



Inventum Spaarpomp

Inbedrijfstelling



inventum

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	5
2.	LUCHTDEBIET INREGELEN	6
3.	CV-ZIJDIG INREGELEN	7
3.1	Belangrijke aandachtspunten voor de Spaarpomp	7
3.2	Detectie installatieproblemen	7
3.3	Testen van de installatie	7
3.4	Instellen radiatoren	7
3.5	Instellen vloerverwarming	8
3.6	Instellingen cv-ketel	8
3.6.1	Geforceerd laaglast	8
3.6.2	Regelthermostaat cv-ketel	8
3.6.3	Vermogen cv-ketel	9
4.	HYDRAULISCHE EISEN HYBRIDEBEDRIJF	10
4.1	Bypass-ventiel	10
4.2	Voorbeeld hydraulische installatieweerstand berekenen	10
5.	INSTELLEN THERMOSTAAT	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Aansluiten thermostaat	12
5.3	Specifieke thermostaatinstellingen	13
5.4	Honeywell Chronotherm Touch Modulation thermostaat (TH8210M1003)	13
6.	ZELFDIAGNOSE/SYSTEEMCHECK UITVOEREN	14
6.1	Stap 1: alleen de Spaarpomp in bedrijf (cv-ketel niet in bedrijf)	14
6.2	Stap 2: Cv-ketel en Spaarpomp in bedrijf	15
6.3	Resultaten	15
7.	OPLEVEREN	17
8.	BIJLAGE I: BEGRIPPENLIJST	18



9. BIJLAGE II	19
9.1 Ventilatie	19
9.1.1 Werking ventilatiesysteem C	19
9.1.2 Ventilatie-eisen bouwbesluit	19
9.1.3 Ventilatie eisen NEN 1087	20
9.2 Principeschema's	21
9.2.1 Principeschema met thermostaat en HT-systeem	21
9.2.2 Principeschema met thermostaat en LT-systeem	22
9.2.3 Principeschema HT-LT met één kamerthermostaat	23
9.2.4 Inregelventiel	24
9.3 Specifieke eisen cv-ketels terugslagklep en instellingen	25
9.3.1 Situatie terugslagklep per cv-ketel	26
9.3.2 Ketelafhankelijke instellingen	28
9.3.3 Vermogen cv-ketel	29
9.4 Updaten van de Spaarpompsoftware	30



1. Inleiding

Hanteer bij de inbedrijfstelling van de Spaarpomp onderstaande werkvolgorde. De bijbehorende handelingen lichten we verderop in dit document toe.

1. Zorg dat de inhoud van het intakeformulier beschikbaar en duidelijk is voordat je naar de locatie gaat voor de installatie. De gegevens uit het intakeformulier zijn belangrijk om de installatie en de inbedrijfname succesvol te volbrengen.
2. Volg de installatie-instructie voor de installatie.
3. Controleer of de ventielen luchtzijdig goed zijn ingeregeld.
 - a. Regel de ventielen in als dit noodzakelijk is.
4. Controleer of de radiatoren, de vloerverdeler en de cv-ketel juist zijn ingeregeld.
 - a. Regel de radiatoren en/of vloerverdeler in.
 - b. Stel de cv-ketel juist in.
5. Voer de systeemcheck uit.
6. Het systeem met de Spaarpomp is gereed om op te leveren aan de eindgebruiker.



2. Luchtdebiet inregelen

Voer de waarden van de ventilatiestanden in

De Spaarpomp heeft drie ventilatiestanden. Deze moeten eenmalig worden ingegeven. De eenheid is m³/uur. Hoe hoog de waarden zijn die je moet invoeren hangt af van de woning. De waarden staan vermeld op het intakeformulier. Voer dus die ventilatiewaarden in op de Spaarpomp.

Regel vervolgens de ventielen in volgens het intakeformulier en noteer de ingevoerde waarden op pagina 46 van de installatiehandleiding.



3. Cv-zijdig inregelen

3.1 Belangrijke aandachtspunten voor de Spaarpomp

De Spaarpomp presteert optimaal als hij lang achter elkaar kan draaien op een lage temperatuur. Er zijn echter wel enkele factoren die ervoor kunnen zorgen dat de Spaarpomp minder rendeert.

- Een kleine designradiator in de badkamer zorgt voor kortsluiting in het systeem als hij open staat en zorgt voor een niet-nuttige bijdrage, ook al maakt hij wel veel draaiuren.
- Ook bypass-ventielen zorgen voor een directe kortsluiting. De opvoerhoogte van de Spaarpomp is maximaal 6 meter waterkolom. Zorg ervoor dat (onnodige) bypasses uit het systeem verwijderd worden. Als een bypass-ventiel een direct aanwijsbare functie heeft, zorg er dan voor dat hij op 40 kPa staat afgesteld. De totale systeemweerstand bij hybridebedrijf mag niet hoger zijn dan 25 kPa. Als er een bypass-ventiel nodig is, plaats deze dan in de buurt van de cv-ketel en de Spaarpomp.

3.2 Detectie installatieproblemen

Storingen, geluidsklachten en een slechte prestatie kunnen ontstaan door een te hoge installatieweerstand, dichtlopende ventielen, bypasses of een te klein ontworpen systeem. Ook de afstelling van de cv-ketel is belangrijk.

3.3 Testen van de installatie

Zet de thermostaat hoger dan de gemeten ruimtetemperatuur, zodat de ketel aanslaat. Voel (voorzichtig) aan de aanvoer en retour van de cv-ketel. Controleer ook de belangrijke radiatoren. Worden deze warm en worden de grootste radiatoren even snel warm als de kleinste radiatoren? Zorg dat dit zo goed mogelijk in balans is. Doel is om vast te stellen of de woning waterzijdig is ingeregeld. Is dit niet het geval, zorg er dan voor dat dit alsnog gebeurt.

3.4 Instellen radiatoren

Controleer hoe het systeem in elkaar zit. Ook hier geldt dat de grootste radiator in de woonkamer maximaal open staat. Voor een systeem met Spaarpomp is het hoogste rendement haalbaar als enkel de radiatoren in de woonkamer en keuken open staan. Bespreek dit met de gebruiker en adviseer om de radiator in de schuur, studeerkamer, slaapkamer en logeerkamer dicht te draaien of op de vorstbeveiliging in te stellen. Als er een kleine designradiator aanwezig is, zorg dan dat deze óf op het voetventiel óf



op de kraan geknepen is. Een kleine radiator zorgt ervoor dat de retourtemperatuur veel te snel omhooggaat, terwijl de radiator in de woonkamer nog net warm is aan de bovenzijde. Informeer de gebruiker dat het een negatief effect kan hebben op zijn besparingen als hij afwijkt van dit advies.

3.5 Instellen vloerverwarming

Als er vloerverwarming aanwezig is, zorg dan dat de thermostaatkraan van de mengset maximaal openstaat. Meestal kan een thermostaatkraan op 50 °C worden ingesteld, mits de vloer dit aankan. Controleer ook of het aanwezige voetventiel helemaal openstaat. Als er een pompsturing op de pomp zit moet deze zo laag mogelijk worden afgesteld. Een vloerverwarming functioneert al goed bij temperaturen vanaf 22 °C. Stel de vloerverdeler tussen de 25 °C en de 28 °C in om ongewenst inschakelen van de vloerverdeler in de zomerperiode te voorkomen als dit niet gewenst is. Als de instelling niet lager afgesteld kan worden moet de pompaansturing vervangen worden voor een handmatig instelbaar model.

3.6 Instellingen cv-ketel

Het kan zijn dat je de pompinstellingen van de cv-ketel moet aanpassen om deze correct te laten samenwerken met de Spaarpomp. De systeemcheck verderop in dit document wijst uit of de twee cv-pompen juist samenwerken in hybridemodus en/of de installatieweerstand acceptabel genoeg is om het systeem juist te laten functioneren.

3.6.1 Geforceerd laaglast

Bij veel ketelmerken is het mogelijk om de ketel bij start gedurende een bepaalde periode laaglast te forceren. Dat betekent dat de ketel gedurende bijvoorbeeld 10 minuten eerst volledig laag blijft draaien. Als de ketel niet volledig op laaglast is ingesteld kun je de geforceerde tijd laaglast verhogen naar bijvoorbeeld 30 minuten. Let op dat dit niet het geval is tijdens de systeemcheck. Hierdoor kunnen foutieve conclusies worden getrokken!

3.6.2 Regelthermostaat cv-ketel

De regelthermostaat van de cv-ketel moet zo laag mogelijk worden afgesteld. De Spaarpomp kan tot maximaal 60 °C cv-water maken. Door de ketel zo laag mogelijk in te stellen kan de Spaarpomp maximaal mee blijven draaien en kan de ketel een hoog rendement draaien.



Geadviseerde instelling

Type installatie	Max stand regelthermostaat
Radiatoren	65 °C
Radiatoren aangevuld met convector	70 °C
Radiatoren met vloerverwarming	65 °C
Alleen vloerverwarming	55 °C
	35-40 °C bij systemen zonder vloerverdelerpomp

3.6.3 Vermogen cv-ketel

Het vermogen van de cv-ketel moet zo laag mogelijk worden afgesteld om pendelgedrag en te snel aanwarmen te voorkomen. Een vuistregel is dat je 100 W/m² kunt gebruiken voor de vertrekken waar gestookt wordt. Bijvoorbeeld een woonkamer van 40 m² en een badkamer van 5 m² maakt samen een vermogen van 4,5 kW. De meeste ketels kunnen tot maximaal 20% terugmoduleren. Dit betekent dat een ketel van 30 kW maximaal kan terugmoduleren naar 6 kW, wat in veel gevallen al teveel is.



4. Hydraulische eisen hybridebedrijf

4.1 Bypass-ventiel

Een bypass-ventiel is alleen vereist als er twijfel bestaat over de maximaal toelaatbare hydraulische installatieweerstand in het systeem. Bij een systeem dat onder de 25 kPa blijft en goed is ingeregeld/gedimensioneerd, is geen bypass nodig. Een bypass betekent vaak energieverlies en vermindering van de bijdrage van de Spaarpomp. Uit energetisch oogpunt is het daarom altijd belangrijk om de installatie goed in te regelen/dimensioneren.

4.2 Voorbeeld hydraulische installatieweerstand berekenen

Voor een goede werking is het belangrijk dat de hydraulische installatieweerstand afgestemd is op het installatiedebiet. Tijdens hybridebedrijf (HR ketel en Spaarpomp zijn beide in bedrijf) moet de installatieweerstand onder alle omstandigheden beneden de 25 kPa blijven. Het minimale debiet van de Spaarpomp is 250 l/h, het minimale debiet van de hr-ketel is type afhankelijk.

Bepalen installatiedebiet

Bij het bepalen van het installatiedebiet is het voor de cv-ketel en Spaarpomp benodigde minimale debiet altijd bepalend, boven het berekende debiet voor het afgiftesysteem.

Voorbeeld:

1. Bepaal het minimale toesteldebiet (cv-ketel + Spaarpomp) (in dit voorbeeld $350 + 250 = 600$ liter/h).
2. Bepaal het debiet op basis van het afgegeven vermogen in de woning (in dit voorbeeld 220 liter).

Het te kiezen installatiedebiet is dan: hoogste waarde van 1 of 2, in dit voorbeeld 600 liter/h. Bij deze 600 liter/h moet de hydraulisch installatieweerstand onder de 25 kPa blijven.

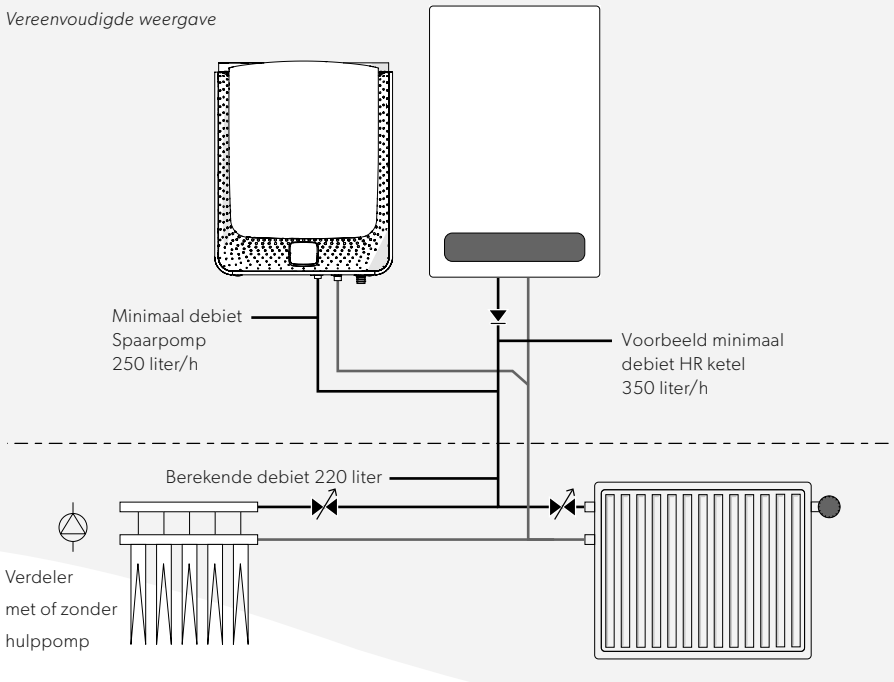


Hieronder is een vereenvoudigde weergave opgenomen van bovengenoemd voorbeeld.

Praktijk

De praktijk is dat veelal alleen het afgiftecircuit naar de woonkamer geopend is. Controleer ook of in dit geval (bij minimale toesteldebiet) de hydraulische installatieweerstand beneden de 25 kPa blijft.

Vereenvoudigde weergave



5. Instellen thermostaat

5.1 Algemeen

Er zijn verschillende thermostaten die werken met de Spaarpomp. Op de website van Inventum vind je een lijst met het laatste overzicht.

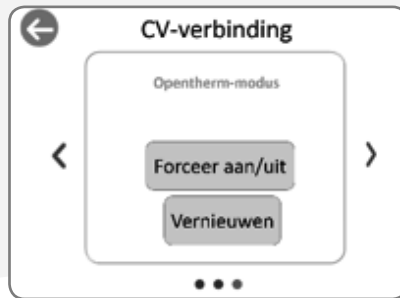
5.2 Aansluiten thermostaat

Volg voor het inbedrijfstellen altijd de volgorde cv-ketel → Spaarpomp → thermostaat.

Belangrijk voor aanvang!

Zorg ervoor dat alle bedrading juist is aangesloten, maar laat de thermostaat nog van de muurhouder of maak de thermostaat-gateway spanningsloos!

1. Cv-toestel aansluiten op de netspanning
2. Spaarpomp aansluiten op de netspanning
3. Doe de 'cv-verbinding'-check in het display van de Spaarpomp:



→ Staat standaard op aan/uit, maar gaat over op 'Opentherm modus' als het cv-toestel via OpenTherm werkt.

4. Klik de thermostaat in de muurhouder of voorzie de thermostaatgateway van netspanning.

Door deze volgorde aan te houden komt er een juiste verbinding tot stand tussen thermostaat, Spaarpomp en cv-ketel.



5.3 Specifieke thermostaatinstellingen

Nachtverlaging

Met nachtverlaging bedoelen we het laag zetten van het thermostaat setpoint 's nachts of als je langer dan 4 uur niet thuis bent. We adviseren om geen nachtverlaging toe te passen als de woning vloerverwarming heeft en/of als de woning zeer goed geïsoleerd is (Label A of hoger). Als de woning niet onder de bovenstaande categorieën valt kun je nachtverlaging toepassen.

Opentherm thermostaat - VWP - Aan/uit cv-toestel

Als er een aan/uit cv-toestel is aangesloten, bepaalt het VWP – platform op basis van de gevraagde watertemperatuur wat het warmtevraagpercentage is.

Op basis van dit percentage wordt het cv-toestel in blokken van 10 minuten geschakeld.

Het werkt als volgt:

Watertemperatuur van 90 °C = 100% = cv-toestel 10 minuten aan, 0 minuten uit

Watertemperatuur van 60 °C = 64% = cv-toestel 6,4 minuten aan, 3,6 minuten uit

Watertemperatuur van 48 °C = 50% = cv-toestel 5 minuten aan, 5 minuten uit

Enzovoorts.

Zoals hierboven te zien is, functioneert deze regeling alleen als de thermostaat altijd de volledige watertemperatuur-range kan doorsturen van 6 °C tot 90 °C.

Het is dus zeer belangrijk om in deze situatie nooit de maximale watertemperatuur te begrenzen op de thermostaat!!

Begrens in dit geval alleen de temperatuur op het cv-toestel zelf.

5.4 Honeywell Chronotherm Touch Modulation thermostaat (TH8210M1003)

Zorg ervoor dat de ventilatie-functionaliteit wordt geactiveerd in het installateursmenu van de thermostaat, zodat de ventilatiestanden via de thermostaat geregeld kunnen worden. Ook kunnen hiermee ventilatiestanden worden toegewezen aan het ingestelde klokprogramma.



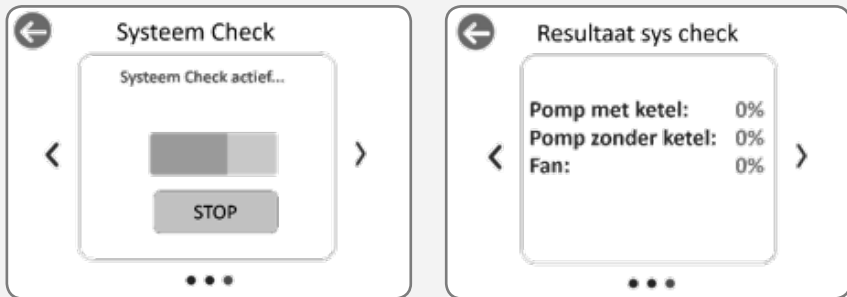
6. Zelfdiagnose/ systeemcheck uitvoeren

Voordat je de test start moet je de installatie eerst in een realistische 'worst-case' conditie brengen. Dat wil zeggen dat je de radiatoren die dicht kunnen lopen dichtzet.

De systeemcheck doorloopt twee stappen die je direct na elkaar moet uitvoeren. Na deze twee stappen komt er een uitslag op het scherm.

Beoordeling: Aan de hand van de systeemcheck-uitslag kun je bepalen of het systeem goed gaat functioneren of dat er nog aanpassingen nodig zijn. Zie de checklist hieronder bij resultaten.

Let op! De uitkomst van de systeemcheck is een indicatie of het systeem goed functioneert. Het is een momentopname.



6.1 Stap 1: alleen de Spaarpomp in bedrijf (cv-ketel niet in bedrijf)

De Spaarpomp start op Warmtepompbedrijf en zorgt dat de cv-ketel niet in bedrijf komt. Fan debiet op 200 m³/h. Na 10 minuten worden zowel de cv- als luchtinstallatieweerstand bepaald. Stap 2a, 2b en 3 zeggen wat over de installatie, stap 4a en 4b zeggen wat over de ketelinstellingen. Startvoorwaarde cv-retour < 30 °C.

2a: De Spaarpomp kijkt naar zijn eigen pomptoerental. Als dit hoger is dan gemiddeld heeft de installatie een te hoge weerstand.



- 3: De Spaarpomp kijkt tevens naar zijn ventilator toerental tijdens het regelen naar een bepaald debiet. Is deze hoger dan gemiddeld bij dat debiet, dan is de systeemweerstand te hoog.

6.2 Stap 2: Cv-ketel en Spaarpomp in bedrijf

De cv-ketel wordt in cv-bedrijf gebracht door 5 minuten aan- en uitschakeling van het cv-relais. Dit werkt ook voor opentherm cv-toestellen. Als een ketelregeling niet tegen een aan/uitsignaal op het opentherm contact kan of als je hierover twijfelt moet je vooraf de aansluiting op de ketel omzetten naar het aan/uit-contact. Het ventilatordebiet gaat naar 120 m³/h.

- 4a: Zie stap 2a, maar dan in combinatie met de cv-ketel.
- 4b: Verder kijkt de Spaarpomp naar de retourtemperatuur. Is deze teveel gestegen tijdens de systeemtest (> 30 graden), dan staat er bijvoorbeeld een bypass open, is er geen terugslagklep onder de ketel toegepast of is er een (te) kleine (badkamer)radiator.

6.3 Resultaten

Aan het eind van de systeemcheck komt het resultaat in beeld. Regels die in groen zijn weergegeven voldoen. Regels in rood verdienen een actie in de installatie.

Voorbeeld



In de checklist hieronder vind je een aantal suggesties die verbeteringen aan het systeem op kunnen leveren.

Systeemcheck	Mogelijke oplossing
Uitkomst van pomp met ketel is negatief	Zorg dat er voldoende circulatie in het systeem mogelijk is, bijvoorbeeld door de installatie in te regelen.
	Als de cv-ketel is voorzien van een modulerende pomp, stel dan de pompparameters zo in dat de pomp op een vast hoog toerental draait. Bijvoorbeeld min. pomp 70% en max. pomp 80%. Een te hoog gekozen waarde kan eventueel een flowprobleem bij de Spaarpomp veroorzaken. Herhaal de systeemcheck om dit te proberen.
Uitkomst van pomp zonder ketel is negatief	Zorg dat er voldoende circulatie in het systeem mogelijk is, bijvoorbeeld door de installatie in te regelen.
	Lukt het niet om na herhaaldelijk bijstellen de systeemcheck met succes te voltooien, dan kan het plaatsen van een bypass-ventiel uitkomst bieden. Plaats deze in de buurt van de cv-ketel en de spaarpomp. Stel de hoofdleiding in op 40 kPa.
Systeemcheck stopt op te hoge retourtemperatuur	Controleer op ongewenste bypasses in het systeem.
Uitkomst fan is negatief	Regel de installatie luchtzijdig in.
	Controleer op vernauwingen.
	Gebruik zo min mogelijk flexibele buis.
	Gebruik zo ver mogelijk diameter 150mm.



7. Opleveren

De volgende punten komen minimaal aan bod:

- Stel samen met de gebruiker het klokprogramma in op de kamerthermostaat, indien mogelijk meteen een graadje lager.
- Leg uit hoe de gebruiker de ventilatiestanden en raamroosters gebruikt om te ventileren. Zet de ramen zo weinig mogelijk open, zeker in de badkamer!
- Houd zoveel mogelijk radiatoren gesloten in vertrekken waar niet geleefd wordt. Zorg dat het hydraulische systeem zich niet meer in de 'worst-case' scenario bevindt die nodig was voor de systeemcheck.
- Demonstreer hoe de gebruiker de Spaarpomp en de thermostaat bedient.
- Demonstreer hoe de gebruiker het filter jaarlijks vervangt.
- Vul het registratieformulier in achterin de installatiehandleiding.



8. Bijlage I: Begrippenlijst

Afgiftesysteem:	Het systeem vanaf de warmteopwekker (HR ketel en Spaarpomp) tot en met het afgiftelichaam (zoals bijvoorbeeld een radiator, vloerverwarming of convector).
Bypass-ventiel:	Het bypass-ventiel is een proportioneel (evenredig) werkend ventiel dat wordt geregeld door drukverschil. Het bypass-ventiel voorkomt een ongewenst grote weerstand in de leidingen.
Cv:	Centrale Verwarming. Het systeem ten behoeve van de ruimteverwarming.
HR ketel:	Hoog Rendement ketel voor de levering van ruimteverwarming en warm tapwater.
HT-systeem:	Hoog Temperatuur Systeem. Aanvoer cv-water is minimaal 55°C.
LT-systeem:	Laag Temperatuur Systeem. Aanvoer cv-water is maximaal 55°C.
NC:	Met NC (Normally Closed) wordt de schakeling bedoeld van de thermische afsluiter. Bij NC is deze spanningsloos gesloten.
Opvoerhoogte:	Hoogte tot waar het water (door de pomp) omhoog wordt of kan worden gebracht.
Zoneregeling:	Mogelijkheid om per zone (bijvoorbeeld verschillende vertrekken in een woning) de (aanvoer)temperatuur te regelen.



9. Bijlage II

9.1 Ventilatie

9.1.1 Werking ventilatiesysteem C

Een ventilatiesysteem van het type C zal de vervuilde lucht via afvoerroosters in toilet, badkamer en keuken uit de woning zuigen en afvoeren naar buiten. Door de onderdruk die hierdoor gecreëerd wordt, wordt verse lucht via raamroosters de woning binnengebracht (zie onderstaande figuur). Intern in de woning wordt de lucht tussen de kamers getransporteerd via roosters in deuren, of via een opening onder de deuren. Meestal wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst, waarbij gebruikers de keuze hebben tussen laagstand, middenstand en hoogstand. De ventilatie wordt nooit uitgezet.

Voor een goede werking, een gezond binnenklimaat en zo energiezuinig mogelijk stoken is het belangrijk:

- Geen raam- of buitenroosters in de hal, keuken, badkamer of wasruimte te plaatsen. Deze roosters verstoren de juiste doorstroming, met als gevolg een ongezond binnenklimaat.
- Overdag de raamroosters in de slaapkamers te sluiten en de raamroosters in de leefruimte (woonkamer) te openen.
- 's nachts de raamroosters in de leefruimte (woonkamer) te sluiten en raamroosters in de slaapkamer (s) te openen.

9.1.2 Ventilatie-eisen bouwbesluit

Het bouwbesluit eist dat wordt voldaan aan een ventilatiecapaciteit van tenminste $3,24 \text{ m}^3/\text{u}$ per m^2 woonoppervlak ($0,9$ liter per seconde per vierkante meter vloeroppervlak) met een minimum van $25,2 \text{ m}^3/\text{u}$, waarvan minimaal 50% rechtstreeks van buiten wordt toegevoerd. Overigens wordt dezelfde eis ook gesteld aan de afvoer van de binnenlucht. Zodra echter een kooktoestel in een verblijfsgebied aanwezig is geldt aanvullend dat de capaciteit van zowel de toevoer als de afvoer uit dat gebied minimaal $75,6 \text{ m}^3/\text{u}$ moet zijn. De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte en voor de afvoer van binnenlucht uit die ruimte moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste $25,2 \text{ m}^3/\text{u}$. Overigens blijkt hieruit dat het bouwbesluit geen onderscheid maakt tussen de functie van een verblijfsruimte als woonkamer of slaapkamer. Dat doet NEN 1087 wel.

Voor meer informatie zie het bouwbesluit.



9.1.3 Ventilatie eisen NEN 1087

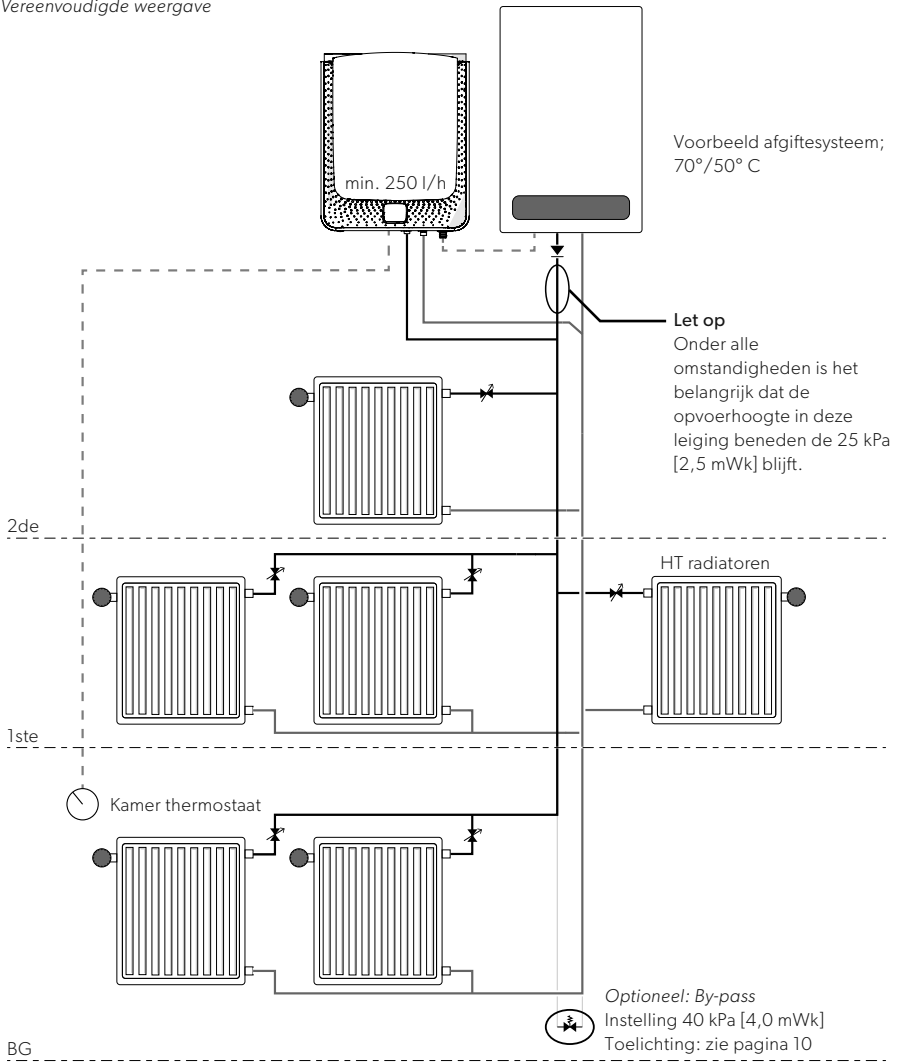
Norm NEN 1087 volgt in de capaciteitsbepaling het uitgangspunt dat de verkeersruimte in de woning (de gang en het trappenhuis) ongeveer 10% van het totale oppervlak inneemt. De NEN 1087 gaat dan ook uit van een ventilatiecapaciteit van $3,6 \text{ m}^3/\text{u}$ per m^2 vloeroppervlak. Voor het gemak en het toepassingsgebied van de Spaarpomp volg de (in de installatiehandleiding omschreven) vereenvoudigde methodiek als de debieten niet in het intakeformulier staan omschreven.



9.2 Principeschema's

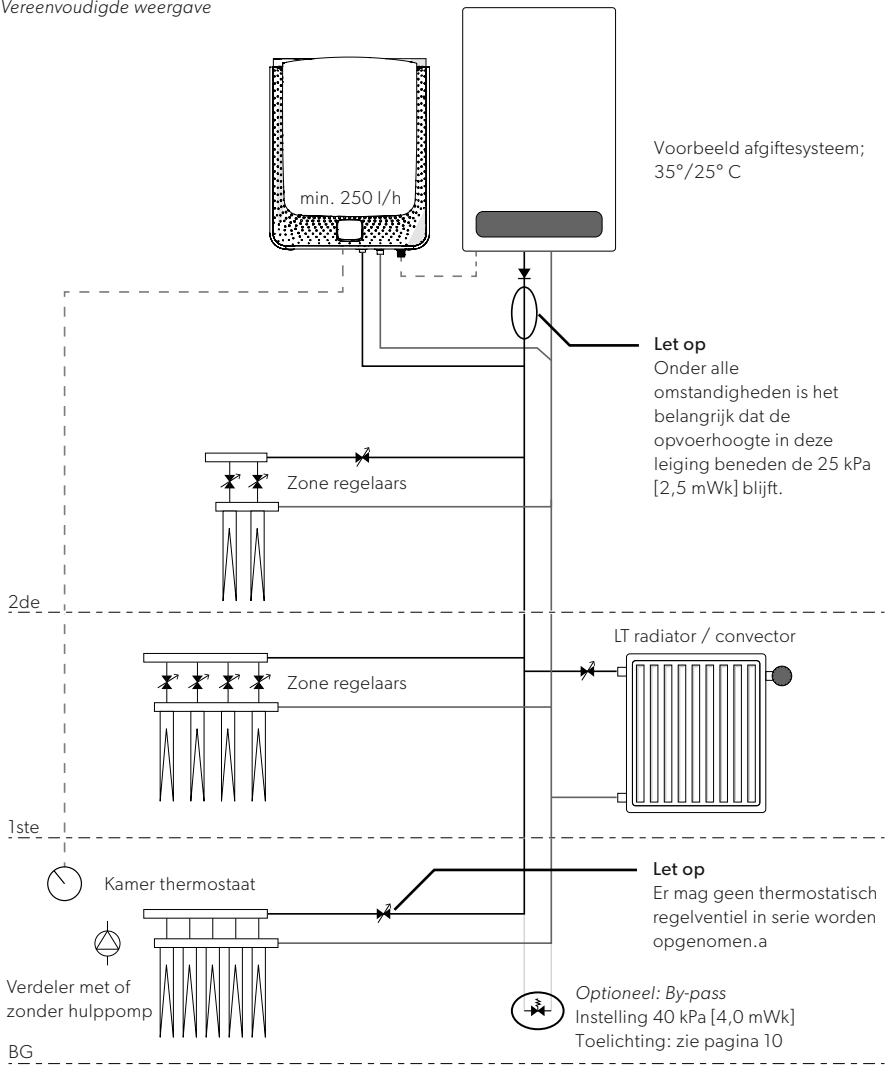
9.2.1 Principeschema met thermostaat en HT-systeem

Vereenvoudigde weergave



9.2.2 Principeschema met thermostaat en LT-systeem

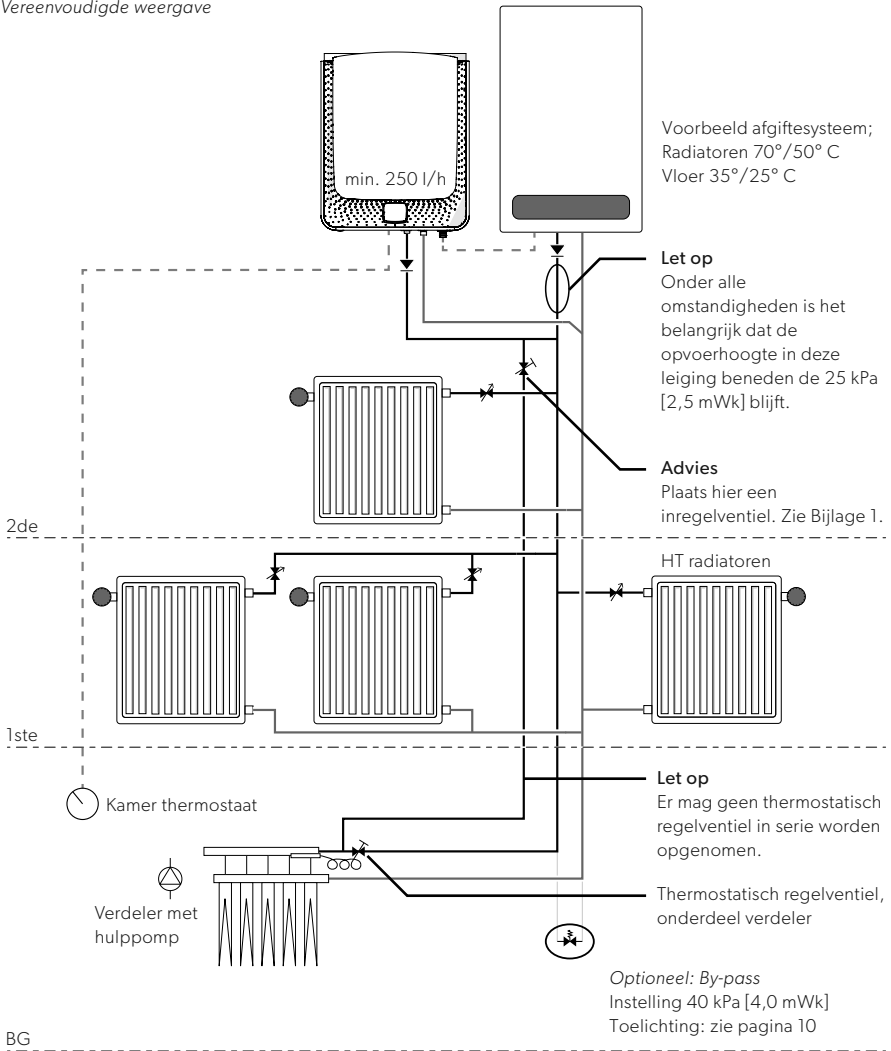
Vereenvoudigde weergave



9.2.3 Principeschema HT-LT met één kamerthermostaat

Onderstaand is een advies dat dient te worden uitgevoerd indien de installatie dit toelaat.

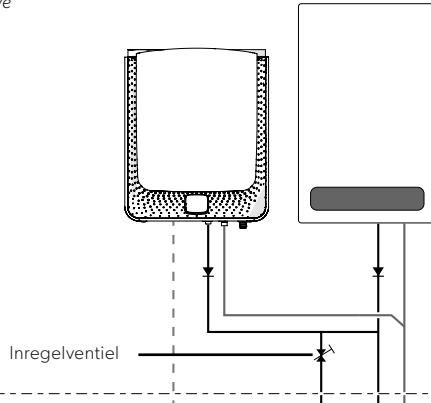
Vereenvoudigde weergave



9.2.4 Inregelventiel

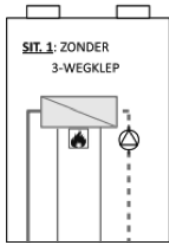
In geval dat er een extra leiding is gemaakt van de Spaarpomp naar de vloerverwarmingsunit is het advies om hierin een inregelventiel op te nemen. Met het inregelventiel kan extra weerstand worden gecreëerd, die ervoor zorgt dat in normale omstandigheden de volumestroom door het reguliere afgiftesysteem loopt. Als de weerstand in de extra leiding te laag is kan in bepaalde gevallen voorkomen worden dat radiatoren geen warmte krijgen als deze worden opengedraaid.

Vereenvoudigde weergave

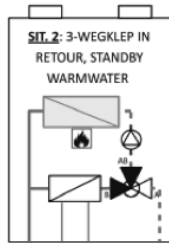


9.3 Specifieke eisen cv-ketels terugslagklep en instellingen

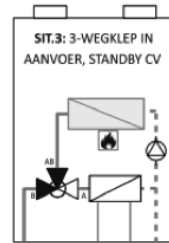
Doel van deze bijlage is het reduceren van installatiefouten en duidelijkheid verschaffen over de aanpassingen van de meest voorkomende cv-ketels. De Spaarpomp ventilatiewarmtepomp wordt in de meeste gevallen opgeleverd als hybride systeem. De Spaarpomp zal er, samen met een cv-ketel, voor zorgen dat de woning van warmte wordt voorzien. Om de kans op 'flow' problemen te beperken zijn in deze bijlage de in te stellen parameters van de meest voorkomende cv-ketels gegeven. Daarnaast verwijzen wij naar hoofdstuk 6 om een storing in het systeem (F-94 of foutcode cv-ketel) te beperken.



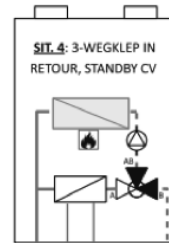
SIT. 1: ZONDER 3-WEGKLEP
IN DEZE SITUATIE DIENDE DE TERUGSLAGKLEP IN DE **AANVOER** TE WORDEN GEMONTEERD MET DE STROMINGSRICHTING NAAR DE INSTALLATIE.



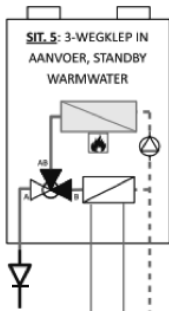
SIT. 2: 3-WEGKLEP IN RETOUR, STANDBY WARMWATER
MONTEER DE TERUGSLAGKLEP IN DE **RETOUR**LEIDING MET DE STROMINGSRICHTING NAAR HET HR TOESTEL.



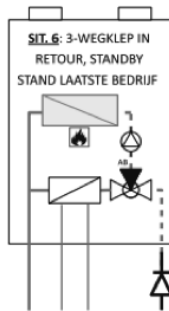
SIT. 3: 3-WEGKLEP IN AANVOER, STANDBY CV
MONTEER DE TERUGSLAGKLEP IN DE **AANVOER** MET DE STROMINGSRICHTING NAAR DE INSTALLATIE.



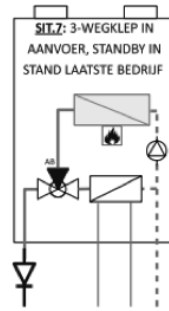
SIT. 4: 3-WEGKLEP IN RETOUR, STANDBY CV
MONTEER DE TERUGSLAGKLEP IN DE **RETOUR** LEIDING MET DE STROMINGSRICHTING NAAR HET HR TOESTEL.



SIT. 5: 3-WEGKLEP IN AANVOER, STANDBY WARMWATER
MONTEER DE TERUGSLAGKLEP IN DE **AANVOER** MET DE STROMINGSRICHTING NAAR DE INSTALLATIE.



SIT. 6: 3-WEGKLEP IN RETOUR, STANDBY STAND LAATSTE BEDRIJF
MONTEER DE TERUGSLAGKLEP IN DE **RETOUR** LEIDING MET DE STROMINGSRICHTING NAAR HET HR TOESTEL.



SIT. 7: 3-WEGKLEP IN AANVOER, STANDBY IN STAND LAATSTE BEDRIJF
IN DEZE SITUATIE DIENDE DE TERUGSLAGKLEP IN DE **AANVOER** TE WORDEN GEMONTEERD MET DE STROMINGSRICHTING NAAR DE INSTALLATIE.



9.3.1 Situatie terugslagklep per cv-ketel

Op de volgende bladzijde is voor zover mogelijk per cv-ketel aangegeven waar de terugslagklep geplaatst moet worden. Omdat wij niet altijd beschikken over de laatste ontwikkelingen van de cv-ketelfabrikanten is het raadzaam om voor het plaatsen de meest up-to-date informatie op te vragen bij de betreffende fabrikant.

Configuratie cv-ketel	Merk	Type
Sit. 1 (zonder 3-wegklep)	Intergas	<ul style="list-style-type: none">• Kombi Kompact HRE 24/18• Kombi Kompact HRE• Kombi Kompact HR 22• Kombi Kompact HR 28/24• Kombi Kompact HR 28• Kombi Kompact HR
Sit. 2 (3-wegklep in retour, stand-by warmwater)	Nefit	<ul style="list-style-type: none">• Proline HRC 24 CW 3
	Bosch	<ul style="list-style-type: none">• Compact 3• Compact 4
	AWB	<ul style="list-style-type: none">• Thermo Elegance 3• Thermo Elegance 4• Thermo Elegance 6 (losse boiler)• Thermomaster 3HR 24T combi• Thermomaster 3HR 28T combi
	Daalderop	<ul style="list-style-type: none">• Combipact HR 24/33
	Itho	<ul style="list-style-type: none">• Kli-max2 HR 24 CW4• Kli-max2 HR 30 CW5• Kli-max2 HR 36 CW5+• Kli-max2 HR 42 CW6
	Remeha	<ul style="list-style-type: none">• Avanta CW3 c• Avanta CW4 c• Avanta CW5 c• Avanta CW6 c• Calenta 28 c• Calenta 25L CW6



<p>Sit. 3 (3-wegklep in aanvoer, stand-by cv)</p>	<p>Nefit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Classic HRC 22 H en V • Classic HRC 30 H en V • Excellent HRC 22 CW4H • Excellent HRC 30 CW5H • Excellent HRC 22 CW4V • Excellent HRC 22 CW4V • Topline Aquapower HRC 25 CW4 • Topline Aquapower HRC 25 CW5 • Topline Aquapower HRC 30 CW5 • Topline Aquapower HRC 40 CW6 • Topline Aquapower plus HRC 25 CW6 • Topline Aquapower plus HRC 30 CW6
	<p>Daalderop</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comfort Classic 24/50+ • Comfort Classic 30/50+ • Comfort Classic 24/80+ • Comfort Classic 32/80+ • Comfort Classic 38/80+ • Comfort Classic 24/55+
<p>Sit. 4 (3-wegklep in retour, stand-by cv)</p>	<p>Nefit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Smartline • Smartline Basic HRC 24 CW3 • Smartline Basic HRC 24 CW4 • Ecomline Economy HRC 23VT • Topline Compact 25 CW4 • Topline Compact 30 CW5
<p>Sit. 5 (3-wegklep in aanvoer, stand-by warmwater)</p>	<p>Atag</p>	<ul style="list-style-type: none"> • E325EC
<p>Sit. 6 (3-wegklep in retour, stand-by laatste bedrijf)</p>	<p>Vaillant</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecotec Plus
<p>Sit. 6 (3-wegklep in aanvoer, stand-by laatste bedrijf)</p>		



9.3.2 Ketelafhankelijke instellingen

Van een aantal ketels zijn specifieke instellingen bekend om beter samen te kunnen werken met de Spaarpomp.

Intergas

- De circulatiepomp in het cv-toestel op stand III zetten.
- Parameter 3 instellen conform onderstaande tabel:

Gewenst CV-vermogen in kW(ca.)				Instellingen op service display (in % maximaal toerental)
Kombi Kompakt HRE				
24/18	28/24	36/30	36/48	
-	-	-	40,9	99
17,8	22,6	26,2	34,8	±83
14,8	19,1	22,0	28,5	70
12,7	16,4	19,0	24,5	60
10,6	13,7	15,9	20,5	50
8,3	11,0	12,7	16,4	40
6,4	8,3	9,6	12,3	30
5,4	6,9	7,0	10,2	25
-	-	-	7,8	20

Remeha (Calenta)

Drie wegklep in de cv-ketel moet richting warmwater (Staat standaard richting cv).

- Servicecode 0012:
 - » P34 = 0 (driewegklep in stand-by op tapwater)
- Pompvermogen aanpassen:
 - » P28 = 6 (pomp minimum)
 - » P29 = 10 (pomp maximum)



ATAG (E325EC)

Situatie terugslagklep

Tijdens het monteren moet er in de aanvoerleiding, direct onder de cv-ketel, een terugslagklep (minimaal $\frac{3}{4}$ ") worden gemonteerd. Deze keerklep moet voorzien zijn van 2 gaatjes \varnothing 2 mm.

Bypass/AVDO

Om altijd voldoende waterstroming te garanderen moet er een bypass/AVDO worden gemonteerd, uitvoering $\frac{3}{4}$ " / 22mm, in de hoofdleiding 22mm, op tenminste 6 meter van de toestellen, om inhoud te genereren, instellen op 0,15 bar.

- Parameters cv-ketel E325EC

» Warmwater-comfortstand:	uit
» Gradiënt snelheid:	1
» Cv-vermogen:	zie transmissie berekening
» Aanvoertemperatuur:	45 graden Celsius
» By Pass of ADO:	$\frac{3}{4}$ " of 22mm
» Instelling By Pass/ADO:	0,15 bar
» Kamerthermostaat:	ruimte regeling
» Instelling vloerverwarming:	40 graden Celsius
» Minimale pompcapaciteit:	70% (door ATAG)
» Maximale pompcapaciteit:	85% (door ATAG)
» Parameter 118:	10 (door ATAG)
» Parameter 119:	15 (door ATAG)

Nefit

- De Instelling van de pomp P2 instellen op 6

9.3.3 Vermogen cv-ketel

Het cv-vermogen is afhankelijk van het warmteverlies, berekend conform ISSO 51. Het advies is om zekerheidsklasse A aan te houden en bij LT-systemen een opwarmtoeslag van 2,5 K. Het in te stellen cv-vermogen van de cv-ketel kan gereduceerd worden met minimaal 1,5 kW bij toepassing van een Spaarpomp ventilatiewarmtepomp.



9.4 Updaten van de Spaarpompsoftware

1. Als de Spaarpomp in bedrijf is (d.w.z. als de compressor draait): zet de Spaarpomp uit door de stekker uit het stopcontact te halen. Laat de Spaarpomp tenminste 30 minuten afkoelen voordat je de updateprocedure uitvoert.
2. Zet het softwarebestanden WWR+WWD (.inv) op een usb-stick.

Check of achter in de installatie instructie de ventilatieinstellingen genoteerd zijn. Deze dienen na de update opnieuw ingesteld te worden!

Ga naar het update menu:

Instalateur settings → toegangscode → instellingen → Firmware USB update (melding insert usb-stick)

3. Steek de USB-stick onderin de Spaarpomp.

Als de handelingen juist zijn uitgevoerd zal in het menu 'Gereed om te updaten?' zichtbaar zijn.

Als de juiste file niet op de usb-stick staat geeft de Spaarpomp 'no file found' aan. Geeft de Spaarpomp in dit menu enkel 'usb host connected' weer, haal dan de stekker uit het stopcontact en steek deze na 10 seconden weer terug in het stopcontact.

4. Druk op start om te updaten als 'Gereed om te updaten' wordt weergegeven.
5. Check datum en tijdstellingen.
6. Check cv-verbinding.
7. Check ventilatieinstellingen stand 1, 2 en 3 en WP-volume aan de hand van de instellingen die achterin de installatie instructie genoteerd zijn.
8. Check in het informatiemenu de softwareversie en of deze overeenkomt met de versie die op de USB-stick is gezet.



Inventum Technologies B.V.

adres Kaagschip 25, 3991 CS Houten *postadres* Postbus 275, 3990 GB Houten
tel +31 (0)30 274 84 84 *fax* +31 (0)30 274 84 85 *mail* info@inventum.com *web* www.inventum.com