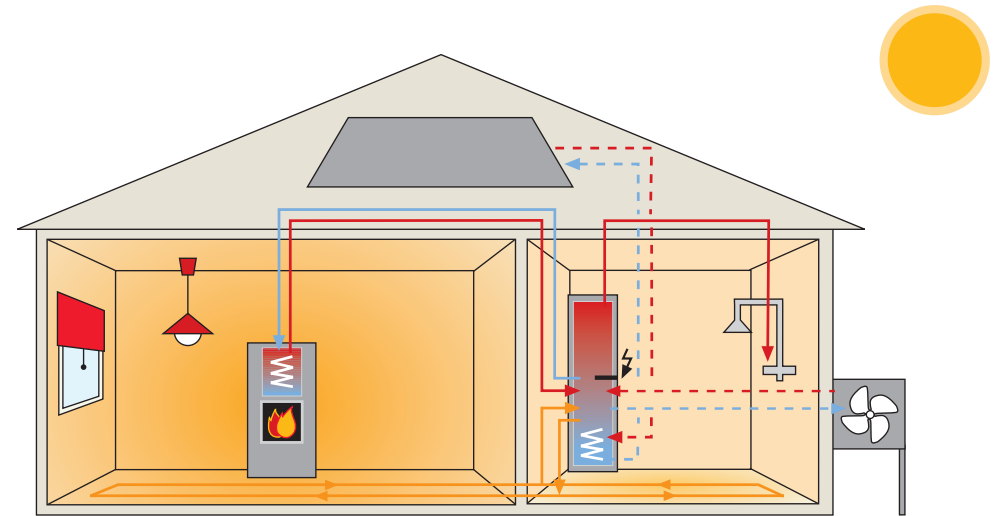


Tulikivi Green W10- vattenvärmsystem – teknisk broschyr

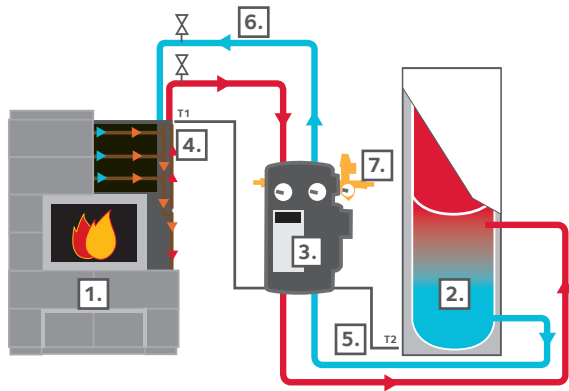
Tulikivi Green W10-vattenvärmsystemet består av en Tulikivi-ugn med dubbelt hölje och en värmeväxlare med vattencirkulation som installerats i ugnen. Vatten cirkulerar i eldstadens värmeväxlare, och en del av värme som lagrats i eldstaden överförs med vattnet för att värma upp huset eller hushållsvattnet. Värmen i eldstaden leds först till en vattenberedare som anslutits till systemet där den används till att värma upp huset och till att förhandsvärma hushållsvattnet. Tulikivi Green W10-vattenvärmsystemet kan mycket väl anslutas till värmsystemet tillsammans med solfångare och luftvärmepump. Det finns två olika slags värmeväxlare. Paket P1 väljs när värmebehovet är stort eller när skorstenen ansluts till ugnen uppifrån (T). Paket P2 väljs när värmebehovet i rummet inte är avgörande eller när man vill överföra maximal mängd energi från eldstaden till vattnet.



Allmänna

Beredare

Den beredare som ansluts till Tulikivi Green W10-vattenvärmsystemet borde vara en så kallad hybridberedare där eldstaden kan kopplas till beredarens nedre del eller mittparti. Beredarens storlek borde vara 300–1000 l. Beredaren ska förses med elmotstånd eller ett system med vilket hushållsvattnet kan hettas upp tillräckligt.



Green W10-systemets funktion:

1. Tulikivi W10 vattenvärmsystem, **2.** Hybridberedare (omfattar produktion av varmvatten och uppvärmningskrets), **3.** Pumpgrupp, **4.** Temperatursond för ugnen, **5.** Temperatursond för beredaren, **6.** Luftning, **7.** Säkerhetsutrustning i pumpgruppen och expansionsbehållare vid behov

Styrning/reglering av ugnskretsen

För att fungera ska eldstadskretsen med en pump med automatisk styrning, temperatursonder för ugnen (4) och för beredaren (5) samt nödvändig rörledningsutrustning. Eldstadskretsens pump startar när den temperatur som ugnssonnen (4) mäter är (t.ex. 6 °C) högre än vattentemperaturen i

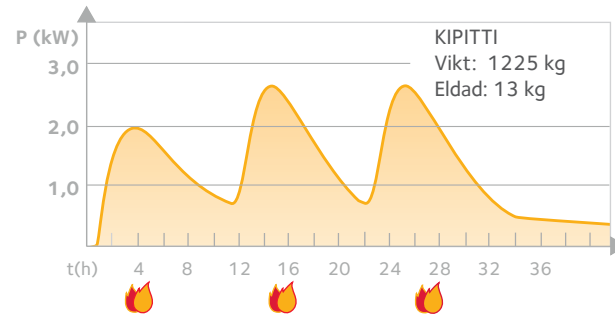
beredaren (2). Eldstaden kan styras med till exempel Tulikivi pump-/reglergrupp (OU00415) (3), som levereras separat.

Systemets begränsningar

Tulikivi Green W10 är en mycket bra värmekälla för lågtemperatursystem såsom golvvärme eller preliminär uppvärmning av hushållsvatten. Systemet producerar inte så hett vatten att det i sig skulle kunna sörja för behovet av varmvatten för hushållsbehov eller värmeelement.

Användning av eldstaden

En eldstad som är försedd med ett Tulikivi W10-vattenvärmsystem används enligt eldstadens bruksanvisning. Under uppvärmningsperioden kan man elda i eldstaden 1–2 gånger per dygn. Vid elavbrott ska pumpens funktion kontrolleras. Om eldstaden används när pumpen inte fungerar ska man säkerställa att säkerhetsventilen och expansionskärlet fungerar. Efter ett elavbrott ska ugnskretsen vid behov fyllas och luftas på nytt.



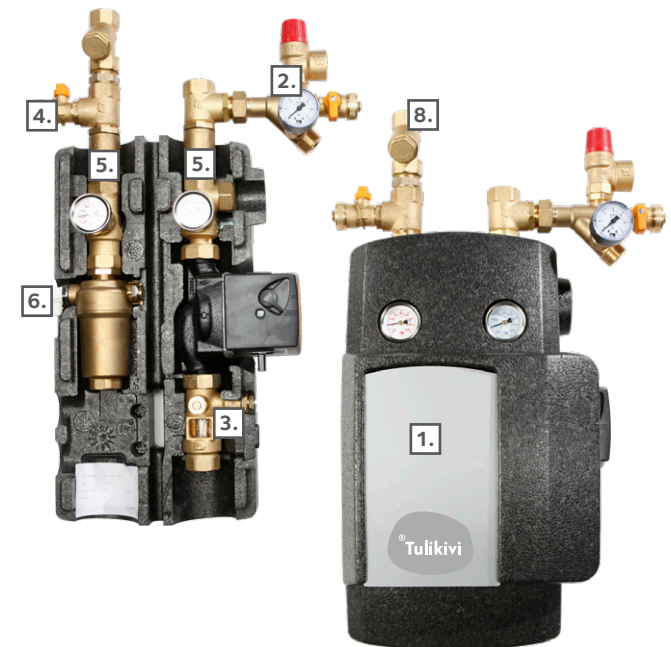
Bilden visar den uppvärmningseffekt som överförs från ugnen till vattnet under 2 dygn. Under uppvärmningsperioden kan en ugn med värmeväxlare eldas med 12 timmars intervall och således maximera nyttan av förnybar träenergi.

Värmeväxlarens leveransinnehåll:

Värmeväxlare. (består av 4–5 st. värmväxlarelement)
Bruksanvisning, monteringsguide och protokoll över trycktest
Dessutom behövs en eldstadsmodell som är kompatibel med W10-systemet.

Leveransinnehåll i pump/ reglergruppen (OU00415):

1. Pump DN20+ regler/styrenhet (220...240V-)
2. Säkerhetsventil (3bar)
3. Mekanisk flödesmätare och reglerventil för flöde
4. Kopplingsstycke för påfyllning/tömning av systemet 2 st
5. Envägsventil och temperaturmätare 2 st
6. Luftning/automatisk luftavskiljare
7. Temperatursonder Pt-1000 4 st; 1,5 m
8. Filter 1 st



Planering och montering

Vi rekommenderar att uppvärmningssystemet planeras av en professionell planerare.

I Tulikivi W10 värmeväxlare med cirkulerande vatten/vätskeblandning varierar vätskans normala brukstemperatur mellan + 20 °C och + 60 °C. I störningssituationer där vattnet inte cirkulerar i värmeväxlaren kan vattnet börja koka, varvid dess temperatur kan stiga till +110 °C... +160 °C. På grund av den höga temperaturen och trycket bör man anlita VVS-proffs för valet av material och planeringen av rörnätet.

Rör- och sondkabelrutter

Eldstadskretsens rör- och sondkabelrutter ska planeras i förväg utifrån förhållandena på monteringsplatsen. Rören mellan det tekniska utrymmet och ugnens värmeväxlare ska vara i koppar med hårdlödda skarvar, eller pressskarvar eller kompressionskopplingar som lämpar sig för höga temperaturer i enlighet med tabell 1. **Rörmaterialet ska vara 22 mm kopparrör, men även dragspelsrör i rostfritt stål kan användas. Plast- eller kompositrör får inte användas**, eftersom de inte tål de temperaturer som kan förekomma i störningssituationer. Sondkabeln kan dras från beredaren/pumpgruppen till eldstaden till exempel inuti ett elmonteringsrör som används vid elmontering (t.ex. D = 20 mm). Sonden ska gå att byta.

Eldstadskretsens alla rörutrustningar ska tåla driftstemperaturer på +20 °C ...+ 160 °C och de driftstryck som förekommer i dessa temperaturer. Dessutom ska kopplingarna tåla de kemiska verkningarna av de använda vätskeblandningarna. Vid planeringen av rörrutterna ska man beakta värmeexpansionen i eldstadskretsens rörledning. Om till exempel ett rakt koppar-

rör är 10 meter långt och den antagna temperaturskillnaden är 100 °C blir skillnaden i rörets längd 17 mm.

Rörledningarna och -utrustningen ska planeras och monteras så att man uppnår det rekommenderade flödet för värmeväxlare på 200–400 liter/h. Det maximala flödet för respektive värmeväxlare har angetts i tabellen över tekniska data i planeringsanvisningen.

Tabell 1: Kopplingar för kopparrör:

RÖR	ANVÄNDA KOPPLINGAR
Koppar	Hårdlöddning (rekommenderas) *
Koppar	Kompressionskoppling
Koppar	Presskarv** (t.ex. Sanha serie 12000, Röd O-ring (Elastomer, max. 200° C))

* Alla kopplingar inne i eldstaden och den första kopplingen ut från eldstaden ska hårdlödvas.

** Isoleringen för kopplingen väljs enligt den maximala temperatur som den måste tåla.

Lödning av värmeväxlare och annan rörmontering

En rörmontör ska vara på plats i slutskedet av monteringen av eldstaden och värmeväxlaren, då värmeväxlarelementen löds ihop och värmeväxlarna kopplas till eldstadskretsen. En temperatursond installeras i eldstaden, skarvarna trycktestas med vatten och nätet luftas. Alla kopplingar inne i ugnen och den första kopplingen utanför eldstaden ska hårdlödvas. Lödningsanvisningarna finns i monteringsanvisningen som ingår i leveransen.

I det tekniska utrymmet kopplas rören i eldstadskretsen via Tulikivis pump-/reglergrupp (OU00415) eller motsvarande till beredaren. Beredaren till vilken eldstadskretsen kopplas ska

ha minst en expansionsbehållare och en säkerhetsventil. Om eldstadskretsen kopplas till en separat slinga i beredaren eller om eldstadskretsens kalla och heta rör har avstängningsventil ska eldstadskretsen förses med en egen expansionsbehållare och säkerhetsventil. Säkerhetsutrustningen ska placeras mellan avstängningsventilerna och eldstaden. Expansionsbehållaren ska dimensioneras så att den kan absorbera vätska som motsvarar expansionen i systemet (cirka tio procent av systemets volym) och värmeväxlarens volym. Tulikivi-värmeväxlarens volym är under 3 liter.

Isolering

Rören till och från brasugnen ska isoleras ändamålsenligt. Isoleringsmaterialet ska tåla temperaturer på över 150 °C. Vanliga plastbaserade rörisoleringmaterial duger inte, eftersom de kan smälta. Isoleringmaterial för rännor i mineral- och glasull samt EPDM-baserade isoleringmaterial (t.ex. Armaflex HT) kan användas för isolering av rörlinjer.

Luftning

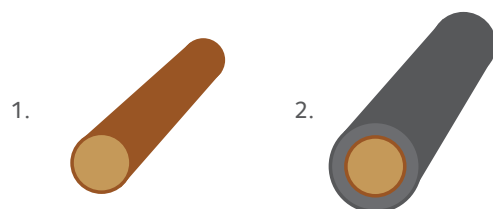
En värmefålig luftningsventil ska installeras på den högsta punkten i systemet. Om man använder en automatisk luftningsklocka ska man framför den installera en avstängningsventil som stängs efter att systemet luftats. Om kopparrören dras direkt i konstruktionen inne i ugnen ska luftningen planeras med en expert från Tulikivi.

Eldstadens skyddsavstånd

Skyddsavståndet från en eldstad med värmeväxlare till brännbart material är i allmänhet 100 mm. Om värmeväxlarens isoleringssull inte monteras ökar skyddsavståndet till 400 mm. Kontrollera skyddsavstånden med försäljaren.

Ytmontering av rör i koppar

Rören ut ur och in i eldstaden ska isoleras för att minimera värmepillet. Som rörisolering kan man använda Armacellis rörisolering Armaflex HT (10 mm). Om någon annan sort används som isoleringsmaterial ska man beakta isoleringens värmeförmåga (+150 °C). Diametern på rören in i och ut ur eldstaden är 22 mm. Rörisoleringen i tabell 2 kan användas för rören. Den totala längden på isoleringen beror på rörkopplingen samt avståndet till brasugnen och beredaren.

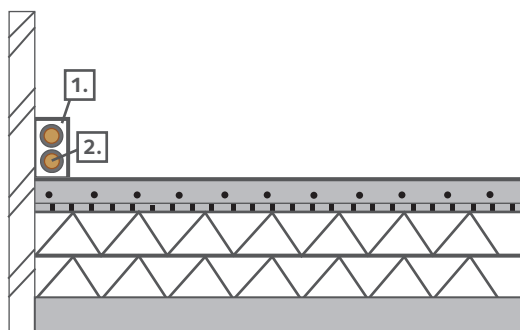


1. Rörmaterialet ska bestå av 22 mm kopparrör
2. Rörisoleringen ska tåla hetta, t.ex. HT/Armaflex eller motsvarande

Tabell 2: Rörisoleringstyper vid ytmontering

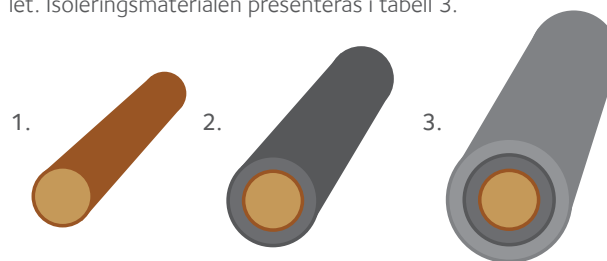
FAS	ISOLERING	TILLVERKARE	RÖR SOM ISOLERAS, YTTRE Ø [MM]	ISOLERING-STJÖCKLEK [MM]	KOD
2	HT/Armaflex	Armacell	22	10	HT-10X22

1. Inkapsling av rören, 2. Isolerat 22 mm kopparrör



Montering av kopparrör i bottenbjälklag

Vid ingjuten montering av rör ska man beakta det tryck som gjutningen utsätter isoleringen för. Det första isoleringslagret får inte utsättas för tryck. Det första isoleringslagret ska bestå av värmebeständigt Armaflex HT rörisoleringsmaterial (fas 2 på bilden). Det andra isoleringslagret som har en hårdare konsistens läggs på det mjuka värmebeständiga isoleringsmaterialet. Isoleringsmaterialen presenteras i tabell 3.

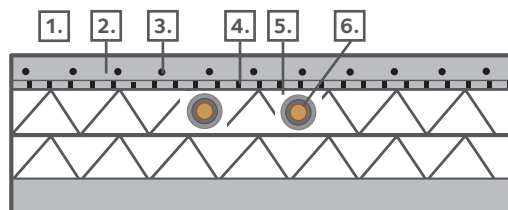


1. Rörmaterialet ska bestå av 22 mm kopparrör
2. Det första isoleringslagret ska vara värmebeständigt, t.ex. HT/Armaflex
3. Det första isoleringslagret ska beläggas med starkare isoleringsmaterial, t.ex. AF/Armaflex

Tabell 3: Typ av rörisolering i ingjuten montering

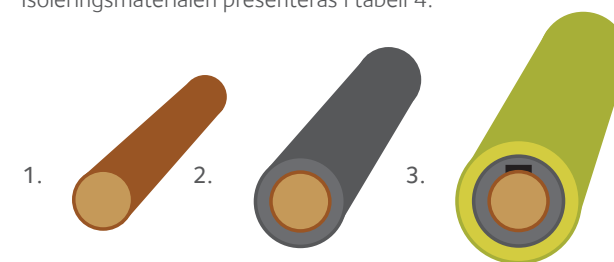
FAS	ISOLERING	TILLVERKARE	RÖR SOM ISOLERAS, YTTRE Ø [MM]	ISOLERING-STJÖCKLEK [MM]	KOD
2	HT/Armaflex	Armacell	22	10	HT-10X22
3	SH/Armaflex	Armacell	22 + 20	38	SH-10X42

1. Golvbeläggning, 2. Betong, 3. Värmerör, 4. Stålnät, 5. Rörgång i isolering, 6. Isolerat 22 mm kopparrör



Montering av kopparrör i ventilerat bottenbjälklag

Om rören ut ur och in i brasugnen monteras så att de går genom byggnadens bottenbjälklag eller ett ställe där temperaturen är > 0 °C, ska en frostskyddskabel monteras på ytan av kopparröret. Kabeln monteras på det första isoleringslagret i isoleringsullen (fas 3 på bilden). Det första isoleringslagret ska vara värmebeständigt rörisoleringsmaterial, t.ex. Armaflex HT. Isoleringsmaterialen presenteras i tabell 4.

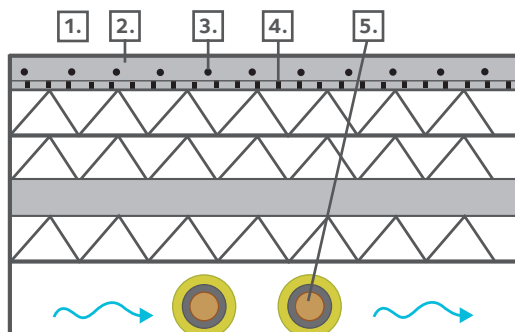


1. Rörmaterialet ska bestå av 22 mm kopparrör
2. Det första isoleringslagret ska vara värmebeständigt, t.ex. HT/Armaflex
3. Det första isoleringslagret ska bekläms med isoleringsull. I isoleringsullen görs en passage genom vilken frostskyddskabeln dras. Det är viktigt att montera frostskyddskabeln på det första isoleringslagret, eftersom kabelns maximala temperatur är + 65 °C

Tabell 4: Rörisolering vid montering i bottenbjälklag

FAS	ISOLERING	TILLVERKARE	RÖR SOM ISOLERAS, YTTRE Ø [MM]	ISOLERING-STJÖCKLEK [MM]	KOD
2	HT/Armaflex	Armacell	22	10	HT-10X22
3	Paroc Hvac Section AluCoat T	Paroc	22 + 20	40	10X42

1. Golvbeläggning, 2. Betong, 3. Värmerör, 4. Stålnät, 5. Isolerat 22 mm kopparrör



Installation av temperatursond

Installationen av sonden ska beaktas i god tid vid monteringen av eldstaden, eftersom sondens kabel kan dras genom konstruktionerna, t.ex. golvet eller väggarna. Då rekommenderar vi ett skydds rör som går genom konstruktionerna och genom vilket sondkabeln kan dras efteråt.

Planeringsvärden

Värmeeffekt i vatten (12 timmars medeleffekt)

P1 1,2 - 1,4 kW

P2 1,5 - 1,9 kW

Värmeeffekt i rumsluft 1,5-2,5 kW

Energi i vatten/luft per eldningsgång

P1 30% / 70%

P2 45 %/ 55%

Värmeväxlare:

Nätets röranslutningDN Cu22

Maximal driftstemperatur 3 bar

Maximal driftstemperatur 110 °C

Vattnets tryckförlust < 20 kPa

Vattnets dimensionerade flöde.....200-400 l/h

Ledningsvattnets temperaturintervall20-40 °C

Returvattnets temperaturintervall30-60 °C

Kopplingsstycken

läge och mått

Måtten A, B och C för de specifika ugnmodellerna presenteras i den tekniska tabellen på följande sida.

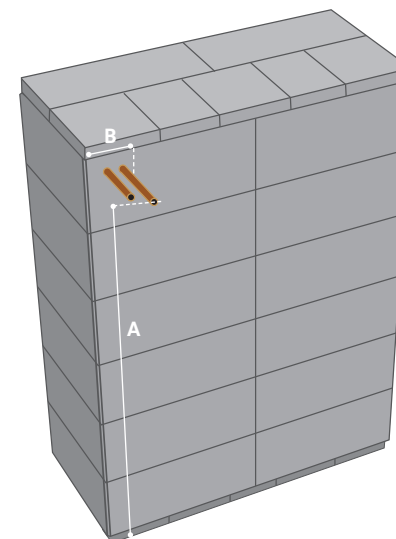


Bild 1

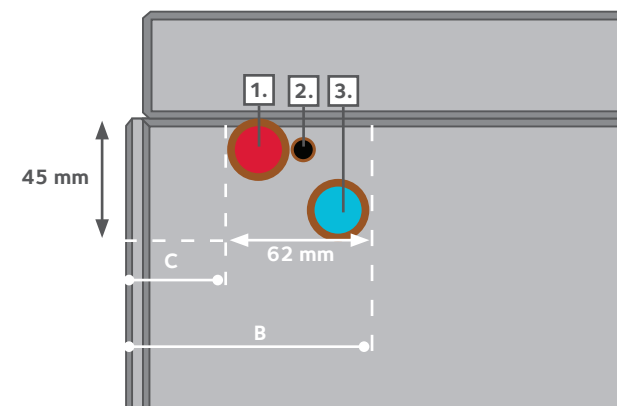


Bild 2: 1. hett vatten, 2. temperatursond, 3. kallt vatten

MODELL	KOD	AREA	VOLYM	MAXIMALT VATTENFLÖDE q _w *	KOPPLINGSSTYCKENAS LÄGE OCH MÅTT (MM)			SKYDDSAVSTÅND (ISOLERAD)	SKYDDSAVSTÅND (O-ISOLERAD)	P** (kW)	Q _w (kWh)	m (kg)	Q _t (kWh)
					A	B	C						
Raita, Salvo, Akko 18/21	OU09039	1,9	1,8	440	1671/1971	110	59	50/20	100/250	1,4	17/20	15,5/18	52,6/67
Saramo trio 18/21	OU09055	2,1	2,0	440	1671/1971	110	59	50/20	100/350	1,6	19/22	17,25/21	60/75,5
Kaila, Rosamo E 18-21	OU09056	2,1	2,0	440	*	116	65	50/50	50/50	1,6	19	18	66

* Utsläppsrörets höjd måste verifieras enligt modellen. Kontakta säljaren eller teknisk support.

** 12-timmars genomsnitt. Värmeeffekt och producerad energi är definierade för ett värmesystem som använder vatten under 40 grader, till exempel golvvärme. Om temperaturen är över 55 grader är energi och effekt ungefär hälften av de angivna värdena. Designvärdena är riktlinjer och kan variera beroende på installation.

q_w = värmeväxlarens dimensionerade vattenflöde (dm³/h)

m = vedmängd per en eldning enligt bruksanvisningen (kg)

Q_t = tillvaratagen energimängd från eldad vedmängd per eldning enligt bruksanvisningen (kWh)

Q_w = energimängd som överförs till vattnet per eldning (kWh). Värdet enligt tabellen uppnås när ledningsvattnets temperatur är tillräckligt låg.

A, B, C = rörförbindningsstyckenas läge och mått enligt bilder 1 och 2.

Tekniska ändringar och förbättringar kan göras på produkterna i denna broschyr efter broschyrens tryckning, till vilka tillverkaren förbehåller sig rätten.

