo!
Zaniedbywanie przeglądów może prowadzić do szkód materialnych i obrażeń ciała.
Przeprowadzanie przeglądów i napraw zlecać tylko autoryzowanemu instalatorowi.

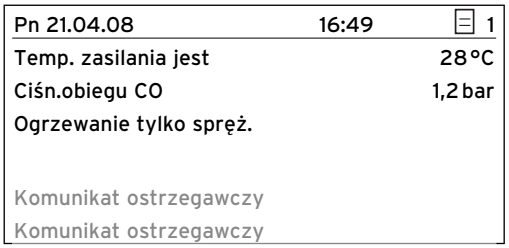
Wskazówka!
Regularnie zlecać kontrolę instalacji autoryzowanemu instalatorowi, aby zapewnić ekonomiczną eksploatację pompy ciepła.

5.10 Przeglądy wykonywane przez użytkownika

Oprócz corocznej kontroli przeprowadzanej przez instalatora, użytkownik musi również wykonać kilka czynności przeglądowych.

5.10.1 Kontrola ciśnienia w instalacji grzewczej

Regularnie sprawdzać ciśnienie w instalacji centralnego ogrzewania (ciśnienie instalacji centralnego ogrzewania).



Rys. 5.4 Kontrola ciśnienia

- Odczytać ciśnienie instalacji grzewczej na regulatorze pompy ciepła (patrz rys. 5.4).

Ciśnienie w instalacji grzewczej powinno wynosić od 1 do 2 bar. Jeżeli spadnie ono poniżej 0,5 bar, pompa ciepła jest automatycznie wyłączana i pojawia się komunikat awaryjny.

Uwaga!
Niebezpieczeństwo uszkodzenia w wyniku wycieku wody z nieszczelnej instalacji.
W razie nieszczelności przewodów ciepłej wody natychmiast zamknąć zawór odcinający dopływ zimnej wody.
W razie nieszczelności instalacji grzewczej natychmiast odłączyć pompę ciepła od sieci elektrycznej (wyłączyć bezpiecznik).
Zlecić usunięcie nieszczelności autoryzowanemu instalatorowi.

Wskazówka!
Zawór odcinający dopływ zimnej wody nie należy do zakresu dostawy pompy ciepła. Użytkownik musi je zainstalować we własnym zakresie z pomocą uprawnionego instalatora. Instalator powinien wskazać użytkownikowi lokalizację zaworu oraz wyjaśnić, w jaki sposób należy z nimi postępować.

5.10.2 Kontrola układu doprowadzania powietrza

Raz na rok zlecać instalatorowi kontrolę układu doprowadzania powietrza (kanały powietrzne w górnej strefie instalacji) (odczuwalny ciąg powietrza lub ślady kondensatu/skroplin), najlepiej w temperaturach zewnętrznych powyżej 10 °C.

Przy okazji zlecić również wyczyszczenie parownika. Dokładniejsze informacje w tej sprawie instalator znajdzie w instrukcji instalacji pompy ciepła.

5.11 Czyszczenie i pielęgnacja

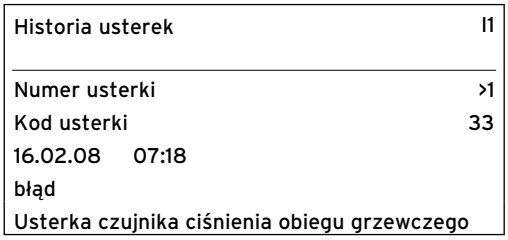
Nie stosować do czyszczenia środków szorujących lub czyszczących, które mogłyby uszkodzić obudowę.

Wskazówka!
Czyścić obudowę pompy ciepła nawilżoną ściereczką z dodatkiem niewielkiej ilości mydła.

5.12 Usuwanie usterek i diagnoza

5.12.1 Komunikaty awaryjne na regulatorze

Komunikaty o błędach pojawiają się na wyświetlaczu przez 20 sek. po tym, jak wystąpiła i zostają zapisane w pamięci usterek regulatora, gdzie usterka znajduje się przez ok. 3 minuty, skąd instalator może ją później wywołać.



Rys. 5.5 Komunikat awaryjny w pamięci usterek menu I1

Regulator geoTHERM rozpoznaje różne rodzaje usterek:
- Usterki **komponentów** podłączonych przez złącze **eBUS**.
- **Tymczasowe wyłączenie**
  Pompa ciepła pracuje dalej. Usterka jest wyświetlana i znika automatycznie po usunięciu przyczyny zakłócenia.
- **Wyłączenie z powodu błędu**
  Pompa ciepła wyłącza się. Można ją ponownie włączyć dopiero po usunięciu przyczyny usterki przez instalatora i po zresetowaniu usterki.
- Dodatkowo w urządzeniu bądź instalacji mogą wystąpić **Pozostałe błędy/usterki**.

Uwaga!
Usterka w pompie ciepła!
Należy niezwłocznie powiadomić zakład instalatorski, jeżeli na wyświetlaczu konsoli obsługowej pojawią się komunikaty awaryjne, których nie przedstawiono w tabelach 5.4 do 5.7.
Nigdy nie próbować samodzielnie usuwać przyczyny usterki.

Wskazówka!
Nie wszystkie wymienione poniżej usterki muszą koniecznie być usunięte przez instalatora.
Jeżeli nie są Państwo pewni, czy można samemu usunąć przyczynę usterki lub też gdy usterka powtarza się wiele razy, proszę zwrócić się do swojego instalatora bądź Działu Obsługi Klienta firmy Vaillant.

5.12.2 Aktywowanie trybu awaryjnego

Zależnie od rodzaju usterki instalator może ustawić, że pompa ciepła będzie nadal pracowała w trybie awaryjnym aż do usunięcia przyczyny usterki (za pomocą zintegrowanego elektrycznego ogrzewania dodatkowego), w trybie ogrzewania (wskaźnik "Pierwszeństwo c.o."), w trybie przygotowania ciepłej wody użytkowej (wskaźnik "Pierwszeństwo WW") lub w obu trybach pracy (wskaźnik "Pierwszeństwo c.o. / Pierwszeństwo WW"), patrz poniższe tabele, kolumna "Praca awaryjna".

5.12.3 Błędy/Usterki, które można usunąć samemu

Objawy usterki	Możliwa przyczyna	Usuwanie
Szumy w obiegu grzewczym.	Zanieczyszczenia w obiegu grzewczym.	Odpowietrzyć obieg grzewczy.
	Uszkodzona pompa.	
	Powietrze w obiegu grzewczym.	

Tab. 5.4 Pozostałe usterki

5.12.4 Komunikaty ostrzegawcze

Pompa ciepła wraz ze sprężarką pozostaje uruchomiona. W pamięci usterek i w menu 1 jako komunikat awaryjny wyświetlają się następujące usterki.
Należy zanotować kod i tekst usterki i omówić je przy następnej kontroli z instalatorem.

Kod usterki	Tekst komunikatu / opis usterki
26	Przegrzanie sprężarki od strony tłocznej

Tab. 5.5 Komunikaty ostrzegawcze, bez wyłączania

5.12.5 Usterki tymczasowe

Pompa ciepła jest chwilowo wyłączana i samoczynnie uruchamia się ponownie po usunięciu przyczyny usterki. W zależności od usterki pompa ciepła automatycznie uruchamia się ponownie po 5 bądź 60 minutach. Należy zanotować kod i tekst usterki i omówić je przy następnej kontroli z instalatorem.

Kod usterki	Tekst komunikatu / opis usterki
24	Nadmierne chłodzenie obiegu grzewczego
27	Za wysokie ciśnienie czynnika chłodniczego Wbudowany czujnik wysokiego ciśnienia zadziałał przy ciśn. 30 bar (g). Pompa ciepła może zacząć pracę najwcześniej po 60 minutach czasu oczekiwania.
28	Za niskie ciśnienie czynnika chłodniczego Zintegrowany presostat niskiego ciśnienia uruchomił się przy 1,25 bar (g).
29	Ciśnienie czynnika chłodniczego poza zakresem Gdy usterka wystąpi dwukrotnie z rzędu, pompę ciepła będzie można ponownie włączyć najwcześniej po upływie 60 min.

Tab. 5.6 Usterki przejściowe

5.12.6 Wyłączenie awaryjne

Mogą wystąpić usterki, które prowadzą do wyłączenie pompy ciepła.

Kod usterki	Tekst komunikatu / opis usterki	Praca awaryjna
33	Usterka czujnika ciśnienia obiegu grzewczego Zwarcie w czujniku ciśnienia	
40	Usterka czujnik T1 Zwarcie w czujniku	możliwa
41	Usterka czujnika T3 Źródło ciepła	możliwa
42	Usterka czujnik T5 Zwarcie w czujniku	możliwa
43	Usterka czujnik T6 Zwarcie w czujniku	możliwa
44	Usterka czujnika zewnętrznego AF Zwarcie w czujniku	możliwa
45	Usterka czujnik Tzasobn SP Zwarcie w czujniku	możliwa
46	Usterka czujnik VF1 Zwarcie w czujniku	możliwa
47	Usterka czujnik Tp RF1 Zwarcie w czujniku	możliwa
48	Usterka czujnik Tz VF2 Zwarcie w czujniku	możliwe podgrzewanie wody
49	Usterka czujnik T7	możliwa
52	Czujniki nie odpowiadają schematowi hydraulicznemu	–

Tab. 5.7 Wyłączenie z powodu usterki

Kod usterki	Tekst komunikatu / opis usterki	Praca awaryjna
70	Nadmierne chłodzenie obiegu grzewczego Usterka 24 wystąpiła trzy razy z rzędu	możliwa
72	Temperatura wody na dopływie za wysoka do ogrzewania podłogowego Temperatura wody na dopływie przez 15 min. jest wyższa niż wartość ustawiona (maks. HK temp. ob. grz. + histereza spręż.+ 2 K).	–
81	Za wysokie ciśnienie czynnika chłodniczego Usterka 27 wystąpiła trzy razy z rzędu	możliwa
83	Zbyt niskie ciśnienie środka chłodzącego, sprawdzić źródło ciepła Usterka 28 wystąpiła trzy razy z rzędu	możliwa
84	Ciśnienie czynnika chłodniczego poza zakresem Usterka 29 wystąpiła trzy razy z rzędu	możliwa
90	Za niskie ciśnienie w instalacji grzewczej Ciśnienie <0,5 bar Pompa ciepła wyłącza się i gdy ciśnienie wzrośnie powyżej 0,7 bar włączy się automatycznie ponownie	–
93	Zadziałało zabezpieczenie przed przegrzaniem wentylatora	
94	Zanik fazy - sprawdzić bezpiecznik. Brak jednej lub więcej faz.	możliwa
95	Odwrócona kolejność faz sprężarki. Zamienić fazy. Nieprawidłowa kolejność faz	możliwa
96	Błąd czujnika ciśnienia obiegu chłodzenia Zwarcie w czujniku ciśnienia	możliwa

Tab. 5.7 Wyłączenie z powodu usterki (cd)

- Należy się zwrócić w tej sprawie do instalatora.

Wskazówka!
Tylko instalatorowi wolno usunąć tą przyczynę usterki i zresetować ten kod usterki.

Kiedy instalator usunie przyczynę usterki, może on ponownie uruchomić pompę ciepła.

5.13 Recykling i usuwanie odpadów

Zarówno pompa ciepła, jak i wszystkie części osprzętu oraz opakowanie transportowe są wykonane głównie z surowców nadających się do recyklingu i nie należy ich wyrzucać do pojemników na odpady domowe.

Wskazówka!
Należy uwzględnić obowiązujące przepisy krajowe.
Zużyte urządzenie oraz części wyposażenia należy poddać recyklingowi zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uwaga!
Zagrożenia środowiska w wyniku nieprawidłowego recyklingu!
Utylizację czynnika chłodniczego zlecać tylko wykwalifikowanemu personelowi.

5.13.1 Urządzenie

Jeżeli pompa ciepła opatrzona jest tym znakiem, oznacza to, że zużytej pompy nie wolno wyrzucać do pojemników na odpady domowe. Ponieważ niniejsza pompa ciepła nie podlega ustawie o wprowadzaniu do obrotu, odbiorze i ekologicznej utylizacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych (niemiecka ustawa w sprawie urządzeń elektrycznych i elektronicznych ElektroG), nie jest możliwy bezpłatny recykling w komunalnym punkcie składowania surowców wtórnych.

5.13.2 Opakowanie

Utylizację opakowania transportowego należy powierzyć firmie specjalistycznej, która zainstalowała urządzenie.

5.13.3 Czynnik chłodniczy

Pompa ciepła Vaillant jest napełniona czynnikiem chłodniczym R 407 C.



Niebezpieczeństwo!
Niebezpieczeństwo obrażeń ciała w wyniku odmrożenia w razie kontaktu z czynnikiem chłodniczym R 407 C!
Dotknięcie wyciekającego czynnika chłodniczego może prowadzić do odmrożeń.
W razie nieszczelności w obiegu czynnika chłodniczego nie wdychać gazów ani oparów.
Unikać kontaktu ze skórą i oczami.
Utylizację czynnika chłodniczego zlecać tylko wykwalifikowanemu personelowi.



Wskazówka!
Przy zwykłym stosowaniu i w normalnych warunkach czynnik chłodniczy R 407 C nie stanowi zagrożenia. Nieprawidłowe stosowanie może jednak spowodować obrażenia ciała i szkody materialne.

6 Gwarancja i serwis

6.1 Warunki gwarancji

Gwarancja jest ważna wyłącznie z dowodem zakupu

1. Niniejsze warunki gwarancji dotyczą tylko urządzeń do których odnosi się niniejsza instrukcja obsługi.
2. Gwarancja firmy Vaillant Saunier Duval Sp. z o.o. dotyczy urządzeń grzewczych marki Vaillant, zakupionych w Polsce i jest ważna wyłącznie na terytorium Rzeczpospolitej Polskiej.
3. Firma Vaillant Saunier Duval Sp. z o.o. udziela gwarancji prawidłowego działania urządzenia na okres 24 miesięcy od dnia sprzedaży (potwierdzone odpowiednimi dokumentami)
4. W okresie gwarancyjnym użytkownikowi przysługuje prawo do bezpłatnych napraw wad urządzenia powstałych z winy producenta.
5. Zgłoszenia przez użytkownika niesprawności urządzeń są przyjmowane pod numerem Infolinii Vaillant: 0 801 804 444, lub pod numerem telefonu firm uprawnionych do "Napraw gwarancyjnych", których spis znajduje się na www.vaillant.pl

6.2 Serwis

W przypadku pytań dotyczących instalacji urządzenia lub spraw serwisowych, prosimy o kontakt z Infolinią Vaillant: 0 801 804 444.

7 Załącznik

7.1 Dane techniczne



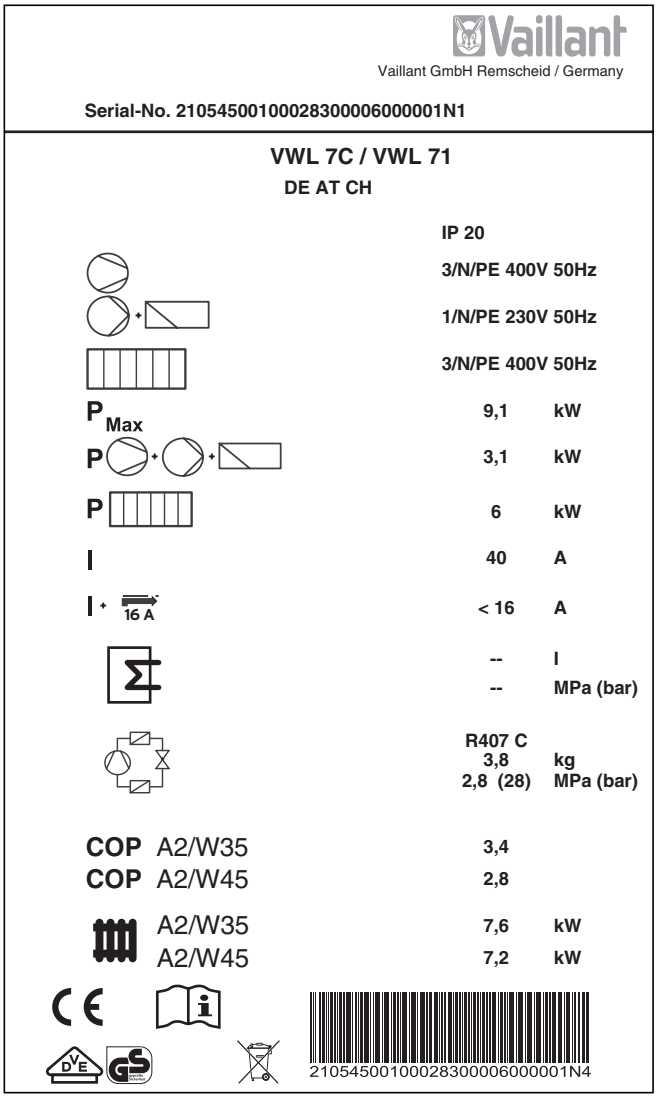
Uwaga!
R 407 C jest bezchlorowym czynnikiem chłodniczym nieszkodliwym dla warstwy ozonowej. Prace serwisowe przy obiegu czynnika chłodniczego wolno wykonywać jednak tylko uprawnionym specjalistom.

Nazwa	Jednostka miary	VWL 7C/71	VWL 9C/91
Numer katalogowy	-	308300	308301
Wysokość bez przyłączy	mm	1700	
Szerokość	mm	880	
Głębokość bez kolumny	mm	685	
Głębokość z kolumną	mm	880	
Masa			
– z opakowaniem	kg	242	256
– bez opakowania	kg	228	241
– w stanie gotowym do pracy	kg	243	257
Napięcie znamionowe	-		
– obieg grzewczy/sprężarka		3/N/PE ~400 V, 50 Hz	
– obieg sterowniczy		1/N/PE 230 V 50 Hz	
– ogrzewanie dodatkowe		3/N/PE ~400 V, 50 Hz	
Bezpiecznik, zwłoczny	A	3 x 16	
Prąd rozruchowy			
– bez ogranicznika prądu rozruchowego	A	40	51,5
– z ogranicznikiem prądu rozruchowego	A	< 16	< 16
Pobór mocy elektrycznej			
– min. dla B-7W35	kW	2,1	2,9
– maks. dla B20W60	kW	3,1	3,8
– ogrzewanie dodatkowe	kW	6	6
Stopień ochrony EN 60529	-	IP 20	
Przyłącze hydrauliczne			
– zasilanie i powrót ogrzewania	mm	G 1 1/4", średnica 28	
– źródło ciepła - zasilanie/powrót powietrza	mm	770 x 800 / 300 x 770	
Obieg źródła ciepła/obieg powietrza			
– min. temperatura na wejściu	°C	-20	-20
– maks. temperatura na wejściu	°C	35	35
– znamionowe natężenie przepływu dT 3K	m^3/	3800	3800
– dyspozycyjna wysokość tłoczenia dT 3K	mbar	>50	>51
Obieg grzewczy			
– maks. ciśnienie robocze	MPa (bar)	0,3 (3)	
– min. temperatura zasilania	°C	20	
– maks. temperatura zasilania	°C	55	
– znamionowe natężenie przepływu dT 5K	l/h	1800	
– dyspozycyjna wysokość tłoczenia dT 5K	mbar	200	
Obieg chłodzący			
– rodzaj czynnika chłodniczego	-	R 407 C	R 407 C
– ilość	kg	3,8	4,2
– dopuszczalne nadciśnienie robocze	MPa (bar)	2,8 (28)	2,8 (28)
– typ sprężarki	-	scroll	scroll
– olej	-	ester	ester
Parametry mocy pompy ciepła			
– A2W35 dT5			
moc ogrzewania	kW	7,6	10,2
pobór mocy	kW	2,3	3,0
wskaźnik mocy/COP	-	3,4	3,4
– A2W45			
moc ogrzewania	kW	7,2	10,0
pobór mocy	kW	2,6	3,5
wskaźnik mocy/COP	-	2,8	2,8
Maks. poziom mocy akustycznej			
– wewnątrz	dB(A)	59	60
– zewnątrz	dB(A)	67	66
Odpowiada wymaganiom bezpieczeństwa	-	Oznaczenie CE Dyrektywa Niskiego Napięcia 73/23/EWG Dyrektywa EMC 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149	

Tab. 7.1 Dane techniczne

7.2 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa pompy ciepła geoTHERM umieszczona jest wewnątrz na dnie pompy. Oznaczenie typu znajduje się u góry na przedniej obudowie (patrz też rys. 3.3, poz. **2**).



Rys. 7.1 Tabliczka znamionowa (przykład)

Objaśnienie symboli na tabliczce znamionowej

	Napięcie znamionowe sprężarki
+	Napięcie znamionowe pomp + regulatora
	Napięcie znamionowe ogrzewania dodatkowego
P_{Max}	Maks. moc znamionowa
P + +	Moc znamionowa sprężarki, pomp i regulatora
P	Moc znamionowa ogrzewania dodatkowego
I	Prąd rozruchowy bez ogranicznika prądu rozruchowego
I + 16 A	Prąd rozruchowy z ogranicznikiem prądu rozruchowego
Σ	Pojemność zasobnika ciepłej wody użytkowej
	Dozwolone nadciśnienie znamionowe
	Rodzaj czynnika chłodniczego
	Ilość
	Dozw. nadciśnienie znamionowe
COP A2/W35	Współczynnik mocy dla temperatury powietrza zewnętrznego 2 °C i temperatury zasilania ogrzewania 35 °C
COP A2/W45	Współczynnik mocy dla temperatury powietrza zewnętrznego 2 °C i temperatury zasilania ogrzewania 45 °C
A2/W35	Termiczna moc grzewcza dla temperatury powietrza zewnętrznego 2 °C i temperatury zasilania ogrzewania 35 °C
A2/W45	Termiczna moc grzewcza dla temperatury powietrza zewnętrznego 2 °C i temperatury zasilania ogrzewania 45 °C
CE	Oznaczenie CE
VDE GS	Znak VDE-/GS
	Przeczytać instrukcję obsługi i instalacji!
IP 20	Stopień ochrony przed wilgocią
	Po upływie okresu użytkowania poddać recyklingowi zgodnie z przepisami (nie wyrzucać do odpadów domowych)
21054500100028300006000001N4	Numer seryjny (Serial Number)

Tab. 7.2 Objaśnienia symboli

Vaillant A/S
Drejergangen 3 A ▮ DK-2690 Karlslunde ▮ Telefon +45 46 16 02 00
Telefax +45 46 16 02 20 ▮ www.vaillant.dk ▮ salg@vaillant.dk

Vaillant Saunier Duval Sp. z.o.o.
Al. Krakowska 106 ▮ 02-256 Warszawa ▮ Tel. 0 22 / 323 01 00 ▮ Fax 0 22 / 323 01 13
Infolinia 0 801 804 444 ▮ www.vaillant.pl ▮ vaillant@vaillant.pl

0020051584_01 NOPL 082008