

FuelMaker

Gebruiksaanwijzing

Model FMQ-10



Lees voor gebruik deze handleiding.



Importeur:
Teesing Systems B.V.
Postbus 16
2280 AA Rijswijk, Nederland
www.teesingsystems.nl
Uitgave November 2007

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Installatiegegevens	2
Veiligheidsinstructies	3
Algemeen	4
Technische specificaties	5
Gebruikshandleiding	6
Bedieningspaneel	6
Temperatuur/druk compensatie	6
FuelMaker Unit	7
Bedieningspaneelindicaties	7
Storingsmeldingen	8
Storingsnummers	9
Onderhoud	10
Verwijdering	10
Bijlage A Toegevoegde apparatuur	11

Installatiegegevens

(in te vullen door de installateur)

Naam installateur Technisch Ingenieursbureau E. Meurs B.V.
Telefoonnummer (+31)573-257555
Datum installatie
Serienummer FMQ-10

Veiligheidsinstructies

Lees de instructie zorgvuldig door en bewaar deze.

1. Indien u gas ruikt

Sluit de gastoevoer naar de FuelMaker af. Doof alle open vuur. Raadpleeg uw installateur.

2. Onderhoud

Onderhoud en installatie van de FuelMaker mag alleen door speciaal door FuelMaker Corporation getraind personeel worden uitgevoerd. Om deze reden wordt de behuizing van de FuelMaker door de installateur verzegeld. Het is niet toegestaan de behuizing van de FuelMaker te openen. Wanneer dit toch gebeurt vervalt elke garantie en kan dit leiden tot ernstige verwondingen.

3. Zorgvuldig lezen

Lees en bestudeer deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig alvorens de FuelMaker te gebruiken. Neem bij onduidelijkheden of problemen contact op met uw installateur via 0573-257555 (vanuit Nederland) of 00-31-573-257555 (van buiten Nederland).

4. Plaatsing

De FuelMaker dient buiten te worden geplaatst, verwijderd van vuur of hete objecten. Installeer de FuelMaker niet onder of bij een raam of onder overhangende delen waaronder zich gas kan ophopen. Zorg dat de luchtinlaat en -uitlaat van de FuelMaker vrij wordt gehouden van bladeren, sneeuw en andere materialen. De FuelMaker en de te vullen cilinders dienen zo te zijn opgesteld dat ze worden blootgesteld aan dezelfde omgevingstemperatuur tijdens het tanken.

5. Tanken van aardgasvoertuigen

Pogingen om de FuelMaker te gebruiken voor andere doeleinden dan het vullen van cilinders met aardgas kan leiden tot ongelukken met ernstige verwondingen of zelfs de dood tot gevolg. Cilinders dienen geschikt te zijn voor opslag van aardgas op 207 bar.

Tank nooit met draaiende motor. Roken en open vuur is verboden in de nabijheid van het voertuig en de FuelMaker. Het voertuig dient tijdens het tanken in de open lucht geparkeerd te staan.

Algemeen

Teesting Systems B.V. heeft geen controle over het gebruik van dit product. Daarom draagt de gebruiker de volle verantwoordelijkheid voor verwondingen of schade als gevolg van verkeerd gebruik.

Plaatselijke voorschriften gaan altijd boven aanbevelingen die in deze gebruiksaanwijzing worden gedaan. Raadpleeg uw gasbedrijf en gemeente over voorschriften met betrekking tot tanken, brandstofopslag en toegestane geluidsniveaus.

De FuelMaker is een op zichzelf staand, olievrij apparaat voor gebruik buitenshuis voor het samenpersen van aardgas voor het vullen van aardgasvoertuigen of gasflessen.

De FuelMaker levert 13,6 Nm³ aardgas per uur op een druk van 207 bar en vult een 100 liter tank (waterinhoud) bij 15°C tot een druk van 207 bar (20,7 MPa) in 1,5 uur.

De FMQ-10 is voorzien van een automatische temperatuurcompensatie en zal zichzelf uitschakelen bij de maximale druk die geldt bij de temperatuur die wordt gemeten bij de luchtinlaat.

Het apparaat kan via een bedieningspaneel worden aangesloten en/of via een verdeelblok. Ook kan het apparaat aan een bufferopslag worden aangesloten om snelvullen mogelijk te maken.

Het apparaat is luchtgekoeld en is ontworpen op een gebruiksomgevingstemperatuur van -40°C tot +46°C. De lucht wordt de FuelMaker in gezogen via ventilatieroosters in de bodem van de behuizing (zie figuur 2) en uitgeblazen via ventilatieroosters aan de bovenzijde van de behuizing (zie figuur 2).

De FuelMaker heeft een bedieningspaneel aan de voorzijde waar de status en foutmeldingen worden getoond.

De FuelMaker is niet standaard uitgerust met voorzieningen voor het aansluiten en vullen van cilinders. Hiervoor zijn aanvullende voorzieningen nodig die zijn beschreven in bijlage A.

De FMQ-10 is voorzien van een CE markering voor toepassing in de Europese Economische Ruimte.

Alleen daartoe bevoegd personeel mag de FuelMaker onderhouden.

Technische Specificaties

Gas

Maximale uitgangsdruk:	207 bar (20,7 MPa) bij 21°C
Minimale ingangsdruk:	69 mbar (6,9 kPa) (overdruk) (17 mbar (1,7 kPa) optioneel)
Maximale ingangsdruk:	140 mbar (14 kPa) (overdruk)
Vulcapaciteit:	13,6 Nm ³ /uur bij 15°C en 17 mbar (1,7 kPa) inlaatdruk

Electrisch

Electriciteitsvoorziening:	220 Volt AC, 50 Hz of 240 Volt AC, 60 Hz
Aansluitamperage:	40 A
Amperage op vollast:	26 A (50 Hz) / 28 A (60 Hz)
Gemiddeld verbruik:	3,6 tot 4,8 kWh

Mechanisch

Dimensies (l x b x h):	848 x 1288 x 813 mm
Gewicht:	263 kg
Geluidsniveau:	66 dBA op 5 m
Gebruikstemperatuur:	-40°C tot +46°C

Gebruikshandleiding

Bedieningspaneel

De FuelMaker start automatisch wanneer aan bepaalde, ingestelde voorwaarden wordt voldaan (zie bijlage A). De FuelMaker stopt wanneer de maximale temperatuur gecompenseerde druk is bereikt, of wanneer er een kritieke fout optreedt. Het bedieningspaneel is voorzien van een tweecijferig LED display waarop de huidige status en foutmeldingen worden weergegeven.

Als de FuelMaker wordt gestart toont het display even de code "88" en gaan de koelventilatoren draaien. Daarna toont het display de code "0", draaiend met de klok mee. Na ongeveer 10 seconden starten de compressie modulen een voor een na elkaar. Deze opstartprocedure vergt ongeveer 50 seconden om te voltooien.

Bij stopzetting bij de maximale druk toont het display "FL". De koelventilatoren draaien nog ongeveer 10 minuten nadat de FuelMaker is gestopt. Het display laat om beurten de rechterbovenhoek en linkeronderhoek oplichten gedurende het afkoelen.

Temperatuur/druk compensatie

De FuelMaker heeft een temperatuursensor in de inlaatluchtstroom (bij een los bedieningspaneel zit de temperatuursensor in het bedieningspaneel), die de maximaal toegestane vuldruk voor de gemeten omgevingstemperatuur

bepaalt. Zodra een cilinder is gevuld zal een toename van de omgevingstemperatuur leiden tot een druktoename in de cilinder. De temperatuur/drukcompensatie vult de cilinders met een constante massa gas, ongeacht de omgevingstemperatuur. Daarom zal in erg koude omgevingen de vuldruk laag zijn, maar dezelfde massa voor een volle cilinder is aanwezig. Deze voorziening voorkomt dat de druk in de cilinders te hoog wordt als de omgevingstemperatuur toeneemt. Om het temperatuurcompensatiesysteem goed te laten werken moeten voertuigen tijdens het vullen worden geparkeerd op een locatie waar de gascilinders worden blootgesteld aan dezelfde omgevingstemperatuur als de temperatuursensor in de inlaatluchtstroom. Als na het vullen de maximale druk meer dan 10 bar afwijkt van de maximale druk uit tabel 2, neem dan contact op om de FuelMaker te laten onderhouden.

Druk (bar)	Temperatuur
207	21°C en meer
183	10°C
166	0°C
150	-10°C
133	-20°C
116	-30°C
100	-40°C

Bij temperaturen beneden -45°C en boven +55°C start de FuelMaker niet en wordt een foutmelding getoond op het gebruikerspaneel.

FuelMaker Unit

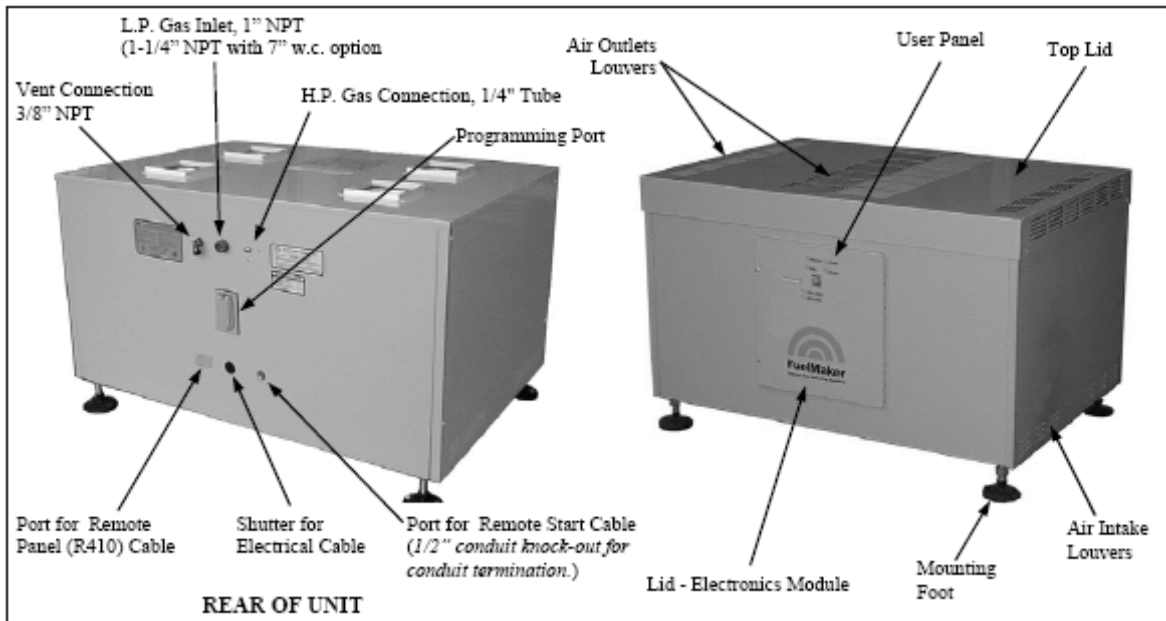


Figure 2 VRA Exterior – Main Components

Bedieningspaneelindicaties

De indicaties op het gebruikerspaneel tonen de status van de Fuelmaker (wat het apparaat doet of hoe de vorige vulcyclus is beëindigd). De indicatie verschijnt op het bedieningspaneel als een combinatie van LED karakters. De status is vertoont zolang de toestand voortduurt.

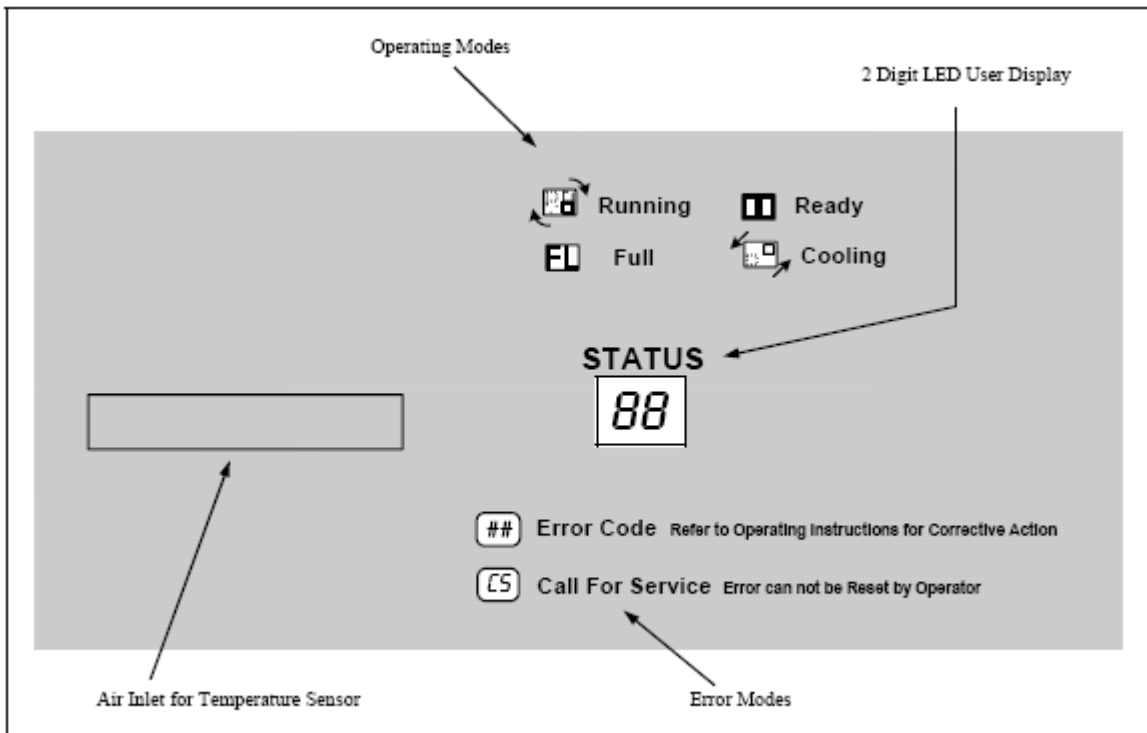







Figure 6 User Panel

LED Display /	Beschrijving	Uitleg
	Draait	De FuelMaker draait en stopt automatisch wanneer de cilinders vol zijn
	Tank vol	De tank zat vol na de laatste vulcyclus en de FuelMaker heeft zich op de normale wijze stilgezet.
	Gereed	Het apparaat is aangezet en is gereed om te starten.
	Koelen	Het apparaat is aan het nakoelen en is gereed om te starten.
	LED controle	Controle van de LEDs. Het apparaat is gereed om te starten.

Storingsmeldingen

Een storingsmelding geeft informatie weer over de aard van een storing in de FuelMaker. De storingsmeldingen kunnen worden afgelezen van de LED display op het bedieningspaneel.

De storingsmelding blijft getoond tot de oorzaak van de storing is verholpen. Bepaalde storingen blokkeren gebruik van de FuelMaker. Wanneer dit gebeurt, druk dan nadat de storing is verholpen de reset knop gedurende 5 seconden in. Dit is de witte knop op de electronica module. Hierna zal het apparaat zichzelf uitschakelen. Zet het apparaat na 15 seconden weer aan.

Het is aan te bevelen de FuelMaker altijd 15 seconden uit te zetten, alvorens tests uit te voeren.

Indien meer dan één storing voorkomt, zal de FuelMaker alle storingsmeldingen na elkaar tonen.

Waarschuwing: sommige componenten van de electronica module staan onder hoogspanning. Aanraken van componenten van de electronicamodule is levensgevaarlijk.

LED display	Beschrijving	Mogelijke oorzaak	Actie
CA	Calibratie van de electronica module nodig		Neem contact op met uw monteur
CS	Bel voor onderhoud	De laatste vulcyclus is beëindigd door een fout in de FuelMaker. Lees het storingsnummer af voor de specifieke oorzaak.	Gebruik de reset knop om de FuelMaker opnieuw te starten.
PL	Druksgrens	Als gevolg van een storing is de maximaal toegestane druk bereikt.	Test de temperatuursensor.
Pr	Herprogrammering van de electronicamodule nodig		Neem contact op met uw monteur

Storingsnummers

LED display	Beschrijving	Mogelijke oorzaak	Actie
01	Te lage inlaatdruk	Gesloten gaskraan Te laag afgestelde drukregelaar Te kleine inlaatleidingdiameter Ongeschikte controlemodule Storing in de LPS schakelaar	Open de kraan Controleer de drukregelaar Test het lage druksysteem Controleer de typeaanduiding op het apparaat Neem contact op met uw monteur
02	Laag Voltage	Waarschuwing: de netspanning is minder dan 208 Volt.	Test het voltage Test zekeringen en stroomonderbrekers Neem anders contact op met uw monteur
03	Uitschakeling door laag voltage	De netspanning is onder de 187 Volt geweest	Test het voltage Test zekeringen en stroomonderbrekers Neem anders contact op met uw monteur
04	Maximale draaitijd overschreden	Lek in het hogedruksysteem Lage doorstroming door de FuelMaker Maximale draaitijd parameter te laag ingesteld voor desbetreffende toepassing	Controleer het hogedruksysteem op lekkages Test de doorvoer van de compressiemodules Wijzig de instelling, zie diagnose- en servicehandleiding
05	Onvoldoende druktoename beneden 30 bar	Lekkage in het hogedruksysteem Vulling van een zeer groot volume Lage doorstroming	Controleer op lekkages Herstart de FuelMaker Test de doorvoer, zie diagnose- en servicehandleiding
07	Reset nodig	De parameterinstellingen zijn gewijzigd	Verbreek de stroom 5 seconden en herstel deze weer
08	Plotselinge drukafname tot beneden 30 bar	Schade aan het hogedruksysteem	Verbreek de stroom 5 seconden en herstel deze weer
09	Te hoge afblaasdruk	Slang plus leiding tussen FuelMaker en vulkoppeling te lang. Lekkende terugslagklep in het voertuig of de opslag. Verstopte afblaasleiding.	Controleer of de slang en leidingwerk aan de specificaties voldoen. Test de terugslagklep op lekkage. Controleer de afblaasleiding. Neem anders contact op met uw monteur.
10/20/30/40	Minder dan 100 uur tot onderhoud aan compressiemodule 1/2/3/4.	De compressiemodules hebben een onderhoudsinterval van 4.000 uur.	De compressie module moet worden vervangen binnen 100 uur, anders start deze niet meer op. Neem contact op met uw monteur.
overig	divers		Noteer de melding en neem contact op met uw monteur.

Onderhoud

Om veiligheidsredenen mag het binnenwerk van de FuelMaker alleen toegankelijk zijn voor specifiek daarvoor opgeleid en geautoriseerd personeel. Onderhoud door ongeschoold personeel kan leiden tot storingen, schade, gewonen of zelfs dodelijke ongelukken.

Elke compressiemodule vereist onderhoud na 4.000 draaiuren. In dit geval verschijnt storingsnummer 10, 20, 30 of 40 op het display, afhankelijk van de compressiemodule die onderhouden dient te worden. Als onderhoud wordt nagelaten kan dit leiden tot een lagere vuldruk en capaciteit. Ook kan de FuelMaker stilvallen in de “bel voor onderhoud” toestand.

De volgende onderdelen dienen voor onderhoud retour gezonden te worden aan FuelMaker:

- compressie module (iedere 4.000 uur, of bij storing)
- controle module (bij storing)
- electronica module (bij storing)
- aandrijfmodule (bij storing)
- koelventilator (bij overmatige herrie, trillingen of storing)

Verwijdering

Als de FuelMaker dient te worden verwijderd:

- handhaaf alle normale veiligheidsvoorschriften;
- schakel de stroomtoevoer uit
- verbreek de stroomtoevoerdraden van de electronica module
- verwijder de stroom toevoer kabel uit de FuelMaker
- schakel de gastoevoer uit
- neem de druk van het afblaassysteem door de hogedrukleiding aan de inlaatzijde van de terugslagklep los te draaien
- dicht de gasinlaat en afblaasleiding af om verontreiniging van interne delen te voorkomen
- schroef de bouten aan de voeten van de FuelMaker los
- de eenheid is nu gereed om verplaatst te worden

1. Side blower

Om een FMQ-10 met inlaatdruk van 6,9 kPa aan te sluiten op het normale, Nederlandse lagedruk aardgasleidingnet is een blower nodig. Teesing Systems levert hiervoor een Atex goedgekeurde Dutair Blower, type DB 2044. Bij het gebruik van een dergelijke blower kan het nodig zijn de startknop enige tijd ingedrukt te houden om te starten.

2. Drukstarter

Deze wordt standaard gebruikt bij een FuelMakersysteem en mag alleen worden gebruikt in combinatie met een verdeelblok onder druk. Een hogedruksensor in de FMQ-10 monitoort continu de druk in de leiding naar het verdeelblok en geeft een signaal aan de electronicamodule als een afdoende drukafname is gemeten. De drukvalinstelling kan in de electronicamodule worden ingesteld met een *field programmer*. In aanvulling op de drukstarter moet nog steeds een vulpaneel of aanvullend vulpaneel worden aangesloten om de vulslangen op aan te sluiten.

Bij het vullen van een cilinder wordt de vulkoppeling aangesloten op de vulaansluiting en wordt de afblaasklep in de vulstand gezet. Het CNG in de verdeelleiding zal de cilinder in stromen en de druk in de leiding zal afnemen. Bij voldoende drukafname start de FuelMaker en blijft deze doordraaien tot de maximale (temperatuur gecompenseerde) druk is bereikt.

3. Vulpaneel

Een los vulpaneel is met de FuelMaker verbonden via een hogedrukleiding om de cilinders te vullen. Het paneel wordt vaak binnen geïnstalleerd, waarbij wel aan specifieke veiligheidsvoorschriften dient te worden voldaan. Het paneel omvat een verdeelblok waaraan één of twee vulslangen kunnen worden gemonteerd. Het paneel bevat ook een controlepaneel met start- en stopknop en 3 waarschuwingslichten om de status van de FuelMaker te tonen. Het paneel bevat ook een omgevingstemperatuursensor welke die van de FuelMaker opheft bij het bepalen van de maximale temperatuur gecompenseerde vuldruk.

Als een los vulpaneel wordt gebruikt moet de FMQ-10 worden ingesteld om de input te accepteren. Per FMQ-10 kan slechts één los vulpaneel worden gebruikt.

Een vulpaneel kan zonder drukstarter en drukleiding worden gebruikt indien de lengte van de leidingen beneden bepaalde grenzen blijft.

Verbind de vulslang aan de cilinder en (indien van toepassing) zet de afblaasklep van de vulkoppeling in de vulstand. Druk op start om de FuelMaker aan te zetten en start de vulcyclus. De FuelMaker schakelt zichzelf automatisch uit wanneer de maximale temperatuur gecompenseerde vuldruk is bereikt. De FuelMaker kan ook gestopt worden door de stopknop in te drukken. De 3 LEDs tonen de status van de FuelMaker en zullen sommige van de foutmeldingen van de FuelMaker tonen.

Zie de handleiding van het vulpaneel voor meer informatie.

4. Aanvullend vulpaneel

Een aanvullend vulpaneel is vergelijkbaar met het gewone vulpaneel in de zin dat het een middel is om maximaal twee vulslangen te verbinden. Een aanvullend vulpaneel is niet uitgerust met een controlepaneel en omgevingstemperatuursensor. Naar behoefte kunnen meerdere aanvullende vulpanelen worden aangesloten. Bij installatie binnen moet een aanvullend paneel altijd gepaard gaan met een gewoon vulpaneel.

Een aanvullend vulpaneel mag zonder hogedruk verdeelsysteem worden gebruikt als de totale lengte van het leidingwerk tussen het paneel en de FuelMaker(s) beneden bepaalde grenzen blijft en als een andere apparaat is geïnstalleerd waarmee de FuelMaker bediend kan worden (een vulpaneel of een losse starter).

Verbind om een cilinder te vullen bij gebruik in combinatie met een verdeelblok onder druk (bijvoorbeeld met een drukstarter), de vulslang aan de cilinder en zet de afblaasklep van de vulkoppeling in de vulstand. Bij gebruik met een ander startmechanisme, sluit de vulkoppeling aan en activeer dat mechanisme (druk bijvoorbeeld op de startknop van het losse vulpaneel of de losse starter).

Zie de handleiding van het aanvullend vulpaneel voor meer informatie.

5. Losse starter

De FMQ-10 is niet uitgerust met een mechanisme voor de gebruiker om deze te stoppen of te starten. Een los vulpaneel voegt een startknop toe op een punt nabij het vulpunt. Bij indrukken van de startknop starten alle daarmee verbonden FuelMakers. De FuelMakers draaien tot de maximale temperatuur gecompenseerde druk is bereikt.

6. Snelvulstelsel met geïntegreerde starter

Tijdvulling, ook wel directe vulling neemt een aanzienlijke tijd in beslag om een cilinder te vullen. Kortere vultijden zijn mogelijk door te vullen vanuit cilinders waarin aardgas onder druk is opgeslagen. FuelMaker biedt gestandaardiseerde snelvulsystemen.

De opslagcilinders worden op druk gehouden en hebben een groter volume dan de voertuig tank, zodat het vullen minuten in plaats van uren duurt. Het drukstartstelsel in de FuelMaker bewaakt de druk in de opslagcilinders en start wanneer een afdoende drukafname is gemeten. In deze opstelling vult de FuelMaker het gas bij in de cilinders en niet in het voertuig.

De maximale druk in het voertuig zal minder hoog zijn dan bij tijdvulsystemen, omdat de maximale druk reeds bereikt is in het opslagsysteem. De uiteindelijke druk tussen de opslag en de voertuigtanks wordt gelijk, dus de uiteindelijke druk aan het einde van de vulcyclus is lager. Afvullen is mogelijk met een opslagsysteem waarmee eveneens een directe verbinding met de FuelMaker mogelijk is.

Om een meer ideale druk in de voertuigtank te krijgen wordt het opslagsysteem vaak in twee of drie compartimenten onderverdeeld die om beurten worden aangesproken. Nadat de eerste tank gelijk is in druk met de voertuigtank wordt de tweede aangesproken. Eventueel kan daarna nog een derde worden gebruikt om de vulcyclus af te maken. Schakelen tussen de compartimenten gebeurt handmatig.

Als er geen drukstartstelsel is geïnstalleerd, kan een starter worden geïntegreerd. Een geïntegreerde starter start de FuelMaker om de cilinders bij te vullen zodra de hoofdschakelaar van de eerste naar de tweede positie wordt geschakeld. De FuelMaker stopt wanneer in alle compartimenten de maximale temperatuur gecompenseerde druk wordt bereikt.