

# *Flamcomat MK-U G4 REMOTE*



**HRV** Upute za ugradnju i rukovanje

## Sadržaj

1. Odgovornost .....	4
2. Jamstvo.....	4
3. Autorsko pravo.....	4
4. Opće sigurnosne upute.....	4
4.1. Simboli upozorenja u ovom priručniku .....	5
4.2. Svrha i upotreba ovog priručnika .....	5
4.3. Potrebne kvalifikacije – pretpostavke .....	6
4.4. Kvalifikacija osoblja .....	6
4.5. Prikladna upotreba .....	6
4.6. Dolazna roba .....	6
4.7. Transport, skladištenje, raspakiranje .....	7
4.8. Radna prostorija .....	7
4.9. Smanjenje buke .....	8
4.10. ZAUSTAVLJANJE U HITNOM SLUČAJU / ISKLJUČIVANJE U HITNOM SLUČAJU .....	8
4.11. Osobna zaštitna oprema (OZO).....	8
4.12. Prekoračenje dopuštenih razina tlaka/temperature .....	8
4.13. Voda u sustavu.....	8
4.14. Zaštitne mjere .....	9
4.15. Vanjske sile.....	9
4.16. Pregled prije puštanja u pogon, održavanje i ponovni pregled.....	9
4.17. Pregledi električne opreme, rutinski pregled.....	10
4.18. Održavanje i popravci.....	10
4.19. Očigledna zloupotreba .....	10
4.20. Ostale opasnosti .....	10
5. Opis proizvoda .....	11
5.1. Načelo rada automata s kompresorom MK .....	11
5.2. Mogućnosti povezivanja .....	12
5.3. Oznake .....	12
5.4. Identifikacijski broj upravljačke jedinica kompresora .....	12
5.5. Dijelovi komponente, posude i priključni sklop .....	13
5.6. Upravljačka jedinica .....	17
6. Sklop.....	18
6.1. Postavljanje .....	18
6.2. Spoj posude .....	18
6.3. Priključak plinskog odjeljka.....	19
6.4. Priključak za nadopunjavanje .....	20
6.5. Elektroinstalacijski radovi .....	21
7. Puštanje u pogon .....	22
7.1. Prvo puštanje u pogon.....	22
7.2. Puštanje u pogon, razina zapremnine i radna temperatura .....	23
7.3. Pregled izbornika .....	24
7.4. Objašnjenje ikona u izborniku te njihove funkcije i lokacije .....	24
7.5. Poruke o kvaru .....	27

7.6. Ponovno pokretanje.....	28
8. Održavanje .....	29
8.1. Upozorenja o održavanju .....	29
8.2. Raspored održavanja .....	29
8.3. Odvodnjavanje/punjenje posude.....	30
9. Stavljanje izvan pogona, demontaža .....	30
10. Flamconnect daljinski .....	30
Tehnički podaci, informacije .....	32
Tehnički podaci, specifikacije, hidraulička oprema .....	33
Tehnički podaci, informacije, električna oprema .....	35
Kontakt .....	36

## 1. Odgovornost

Sve tehničke specifikacije, podaci i upute za izvršne radnje i radnje koje se moraju izvršiti koje se ovdje navode točni su u trenutku objave. Te informacije rezultat su naših trenutačnih najboljih saznanja i iskustva. Zadržavamo pravo na tehničke izmjene ovisno o budućem razvoju proizvoda društva Flamco na koji se odnosi ova publikacija. Stoga se nikakva prava ne smiju izvoditi iz tehničkih podataka, opisa i ilustracija. Tehničke slike, crteži i grafikoni ne moraju nužno odgovarati stvarnim sklopovima ili dijelovima kako su isporučeni. Crteži i slike nisu u mjerilu i sadržavaju simbole za pojednostavljenje.

## 2. Jamstvo

Odgovarajuće specifikacije možete pronaći u našim [Općim uvjetima i odredbama](#).

## 3. Autorsko pravo

Ovaj priručnik mora se upotrebljavati povjerljivo. Može se distribuirati samo među ovlaštenim osobljem. Ne smije se dati trećim osobama. Sva dokumentacija je zaštićena autorskim pravom. Distribucija ili drugi oblici umnožavanja dokumenata, čak i izvadaka, iskorištavanje ili obavještavanje o sadržaju ovog dokumenta nije dopušteno ako nije drugačije navedeno. Povrede su podložne kaznenom progonu i plaćanju odštete. Zadržavamo pravo ostvarivanja svih prava intelektualnog vlasništva.

## 4. Opće sigurnosne upute

Zanemarivanje ili neobraćanje pažnje na informacije i mjere u ovom priručniku može predstavljati opasnost za ljude, životinje, okoliš i materijalnu imovinu. Nepoštovanje sigurnosnih propisa i zanemarivanje ostalih sigurnosnih mjera može dovesti do prestanka odgovornosti za štetu u slučaju oštećenja ili gubitka.

### Definicije

- **Rukovatelj:** fizička ili pravna osoba koja je vlasnik proizvoda i upotrebljava navedeni proizvod ili je imenovanja za njegovu upotrebu prema ugovornom sporazumu.
- **Glavni subjekt:** pravno i komercijalno odgovorna strana u izvođenju građevinskih projekata. Pravno i komercijalno odgovorni klijent u naručivanju građevinskih projekata.
- **Odgovorna osoba:** predstavnik kojeg za djelovanje imenuje glavni izvođač ili rukovatelj.
- **Kvalificirana osoba (KO):** svaka osoba kojoj stručna obuka, iskustvo i nedavno obavljanje djelatnosti daju potrebna stručna znanja. To znači da navedena osoba ima znanja proizašla iz relevantnih nacionalnih i internih sigurnosnih propisa.

#### 4.1. Simboli upozorenja u ovom priručniku



Upozorenje na opasnu električnu struju.

Nepoštovanje tog simbola moglo bi ugroziti živote, uzrokovati požare ili izazvati nesreće, dovesti do preopterećenja i oštećenja komponenti ili spriječiti funkcionalnost proizvoda.



Upozorenje na posljedice pogrešaka i netočnih uvjeta postavljanja.

Nepoštovanje tog simbola može dovesti do teških ozljeda, preopterećenja i oštećenja komponenti ili sprječavanja funkcionalnosti proizvoda.



Oprez! Opasno visoke temperature.

Nepoštovanje tog simbola opreza može dovesti do opekline kože.



Savjetuje se da nosite zaštitu za oči.

Nepoštovanje tog savjeta može dovesti do ozljede oka.



Oprez  
Težak teret,  
upotrijebite viličar

Oprez pri transportu teških predmeta.

Nepoštovanje tog simbola opreza može ugroziti sigurnost ljudi u neposrednoj blizini tereta.

#### 4.2. Svrha i upotreba ovog priručnika

Na sljedećim stranicama navode se informacije, specifikacije, mjere i tehnički podaci prema kojima se relevantnom osoblju omogućuje sigurna i predviđena upotreba ovog proizvoda.

Odgovorne osobe ili one koje oni angažiraju za obavljanje traženih usluga moraju pažljivo pročitati ovaj priručnik i razumjeti ga.

##### Takve usluge uključuju sljedeće:

Skladištenje, transport, ugradnja, elektroinstalacijski radovi, puštanje u pogon i ponovno pokretanje, rad, održavanje, pregled, popravak i rastavljanje.

Ako se proizvod upotrebljava u postrojenjima/objektima koja nisu u skladu s usklađenim europskim propisima i relevantnim tehničkim pravilima i smjernicama stručnih udruženja za ovo područje primjene, ovaj dokument služi isključivo za informativne i referentne svrhe.

S obzirom na to da ova jedinica može biti podvrgnuta neograničenom pregledu u bilo kojem trenutku, ovaj priručnik mora se čuvati u neposrednoj blizini ugrađene jedinice, barem unutar granica radne prostorije.

Razred montaže 2 u skladu s Prilogom R standardu 60730-1.

### 4.3. Potrebne kvalifikacije – pretpostavke

Sve osoblje mora imati odgovarajuće kvalifikacije za obavljanje traženih usluga te mora biti fizički i psihički sposobno. Područje odgovornosti, nadležnosti i nadzora osoblja dužnost je rukovatelja.

Potrebna usluga	Primjer stručne skupine	Primjer relevantnih kvalifikacija
Skladištenje, transport	Logistika, transport, skladištenje	Specijalist za transport i skladištenje
Montaža, demontaža, popravci, održavanje. Ponovno puštanje u pogon nakon dodavanja ili mijenjanja komponenti. Pregled.	Usluge ugradnje i izgradnje	Specijalist za grijanje, ventilacija i hlađenje (HVAC).
Prvo puštanje u pogon konfigurirane upravljačke jedinice (generičke), ponovno puštanje u pogon nakon nestanka struje, rad (rad na terminalu i upravljačkoj jedinici Flextronic)		Ljudi koji imaju dozvolu za pristup radnoj prostoriji sa znanjem stečenim iz ovog vodiča.
Elektroinstalacijski radovi	Elektrotehnika	Specijalist elektrotehnike/ugradnje
Prvi i ponovni pregled električnih sustava		Kvalificirana osoba (KO) s diplomom iz područja elektrotehnike
Pregled prije puštanja u pogon i ponovni pregled tlačne opreme	Usluge ugradnje i izgradnje koje se izvode u sklopu tehničkog pregleda.	Kvalificirana osoba (KO)

### 4.4. Kvalifikacija osoblja

Upute za rukovanje prenose predstavnici društva Flamco ili drugi koje su oni dodijelili tijekom pregovora o isporuci ili na zahtjev.

Obuka za potrebne usluge, ugradnju, rastavljanje, puštanje u pogon, rad, pregled, održavanje i popravak dio su osposobljavanja / daljnje edukacije za servisne inženjere podružnica društva Flamco ili imenovane servisne izvođače.

Ti tečajevi obuke obuhvaćaju informacije o potrebnim uvjetima ugradnje, ali ne i njihovu provedbu.

Usluge na lokaciji uključuju transport, pripremu radne prostorije potrebnim inženjeringom za temelje za smještaj sustava te potrebnih hidrauličkih i električnih priključaka, elektroinstalacijske radove za izvor napajanja ekspanzijskih automata i ugradnju signalnih vodova za informatičku opremu.

### 4.5. Prikladna upotreba

Zatvoreni sustavi grijanja i hlađenja na bazi vode u kojima se temperaturno inducirane promjene u zapremnini vode u sustavu (sredstva za prijenos topline) mogu apsorbirati, a potrebnim radnim tlakom upravlja poseban ekspanzijski automat.

Prikladno i opremljeno za rad u sustavima za stvaranje topline u skladu sa standardima EN 12828, EN 12952, EN 12953. Glavni subjekt / rukovatelj morat će se savjetovati s prijavljenim tijelom o dodatnim sigurnosnim mjerama.

Za primjene u sličnim sustavima (npr. sustavi za prijenos topline za industriju prerade ili tehnološki uvjetovana toplina) mogu biti potrebne posebne mjere.

### 4.6. Dolazna roba

Isporučeni artikli moraju se usporediti s artiklima navedenim na otpremnici i provjeriti jesu li usklađeni. Raspakiranje, ugradnja i puštanje u pogon mogu se započeti tek nakon što se provjerilo je li proizvod u skladu s namjenom kako je navedeno u postupku naručivanja i ugovoru. Uslijed prekoračenja dopuštenih parametara za rad ili konstrukciju može doći do neispravnog rada, oštećenja dijelova i osobnih ozljeda.

Ako proizvod nije usklađen ili ako je isporuka na neki drugi način neispravna, proizvod se ne smije upotrebljavati.

#### 4.7. Transport, skladištenje, raspakiranje



Oprema se isporučuje u pakiranjima u skladu s ugovornim specifikacijama ili specifikacijama potrebnima za određene vrste transporta i klimatske zone. Jedinice ispunjavaju barem zahtjeve navedene u smjernicama o pakiranju društva Flamco B.V. U skladu s tim smjernicama, ekspanzijske posude moraju se transportirati vodoravno, a pumpe uspravno te oboje mora biti pakirano na jednokratne palete. Ako je pakiranje prikladno za upotrebu s opremom za dizanje, to će biti naznačeno na određenim točkama za dizanje.



Važna napomena: zapakiranu robu transportirajte što bliže predviđenom mjestu postavljanja i pazite da postoji vodoravna, čvrsta površina na kojoj roba može stajati.



Napomena: poduzmite sve potrebne mjere kako biste osigurali da se ekspanzijska posuda ne može prevrnuti ili klimati nakon što se raspakira i ukloni s palete.



Za podizanje i pomicanje višećih praznih posuda prije ugradnje predviđene su prikladne ušice za dizanje.

Takvi dijelovi (ušice za dizanje) moraju se upotrebljavati usporedno; izbjegavajte bočno povlačenje. Nakon što se jedinicu ukloni s palete i iz ambalaže, mora je se prenijeti povlačenjem preko odgovarajućih površina. Upotrijebite metode koje sprječavaju nekontrolirano padanje, klizanje ili prevrtanje. Ušice za dizanje na posudi osmišljene su za okomito podizanje. Ne smiju biti izloženi bočnoj sili.

Roba se također može skladištiti u svojoj ambalaži. Nakon što se opremu izvadi iz ambalaže, mora je se postaviti na mjesto, uz poštovanje standardnih sigurnosnih postupaka. Nemojte slagati opremu jednu na drugu.

Upotrebljavajte samo dopuštenu opremu za dizanje i sigurne alate te nosite potrebnu osobnu zaštitnu opremu.

#### 4.8. Radna prostorija

Definicija: prostorija koja ispunjava važeće europske propise, europske i usklađene standarde te relevantna tehnička pravila i smjernice stručnih udruženja za ovo područje primjene. Da bi se ekspanzijski automat upotrebljavao kako je propisano u ovom priručniku, takve prostorije općenito sadrže opremu za

proizvodnju i distribuciju topline, grijanje/hlađenje i dopunu vode, izvor napajanja i distribuciju, kao što su oprema za mjerenje, automatiku, upravljačku tehnologiju i IT.

Pristup nekvalificiranim i neobučanim osobama mora biti ograničen ili zabranjen.

Na mjestu postavljanja ekspanzijskog automata mora se osigurati da se rad, servis, održavanje, pregled, popravak, ugradnja i rastavljanje mogu obavljati neometano i bez opasnosti. Pod mjesta postavljanja ekspanzijskog automata mora biti takav da je zajamčena i održavana stabilnost. Imajte na umu da iz neto mase, uključujući zapremninu vode, mogu djelovati najveće moguće sile. Ako se stabilnost ne može jamčiti, postoji opasnost da se posuda prevrne ili pomakne, a kao posljedica toga, osim funkcionalnih kvarova, može doći do tjelesnih ozljeda.

Okolna atmosfera mora biti bez vodljivih plinova, visoke koncentracije prašine i agresivnih para. Postoji opasnost od eksplozije ako su prisutni zapaljivi plinovi.

Ne smije se upravljati poplavljenom opremom. U slučaju kratkog spoja električne opreme osobe ili druga bića u vodi doživjet će strujni udar. Nadalje, postoji opasnost od kvara i djelomičnog ili nepopravljivog oštećenja pojedinih komponenti zbog zasićenja vodom i korozije.

#### 4.9. Smanjenje buke

Instalacije bi trebale biti izgrađene imajući na umu mjere za smanjenje buke. Mehaničke vibracije sklopa (okvir modula, cjevovod) mogu se osobito prigušiti upotrebom izolacije između dodirnih površina.

#### 4.10. ZAUSTAVLJANJE U HITNOM SLUČAJU / ISKLJUČIVANJE U HITNOM SLUČAJU

U svrhu sukladnosti s Direktivom 2006/42/EZ tijekom ugradnje moraju biti dostupni uređaji za ZAUSTAVLJANJE U HITNOM SLUČAJU. Za napajanje jedinice po mogućnosti upotrebljavajte zidnu utičnicu s uzemljenjem. Utičnica mora biti dostupna. Ako je jedinica izravno povezana s napajanjem, vodite računa o tome da vod za napajanje ima

- visoko osjetljive sklopke s diferencijalnom zaštitom (30 mA) (strujne zaštitne sklopke (RCD))
- rastavljač s kontaktnim razmakom od najmanje 3 mm.

Kada su potrebne dodatne sigurnosne mjere s uređajima za ISKLJUČIVANJE U HITNOM SLUČAJU u skladu s konstrukcijom i radom generatora topline, moraju se postaviti na licu mjesta.

#### 4.11. Osobna zaštitna oprema (OZO)

OZO se mora upotrebljavati pri obavljanju potencijalno opasnih radova i drugih aktivnosti (npr. zavarivanje) kako bi se spriječio ili smanjio rizik od ozljeda ako se druge mjere ne mogu poduzeti. Moraju biti u skladu sa zahtjevima koje je odredio glavni izvođač ili rukovatelj radne prostorije ili lokacije u pitanju.

Ako nisu navedeni zahtjevi, za rad automata nije potreban OZO. Minimalni zahtjevi uključuju odjeću koja dobro pristaje i čvrsta, zatvorena i neklizajuća obuća.

Za ostale usluge potrebna je zaštitna odjeća i oprema potrebna za predmetnu aktivnost (npr. transport i montaža: robusna pripijena radna odjeća, zaštita za stopala [zaštitne cipele s nastavcima za prste], zaštita za glavu [zaštitna kaciga], zaštita za ruke [zaštitne rukavice]; održavanje, popravak i remont: robusna pripijena radna odjeća, zaštita za stopala, zaštita za ruke, zaštita za oči/lice [zaštitne naočale]).

#### 4.12. Prekoračenje dopuštenih razina tlaka/temperature

Oprema koja se upotrebljava u kombinaciji s ekspanzijskim automatom mora jamčiti da se dopuštena radna temperatura i dopuštena temperatura medija (medij za prijenos topline) ne mogu prekoračiti. Prekomjerni tlak i temperatura mogu dovesti do preopterećenja komponenti, nepopravljivog oštećenja komponenti, gubitka funkcije i, kao rezultat, do teških ozljeda i materijalne štete. Moraju se provoditi redovite provjere/pregledi zaštitnih mjera. Mora se voditi evidencija o servisu.

#### 4.13. Voda u sustavu

Voda koja nije zapaljiva ne sadrži krute tvari ili komponente dugih vlakana i ne predstavlja opasnost za rad zbog svog sadržaja te neće utjecati na ili oštetiti komponente koje nose vodu (npr.: komponente pod tlakom, dijafragma, spoj posude) ekspanzijskog automata. Također se pridržavajte sljedećeg: VDI 2035 – izbjegavanje oštećenja opreme za grijanje tople vode.

Komponente koje sadrže vodu u sustavu su cjevovodi, crijeva spojena na posudu, uređaji i priključci sustava, uključujući ventile i spojnice, te njihova kućišta, senzori, pumpe, sama posuda i dijafragma posude. Rad s neodgovarajućim medijima može dovesti do oštećenja funkcije, oštećenja komponenti i, kao posljedica, do ozbiljnih ozljeda i oštećenja.



#### 4.14. Zaštitne mjere

Isporučena oprema opremljena je potrebnim sigurnosnim uređajima. Kako bi se testirala njihova učinkovitost ili ponovno uspostavili uvjeti postavljanja, oprema se prvo mora staviti izvan pogona. Stavljanje sustava izvan pogona podrazumijeva prekid napajanja i blokiranje hidrauličkih spojeva kako bi se spriječilo slučajno ili nenamjerno ponovno spajanje.

##### Mehaničke opasnosti:

Pokrov ventilatora na kompresoru štiti korisnike od tjelesnih ozljeda uzrokovanih pokretnim dijelovima. Prije nego što uključite jedinicu provjerite je li pokrov prikladan za tu svrhu i ispravno pričvršćen.

##### Električne opasnosti:

Klasa zaštite električnih komponenti sprječava tjelesnu ozljedu strujnim udarom, koji može biti smrtonosan. Klasa zaštite obično je IP23. Prije puštanja u pogon potrebno je provjeriti učinkovitost pokrova upravljačke jedinice, pokrova dovoda pumpe, navojnih kablskih uvodnica i utikača priključka ventila. Ugrađeni senzori tlaka i zapremnine rade sa zaštitnim ekstra niskim naponom.

Izbjegavajte radove zavarivanja na dodatnoj opremi koja je električno spojena na upravljačku jedinicu. Nekonrolirana struja zavarivanja ili neispravan spoj uzemljenja mogu dovesti do opasnosti od požara i oštećenja dijelova uređaja (npr. upravljačke jedinice).

#### 4.15. Vanjske sile

Izbjegavajte bilo kakve dodatne sile (npr.: sile uzrokovane toplinskim širenjem, oscilacijama protoka ili nepotrebnim opterećenjem na dovodnim i povratnim vodovima). To može dovesti do oštećenja/propuštanja u cjevovodu koji nosi vodu, gubitka stabilnosti uređaja i, nadalje, do kvara povezanog sa značajnom materijalnom štetom i tjelesnim ozljedama.

#### 4.16. Pregled prije puštanja u pogon, održavanje i ponovni pregled

Njima se jamči sigurnost rada i njihovo provođenje u skladu s važećim europskim propisima, europskim i usklađenim standardima te dodatnim nacionalnim propisima zemalja članica EU-a za ovo područje primjene. Vlasnik ili rukovatelj mora organizirati potrebne preglede; mora se voditi dnevnik pregleda i održavanja za zakazivanje i sljedivost poduzetih mjera.

##### Ispitivanja u skladu s njemačkim pravilnikom o sigurnosti rada (BetrSichV, lipanj 2015.):

Tlačni uređaj, posuda Kategorija [Dodatak II. Direktivi 2014/68/EZ, dijagram 2.]	Nazivna zapremnina posude (l.)	Pregled prije puštanja u pogon [stavak 14.] Inspektor	Rutinski pregled [stavak 15. točka 5.] Vremenski okvir, maksimalno razdoblje [a] / inspektor		
			Vanjski	Unutarnji*	Snaga*
III.	400 / 6 bara 5000 – 10000/ 3 bara	Kvalificirana osoba (KO)	Nije primjenjivo [stavak 15. točka 6.]	5/KO	10/KO
IV.	600 – 3500/ 6 i 10 bara	Kvalificirana osoba (KO)	Nije primjenjivo [stavak 15. točka 6.]	5/KO	10/KO

\* [stavak 15. točka 10.] U slučaju unutarnjih pregleda vizualni pregled može se zamijeniti sličnim postupcima, a u slučaju ispitivanja čvrstoće ispitivanje statičkim tlakom može se zamijeniti sličnim, nerazornim postupcima ako navedena ispitivanja inače ne bi bila moguća zbog konstrukcije sustava ili ne bi bila značajna zbog načina rada sustava.

U drugim državama članicama EZ-a moraju se provesti potrebna ispitivanja tlačne opreme u skladu s direktivom 2014/68/EU kako je definirano u nacionalnim propisima.

#### 4.17. Pregledi električne opreme, rutinski pregled

Ne dovodeći u pitanje mišljenja osiguravatelja/rukovatelja, preporučuje se da se električna oprema društva Flamcomat pregledava i dokumentira zajedno s jedinicom za grijanje/hlađenje najmanje svakih 18 mjeseci (pogledajte također DIN EN 60204-1 2007).

#### 4.18. Održavanje i popravci

Te se usluge mogu obavljati samo kada je sustav isključen ili ako ekspanzijski automat nije potreban. Oprema za stvaranje tlaka mora biti stavljena izvan pogona i mora se zaštititi od nenamjernog ponovnog pokretanja dok se radovi na održavanju ne završe. Imajte na umu da bi sigurnosni strujni krugovi i prijenos podataka izvršeni tijekom isključivanja mogli pokrenuti sigurnosni lanac postupaka ili dovesti do lažnih informacija. Potrebno je pridržavati se postojećih uputa za jedinicu za grijanje ili hlađenje u cjelini. Da biste zaustavili hidrauličke komponente, blokirajte relevantne dijelove i ispraznite ih s pomoću sigurnog odvoda za vodu u sustavu kroz dostupne odvodne priključke te otpustite tlak.



**Opres:** maksimalna temperatura vode u sustavu u vodljivim komponentama (posude, kućišta, crijeva, cjevovodi, periferna oprema) može doseći 70 °C, a u slučaju nepravilnog rada može premašiti tu vrijednost. To predstavlja opasnost od opekline i/ili oparina.



Maksimalni tlak vode u sustavu u vodljivim komponentama može biti jednak maksimalnom postavljenom tlaku za odgovarajući sigurnosni ventil.

Sigurnosni ventil maks. 6, 10 ili 16 bara. Upotreba zaštita za oči/lice potrebna je ako bi se oči ili lice mogli ozlijediti letećim dijelovima ili prskanjem tekućine.

Da biste zaustavili električnu opremu (upravljačka jedinica, pumpe, ventili, periferna oprema), isključite napajanje upravljačke jedinice. Napajanje mora ostati isključeno za vrijeme rada.

Zabranjeno je mijenjati ili upotrebljavati neoriginalne komponente ili zamjenske dijelove bez odobrenja. Takvi postupci mogu dovesti do ozbiljnih tjelesnih ozljeda i mogu ugroziti radnu sigurnost. Njima će se također poništiti svaki zahtjev za naknadu štete u okviru odgovornosti za proizvod.

Za obavljanje tih usluga preporučuje se obratiti se korisničkoj službi društva Flamco.

#### 4.19. Očigledna zloupotreba

- Rad na pogrešnom naponu i/ili frekvenciji.
- Upotreba u neprikladnim konstrukcijama sustava.
- Upotreba nedopuštenih instalacijskih materijala.

#### 4.20. Ostale opasnosti

- Preopterećenje konstrukcijskih dijelova zbog prisutnosti nepredvidivih ekstremnih vrijednosti.
- Ugrožen kontinuitet rada u slučaju promijenjenih, nedopuštenih uvjeta okoline.
- Kontinuitet rada u opasnosti je u slučaju da se sigurnosno-upravljački dijelovi povuku iz upotrebe ili ne rade.

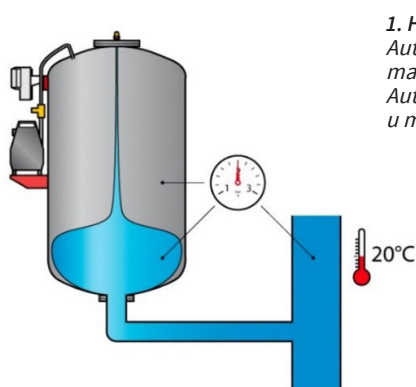
## 5. Opis proizvoda

Ovaj priručnik sadržava specifikacije o standardnoj izvedbi. Po potrebi one uključuju i informacije o opcijama ili drugim konfiguracijama. Ako je isporučena opcionalna dodatna oprema, ovom će priručniku biti priložena dodatna dokumentacija.

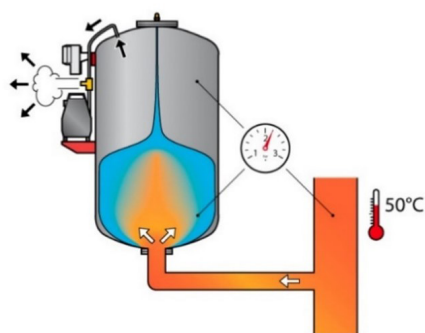
Upute za instalaciju i dodatna dokumentacija dostupni na različitim jezicima na stranici [www.flamcogroup.com/manuals](http://www.flamcogroup.com/manuals). Dodatne informacije o proizvodu mogu se dobiti u obližnjoj podružnici društva Flamco (pogledajte „Kontakt” na stranici 36).

### 5.1. Načelo rada automata s kompresorom MK

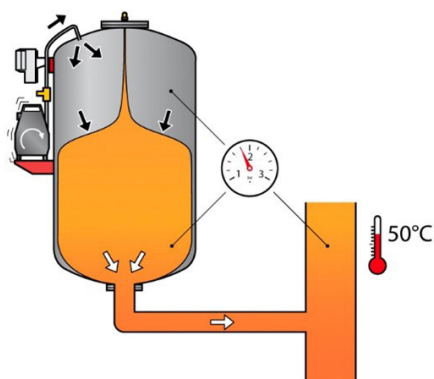
Promjenjive razine tlaka zbog promjena temperature u sustavima za grijanje ili hlađenje kontinuirano se nadziru s pomoću senzora tlaka u odjeljku za komprimirani zrak u posudi. Usporedba stvarnih razina tlaka s programabilnom nazivnom vrijednošću dovodi do aktiviranja ventila (otpuštanje tlaka ispuštanjem komprimiranog zraka) u slučaju prekoračenja vrijednosti (povećanje temperature) i aktiviranja kompresora (povećanje tlaka punjenjem odjeljka za komprimirani zrak komprimiranim zrakom) u slučaju pada tlaka ispod nazivne razine (pad temperature). Zapremnina vode koja se odvodi ili dovodi postaje dostupna ili je zauzima posuda. Kontinuirana usporedba programabilnih nazivnih vrijednosti s promjenjivim zapreminama koje registrira senzor zapremnine posude sprječava nedovoljno ili prekomjerno punjenje, dok dopušta povećanje zapremnine pokretanjem vanjskih uređaja za punjenje.



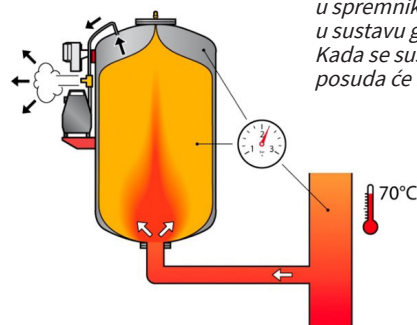
**1. Hladno**  
Automat sadrži malu količinu vode. Automat je još u mirovanju.



**2. Zagrijavanje**  
Povećava se zapremina vode i tlak u sustavu. Jedinica na to reagira otvaranjem solenoidnog ventila. Voda teče u posudu.



**4. Hlađenje**  
Smanjuju se zapremina vode i tlak u sustavu. Kompresor povećava tlak u odjeljku za zrak, voda se vraća natrag u sustav. Time se vraća tlak u sustavu.



**3. Puna snaga**  
Spremanjem sve veće količine vode u spremniku, automat održava tlak u sustavu gotovo konstantnim. Kada se sustav potpuno zagrije, posuda će biti gotovo puna.

### 5.2. Mogućnosti povezivanja

Mogućnosti povezivanja	Namjena
Ethernetski priključak	Za povezivanje Flamcomata sa Sustavom za upravljanje zgradama (BMS) pomoću modbusa ili BACneta.
Standardni USB (odnosno USB-A)	Za spremanje izvanmrežnog zapisnika i parametara za konfiguraciju. Druga mogućnost za ovaj priključak je ažurirati firmver upravljačkog uređaja (preuzeti novi softver za upravljanje)
CAN	Ovaj par priključaka namijenjen je za umrežavanje više Flamcomata
RS-485	Glavna namjena je povezivanje Flamcomata s internetom (putem pristupnika i HFC protokola). Alternativno – BMS putem Modbusa Alternativno – BMS putem BACneta (samo jedna od tri mogućnosti odjednom)
Bežično	Za povezivanje s aplikacijom na pametnom telefonu

### 5.3. Oznake

Nazivna pločica – posuda:

**Flamco**

Type: \_\_\_\_\_  
 Type: \_\_\_\_\_  
 N° de série: \_\_\_\_\_ Année de fabrication: \_\_\_\_\_  
 Serial-No.: \_\_\_\_\_ Year of manufacture: \_\_\_\_\_  
 Serien-Nr.: \_\_\_\_\_  
 Capacité nominale: \_\_\_\_\_ litres  
 Nominal volume: \_\_\_\_\_ litre  
 Nenninhalt: \_\_\_\_\_ Liter  
 Suppression de service admissible: \_\_\_\_\_  
 Permissible working overpressure: \_\_\_\_\_ bar  
 Zulässiger Betriebsüberdruck: \_\_\_\_\_  
 Suppression d'essai: \_\_\_\_\_  
 Test overpressure: \_\_\_\_\_ bar  
 Prüfüberdruck: \_\_\_\_\_  
 Température de service mini. / maxi. admissible: \_\_\_\_\_ °C  
 Permissible working temperature min. / max.: \_\_\_\_\_  
 Zulässige Betriebstemperatur min. / max.: \_\_\_\_\_

Constructeur: Flamco STAG GmbH  
 Manufacturer: D-39307 Genthin  
 Hersteller: GERMANY

CE 0045



Nazivna pločica – modul kompresora:

**Flamco**

Typ: \_\_\_\_\_ Serien-Nr.: \_\_\_\_\_ Schutzart: \_\_\_\_\_  
 Type: \_\_\_\_\_ Serial-No.: \_\_\_\_\_ Cl. de protection: \_\_\_\_\_  
 Type: \_\_\_\_\_ N° de Série: \_\_\_\_\_ Beschermingsgr.: \_\_\_\_\_  
 Type: \_\_\_\_\_ Volgnummer: \_\_\_\_\_

Flamco B.V. - Amersfoortseweg 9 - 3751 L.J. Bunschoten - the Nethejlands

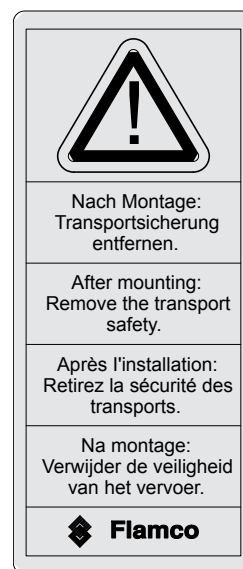
Nennspannung: \_\_\_\_\_ Zulässige Medientemperatur min. / max.: \_\_\_\_\_ °C  
 Nominal voltage: \_\_\_\_\_ Permissible media temperature min. / max.: \_\_\_\_\_  
 Tension nominale: \_\_\_\_\_ Température de média mini. / maxi. admissible: \_\_\_\_\_  
 Nominale spanning: \_\_\_\_\_ Toegestane temperatuur media: \_\_\_\_\_

Nennstrom: \_\_\_\_\_ A Zulässiger Betriebsüberdruck: \_\_\_\_\_ Herstellungsjahr: \_\_\_\_\_  
 Nominal current: \_\_\_\_\_ Permissible working overpressure: \_\_\_\_\_ Year of manufacture: \_\_\_\_\_  
 Courant nominal: \_\_\_\_\_ Surpression de service admissible: \_\_\_\_\_ bar Année de fabrication: \_\_\_\_\_  
 Nominale stroom: \_\_\_\_\_ Toelaatbare werkdruk: \_\_\_\_\_ Jaar van vervaardiging: \_\_\_\_\_

Nennleistung: \_\_\_\_\_ kW Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: \_\_\_\_\_ °C  
 Nominal power: \_\_\_\_\_ Permissible ambient temperature min. / max.: \_\_\_\_\_  
 Puissance assignée: \_\_\_\_\_ Température de ambiante mini. / maxi. admissible: \_\_\_\_\_  
 Nominale vermogen: \_\_\_\_\_ Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.: \_\_\_\_\_

CE

Brtva za transport:



Električna upozorenja:

Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
 Disconnect the unit from the power supply before opening it.

Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
 Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.

**Flamco** Your reliable partner

Capacity / Inhalt / Inhoud / Contenance	_____	litres
Gas charge / Vordruck / Voordruk / Pression initiale	_____	bar
Max. working pressure / Max. zul. Betriebsüberdruck / Max. werkdruk / Pression de service max.	_____	bar
Test pressure / Prüfdruck / Testdruk / Pression d'épreuve	_____	bar
Max. temp. diaphragm / Max. Betriebstemp. Membrane / Max. temp. membraan / Temp. membrane max.	_____	°C
Min. working temperature / Min. Betriebstemperatur / Min. werktemperatuur / Température de service min.	_____	°C
Article code / Artikelnummer / Artikelnummer / Code article	_____	

Flamco B.V. - Bunschoten - the Netherlands  
 www.flamcogroup.com

CE 0038

Servis:

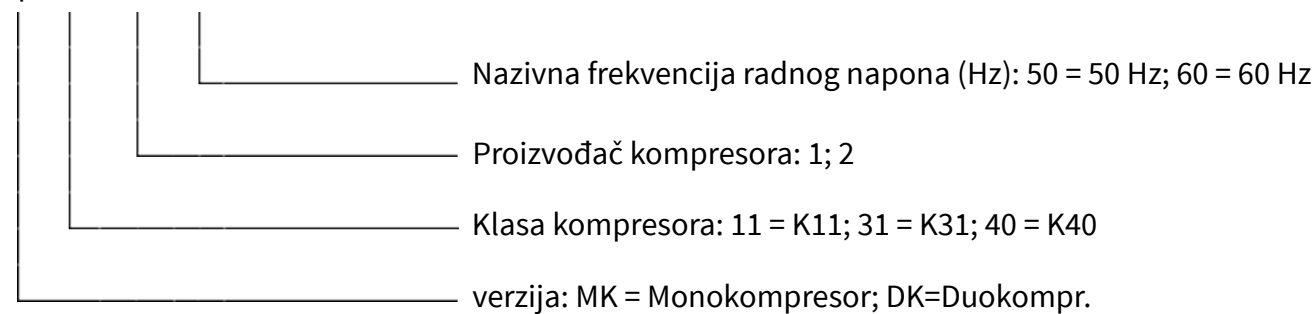
**Service Nederland**  
 Tel.: +31(0)33 299 7500  
 Fax.: +31(0)33 298 6445

**Service Germany**  
 Tel.: +49(0)170 630 40 34

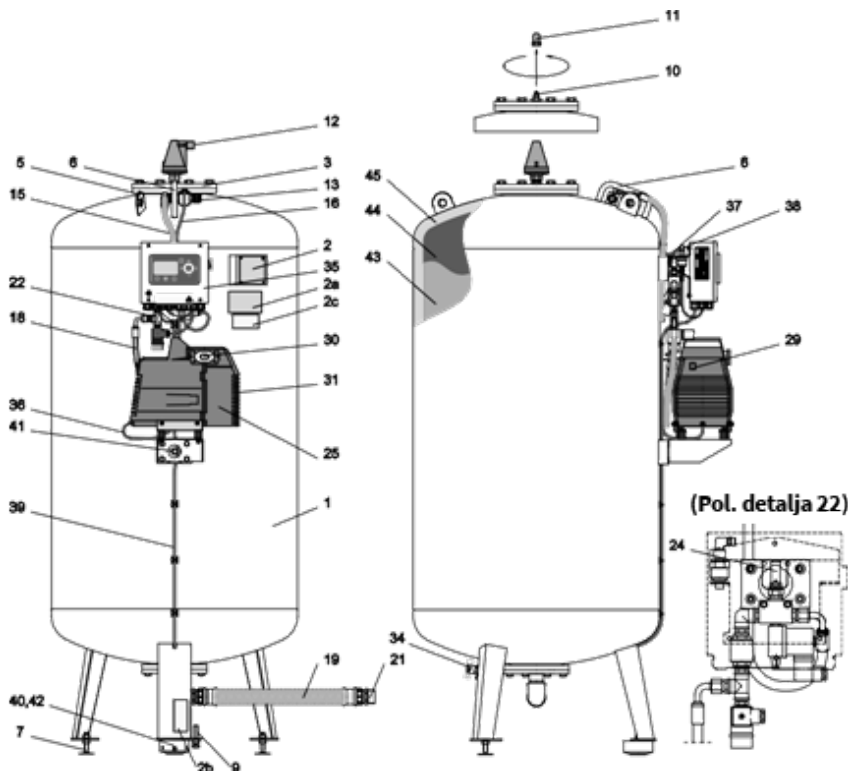
### 5.4. Identifikacijski broj upravljačke jedinica kompresora

**Napomena:** broj je specifičan za hardver, softver je specifičan za broj artikla

Npr.: MK11 – 1-50



## 5.5. Dijelovi komponente, posude i priključni sklop



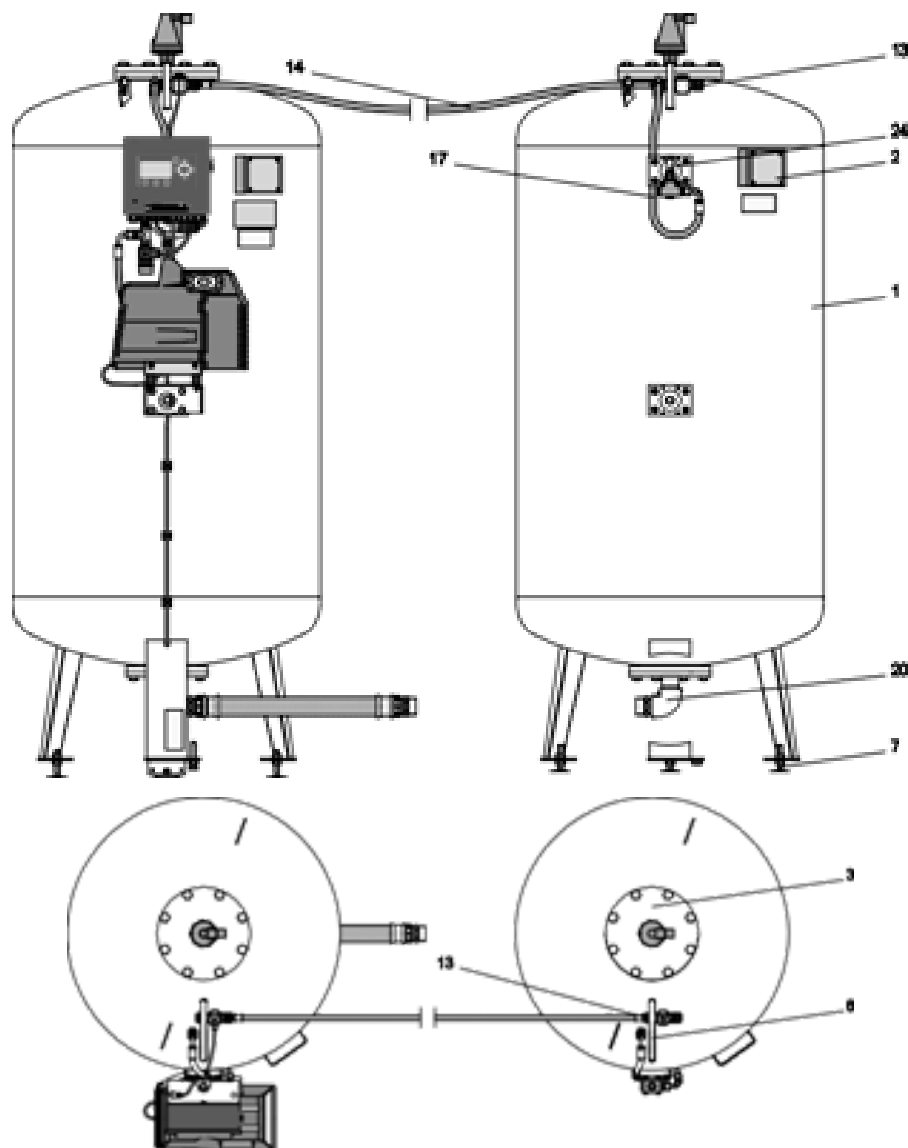
1	Osnovna čelična posuda s ugrađenim, izmjenjivim mjehurom od butil-kaučuka za apsorpciju ekspanzijske vode. Vanjski dio zaštićen od korozije, unutarnji dio neobrađen (unutarnji premaz***)	23	Priključni sklop pod tlakom***, sigurnosni ventil odjeljka za komprimirani zrak, ventil odjeljka za komprimirani zrak 1, tlačni ventil, nepovratni ventil, tlačni priključak na odjeljak za komprimirani zrak, tlačni priključak na kompresor
2	Nazivna pločica posude	24	Sigurnosni ventil odjeljka za komprimirani zrak
2a	Nazivna pločica upravljačke jedinice	25	Kompresorska jedinica K01 – K03, bez ulja
2b	Savjet za uklanjanje brtve za transport	26	Druga kompresorska jedinica K01 – K03, bez ulja
2c	Upozorenje na povećanje tlaka	27	Kompresorska jedinica K04, bez ulja
3	Otvor za pregled	28	Druga kompresorska jedinica K04, bez ulja
4	Otvor za pregled MK-U 6500-10000	29	Termička zaštita kompresora, ručno ponovno postavljanje
5	Kuka za podizanje, ovjes tereta za transport	30	Kompresor za dovodni otvor
6	Zaštita od sudara (priključci za komprimirani zrak)	31	Ulazni kompresor rashladnog zraka
7	Regulator na visini stopala	32	Odvod posude s kugličnim ventilom
8	Nožna potisna pločica MK-U 5000-10000	33	Priključak sustava s kugličnim ventilom
9	Vijak za podešavanje (senzor zapremnine brtve za transport, uklanjanje)	34	Odvod kondenzata s kugličnim ventilom
10	Ventil za odzračivanje	35	Upravljačka jedinica Flextronic
11	Matica pokrova (zaštita od sudara za ventil za odzračivanje)	36	Kompresor kabela za napajanje 1, 2** )k*
12	Otvor za plovak**	37	Senzor tlaka signalne žice (SELV)
13	Spojnicica za brzo otpuštanje, konektor	38	Senzor tlaka
14	Tlačno crijevo, fleksibilno, spojnice s obje strane, dužina 3000 mm**	39	Senzor zapremnine signalne žice (SELV)
15	Tlačno crijevo, fleksibilno, na odjeljak za komprimirani zrak u posudi	40	Senzor zapremnine
16	Tlačno crijevo, fleksibilno, na senzor tlaka	41	Senzor za puknuće mjehura**
17	Tlačno crijevo, fleksibilno, na sigurnosni ventil, M-K 400-3500	42	Senzor tlaka brtve za transport
18	Tlačno crijevo, fleksibilno, na kompresor 1;2** )k*	43	Odjeljak za vodu (ekspanzijska voda)
19	Tlačno crijevo, fleksibilno, na priključak sustava, MK-U 400-10000	44	Mjehur
20	Priključak sustava M-K, kut 90°, 400-3500 l	45	Odjeljak za komprimirani zrak
21	Priključak sustava MK-U		
22	Priključni sklop pod tlakom, sigurnosni ventil odjeljka za komprimirani zrak, ventil odjeljka za komprimirani zrak 1 (1.1.***) , ispusni ventil 2; 2.1.** )k, nepovratni ventil 1; 2** )k*, tlačni priključak na odjeljak za komprimirani zrak, tlačni priključak na kompresor 1; 2 )k*		

\*\* dodatak, opcionalna dodatna oprema  
 \*\*\* dostupno kao poseban model  
 )k\* druga kompresorska jedinica  
 SELV: dizajn Safety Extra-Low Voltage (Sigurnosni ekstra niski napon)

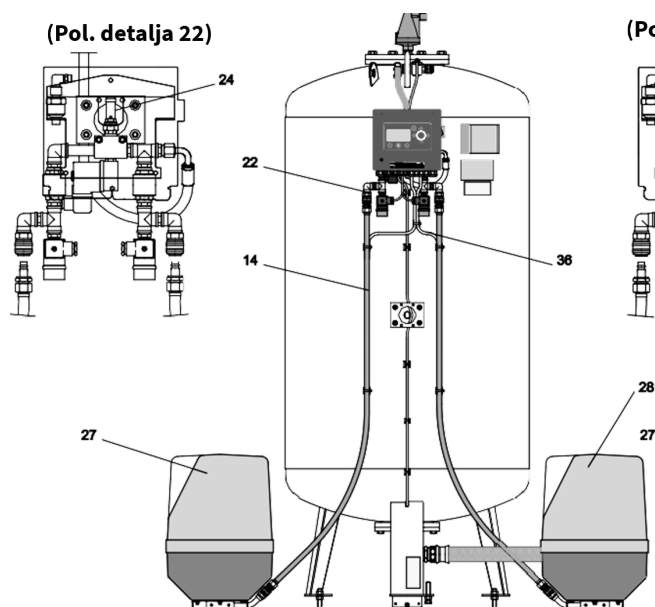
MK-U: Glavna posuda  
 MK: pomoćna posuda  
 EB: pojedinačna operacija  
 WB: automatska promjena  
 BL: rad ovisan o opterećenju

MK-U G4 / K31

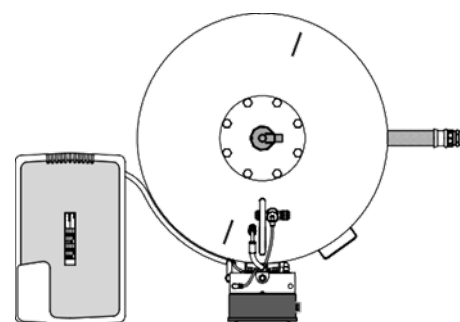
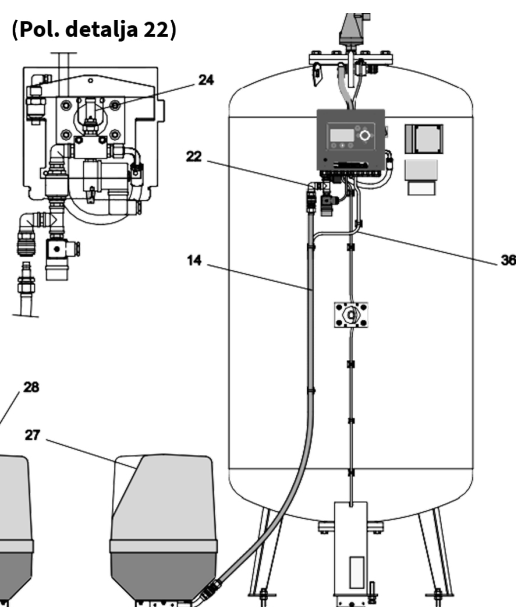
MK



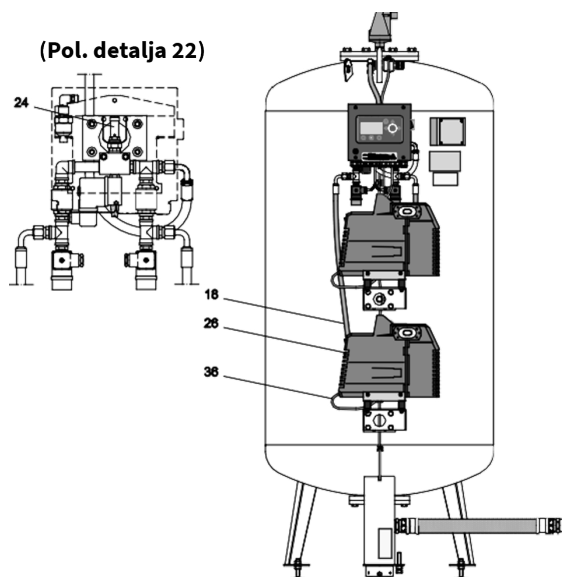
**MK-U G4 / 2xK04**  
Dvostruki kompresor na zahtjev



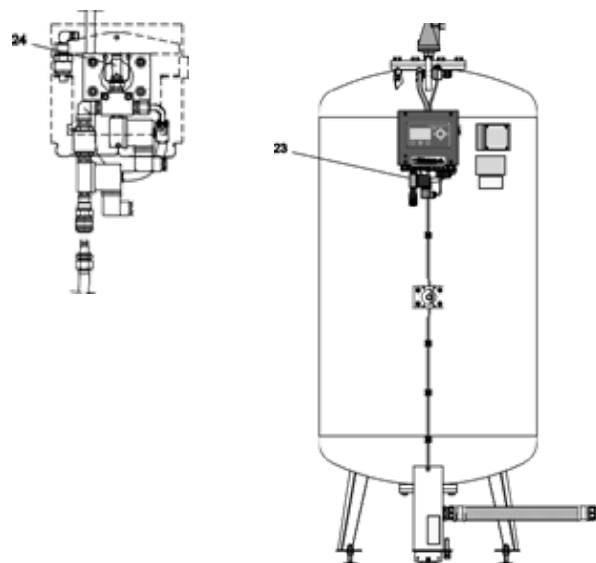
**MK-U / K04**  
K04 na zahtjev

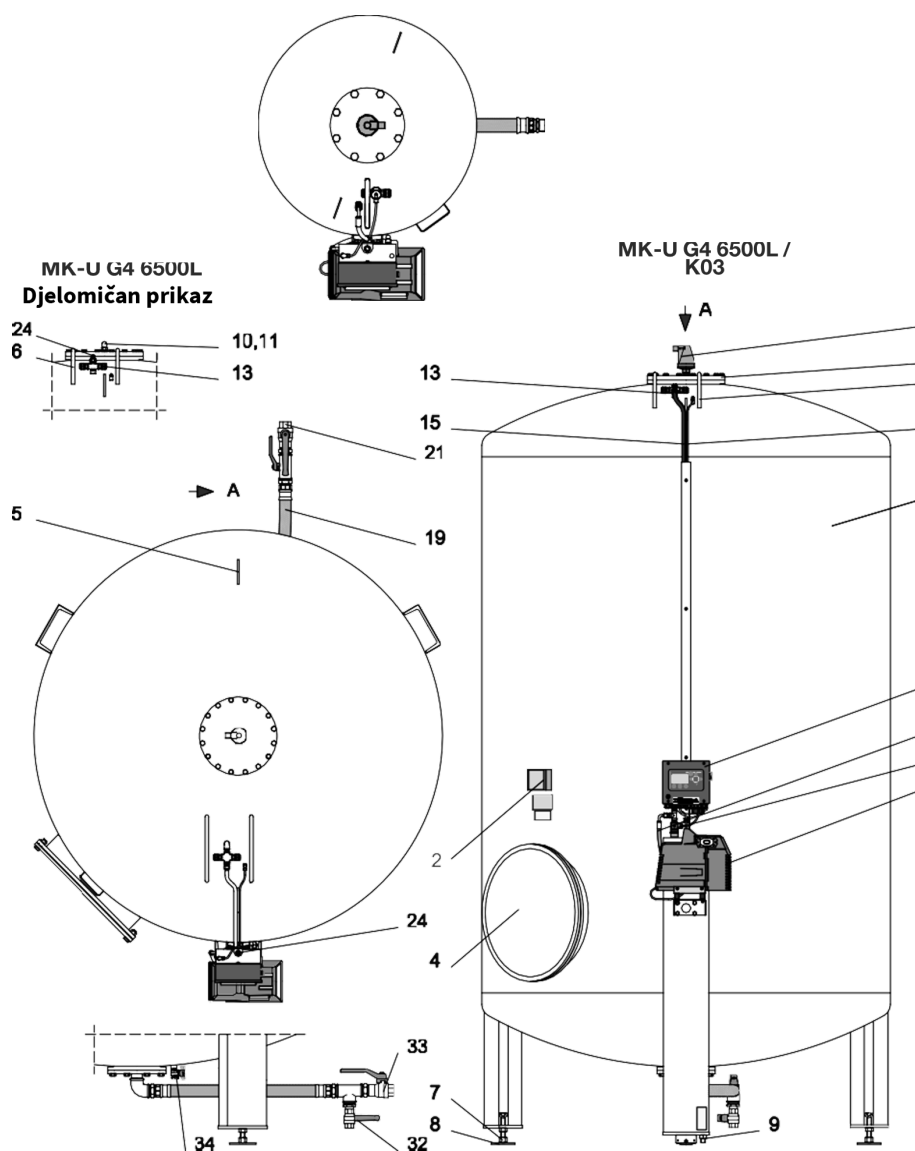


**MK-U G4 / 2xK31**  
Dvostruki kompresor na zahtjev



**MK-U G4 / None**  
Vanjski zrak na zahtjev

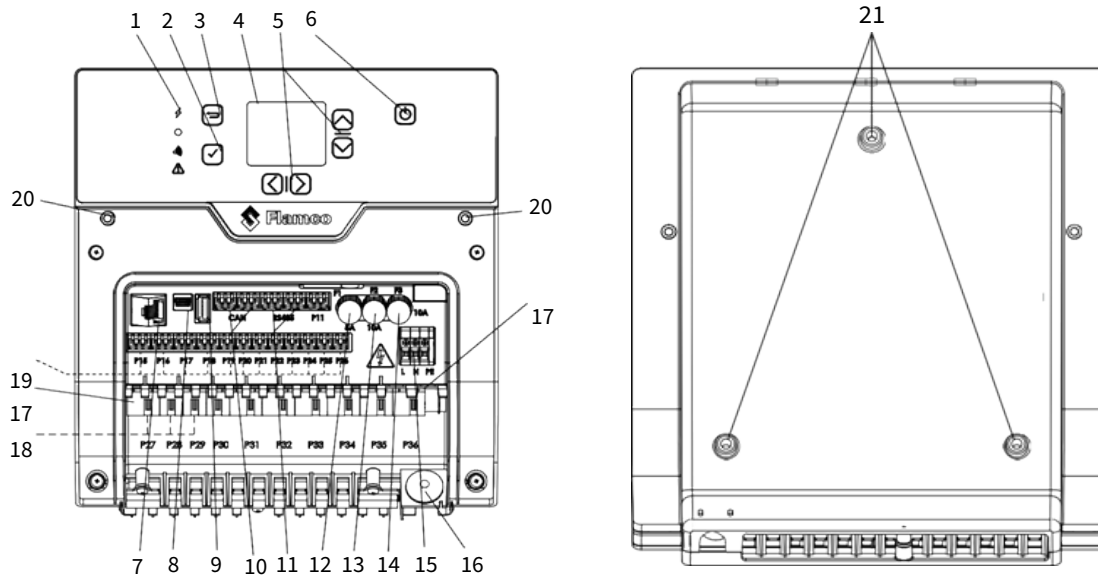




Za stavku „5.5. Dijelovi komponente, posude i priključni sklop”.



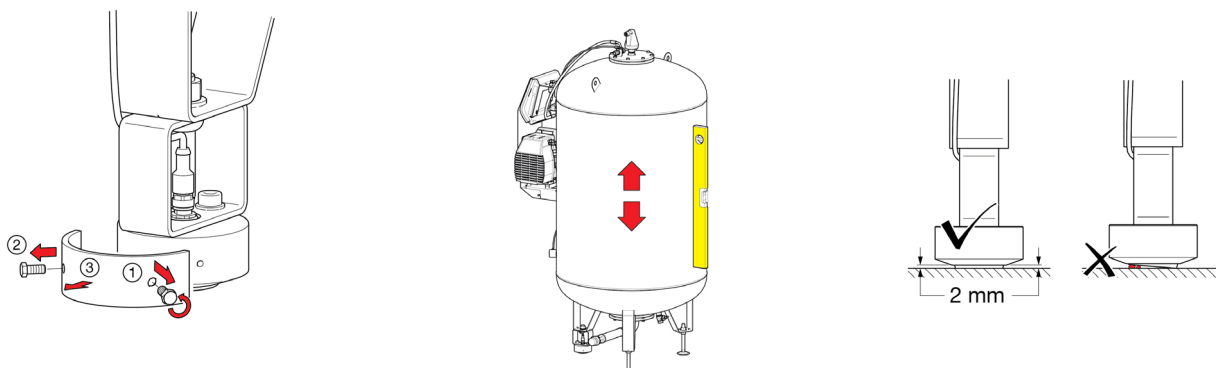
## 5.6. Upravljačka jedinica



1	<b>LED indikatorska svjetla</b> - Uključeno je žuto LED svjetlo: Flextronic je pokrenut. - Uključeno je zeleno LED svjetlo: nema pogreška, automat radi ispravno - Uključeno je plavo LED svjetlo: aktivan je Bluetooth - Uključeno je crveno LED svjetlo: pojavila se pogreška.	9	<b>USB</b>
2	Gumb za prihvaćanje	10	<b>CANbus priključak</b>
3	Gumb za povratak	11	<b>RS485 priključak</b>
4	Zaslon u punoj boji	12	<b>F1, osigurač jedan (1) 5 x 20, 5 A</b>
5	Gumbi za navigaciju	13	<b>F2, osigurač dva (2) 5 x 20, 10 A</b>
6	Gumb za UKLJ./ISKLJ.	14	<b>F3, osigurač tri (3) 5 x 20, 10 A</b>
7	Ethernetski priključak	15	<b>STRUJNI priključak (L, N, PE)</b>
8	Mikro USB	16	<b>STRUJNA uvodnica</b>
		17	Relejni izlazi
		18	Potencijalni slobodni izlazi
		19	Ulazi/izlazi senzora i prekidača
		20	Otvori za montažu (Flamcomat, Vacumat)
		21	Otvori za montažu (ENA, MK-U/C)

## 6. Sklop

### 6.1. Postavljanje



- Uklonite brtvu za transport pored senzora kapaciteta nakon što se osnovna posuda postavi na predloženo mjesto i nisu potrebne daljnje promjene položaja. Pokušajte ne udariti taj senzor i provjerite je li senzor na površini koja ne narušava funkciju potisne pločice senzora.
- Pomoću regulatora na visini stopala namjestite posudu dok ne bude okomito. Upotrijebite magnetsku libelu.
- Pazite da na osnovnu posudu ne mogu djelovati vanjske sile (npr. alat položen na posudu, stvari naslonjene na bočne strane).
- Nemojte pričvršćivati osnovnu posudu na tlo na kojem je postavljena (nemojte upotrebljavati nikakva pričvršćivanja koja mogu štetno utjecati na posudu, npr. uranjanje nožica u beton ili vapno, zavarivanje na posudi ili njezinim nožicama, stezaljke i vezice na tijelo strukture ili dodatnu opremu).
- Postavite glavnu i pomoćnu posudu na istu visinu

### 6.2. Spoj posude

Priključak sustava treba biti spojen na sustav za grijanje ili hlađenje. U Dodatku 1. prikazuje se dijagram ugradnje i primjer ugradnje.



**Oprez:** zatvorite kuglični ventil i zatvorite sustav prije rada na automatu s kompresorom.

Obratite pažnju na sljedeće specifikacije prije punjenja i puštanja u pogon tlačnog ekspanzijskog automata:

- Priključak se po mogućnosti treba izvesti u povratnom toku sustava za grijanje ili hlađenje.
- Imajte na umu da bi temperatura na priključku sustava  $> 70^{\circ}\text{C}$  premašila dopušteno opterećenje mjehura te bi mogla dovesti do oštećenja komponenti.  
(Potpuna izolacija ekspanzijskih vodova može povećati temperaturno opterećenje mjehura.)
- Pazite da se glavna posuda spaja na sustav samo s pomoću fleksibilnog tlačnog crijeva koje je isporučeno uz posudu.
- Provjerite je li taj spoj napravljen isključivo s generatorom topline/hlađenja i da nema vanjskih utjecaja hidrauličkog tlaka na mjestu miješanja (npr. hidraulički balanseri, razdjelnici).
- Upotrebljavajte brtvilo i cijevi relevantne za ugradnju; međutim, obratite pozornost na barem maksimalne dopuštene vrijednosti volumetrijskog protoka, tlaka i temperature za predmetni ekspanzijski vod.
- Postavite izolacijsku opremu u neposrednu blizinu priključka posude na sustav koji se ne može nenamjerno zatvoriti i po mogućnosti uključuje ventil za punjenje i pražnjenje za odjeljke za vodu u posudi. Ako ta oprema nedostaje, dodatno je ugradite.
- Kada je nekoliko posuda postavljeno u sustav za održavanje tlaka, potreban je dodatni kuglični ventil na ekspanzijskom vodu prije spajanja na glavni povratni vod. Preporučuje se brtvljenje tog ventila radi zaštite od nenamjernog zatvaranja.
- Nazivni promjeri ekspanzijskog voda (dovodni ili povratni priključak od jedne ili više posuda do glavnog povratnog voda) odabiru se ovisno o ugrađenoj opremi i udaljenosti do glavnog povratnog voda.
- Obratite pozornost na ove preporuke temeljene na praktičnom iskustvu:

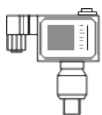
Automat s jednom posudom	
Duljina ekspanzijskog voda	DN ekspanzijskog voda, u odnosu na priključak posude
> 5 m	Dvije veličine veće od priključka posude
> 15 m ili > 8 m s 3 koljena cijevi	Tri veličine veće od priključka posude
> 22 m ili > 15 m	Utvrđiti iz stvarnih vrijednosti
> 30 m	Izbjegavajte u svakom trenutku!

**Savjet:** ugradite ekspanzijske vodove što je moguće kraće i što je moguće učinkovitije

Ugradite kombinacije više posuda s najkraćim mogućim razmakom između svakog priključka sustava posude (minimalni potrebni razmaci za servis i popravak). Izradite glavni vod za sakupljanje na sljedeći način:

Automat s više posuda	
Broj glavnih i pomoćnih plovila	DN ekspanzijskog voda, u odnosu na priključak posude
do 3	Četiri veličine veće od priključka jedne posude
4 do 6	Šest veličina veće od priključka jedne posude

Poželjno je da posude budu postavljene simetrično ili da se poveća nazivni promjer priključnih vodova (primjer redosljeda: M-K > MK-U < M-K; M-K > MK-U - MK-U < M-K, idealno: pozicioniranje u poligonu). Za povratni vod vrijede iste smjernice kao i za ekspanzijske vodove.



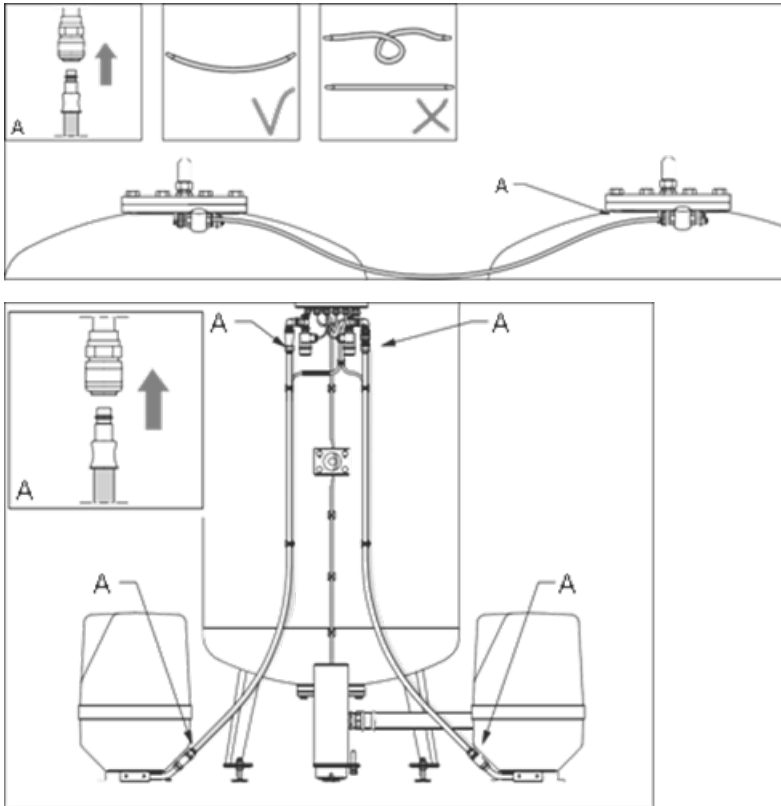
Sustavi s temperaturom protoka > 100 °C mogu zahtijevati ograničavač minimalnog tlaka.

### 6.3. Priključak plinskog odjeljka

Ugradnja jedne ili više glavnih posuda s jednom ili više pomoćnih posuda s kombiniranom kontrolom tlaka i/ili podnim stojećim kompresorima\*\* na automatu zahtijevaju izgradnju priključka plinskog odjeljka na licu mjesta. U tu svrhu priključite priključak tlačnog crijeva (zaključajte)\*\* u priključne adaptere montirane na opremi. Priključivanjem priključnog utikača (priključak tlačnog crijeva) u adapter (spojnica za brzo otpuštanje) otvara se plinski odjeljak. Odspajanjem se automatski zatvara plinski odjeljak (primjeri spajanja: pogledajte opremu). Postavite crijeva na način da se u svakom trenutku izbjegnu suženja



**Opres:** mlaz komprimiranog zraka. Imajte na umu da ako su tlačna crijeva spojena ili odspojena s jedne strane, to može dovesti do ispuštanja zraka (gubitak tlaka). Istodobno, tlak pražnjenja u standardnim opskrbnim situacijama iznosi do 2 bara ili odgovara tlaku u sustavu u slučaju zasebno naručene opcionalne dodatne opreme. Nemojte usmjeravati mlaz komprimiranog zraka ni u koga! Prilikom ispuštanja komprimiranog zraka nevezana crijeva nekontrolirano se kreću i mogu dovesti do ozljeda.



*\*\*neobvezni dodatak*

#### 6.4. Priključak za nadopunjavanje

Priključak za nadopunjavanje treba biti spojen na upravljačku jedinicu. Za osigurano nadopunjavanje potreban je prosječan postavljeni tlak dovoda od približno 4 – 6 bara (maks. 8 bara). Za visoke tlakove dovoda mogu biti potrebni uređaji za sprječavanje vodenog udara (ventil za smanjenje tlaka).

„Prilog 1” na stranici 32 prikazuje dijagram ugradnje i primjer ugradnje.

Obratite pažnju na sljedeće specifikacije prije punjenja i puštanja u pogon tlačnog ekspanzijskog automata:

- Ugradite dovod na crijevo za nadopunjavanje sa zapornim ventilom (kao što je isporučeno).
- Izbjegavajte bilo kakva vlačna opterećenja na crijevu, radijuse savijanja manje od 50 mm i sužavanje.
- Ako je dovod za nadopunjavanje spojen na vodovodnu mrežu, potrebno je serijski spojiti zaustavnik povratnog toka s filtrom u skladu sa standardom EN 806-4/EN 1717. Ugradite taj dodatak vodoravno i postavite zaporni ventil prije montaže (napomena: redovito čistite filter i mijenjajte filtre prema potrebi).



**Opresz:** spojite zaporni ventil na otvor za punjenje.

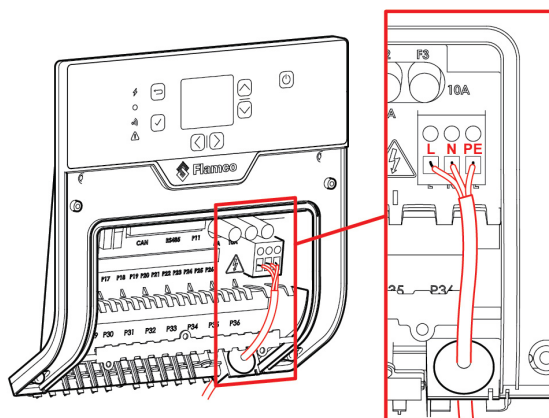
## 6.5. Elektroinstalacijski radovi

Osiguravanje napajanja, (zaštitnog) uzemljenja i zaštite vodova mora se izvršiti u skladu s propisima odgovornog elektroenergetskog poduzeća i važećim standardima. Tražene informacije nalaze se na nazivnoj pločici upravljačke jedinice, planu terminala (oznaka) i u odjeljku „Prilog 3” na stranici 35.

- Sve električne spojeve trebao bi izvoditi kvalificirani i ovlaštenu električar u skladu s posljednjim izdanjem odredbi Instituta za inženjerstvo i tehnologiju (I.E.T.). Oprema se mora uzemljiti. Preporučuje se postaviti visoko osjetljivu sklopku s diferencijalnom zaštitom (30 mA) (strujnu zaštitnu sklopku (RCD)) na dolazno električno napajanje.
- Nemojte uklanjati pokrove prije nego što osigurate da je električno napajanje dobro izolirano i da se ne može uključiti.
- Nemojte pokušavati napajati opremu električnom energijom osim ako zaštitni pokrovi nisu pravilno postavljeni i fiksirani.
- Kabeli povezani s beznaponskim kontaktima upravljačkog uređaja mogu se napajati iz drugog izvora te ostati pod naponom nakon izolacije jedinice. Oni se moraju izolirati na drugom mjestu.
- Korisnik ili montažer odgovorni su za postavljanje ispravnog uzemljenja i zaštite u skladu s važećim nacionalnim i lokalnim standardima. Sve radove mora obavljati kvalificirani električar.
- Flamco oprema mora biti povezana s rastavljačem s kontaktnim razmakom od najmanje 3 mm.
- Rastavljač je preporučljivo postaviti u krugu od 2 m od opreme.



**Savjet:** ugradite izjednačavanje potencijala između uzemljenja i vodiča za izjednačavanje potencijala. Minimalni promjer, kvaliteta i vrsta kabela za napajanje trebaju se primjenjivati na pravila i propise koji se primjenjuju na licu mjesta za ovu primjenu. Električni upravljački terminali moraju biti spojeni na mjestu postavljanja na mrežno napajanje na odgovarajući radni napon. Gotovi sustav omogućuje korisniku programiranje konfiguracije i parametara ovisnih o sustavu u upravljačku jedinicu.



*Spojite kabel za napajanje (200 – 240 VAC ~1N PE, 50 Hz)*

## 7. Puštanje u pogon

### 7.1. Prvo puštanje u pogon

- Dokumentirajte postupak puštanja u pogon (radnje i postavke).
- Provjerite jesu li ugradnja i druge radnje prije upotrebe u potpunosti izvršene (npr. napajanje je dostupno i priključeno, funkcionalni ili aktivni osigurači, nepropusnost brtve opreme, uklonjena transportna zaštita senzora zapremnine).

### Puštanje u pogon trebalo bi se obaviti pomoću aplikacije Flamconnect

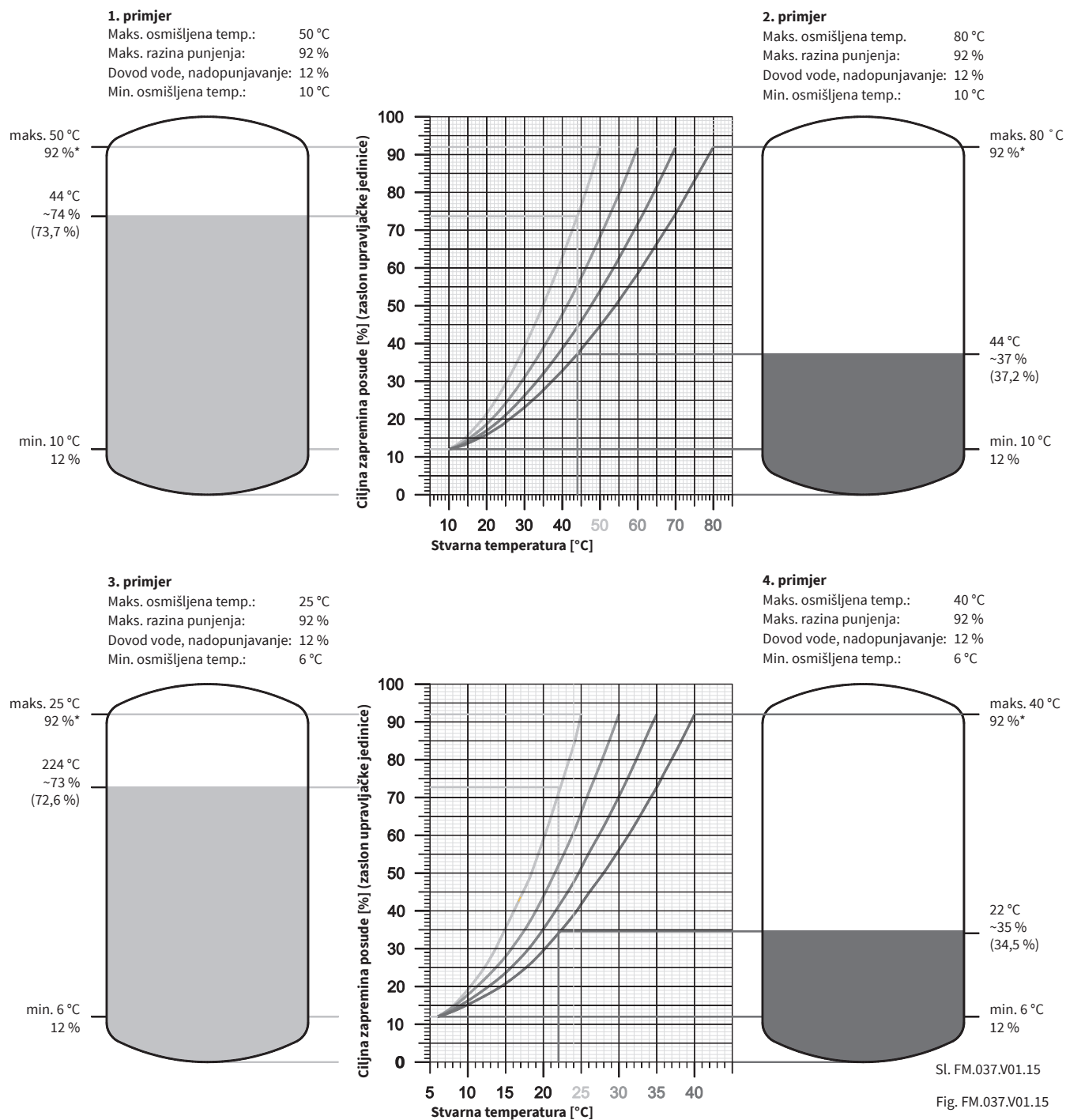


**Opres:** pazite da osnovna posuda nije napunjena dok se ne dovrše sve mjere za puštanje u pogon.

- Napunite i odzračite sustav za grijanje ili hlađenje (ne posudu!)
- Provjerite je li vod za nadopunjavanje pripravan za rad.
- Otvorite ventil na priključku za nadopunjavanje i regulacijski ventil na fleksibilnom priključnom sklopu (priključak posude).
- UKLJUČITE UPRAVLJAČKU JEDINICU i obavite postupak puštanja u pogon („7.3. Pregled izbornika” na stranici 24, Puštanje u pogon).
- Slijedite korake na regulatoru Flextronic za postavljanje automata MK
  - Odabir jezika
  - Postavke vremena
  - Aktiviranje Bluetootha
  - Potvrda da je priručnik pročitao
  - Odabir posude (samo 1 mogući odabir)
  - Kalibracija razine (posuda mora biti prazna)
  - Odabir dodataka
  - Potvrda postavki
- Nakon ovog postupka pokretanja slijedi UKLJUČIVANJE jedinice za nadopunjavanje (opcionalno, pogledajte primjer ugradnje proizvoda FlamcoFill P).
- U drugim slučajevima glavnu posudu ili sve posude treba napuniti minimalnom količinom vode. Količina vode koju treba napuniti treba biti prema poglavlju 7.2. Ta vrijednost pokriva gubitke vode i smanjene razine punjenja uzrokovane odzračivanjem tijekom rada. (Zabilježite razliku tlaka između tlaka raspoloživog komprimiranog zraka i tlaka protoka opreme za punjenje, a pogledajte i upute za ponovno punjenje.)
- Otvorite kuglični ventil na priključku za miješanje hladnog protoka (priključak sustava)
- Zabrtvite regulacijske ventile.
- Ekspanzijski automat spreman je za rad nakon završetka svih zadaća koje treba izvršiti, pregleda tehničkih podataka, preporuka i objašnjenja u ovom priručniku.








## 7.2. Puštanje u pogon, razina zapremnine i radna temperatura

Savjet: ako je potrebna drugačija razina zapremnine od samoutvrđene minimalne razine nakon pokretanja (spremno za rad i ugrađeno nadopunjavanje), posudu treba napuniti prema minimalnoj potrebnoj razini potrebnoj za stvarnu temperaturu sustava nakon dovršetka postupka puštanja u pogon na upravljačkoj jedinici. Za bolje razumijevanje proučite dijagram u nastavku i odlomak o održavanju, pražnjenju i ponovnom punjenju posude kasnije u ovom dokumentu.



### 7.3. Pregled izbornika

#### Mogućnosti Preuzmite Flamconnect

Ikona	Naziv	Funkcija
	Language selection (Odabir jezika)	Za odabir jezika sučelja
	Time-Date setting (Postavke vremena i datuma)	Za namještanje vremena i datuma
	Connect via App (Povezivanje putem aplikacije)	Za bežično uparivanje pametnog telefona/tableta u svrhu puštanja u pogon pomoću mobilnog telefona
	I have read the manual (Pročitao/la sam priručnik)	Kako biste potvrdili da ste upoznati s postupkom puštanja u pogon
	Vessel type selection - vessel calibration (Odabir tipa posude – kalibracija posude)	Za odabir (glavne) posude
	Pressure setting (Postavke tlaka)	Za postavljanje želje postavke tlaka
	Accessories selection (Odabir dodatka)	Za odabir dodatne funkcije upravljanja automatom
	Commissioning summary (Sažetak puštanja u pogon)	Za potvrdu postavki automata

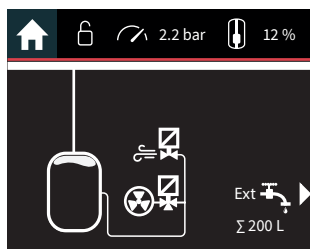
### 7.4. Objašnjenje ikona u izborniku te njihove funkcije i lokacije

Ikona	Naziv	Funkcija	Lokacija
	Home (Početna stranica)	Za pregled statusa automata	
	Settings (Postavke)	Za pokretanje izbornika s postavkama	
	Login (Prijava)	Za prijavu radi pristupa naprednim postavkama	
	Manual mode (Ručni način rada)	Za pokretanje ručne aktivacije pokretača	
	Service info (Servisne informacije)	Za pregled servisnih informacija	
	Pressure (Tlak)	Za promjeru radnog tlaka i intervala tolerancije tlaka	 

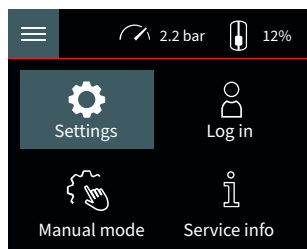


Ikona	Naziv	Funkcija	Lokacija
	Refill Level (Razina punjenja)	Za postavljanje razina za punjenje, odvod i alarm	 
	Degassing (Otplinjavanje)	Za odabir načina rada za otplinjavanje i profila za ograničene sate	 
	General (Općenito)	Za pokretanje izbornika s općenitim postavkama	 
	Alarms (Alarmi)	Za dodjelu alarmne dojave/a potencijalnom slobodnom/im izlazu/ima	  
	Accessoires (Dodaci)	Za aktivaciju dodataka za napredno upravljanje	  
	Time   Date (Vrijeme   Datum)	Za namještanje vremena i datuma	  
	Language (Jezik)	Za promjenu jezika sučelja	  
	Factory reset* (Vraćanje na tvorničke postavke)	Za ponovno pokretanje automata	  
	Firmware update* (Ažuriranje firmvera)	Za ažuriranje firmvera	  
	Date (Datum)	Za postavljanje datuma	   
	Time (Vrijeme)	Za postavljanje vremena	   
	System Info (Informacije o sustavu)	Za pregled informacija o automatu i upravljačkom uređaju	 
	Error logbook (Evidencija pogrešaka)	Za čitanje najmanje 30 poruka o pogreškama	 
	Maintenance (Održavanje)	Za uvid u sljedeći datum održavanja	 
	Operating Hours (Radni sati)	Za uvid u statistiku o radu	 
	USB detected (otkriven je USB)	Za spremanje datoteke zapisnika na USB memorijski štapić	

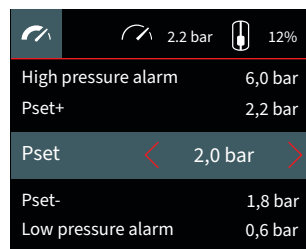
\* Dostupno je samo kada ste prijavljeni



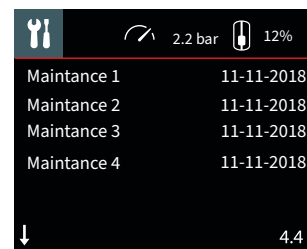
Zaslon za upravljanje



Zaslon izbornika

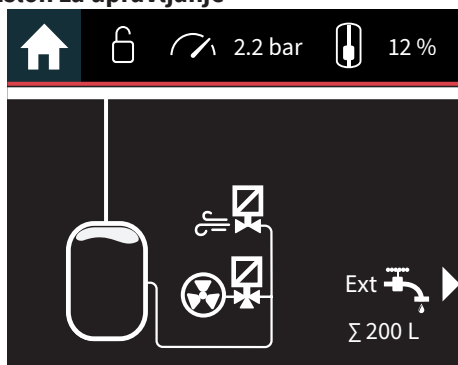


Zaslon za postavke

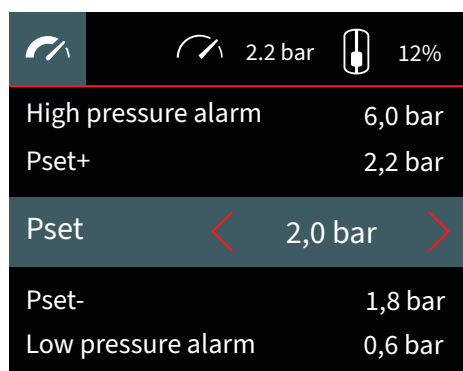


Zaslon samo za čitanje

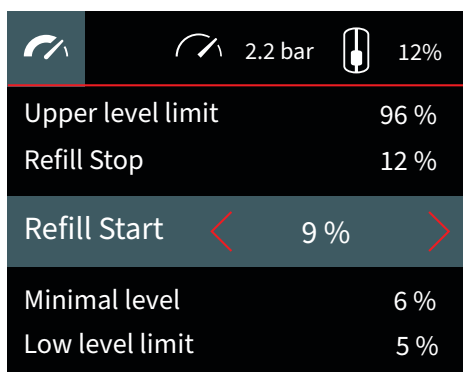
## Zaslon za upravljanje



- 1 Ikona na zaslonu
- 2 Broj čvora
- 3 Napredne postavke otključane (prijava)
- 4 Trenutačni pritisak sustava
- 5 Trenutačna razina posude
- 6 Punjenje
- 7 Dijagram sustava
- 8 Ventil za otpuštanje tlaka
- 9 Kompresor  
Posuda



- 1 Alarm za visoki tlak
- 2 Gornje dopušteno odstupanje radnog tlaka
- 3 Radni tlak
- 4 Donje dopušteno odstupanje radnog tlaka
- 5 Alarm za niski tlak



- 1 Ograničenje gornje razine
- 2 Zustavljanje punjenja
- 3 Početak punjenja
- 4 Minimalna razina
- 5 Ograničenje niske razine
- 6 Maksimalno trajanje punjenja po ciklusu
- 7 Maksimalni broj litara za punjenje po ciklusu
- 8 Interval punjenja
- 9 Broj ciklusa punjenja po danu

(prijava)  
↓  
Otključajte napredne postavke

## 7.5. Poruke o kvaru

Postupci i vrijednosti za identifikaciju pogrešaka, evaluaciju i izlaz isprobani su u praksi, sprječavaju sekundarne kvarove i privlače pozornost korisnika. Imajte na umu da neispravni uvjeti postavljanja mogu dovesti do ponovljenih pogrešaka i spriječiti namjeravanu upotrebu. Primjeri pogrešnih uvjeta postavljanja: netočna konstrukcija ili konstrukcija koja se više ne primjenjuje, zastarjela oprema, pogrešna ugradnja i nedopušteni radni parametri

Br. pogreške	Grafičko korisničko sučelje	Postupak
0	Pogreška maksimalnog vremena izvođenja jednostrukog kompresora	Kvar kompresora. Provjerite rad kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje.
1	Pogreška maksimalnog vremena izvođenja suvišnih kompresora	Kvar kompresora. Provjerite rad kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje.
2	Pogreška maksimalnog vremena izvođenja kompresora ovisnih o punjenju	Kvar kompresora. Provjerite rad kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje.
3	Pogreška u struji jednostrukog kompresora	Mogući kvar na kompresoru. Provjerite električni priključak kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje.
4	Pogreška u struji kompresora A (konfiguracija dvostrukog kompresora)	Mogući kvar na kompresoru. Provjerite električni priključak kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje.
5	Pogreška u struji kompresora B (konfiguracija dvostrukog kompresora)	Mogući kvar na kompresoru. Provjerite električni priključak kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje.
6	Pogreška u struji kompresora A i B (konfiguracija dvostrukog kompresora C)	Mogući kvar na kompresoru. Provjerite električni priključak kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje.
7	Pogreška u struji kompresora C	Mogući kvar na kompresoru. Provjerite električni priključak kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje.
8	Pogreška u korekciji samoućećeg ventila	Poništite pogrešku tako da potvrdite pogrešku u trenutačnoj pogrešci/upozorenjima
9	Pogreška u korekciji samoućeće kompresora	Poništite pogrešku tako da potvrdite pogrešku u trenutačnoj pogrešci/upozorenjima
10	Prekoračena je vrijednost za struju u senzoru za tlak	Provjerite je li neoštećen kabel koji vodi do senzora za tlak
11	Nema struje u senzoru za tlak	Provjerite je li priključen kabel koji vodi do senzora za tlak
12	Prekoračena je vrijednost za struju u mjernoj ćeliji	Provjerite je neoštećen kabel koji vodi do senzora razine
13	Nema struje u mjernoj ćeliji	Provjerite je li priključen kabel koji vodi do senzora razine
14	Kompresor A ima preveliku potrošnju energije	Mogući kvar na kompresoru. Provjerite električni priključak kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje.
15	Kompresor B ima preveliku potrošnju energije	Mogući kvar na kompresoru. Provjerite električni priključak kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje
16	Kompresor C ima preveliku potrošnju energije	Mogući kvar na kompresoru. Provjerite električni priključak kompresora. Nazovite tehničku podršku ako ne možete naći rješenje
17	Maksimalno vrijeme izvođenja M1 je prekoračeno	Kompresor radi predugo. Vodite računa o tome da nema curenja u sustavu
18	Maksimalno vrijeme izvođenja M2 je prekoračeno	Kompresor radi predugo. Vodite računa o tome da nema curenja u sustavu
19	Maksimalna količina vode je prekoračena	Zamijenite filter
20	Kompresor radi, nema pada razine vode u posudi	Mogući kvar kompresora ili začepljena cijev
21	Ventil je otvoren, nema pada razine vode u posudi	Mogući kvar ventila ili začepljena cijev
26	Sustav radi u automatskom načinu rada	Napustili ste ručni način rada. Automat održava pritisak
29	Aktivan je ručni način rada, za pokretanje automatskog pritisnite V	Potvrdite ovu pogrešku kako biste pokrenuli automat u AUTOMATSKOM načinu rada (za napuštanje RUČNOG načina rada)
30	Puknuće dijafragme	Membrana je pukla i potrebno ju je zamijeniti
32	Podizanje razine vode u posudi bez aktivnosti Flexcona	Mogući kvar višestrukog ventila, ventila za punjenje ili provjeru
33	Pad razine vode u posudi bez aktivnosti Flexcona	Moguće je curenje posude ili kompleta ua povezivanje
34	Vrijeme je za održavanje 1	Obavite radove održavanja 1 (servis opreme, jednom godišnje)
35	Početno punjenje nije uspjelo	Mogući kvar ventila za punjenje ili začepljena cijev za punjenje
36	Maksimalno vrijeme punjenja je prekoračeno	Mogući kvar ventila za punjenje

38	Nema toka punjenja	Vodite računa o tome da je dostupan brojač litara
39	Prevelika količina vode za punjenje	Sustav zahtijeva preveliku količinu punjenja. Moguće je curenje
43	Početno punjenje je aktivno	Automat puni posudu minimalnom količinom vode
44	Ručno početno punjenje je aktivno	Napunite posudu minimalnom količinom vode
47	Vrijeme je za održavanje 2	Obavite radove održavanja 2 (provjerite unutrašnjost posude, svakih 5 godina)
48	Vrijeme je za održavanje 3	Obavite radove održavanja 3 (pregled čvrstoće posude, svakih 10 godina)
49	Vrijeme je za održavanje 4	Obavite radove održavanja 4 (pregled električne opreme, svake 1,5 godine)
64	Alarm za niski tlak	Tlak sustava niži je od „Alarma za niski tlak”
65	Prekoračen je viši tlak	Tlak sustava viši je od „Alarma za visoki tlak”
66	Razina vode niža je od minimalne vrijednosti	Razina vode u posudi niža je od „Ograničenja niske razine”
72	Temperatura je previsoka	Temperatura na ulazu automata viša je od 70 °C. Upotrijebite srednje veliku posudu
73	Vrijeme između postupaka punjenja je prekratko	Sustav zahtijeva preveliku količinu punjenja. Moguće je curenje
74	Broj punjenja unutar određenog vremena je prekoračen	Sustav zahtijeva preveliku količinu punjenja. Moguće je curenje

## 7.6. Ponovno pokretanje

### Nakon dugih razdoblja zastoja:

- Ako je zastoj bio planiran ili zakazan, ISKLJUČITE upravljačku jedinicu i zatvorite regulacijske ventile sustava i izolacijski ventil do voda za nadopunjavanje. Nakon toga dekomprimirajte, a zatim ispraznite vodeno područje. Preporučujemo da izvršite održavanje prije ponovnog pokretanja (pogledajte odjeljak Održavanje).
- Upotrijebite zapise o puštanju u pogon za ponovno pokretanje i posebno provjerite ima li promjena u sustavu koje mogu dovesti do drugačijih radnih uvjeta ekspanzijskog automata (npr. tlak sustava).

### Ako je došlo do kvara napajanja:

- Ciljani parametri i zadane postavke za tlak, prozračivanje i nadopunjavanje ostat će nepromijenjeni, što znači da će se automatski rad nastaviti automatski kada se napajanje vrati (upravljačka jedinica UKLJUČENA). Izvanredni uvjeti rada sustava (npr. hlađenje ispod zadane postavke) mogu biti izvan dopuštenih postavki ekspanzijske posude.



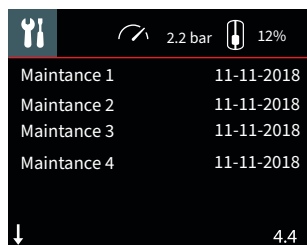
**Opres:** pazite da kada se sustav hladi ili zagrijava, minimalni ili maksimalni tlak sustava ne prelazi niti pada ispod dopuštenog radnog tlaka. Zaštita od pretlaka ili podtlaka za rad sustava za grijanje ili hlađenje nije u standardnom opsegu isporuke proizvoda Flamcomat MK.

Provjerite rad automata nakon što se napajanje vrati i, ako je potrebno, postavite stvarne vrijednosti datuma i vremena (pregled opcija izbornika).

## 8. Održavanje

### 8.1. Upozorenja o održavanju

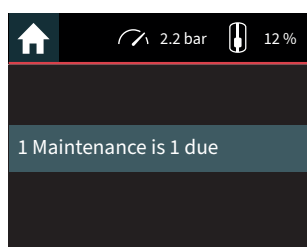
Prije održavanja potrebno je odspojiti električno napajanje. Uz odredbe navedene u cijelom projektu obavite i sljedeće:



U izborniku 4.4. Prikazan je datum održavanja.



Kada se približi taj datum u skočnom prozoru prikazuju se upozorenja o održavanju. Upozorenje se sprema u aktualni opis pogrešaka/upozorenja i zapisnik pogrešaka.



Ako potvrdite upozorenje „vrijeme je za održavanje 1” u aktualnom popisu pogrešaka/upozorenja, ponovno će se postaviti datum za održavanje 1.

### 8.2. Raspored održavanja

		Predmeti, standardni opseg isporuke	Servisne aktivnosti, mjere
Mjesečni pregled (bez poruke upozorenja)	30 dana	Kompresor, bez ulja [25 – 28]*	Pregledajte i/ili očistite filtarski element [30]*, kućište filtra [30]* i ulaz zraka kada su prljavi (potrebna je suha instalacija)
		Glavna posuda [1]*, pomoćno posuda MK	Ispustite kondenzat [34]*; odzračite odjeljka za vodu [10]* (nije primjenjivo za posude s fleks. otvorom [12]*)
		Očistite filtar čestica *	Očistite filtarski element [30]*, kućište filtra [30]* i ulaz zraka [30]* po potrebi (potrebna je suha instalacija)
Održavanje 1	365 dana	Kompresor*, ventil za otpuštanje tlaka, ventil kompresora 1 i ventil kompresora 2.[25 – 28]*	Provjera funkcionalnosti. Ručno je obavlja kvalificirano i ovlašteno osoblje. Druge preglede moguće je obaviti tijekom rada opreme uređaja.
		Upravljačka jedinica [35]*, konfiguracija	Pregledajte i ponovno namjestite potrebne postavke (pregled izbornika)
		Glavna posuda [1]*, pomoćna posuda MK, modul kompresora [25]* i priključni sklop [22]*.	Provjerite je li došlo do curenja na svim priključcima na posudi u odjeljcima za komprimirani zrak i vodu (vizualno). Izvana provjerite ima li oštećenja, deformacija ili korozije i vratite radnu spremnost.
		Sigurnosni ventil [22]*	Provjera funkcionalnosti. Ručno je obavlja kvalificirano i ovlašteno osoblje. (NEMOJTE STAVLJATI POSUDU POD TLAK DO GRANICA SIGURNOSNOG VENTILA)
		Glavna posuda [1]*, pomoćno posuda MK	Provjerite unutrašnjost posude! Vodite računa o redovitim provjerama, pogledajte općenite sigurnosne upute!
Održavanje 2	1825 dana		Provjerite čvrstoću posude!
Održavanje 3	3650 dana		Obavite redovite preglede električne opreme!
Održavanje 4	584 dana		

\* Pogledajte „5.5 Dijelovi komponente” na stranici 14.

### 8.3. Odvodnjavanje/punjenje posude.

Ako je potreban odvod viška vode u glavnoj posudi ili pomoćnim posudama, vodite računa o ovom postupcima:

- Zabilježite točnu razinu volumena (%) prikazanu na zaslonu upravljačke jedinice FLEXTRONICA.
- Isključite upravljačku jedinicu (držite gumb O/I pritisnutim 8 sekundi).
- Zatvorite regulacijske ventile na ekspanzijskoj cijevi (ulaz i izlaz sustava) i na priključku (ulaz i izlaz posude).
- Zatvorite izolacijski ventil za priključku za nadopunjavanje.
- Obavite potrebne radove na posudi (odvod, servis, popravak itd.).
- UKLJ. Upravljačku jedinicu; prijavite se i idite na ponovno postavljanje tvorničkih postavki\* te obavite postupak ponovnog puštanja u pogon (pregled opcija izbornika; puštanje u pogon 1 – 1.8.).
- Nakon puštanja u pogon automatski se pokreće postupak početnog punjenja.
- Napomena: kada je potrebno punjenje veće od zadane postavke za minimalnu zapremninu punjenja posude (6 %), ako i glavnu i pomoćnu posudu treba napuniti, otvorite regulacijski ventil na svakom priključku posude. Vodite računa o tome da je očitana razina volumena pomoću senzora za volumen glavne posude.
- Isključite opremu za punjenje.
- Ponovno je uspostavljen operativni način rada.
- Ova stavka izbornika uključuje 2 pitanja. Ponovno pokretanje uslijedit će tek nakon što se oni potvrde.



**Opres:** u trenutku ponovnog pokretanja sustava mogu se pojaviti logičke pogreške koje se same potvrđuju ili su potvrđene.

## 9. Stavljanje izvan pogona, demontaža

Na kraju radnog vijeka ili pri planiranom isključenju opreme, provjerite je li modul odvojen od napajanja. Priključci hidrauličkog sustava i priključci za nadopunjavanje trebaju biti zatvoreni.



**Opres:** u područjima s vodom prvo treba smanjiti tlak i treba ih isprazniti kada voda dođe do odredišta ili bi trebalo odrediti ponovnu upotrebu vode u sustavu u skladu s primjenjivim pravilima. Ta voda može biti obrađena, sadržavati antifriz ili druge aditive.

Određivanje daljnje obrade konstrukcijskih dijelova treba izvršiti u dogovoru s potrebnim pružateljem usluge gospodarenja otpadom

## 10. Flamconnect daljinski

Daljinski upravljač Flamcomat MK-C G4 dolazi s 3-godišnjim daljinskim upravljačem Flamconnect.

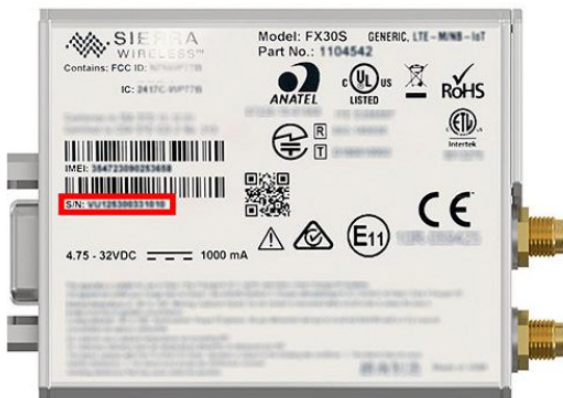
Flamconnect Remote pruža mogućnost čitanja i upravljanja Flamcomat MK-C G4 Remote putem Flamconnect Remote Portala. Više informacija možete pronaći na <https://flamco.aalberts-hfc.com/nl/page/services/flamconnect-remote>.

Gateway se koristi za omogućavanje komunikacije. Ovaj gateway povezuje se s Flamcomat MK-C G4 Remote putem RS485. Gateway je povezan s Flamconnect Remote Portal putem GSM mreže.

Nakon što dovršite registraciju gatewaya, imat ćete pristup Flamconnect Remote Portalu.

### Zahtjevi za pravilan rad.

- Tamo gdje se pristupnik nalazi mora postojati dobra GSM pokrivenost. Ako to nije slučaj, artikl S90009 se može naručiti. Ovo je antena s kablom, kabl se može spojiti na gateway, antena se može postaviti na mjesto s dobrom GSM mrežom.
- Provjerite je li antena ispravno spojena na gateway.
- Komunikacija s Flamcomat MK-C G4 Remote RS485 porta mora biti postavljena na «gateway».
- Serijski broj potreban tijekom registracije nalazi se na stražnjoj strani pristupnika.



### Sigurnost Koje sigurnosne mjere postoje?

Vaše podatke shvaćamo vrlo ozbiljno, stoga imamo niz sigurnosnih mjera kako bismo osigurali da vaši podaci ostanu sigurni. U nastavku je mali podskup ovih mjera kako biste dobili ideju o njihovom opsegu:

- Tim portala svakodnevno je usredotočen na sigurnost, uz recenzije od strane kolega, statičku provjeru koda, automatizirano testiranje itd.
- Sigurnost je dizajnirana u višerazinski portal. Programeri, na primjer, moraju izričito kodirati situacije u kojima su im potrebni podaci koji inače ne bi bili dostupni prijavljenim korisnicima, jer su inače ti podaci jednostavno «nevidljivi».
- Sav pristup je zaštićen lozinkom. Svi korisnici su autorizirani korištenjem uloga i dopuštenja korištenjem standardnih Microsoft certificiranih rješenja.
- IoT veze su šifrirane TLS-om i pristupnim ključevima ili certifikatima (ovisno o zahtjevima korisnika).
- Naš portal ima mjere za aktivnu zaštitu od CORS-a, XSS-a, njuškanja tipa sadržaja, uokvirivanja itd.
- Radnje na osjetljivim podacima (npr. podaci uređaja / korisnički računi) bilježe se u revizijskom tragu.
- Implementacije su potpuno automatizirane kako bi se izbjegle konfiguracijske pogreške koje bi mogle dovesti do sigurnosnih proboja.
- Unutarnja i vanjska sigurnost aktivno se provjerava kroz testove pera i sigurnosne revizije.
- Uz naše ugrađene sigurnosne mjere, također možemo konfigurirati dodatne mjere, na primjer Cloudflare za zaštitu od DDOS napada ili Azure API Management za prigušivanje API klijenata koji postavljaju previše zahtjeva.
- Posljednje, ali ne i najmanje važno, koristimo Microsoft Azure i sve što nudi u pogledu sigurnosti, podataka šifriranih u mirovanju, trezora ključeva, nema praktičnog fizičkog pristupa i naravno njihov tim stručnjaka za sigurnost svjetske klase!

Korištenjem Flamconnect Remote suglasni ste s Ugovorom i Uvjetima korištenja”

## Tehnički podaci, informacije



**Oprez: NEMOJTE SLAGATI U VISINU!**

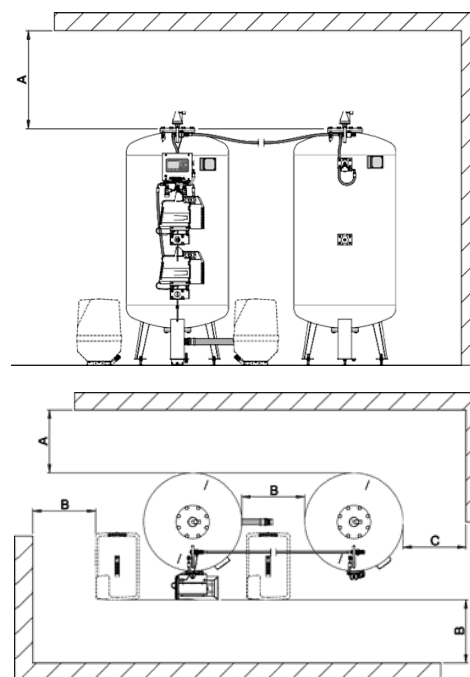
### Uvjeti okoline

Skladištenje		
Prostorija:	Zaštićeno od:	Uvjeti okoline:
Zaključano	Solarno zračenje	60... 70 % relativne vlažnosti, bez kondenzacije
Bez mraza	Toplinsko zračenje	Maksimalna temperatura 50 °C
Suho	Vibracija	Bez električno vodljivih plinova, eksplozivnih mješavina plinova, agresivne atmosfere

Radna prostorija		
Prostorija:	Zaštićeno od:	Uvjeti okoline:
Zaključano	Solarno zračenje	60... 70 % relativne vlažnosti, bez kondenzacije; temperatura 3 – 40 °C
bez mraza, suho	toplinsko zračenje vibracija.	ovisno o vrsti 3 – 50 °C; bez električno vodljivih plinova, eksplozivnih mješavina plinova, agresivne atmosfere. Oprez: više temperature mogu dovesti do preopterećenja kompresora.

### Minimalne udaljenosti

Minimalne udaljenosti			
Zapremnina [u litrama]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
400	650	800	500
600			
800			
1000			
1200			
1600			
2000	1000		
2800			
3500			
5000			
6500			
8000			
10000			



### Primjeri ugradnje

**Daljinsko napajanje sustava, otpuštanje sustava, na povratnoj integracijskoj točki, u rasponu od 0,5 do... 1 ... m.**



**Imajte na umu:** ako se povratni vod položi vodoravno, priključak nemojte postavljati ispod da biste izbjegli dodatnu kontaminaciju prljavštinom.

1. Za računске temperature  $> 100\text{ °C}$  i  $> 110\text{ °C}$  mogu se primjenjivati dodatni mjerodavni europski standardi.
2. Dodajte dodatne pomoćne posude simetrično putem kolektorske linije (glavna posuda u središtu) uzimajući u obzir minimalne udaljenosti. Ogranak iz glavne posude mora biti fleksibilan.



## Tehnički podaci, specifikacije, hidraulička oprema

### Operativne vrijednosti, zapremnine i dimenzije

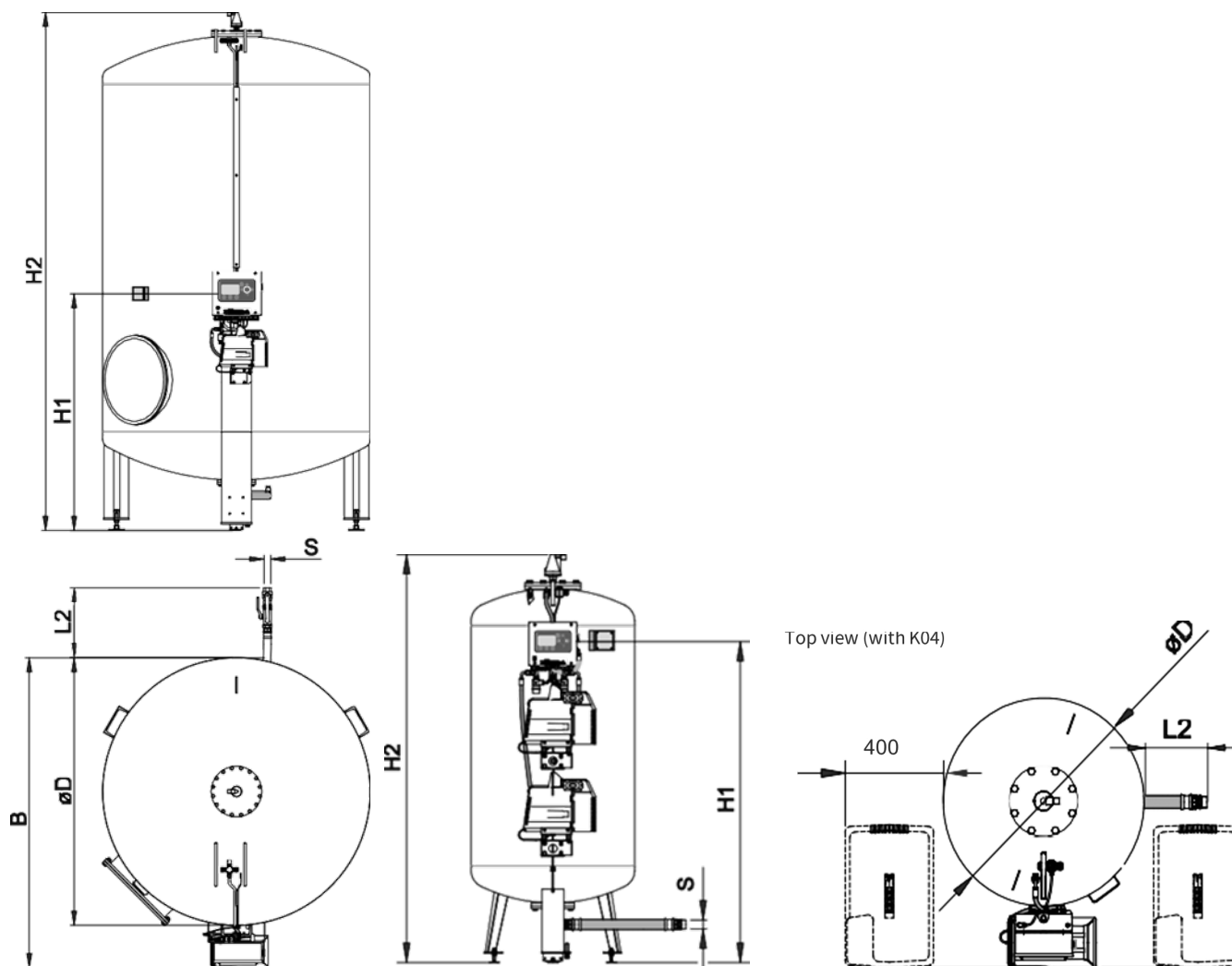
Nazivna zapremnina	Maksimalni radni tlak		Maksimalna radna temperatura	Maksimalna radna temperatura	Promjer posude	Visina prikaza	Visina	Širina		Duljina	Priključak sustava
	[Litre]	[bar]						[°C]	[°C]		
					[mm]	[mm]	[mm]	(mm)	(mm)	[mm]	[inči]
								MK-U	MK		
400	6	10	120	70	790	1065	1423	1015	860	225	G 1-1/4, muški
600	6	10	120	70	790	1485	1783	1015	860	225	G 1-1/4, muški
800	6	10	120	70	790	1585	2130	1015	860	225	G 1-1/4, muški
1000	6	10	120	70	790	1585	2479	1015	860	225	G 1-1/4, muški
1200	6	-	120	70	1000	1615	2100	1225	1070	100	G 1-1/2, muški
1200	-	10	120	70	1000	1615	2150	2400	1070	100	R 1-1/2
1600	6	-	120	70	1000	1615	2600	1225	1070	100	G 1-1/2, muški
1600	-	10	120	70	1000	1615	2650	3000	1070	100	R 1-1/2
2000	6	-	120	70	1200	1635	2350	1425	1270	0	R 2
2000	-	10	120	70	1200	1635	2400	1425	1270	0	R 2
2800	6	-	120	70	1200	1635	2950	1425	1270	0	R 2-1/2"
2800	-	10	120	70	1200	1635	3000	1425	1270	0	R 2-1/2"
3500	6	-	120	70	1200	1635	3750	1425	1270	0	R 2-1/2"
3500	-	10	120	70	1200	1635	3800	1425	1270	0	R 2-1/2"
5000	3	-	90	70	1500	1600	3600	1765	1615	625	Rp 1-1/2"
6500	3	-	90	70	1800	1600	3500	2070	1920	475	Rp 1-1/2"
8000	3	-	90	70	1900	1600	3550	2170	2020	425	Rp 1-1/2"
10000	3	-	90	70	2000	1600	3950	2270	2120	375	Rp 1-1/2"

\* H2 s Flexvent Super = H2 + 85 mm

### Težina kompletne opreme u suhim uvjetima [kg]

Nazivna zapremnina	MK-U						MK		
	K11 - K31 **			K40 **					
	Tablična vrijednost + 12 kg			Tablična vrijednost + 25 kg ***					
[Litre]	3 bara	6 bara	10 bara	3 bara	6 bara	10 bara	3 bara	6 bara	10 bara
400	-	90	117	-	166	201	-	77	104
600	-	105	140	-	196	241	-	92	127
800	-	120	165	-	231	271	-	107	152
1000	-	135	190	-	266	321	-	122	177
1200	-	313	418	-	326	431	-	290	395
1600	-	368	508	-	381	521	-	345	485
2000	-	453	618	-	466	631	-	430	595
2800	-	538	758	-	551	771	-	515	735
3500	-	648	938	-	661	951	-	625	915
5000	976	-	-	-	-	-	953	-	-
6500	1476	-	-	-	-	-	1453	-	-
8000	1581	-	-	-	-	-	1558	-	-
10000	1821	-	-	-	-	-	1798	-	-

Pogled odozgo (s K04)



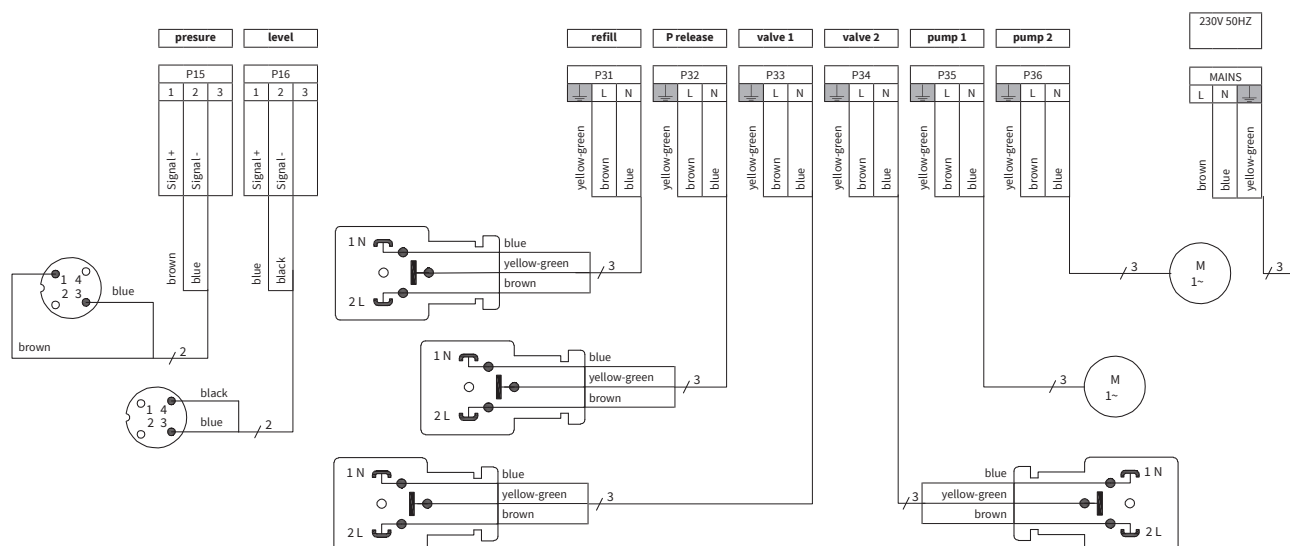
## Tehnički podaci, informacije, električna oprema

### Kompresorska jedinica, nazivne vrijednosti

Tip	Nazivni napon (V)	Nazivna struja (A)	Nazivni kapacitet (kW)	Osigurač zaštita voda (na lokaciji, preporučeno)
K11	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K31	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)
K40	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)

\* Nazivna struja jedinice za punjenje Flamcofill-P – 1,2 A (0,3 kW)

### Upravljačka jedinica, sheme terminala



## Kontakt

### Nizozemska

hydronic flow control  
+31 (0)36 52 62 300  
info@flamcogroup.com  
www.flamcogroup.com

### Belgija

hydronic flow control  
+32 2 371 01 67  
info@flamco.be

### Danska

Flamco Denmark  
+45 44 94 02 07  
info@flamco.dk

### Francuska

hydronic flow control  
+33 4 78 78 16 00  
info@flamco.fr

### Mađarska

Flamco Kft  
+36 23 880981  
info@flamco.hu

### Ruska Federacija

ООО „Майбес РУС“  
+7 495 727 20 26  
moscow@flamcogroup.ru

### Švicarska

Ujedinjeni Arapski Emirati  
Flamco Middle East  
+971 4 8819540  
info@flamco-gulf.com

### Kina

Flamco Heating Accessories  
(Changshu) Ltd, Co.  
+86 512 528 417 31  
yecho@flamco.com.cn

### Estonija

Flamco Baltic  
+372 568 838 38  
info@flamco.ee

### Njemačka

Meibes System-Technik GmbH  
+49 342 927 130  
info@meibes.com

### Italija

Flamco Italy  
+39 030 258 6005  
flamco-italia@flamcogroup.com

### Slovačka

Flamco SK s.r.o.  
+421 475 634 043  
info@meibes.sk

### Ujedinjeno Kraljevstvo

Flamco Limited  
+44 17 447 447 44  
info@flamco.co.uk

### Češka

Flamco CZ s.r.o.  
+420 284 00 10 81  
info@meibes.cz

### Finska

Flamco Finland  
+358 10 320 99 90  
info@flamco.fi

### Njemačka

Flamco GmbH  
+49 2104 80006 20  
info@flamco.de

### Poljska

Flamco Meibes Sp. z o.o.  
+48 65 529 49 89  
info@flamco.pl

### Švedska

Flamco Sverige  
+46 50 042 89 95  
vvs@flamco.se

**Flamco B.V.**  
Fort Blauwkapel 1  
1358 DB Almere  
Nizozemska  
+31 (0)36 52 62 300  
info@flamcogrou.com  
www.flamcogrou.com

man\_flamcomat\_mk-u\_g4\_hrv\_2023-12

Autorska prava Flamco B.V., Almere, Nizozemska. Nijedan dio ove publikacije ne smije se reproducirati ili objaviti na bilo koji način bez izričitog dopuštenja i spominjanja izvora. Navedeni podaci primjenjivi su isključivo na proizvode društva Flamco. Flamco B.V. ne prihvaća nikakvu odgovornost za nepravilnu uporabu, primjenu ili tumačenje tehničkih podataka. Flamco B.V. zadržava pravo na tehničke promjene.