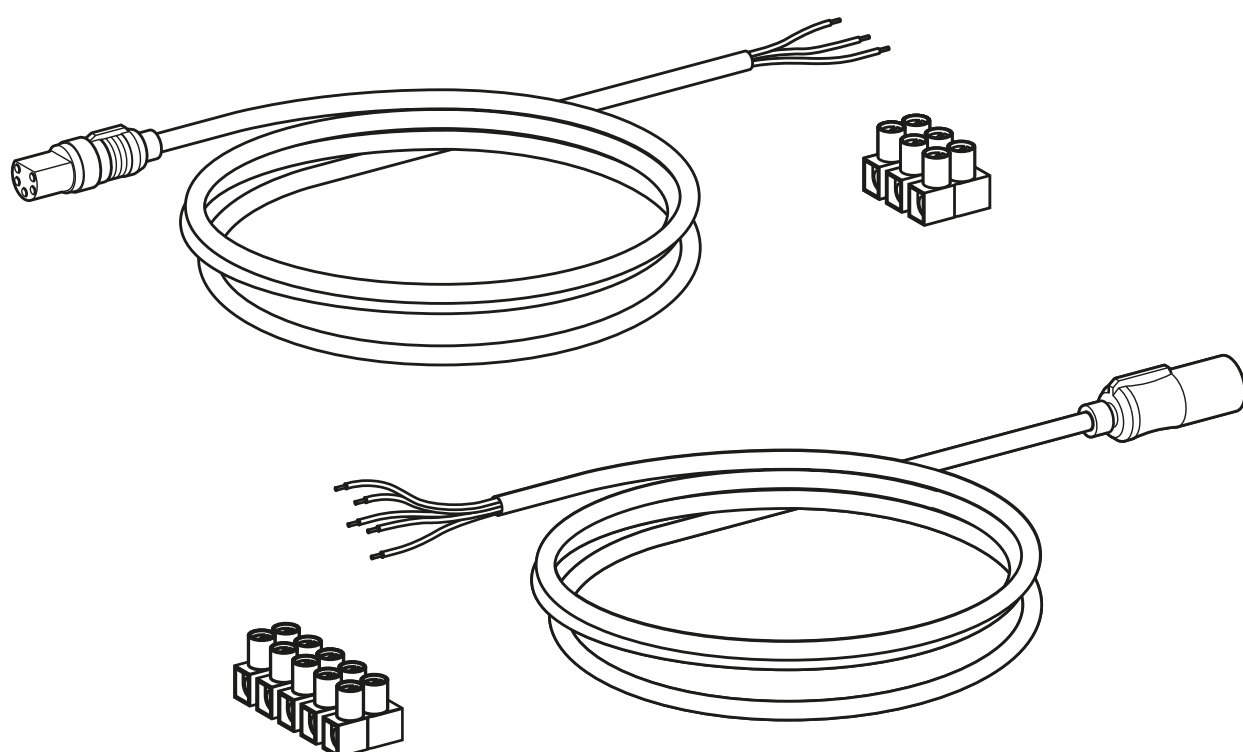




TECHNISCH GEGEVENSBLAD

**KNOW
HOW**
INSTALLED

Inhoudsopgave

Over dit document.....	4
Geldigheid	4
Overzicht van de interfaces van het gebouwbeheersysteem	5
Functie van het gebouwbeheersysteem.....	5
Integratie van de Geberit hygiënespoeling in een gebouwbeheersysteem	5
Interface digital I/O	7
Interface RS485	8
Interface digital I/O.....	10
Eigenschappen.....	10
Aansluitspecificatie	10
Gereedheidssignaal	11
Spoelactivering	12
Statusindicator.....	14
Aansluitvoorbeelden	15
Toepassingsvoorbeelden	17
Gestuurde statusindicator.....	17
Aansturing van een extern magneetventiel	19
Interface RS485	21
Eigenschappen.....	21
Aansluitschema	21
Communicatieprotocol.....	22
Commando en antwoord	22
Timing.....	23
Commando's	23
Communicatie starten.....	24
Ventielen aansturen.....	25
Ventielstatus opvragen	27
Sensorwaarden opvragen	29
Storing opvragen	30
Storing terugzetten	33
Waarschuwing opvragen	35
Waarschuwing terugzetten	36
Onderhoudsinterval opvragen	37
Onderhoudstijdstip terugzetten.....	38
Wachtwoord zenden.....	39
Commandosequenties	40
Volumearafhankelijke spoeling.....	40
Temperatuurafhankelijke spoeling.....	42

Over dit document

Geldigheid

Dit document bevat de technische specificaties voor de interfaces van het gebouwbeheersysteem van de producten:

Product	Gebouwbeheersysteem-interfaces	
	Digital I/O	RS485
Geberit hygiënespoeling	✓	✓
Geberit hygiënespoeling met volumestroommeting	✓	✓
Geberit hygiënespoeling zonder interfaces	✓	–
Geberit element voor wand-wc, met Sigma inbouwreservoir 12 cm, voor hygiënespoeling	✓	✓
Geberit element voor wand-wc, met Sigma inbouwreservoir 12 cm, voor hygiënespoeling met volumestroommeting	✓	✓
Geberit element voor wand-wc, met Sigma inbouwreservoir 12 cm, voor hygiënespoeling zonder interfaces	✓	–

Dit document geldt voor de volgende versies van de besturingseenheid van de Geberit hygiënespoeling:

Datum	Firmwareversie	Wijziging
1-4-2015	Rev: 00	–
1-12-2015	Rev: 01	• Commando “Ventielen aansturen”: elementen m en s toegevoegd • Commando “Ventielstatus opvragen”: elementen y1, y2, z1 en z2 toegevoegd
1-10-2017	Rev: 02	• Interval van het gereedheidssignaal voor interface digital I/O naar 6 uur verlengd • Beschrijving van de interface digital I/O uitgebreid • Nieuwe versie van de Geberit SetApp • Commando “Wachtwoord zenden” toegevoegd
1-10-2020	Rev: 03–06	• Verschillende hardware-aanpassingen

De firmwareversie wordt in het menu [Overzicht] van de Geberit SetApp weergegeven:

≡ Overzicht
HS 5.3
Naam HS 5.3
Firmwareversie Rev: 03 Tech: 1 SVN: 923
Datum 19.03.2020
Tijd 14:49:37

Overzicht van de interfaces van het gebouwbeheersysteem

Functie van het gebouwbeheersysteem

Een gebouwbeheersysteem (GMS) wordt gebruikt om technische systemen binnen het gebouw te bedienen, te besturen en te bewaken, zoals:

- verwarmings-, ventilatie- en koelsystemen
- verlichtings- en zonweringssystemen
- bewakings- en toegangssystemen

De afzonderlijke systemen bevatten sensoren en actuatoren die via verschillende communicatiekanalen met de server van het gebouwbeheersysteem zijn verbonden. Om de individuele systemen te besturen, worden sensorwaarden opgevraagd (temperatuur, druk, vochtigheid, enz.) en worden actuatoren (motoren, ventielen, enz.) aangestuurd volgens bepaalde algoritmen.

Integratie van de Geberit hygiënespoeling in een gebouwbeheersysteem

De integratie van de Geberit hygiënespoeling in een gebouwbeheersysteem biedt de volgende mogelijkheden:

- centrale spoelactivering voor alle Geberit hygiënespoelingen in het gebouw
- tijd-, temperatuur- en volume-afhankelijke spoelactiveringen
- het protocolleren van het temperatuurverloop en het gespoelde volume
- signalering en evaluatie van foutmeldingen

De hygiënespoeling beschikt over 2 interfaces voor de aansluiting aan een gebouwbeheersysteem of aan een Programmable Logic Controller (PLC).

Master/slave-modus

Bij de integratie van de Geberit hygiënespoeling in een gebouwbeheersysteem via een van de beide interfaces worden alle spoelingen door het gebouwbeheersysteem (master) gestuurd. De hygiënespoeling wordt daarbij in de slave-modus gebracht. In de slave-modus worden de met de Geberit SetApp gedefinieerde spoelprogramma's niet uitgevoerd.

Om ervoor te zorgen dat het gebouwbeheersysteem (master) actief de controle behoudt over de hygiënespoeling (slave), moet het gebouwbeheersysteem regelmatig een gereedheidssignaal sturen.

Begrenzing van de spoeltijd

In de slave-modus wordt de Geberit hygiënespoeling uitsluitend door het gebouwbeheersysteem geregeld. Om overmatig waterverbruik te voorkomen, moet het gebouwenbeheersysteem ervoor zorgen dat aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Bij tijd- en volume-afhankelijke spoelingen de spoeltijd zodanig selecteren, dat alleen het volume van de te spoelen leiding wordt gespoeld.
- Bij temperatuurafhankelijke spoelingen de spoeltijd begrenzen.

Bij de Geberit hygiënespoeling in het inbouwreservoir moet bovendien op het volgende gelet worden:

ATTENTIE

Beschadiging aan het inbouwreservoir door warmwater

Langdurig spoelen met warmwater kan het inbouwreservoir beschadigen. Het gebouwenbeheersysteem moet ervoor zorgen dat aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- ▶ Maximale spoeltijd per dag en magneetventiel: 10 minuten
- ▶ Maximale spoelhoeveelheid per dag en magneetventiel: 40 liter
- ▶ Minimum spoelinterval: 24 uur

Basisinstellingen

De volgende basisinstellingen kunnen niet via het gebouwbeheersysteem worden ingesteld. Deze moeten altijd met de Geberit SetApp worden ingesteld:

- naam van de hygiënespoeling
- magneetventielen tegelijkertijd openen [aan/uit]
- zoemer bij storingen [aan/uit]
- datum en tijd
- wachtwoordbeveiliging



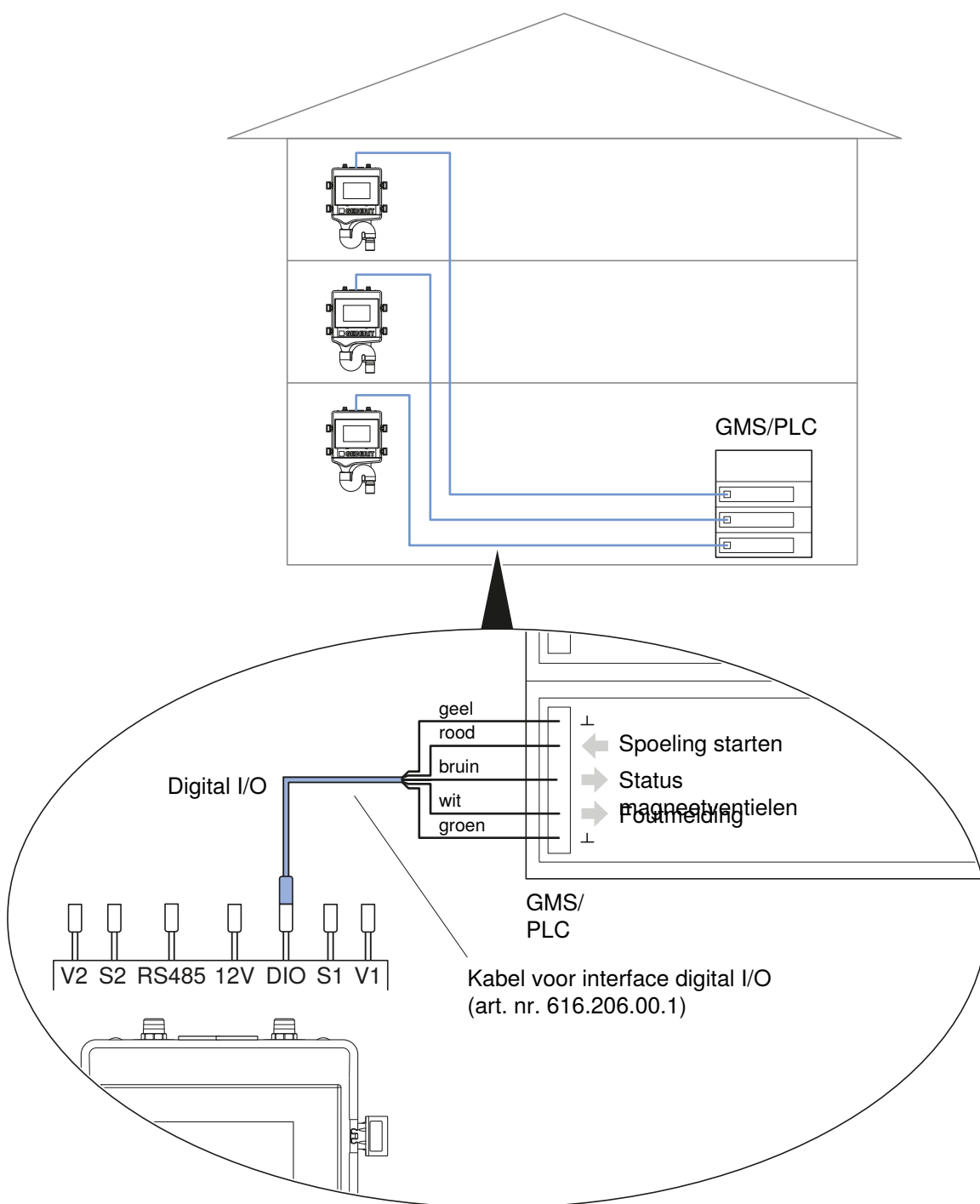
Geberit adviseert om voor de integratie van de Geberit hygiënespoeling in een gebouwbeheersysteem er een systeemintegrator bij te halen.

Interface digital I/O

De interface digital I/O heeft 1 eenrichting digitale ingang en 2 eenrichting digitale uitgangen. De magneetventielen kunnen via de digitale ingang worden geopend en gesloten om een spoeling te starten. De ene digitale uitgang geeft de status van de magneetventielen weer, de andere uitgang geeft aan of er een foutmelding is.

Elke Geberit hygiënespoeling wordt direct aan een digitale ingangskaat van een gebouwbeheersysteem (GMS) of van een Programmable Logic Controller (PLC) aangesloten. Daarvoor is de kabel voor de interface digital I/O, art. nr. 616.206.00.1, vereist.

Programmable Logic Controllers worden voornamelijk gebruikt voor kleinere installaties.



Afbeelding 1: Aansluiting van de interface digital I/O op het gebouwbeheersysteem

De interface digital I/O is geschikt voor installaties, waar alleen tijdgestuurde spoelprogramma's vereist zijn. De digitale uitgangen kunnen worden gebruikt om status en fouten weer te geven en om externe magneetventielen te schakelen. De oorzaak van een foutmelding moet met de Geberit SetApp in het menu [Meldingen] worden gelezen:



→ Zie "Interface digital I/O", pagina 10, voor een gedetailleerde beschrijving van de interface.

Interface RS485



Bij Geberit hygiënespoelingen zonder interfaces is de interface RS485 niet beschikbaar.

De RS485-interface is een seriële, tweerichtingen interface voor gegevensuitwisseling tussen Geberit hygiënespoelingen en een gebouwbeheersysteem.

Het gebouwbeheersysteem kan spoelingen activeren, sensorwaarden zoals temperatuur en volumestroom opvragen en foutmeldingen signaleren en evalueren. Daarmee kunnen door middel van het gebouwbeheersysteem ook complexe spoelprogramma's worden gerealiseerd.

Bijvoorbeeld een spoelprogramma voor een spoeling die van het volume afhankelijk is:

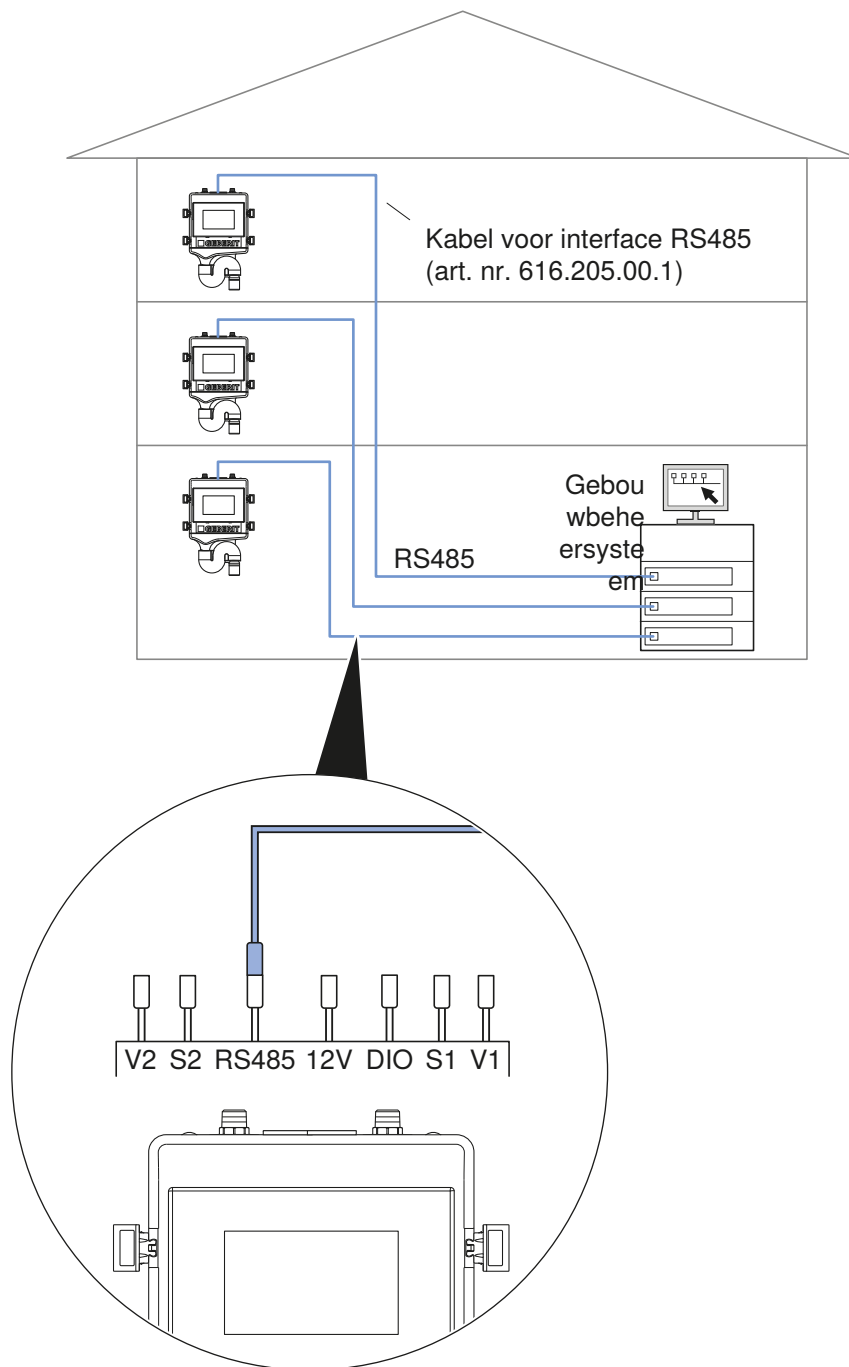
1. Magneetventiel openen.
2. Periodiek actuele waarde van de volumestroomsensor opvragen en met het te spoelen volume vergelijken.
3. Magneetventiel sluiten, wanneer het te spoelen volume is bereikt.

Bijvoorbeeld een spoelprogramma voor een spoeling die van de temperatuur afhankelijk is:

1. Periodiek actuele waarde van de temperatuursensor opvragen en met de gewenste temperatuur vergelijken.
2. Magneetventiel openen, wanneer de temperatuur buiten het toegestane bereik is.
3. Periodiek actuele waarde van de temperatuursensor opvragen.
4. Magneetventiel sluiten, wanneer de temperatuur weer binnen het toegestane bereik is.

Aansluiting aan het gebouwbeheersysteem

Elke Geberit hygiënespoeling wordt geleverd met de kabel voor de RS485-interface, art. nr. 616.205.00.1 aangesloten op een RS485-ingangskaat van het gebouwbeheersysteem.



Afbeelding 2: Aansluiting van de RS485-interface op een gebouwbeheersysteem

→ Zie "Interface RS485", pagina 21, voor een gedetailleerde beschrijving van de interface.

Interface digital I/O

Eigenschappen

De interface digital I/O beschikt over een ingang voor de spoelactivering. Een spoeling wordt met het besturingssignaal IN FLUSH START geactiveerd. Het besturingssignaal bevat de selectie van het magneetventiel en de spoeltijd.

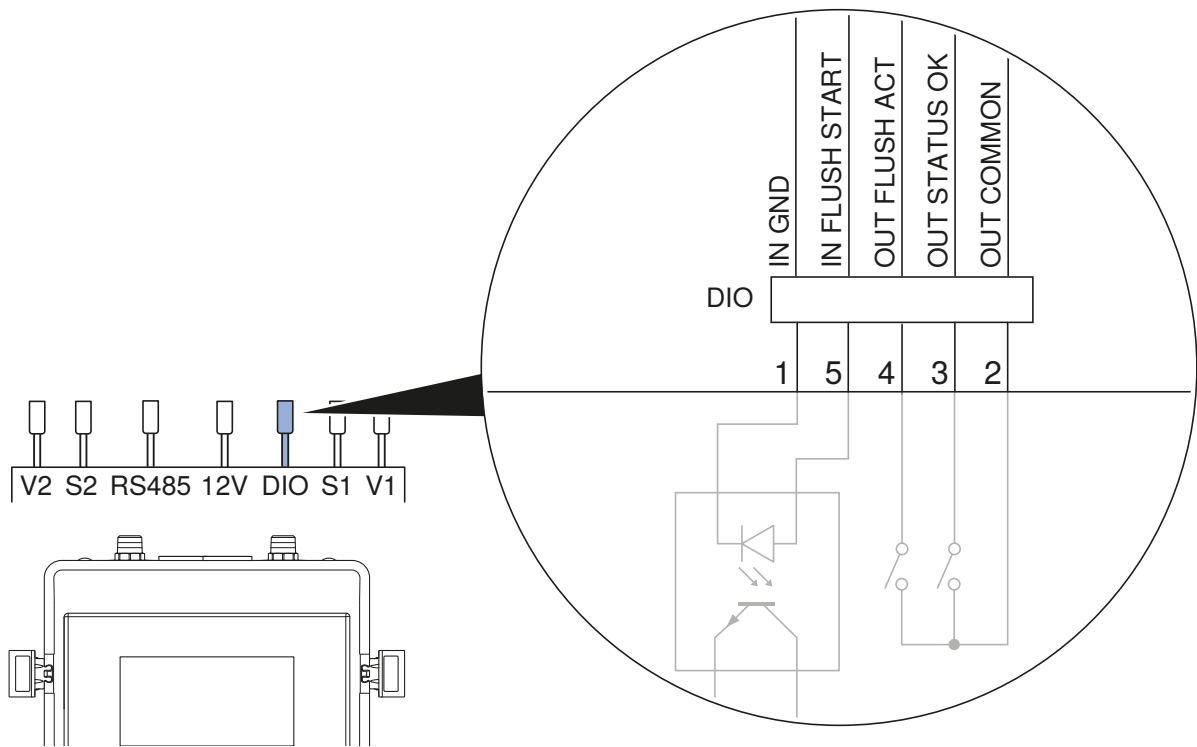
Via 2 uitgangen worden verschillende statussen van de Geberit hygiënespoeling gesignaleerd. De uitgang OUT FLUSH ACT signaleert “Spoeling actief”, de uitgang OUT STATUS OK signaleert “Status OK”.

Aansluitspecificatie

De Geberit hygiënespoeling wordt uitgevoerd met de 5-aderige kabel voor de interface digital I/O, art. nr. 616.206.00.1, aangesloten op het gebouwbeheersysteem of de Programmable Logic Controller.

Tabel 1: Pinbezetting van de kabel voor de interface digital I/O

Pos.	Kleur	Signaal	Functie	Type	Eigenschappen
2	Groen	OUT COMMON	Gezamenlijk contact van de uitgangen	–	–
3	Wit	OUT STATUS OK	Signaal “Status OK”	Uitgang	Arbeidscontact, contactbelasting: ≤ 24 V DC, ≤ 0,5 A
4	Bruin	OUT FLUSH ACT	Signaal “Spoeling actief”	Uitgang	Arbeidscontact, contactbelasting: ≤ 24 V DC, ≤ 0,5 A
5	Rood	IN FLUSH START	Spoelactivering	Ingang	Ingangssignaal van PLC: 12–24 V DC, ca. 20 mA
1	Geel	IN GND	Massakabel ingang	–	–



Afbeelding 3: Bedrading van de interface digital I/O

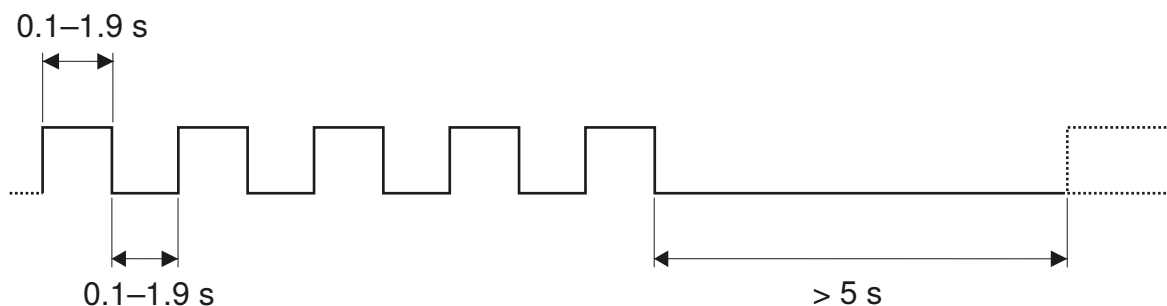
Gereedheidssignaal

Het gebouwbeheersysteem moet de Geberit hygiënespoeling regelmatig de gereedheid melden, opdat de hygiënespoeling in de slave-modus blijft.

Het eerste gereedheidssignaal brengt de hygiënespoeling in de slave-modus. De slave-modus wordt aan de besturingseenheid van de hygiënespoeling met de groene LED weergegeven. 2 korte knipperimpulsen worden om de 2 seconden herhaald. Als het gereedheidssignaal wegblijft, dan wordt de slave-modus beëindigd, en de hygiënespoeling voert weer de spoelprogramma's van de Geberit SetApp uit, zoals in het menu <Spoelinstellingen> gedefinieerd is.

Voor het gereedheidssignaal gelden de volgende voorwaarden:

- Het gereedheidssignaal moet aan de ingang IN FLUSH START worden gezonden.
- Tenminste elke 6 uur moet een gereedheidssignaal of een spoelsignaal worden gezonden.
- Na het gereedheidssignaal moet een vertragingstijd van > 5 seconden worden aangehouden, voordat een nieuw signaal wordt gezonden.
- Het gereedheidssignaal bestaat uit 5 impulsen en een vertragingstijd. → Zie volgende afbeelding.



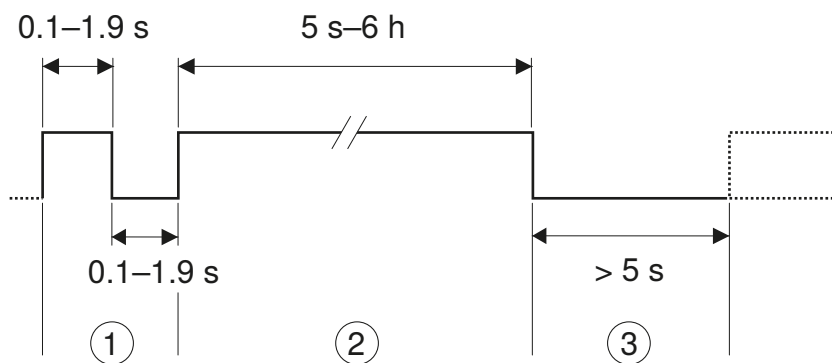
Afbeelding 4: Gereedheidssignaal interface digital I/O

Spoelactivering

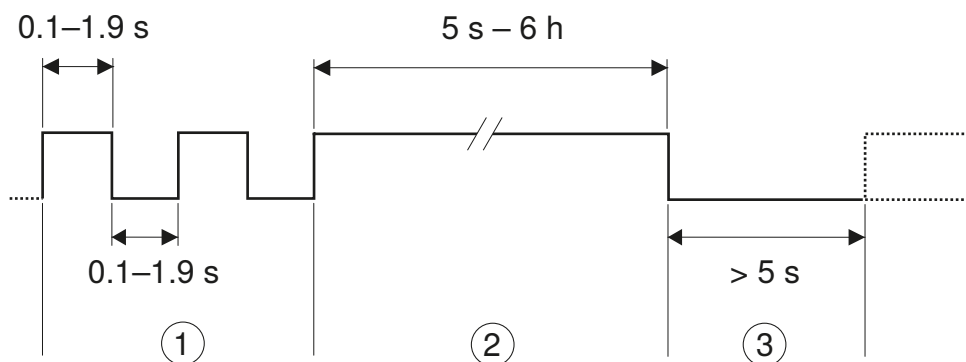
Een spoeling wordt met het spoelsignaal geactiveerd. Het spoelsignaal bevat de selectie van het magneetventiel en de spoeltijd. Het spoelsignaal fungeert ook als gereedheidssignaal.

Voor het spoelsignaal gelden de volgende voorwaarden:

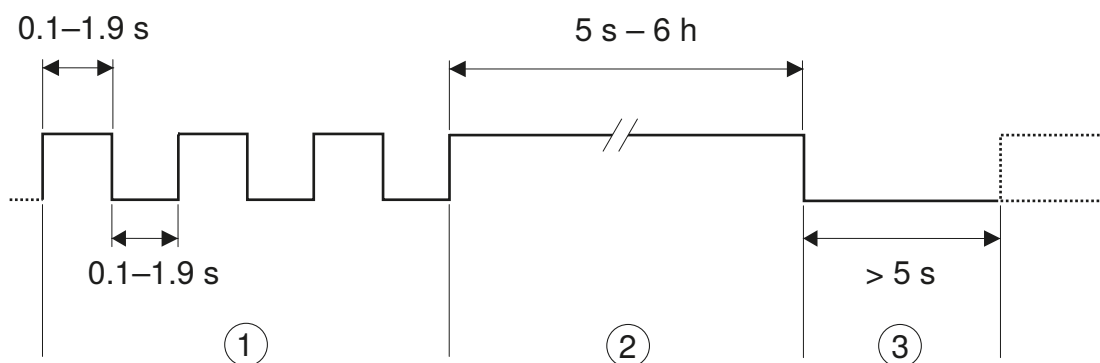
- Het spoelsignaal moet aan de ingang IN FLUSH START worden gezonden.
- Een gereedheidssignaal mag niet tegelijkertijd worden verzonden.
- Het spoelsignaal bestaat uit 3 delen.
- Deel ①: selectie van het magneetventiel door een bepaald aantal impulsen
 - 1 impuls = magneetventiel V1
 - 2 impulsen = magneetventiel V2
 - 3 impulsen = magneetventielen V1 en V2
- Deel ②: spoeltijd
 - Het geselecteerde magneetventiel blijft open zolang deze impuls aanwezig is.
 - De spoeltijd moet ten minste 5 seconden en mag maximaal 6 uur lang duren. Na 5 seconden opent het magneetventiel.
- Deel ③: vertragingstijd
 - Vóór de volgende actie moet een vertragingstijd van > 5 seconden worden aangehouden.



Afbeelding 5: Spoelsignaal voor magneetventiel V1



Afbeelding 6: Spoelsignaal voor magneetventiel V2



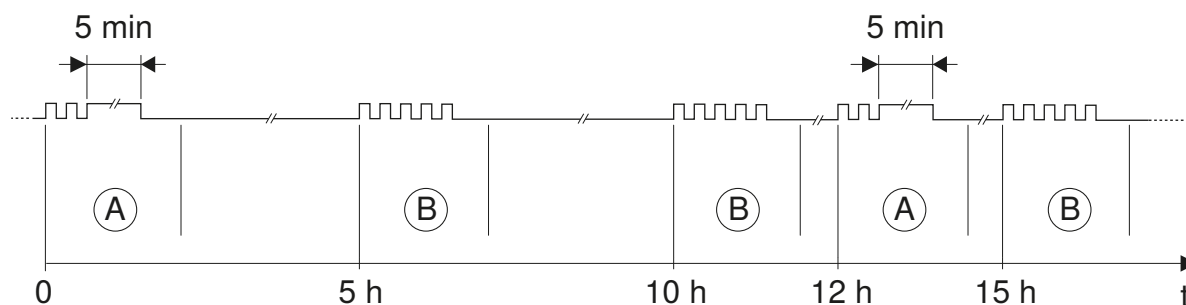
Afbeelding 7: Spoelsignaal voor magneetventielen V1 en V2

- ① Selectie van het magneetventiel
- ② Spoeltijd
- ③ Vertragingstijd

Voorbeeld:

- Spoelactivering: elke 12 uur
- Spoeltijd: 5 minuten
- Magneetventiel: V2

De sequentie start met een spoelsignaal **A**, om de eerste spoeling te activeren en de hygiënespoeling in de slave-modus te brengen. Het gereedheidssignaal **B** wordt voor afloop van de 6 uur gezonden, bijvoorbeeld elke 5 uur. Het spoelsignaal **A** wordt elke 12 uur gezonden.



Afbeelding 8: Voorbeeld voor gereedheid- en spoelsignalen

Bij de Geberit hygiënespoeling in het inbouwreservoir moet bovendien op het volgende gelet worden:

ATTENTIE

Beschadiging aan het inbouwreservoir door warmwater

Langdurig spoelen met warmwater kan het inbouwreservoir beschadigen. Het gebouwenbeheersysteem moet ervoor zorgen dat aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Maximale spoeltijd per dag en magneetventiel: 10 minuten
- Maximale spoelhoeveelheid per dag en magneetventiel: 40 liter
- Minimum spoelinterval: 24 uur

Statusindicator

De beide uitgangen tonen de volgende status:

Tabel 2: Uitgangen

Signaal	Status	Beschrijving
OUT STATUS OK	Contact gesloten	OK, geen fout
	Contact open	Foutmelding Foutoorzaak met Geberit SetApp in het menu <Meldingen> opvragen.
OUT FLUSH ACT	Contact gesloten	Magneetventiel V1 of V2 open, spoeling actief
	Contact open	Magneetventielen gesloten, geen spoeling actief

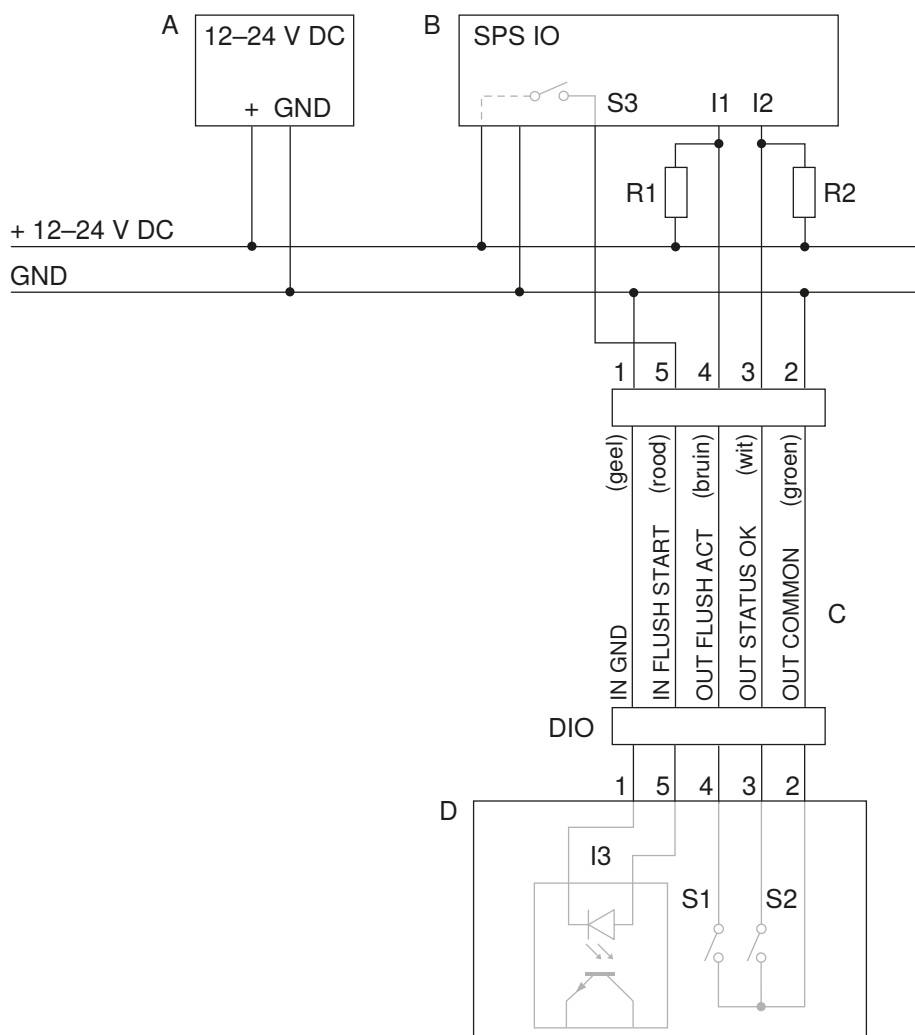
Het contact OUT STATUS OK geeft alleen aan, of er een foutmelding aanwezig is. De foutoorzaak moet met de Geberit SetApp in het menu <Meldingen> worden gelezen.

Aansluitvoorbeelden

De volgende afbeeldingen tonen 2 varianten voor de aansluiting aan een Programmable Logic Controller (PLC).

De PLC wordt d.m.v. een afzonderlijke voeding (12–24 V DC) gevoed, onafhankelijk van de voeding van de Geberit hygiënespoeling.

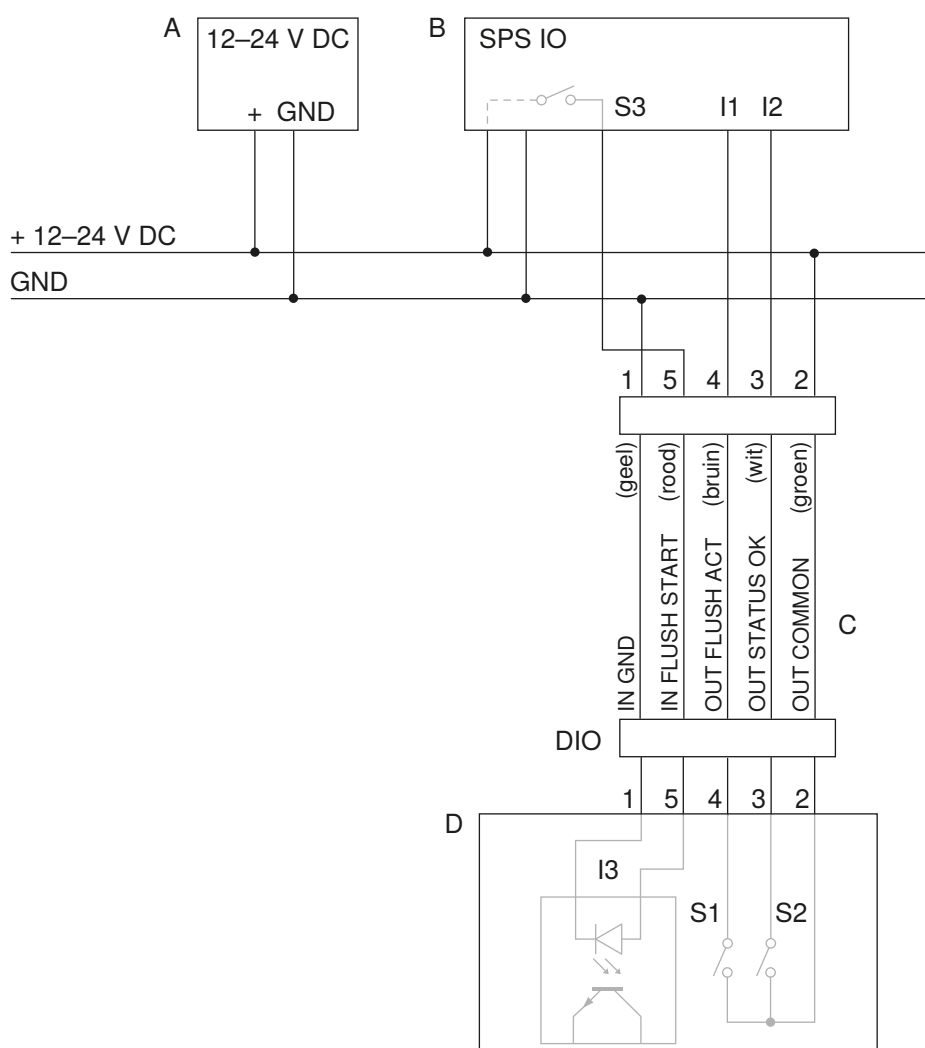
Variant 1: De ingangen I1 en I2 worden bij actief signaal op GND geschakeld (active low).



Afbeelding 9: Aansluitschema interface digital I/O, variant 1

- A Voeding van de PLC, 12–24 V DC
- B PLC-ingangskaat met 2 ingangen en 1 uitgang
- S3 Uitgang voor spoelactivering
- I1 Ingang voor signaal “Spoeling actief”
- I2 Ingang voor signaal “Status OK”
- R1, R2 Pull-up weerstanden, waarde gedefinieerd door PLC, kunnen ook in de PLC-ingangskaat geïntegreerd zijn
- C Kabel voor interface digital I/O, art. nr. 616.206.00.1
- D Besturingseenheid van de Geberit hygiënespoeling
- I3 Ingang voor spoelactivering (IN FLUSH START), wordt door S3 aangestuurd
- S1 Arbeidscontact voor signaal “Spoeling actief” (OUT FLUSH ACT), schakelt I1 op GND
- S2 Arbeidscontact voor signaal “Status OK” (OUT STATUS OK), schakelt I2 op GND

Variant 2: De ingangen I1 en I2 worden bij actief signaal op 12–24 V DC geschakeld (active high).



Afbeelding 10: Aansluitschema interface digital I/O, variant 2

- A Voeding van de PLC, 12–24 V DC
- B PLC-ingangskaart met 2 ingangen en 1 uitgang
- S3 Uitgang voor spoelactivering
- I1 Ingang voor signaal “Spoeling actief”
- I2 Ingang voor signaal “Status OK”
- C Kabel voor interface digital I/O, art. nr. 616.206.00.1
- D Besturingseenheid van de Geberit hygiënespoeling
- I3 Ingang voor spoelactivering (IN FLUSH START), wordt door S3 aangestuurd
- S1 Arbeidscontact voor signaal “Spoeling actief” (OUT FLUSH ACT), schakelt I1 op 12–24 V DC
- S2 Arbeidscontact voor signaal “Status OK” (OUT STATUS OK), schakelt I2 op 12–24 V DC



Gebruik indien mogelijk een elektronisch relais voor S3.

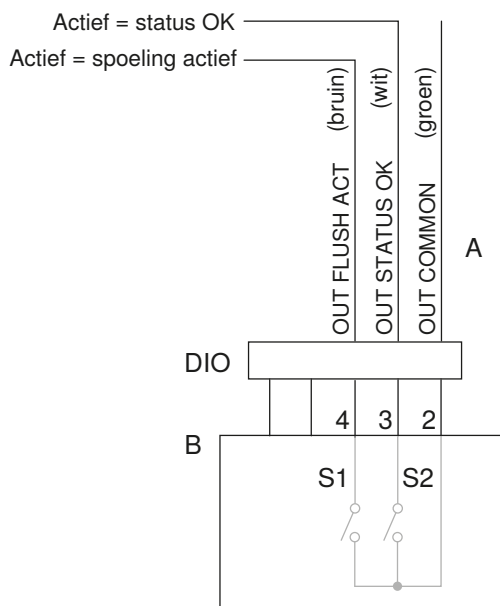
Houd bij mechanische relais rekening met het maximale aantal schakelhandelingen (spoelsignaal en gereedheidssignaal).

Toepassingsvoorbeelden

Gestuurde statusindicator

De twee uitgangen OUT STATUS OK en OUT FLUSH ACT kunnen voor een aparte statusindicator buiten de Geberit hygiënespoeling worden gebruikt, ook als de hygiënespoeling zonder gebouwbeheersysteem wordt bedreven. Zo kunnen bijvoorbeeld spoelingen en foutmeldingen op een centraal punt optisch of akoestisch worden weergegeven.

Zonder gebouwbeheersysteem werkt de hygiënespoeling in de master-modus en voert de spoelprogramma's van de Geberit SetApp uit.



Afbeelding 11: Aansluitschema voor gestuurde statusindicator

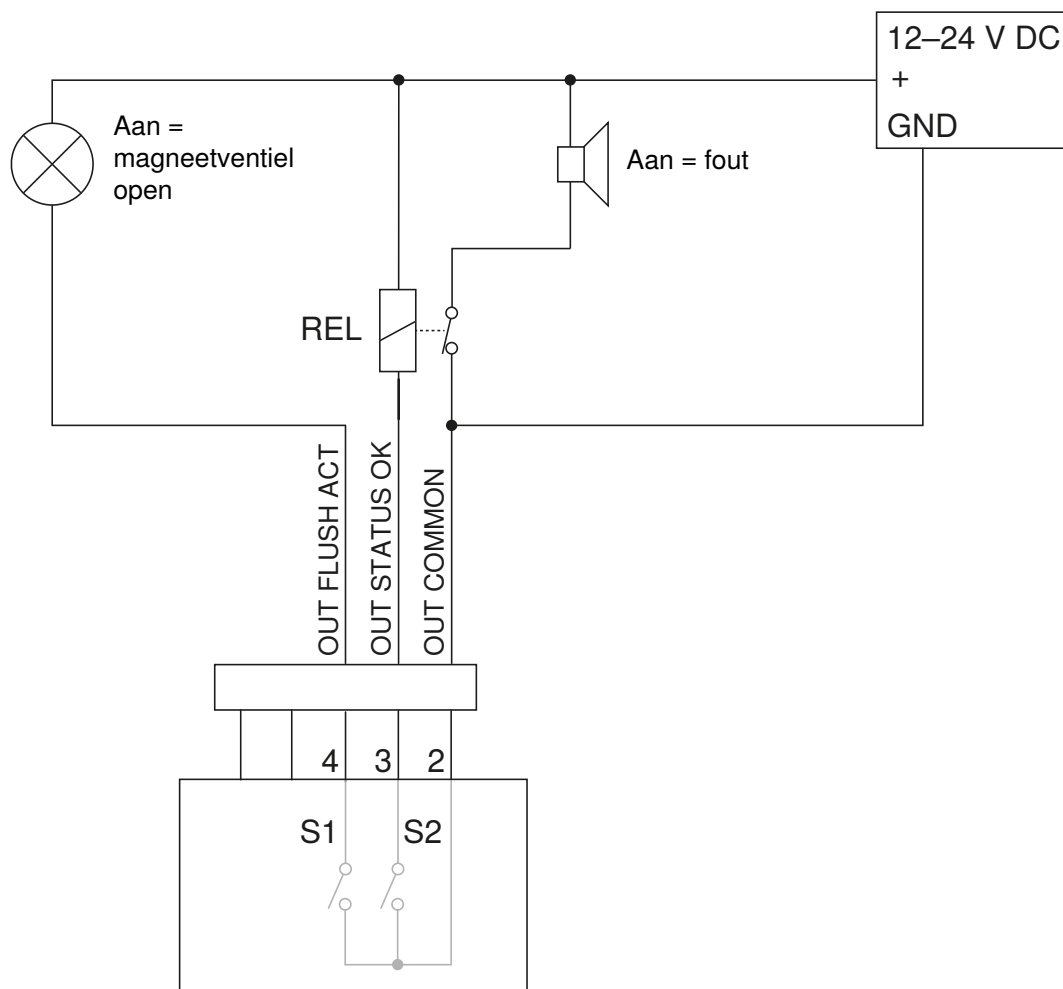
- A Kabel voor interface digital I/O, art. nr. 616.206.00.1
- B Besturingseenheid van de Geberit hygiënespoeling
- S1 Arbeidscontact voor signaal "Spoeling actief" (OUT FLUSH ACT)
- S2 Arbeidscontact voor signaal "Status OK" (OUT STATUS OK)

Tabel 3: Aansluitspecificatie voor gestuurde statusindicator

Pos.	Kleur	Signaal	Functie	Type	Eigenschappen
2	Groen	OUT COMMON	Gezamenlijk contact van de uitgangen	—	—
3	Wit	OUT STATUS OK	Signaal "Status OK"	Uitgang	Arbeidscontact, contactbelasting: $\leq 24 \text{ V DC}$, $\leq 0,5 \text{ A}$
4	Bruin	OUT FLUSH ACT	Signaal "Spoeling actief"	Uitgang	Arbeidscontact, contactbelasting: $\leq 24 \text{ V DC}$, $\leq 0,5 \text{ A}$

Het volgende voorbeeld toont een optische en een akoestische statusindicator:

- Een geopend magneetventiel wordt met een signaallamp aangegeven. De schakelaar S1 schakelt de signaallamp in, als het magneetventiel opent (signaal "Spoeling actief").
- Er wordt een foutmelding weergegeven met een zoemer. Als er geen fout is ("Status OK" -signaal), wordt de schakelaar S2 gesloten en onderbreekt het relais het stroomcircuit van de zoemer. Als er een fout is, gaat schakelaar S2 open en sluit het relais het stroomcircuit van de zoemer.

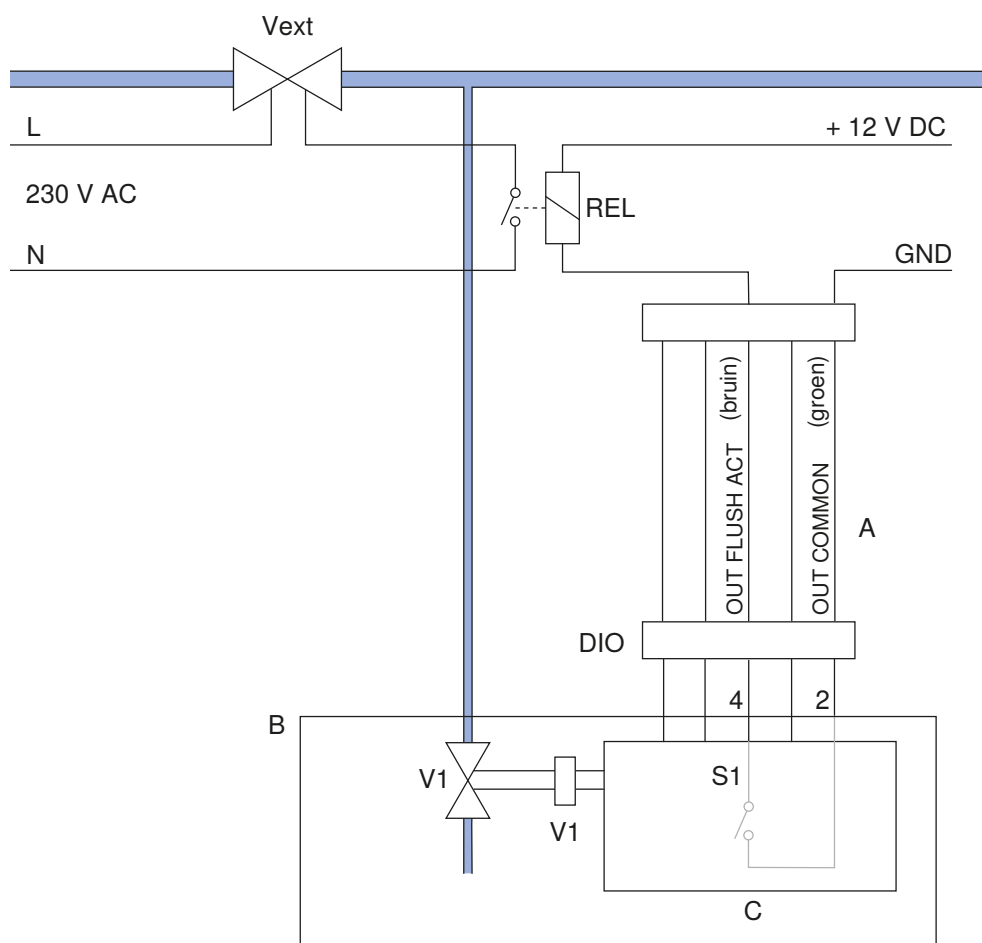


Afbeelding 12: Voorbeeld voor optische en akoestische statusindicator

Aansturing van een extern magneetventiel

De uitgang OUT FLUSH ACT kan voor het aansturen van een extern magneetventiel worden gebruikt. Het externe magneetventiel wordt geopend, zodra een van de magneetventielen V1 of V2 wordt geopend. Zo kan bijvoorbeeld tegelijkertijd een magneetventiel worden geopend die als verdiepingsafsluiting wordt gebruikt.

Het volgende voorbeeld toont een extern magneetventiel, dat via het arbeidscontact S1 en een relais gelijk-
tijdig net als het interne magneetventiel V1 geopend wordt.



Afbeelding 13: Aansluitschema voor extern magneetventiel

- A Kabel voor interface digital I/O, art. nr. 616.206.00.1
- B Geberit hygiënespoeling
- C Besturingseenheid van de Geberit hygiënespoeling
- S1 Arbeidscontact voor signaal "Spoeling actief" (OUT FLUSH ACT)
- V1 Intern magneetventiel V1
- REL Relais, 12 V DC
- Vext Extern magneetventiel 230 VAC

Tabel 4: Aansluitspecificatie voor extern magneetventiel

Pos.	Kleur	Signaal	Functie	Type	Eigenschappen
2	Groen	OUT COMMON	Gezamenlijk contact van de uitgangen	–	–
4	Bruin	OUT FLUSH ACT	Signaal "Spoeling actief"	Uitgang	Arbeidscontact, contactbelasting: $\leq 24 \text{ V DC}$, $\leq 0,5 \text{ A}$

Als alternatief kan het externe magneetventiel direct via S1 worden geschakeld. In dit geval kan het magneetventiel slechts met maximaal 24 V DC en 0,5 A worden bedreven.

Voor meer toepassingsvoorbeelden van de interface digital I/O met het verantwoordelijke Geberit verkoopkantoor contact opnemen.

Interface RS485

Eigenschappen



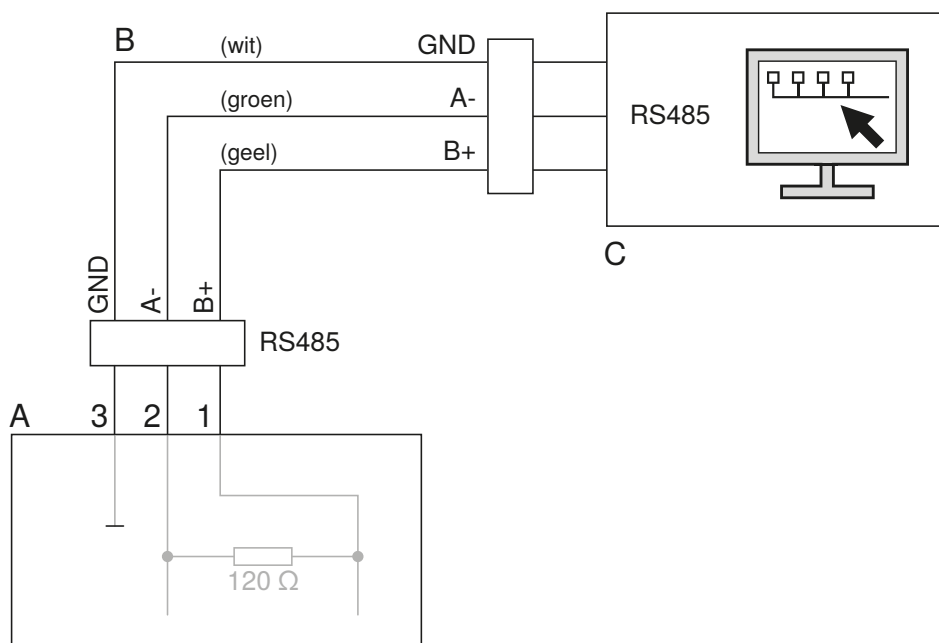
Bij Geberit hygiënespoelingen zonder interfaces is de interface RS485 niet beschikbaar.

De interface RS485 is een punt-naar-punt-interface. Dat betekent, elke Geberit hygiënespoeling wordt direct met het gebouwbeheersysteem verbonden. Bussystemen zijn niet mogelijk. De besturingseenheid van de Geberit hygiënespoeling bevat een 120-Ω-afsluitweerstand. → Zie afbeelding onder.

Interfaceparameters:

- UART-protocol
- 19 200 Baud
- 8 databits
- no parity
- 1 stopbit
- halfduplex
- ASCII-tekencodering

Aansluitschema



Afbeelding 14: Aansluitschema interface RS485, punt-naar-punt

- | | |
|---|---|
| A | Besturingseenheid van de Geberit hygiënespoeling |
| B | Kabel voor interface RS485, art. nr. 616.205.00.1 |
| C | Gebouwbeheersysteem met RS485-aansluiting |

Communicatieprotocol

Commando en antwoord

Commando's en antwoorden bestaan uit de volgende elementen:

- starttekens (CMD, CON)
- commandonummer
- toegangstype (SET, GET, RST, GLT), alleen commando
- parameter (VAL) met waarden, als optie verkrijgbaar
- terugmelding (ACK, NAK), alleen antwoord
- ASCII-besturingsteken SP (Space) voor het scheiden van de elementen
- ASCII-besturingsteken CR (Carriage Return) voor het voltooien van een commandoregel
- ASCII-besturingsteken LF (Line Feed) voor het voltooien van het commando of het antwoord

Op elk commando van het gebouwbeheersysteem volgt onmiddellijk een antwoord van de Geberit hygiëne-spoeling. Alle tekens worden ASCII-gecodeerd overgebracht.

Het antwoord bestaat uit 2 delen: de terugmelding van het commando (ACK, NAK) en het eigenlijke antwoord. In geval van een fout wordt alleen de terugmelding geretourneerd (NAK).

Het volgende voorbeeld toont het commando voor het opvragen van de ventielstatus en het antwoord daarop normaal en in geval van een fout.

Commando

Element	Starttekens				Commando-nummer			Toegangstype				
Commando	C	M	D	SP	5	0	SP	G	E	T	CR	LF
ASCII	0x43	4D	44	20	35	30	20	47	45	54	0D	0A

Antwoord OK

Element	Terugmelding			
Antwoord (1)	A	C	K	CR
ASCII	0x41	43	4B	0D

Element	Starttekens				Commando-nummer			Parameter				Waarde 1		Waarde 2	
Antwoord (2)	C	M	D	SP	5	0	SP	V	A	L	SP	0	SP	1	CR LF
ASCII	0x43	4D	44	20	35	30	20	56	41	4C	20	30	20	31	0D 0A

Antwoord fout

Element	Terugmelding				
Antwoord (1)	N	A	K	2	CR LF
ASCII	0x4E	41	4B	32	0D 0A

Afbeelding 15: Commando voor het opvragen van de ventielstatus

Tabel 5: Terugmelding in antwoord

Terugmelding	Beschrijving
ACK	Commando OK, geen fout
NAK 2	Onbekend startteken
NAK 3	Onbekende commandonummer
NAK 4	Verkeerd aantal parameters
NAK 5	Verkeerde waarde in parameters
NAK 6	Syntaxfout
NAK 7	Geen toegangsrechten → zie "Wachtwoord zenden", pagina 39.
NAK 99	Onbekende fout

Timing

- De pauze tussen het verzenden van enkele tekens mag niet langer zijn dan 100 ms.
- De pauze tussen het ontvangen van een antwoord en het verzenden van het volgende commando moet minimaal 10 ms zijn.

Commando's

Tabel 6: Overzicht commando's interface RS485

Commando	Commandonummer	Beschrijving	→ Zie
Communicatie starten	–	Start communicatie en meldt gereedheid	"Communicatie starten", pagina 24
Ventielen aansturen	50	Opent of sluit de magneetventielen voor een spoelactivering	"Ventielen aansturen", pagina 25
Ventielstatus opvragen	50	Toont de toestand van de magneetventielen (open of gesloten)	"Ventielstatus opvragen", pagina 27
Sensorwaarden opvragen	51	Toont de actuele waarden van de temperatuur- en volumestroomsensoren	"Sensorwaarden opvragen", pagina 29
Storing opvragen	81	Toont de oorzaak van een storing	"Storing opvragen", pagina 30
Storing terugzetten	81	Stelt een storingsmelding terug	"Storing terugzetten", pagina 33
Waarschuwing opvragen	82	Toont de oorzaak van een waarschuwing	"Waarschuwing opvragen", pagina 35
Waarschuwing terugzetten	82	Stelt een waarschuwing melding terug	"Waarschuwing terugzetten", pagina 36
Onderhoudsinterval opvragen	90	Toont het tijdstip van het laatste onderhoud en het onderhoudsinterval	"Onderhoudsinterval opvragen", pagina 37
Onderhoudsinterval terugzetten	90	Zet het tijdstip van het laatste onderhoud terug	"Onderhoudstijdstip terugzetten", pagina 38
Wachtwoord zenden	92	Zendt het wachtwoord voor het wijzigen van de instellingen	"Wachtwoord zenden", pagina 39

Communicatie starten

Het commando "Communicatie starten" start de communicatie met de Geberit hygiënespoeling en meldt de gereedheid van het gebouwbeheersysteem. De hygiënespoeling wordt in de slave-modus gebracht. Het commando bestaat uit het startteken CON en het toegangstype GLT.

Commando

C O N SP G L T CR LF

Tabel 7: Commando "Communicatie starten"

Element	Omschrijving
CON	Starttekens
GLT	Toegangstype: gebouwbeheersysteem

Antwoord

A C K CR LF

Tabel 8: Antwoord "Communicatie starten"

Element	Omschrijving
ACK	Terugmelding → zie Terugmelding.

Gereedheid

Het gebouwbeheersysteem moet de Geberit hygiënespoeling periodiek melden dat het gereed is. Hiervoor moet het commando "Communicatie starten" – of een willekeurig ander commando – minstens om de 5 minuten worden gezonden.

Het eerste commando zet de hygiënespoeling in de slave-modus. De slave-modus wordt aan de besturings-eenheid van de hygiënespoeling met de groene LED weergegeven. 2 korte knipperimpulsen worden om de 2 seconden herhaald. Als er langer dan 5 minuten geen commando wordt verzonden, wordt de slave-modus beëindigd en voert de hygiënespoeling weer de spoelprogramma's van de Geberit SetApp zoals gedefiniëerd in het menu <Spoelinstellingen>.

Wachtwoordbeveiliging

De wachtwoordbeveiliging in het menu <Basisinstellingen> van de Geberit SetApp geldt ook voor het wijzigen van instellingen via de interface van het gebouwbeheersysteem. Indien de wachtwoordbeveiliging geactiveerd is, dan moet na het commando "Communicatie starten" het commando "Wachtwoord zenden" worden uitgevoerd. → Zie "Wachtwoord zenden", pagina 39.

Ventielen aansturen

Het commando "Ventielen aansturen" opent en sluit de magneetventielen. Het commando biedt 2 modi:

- in de handmatige modus moet het commando 2 keer worden gezonden: 1 keer voor het openen van de ventielen, 1 keer voor het sluiten van de ventielen.
- In de tijdgerregelde modus worden de ventielen voor de tijd s geopend.

Commando

C M D SP 5 0 SP S E T SP v SP m SP s... CR LF

Tabel 9: Commando "Ventielen aansturen"

Element	Omschrijving
CMD	Starttekens
50	Commandonummer
SET	Toegangstype: schrijven
v	1 Ventiel V1 2 Ventiel V2 3 Beide ventielen
m	0 Handmatige modus 1 Tijdgerregelde modus
s...	m = 0: 0 Ventiel sluiten 1 Ventiel openen m = 1: s = Openingstijd van het ventiel in seconden

Antwoord

A C K CR
C M D SP 5 0 CR LF

Tabel 10: Antwoord "Ventielen aansturen"

Element	Omschrijving
ACK	Terugmelding → zie Terugmelding.
CMD	Starttekens
50	Commandonummer

Voorbeeld: ventiel 2 openen

Commando	C M D SP 5 0 SP S E T SP 2 SP 0 SP 1 CR LF
ASCII	0x43 4D 44 20 35 30 20 53 45 54 20 32 20 30 20 31 0D 0A
Antwoord (1)	A C K CR
ASCII	0x41 43 4B 0D
Antwoord (2)	C M D SP 5 0 CR LF
ASCII	0x43 4D 44 20 35 30 0D 0A

Bij de Geberit hygiënespoeling in het inbouwreservoir moet bovendien op het volgende gelet worden:

ATTENTIE

Beschadiging aan het inbouwreservoir door warmwater

Langdurig spoelen met warmwater kan het inbouwreservoir beschadigen. Het gebouwenbeheersysteem moet ervoor zorgen dat aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- ▶ Maximale spoeltijd per dag en magneetventiel: 10 minuten
- ▶ Maximale spoelhoeveelheid per dag en magneetventiel: 40 liter
- ▶ Minimum spoelinterval: 24 uur

Ventielstatus opvragen

Het commando "Ventielstatus opvragen" toont de toestand van de magneetventielen (open of gesloten) en de reden voor het openen.

Commando

C M D SP 5 0 SP G E T CR LF

Tabel 11: Commando "Ventielstatus opvragen"

Element	Beschrijving
CMD	Starttekens
50	Commandonummer
GET	Toegangstype: lezen

Antwoord

A C K CR

C M D SP 5 0 SP V A L SP x SP y1... SP y2... SP z1... SP z2... CR LF

Tabel 12: Antwoord "Ventielstatus opvragen"

Element	Beschrijving
ACK	Terugmelding → Zie Terugmelding.
CMD	Starttekens
50	Commandonummer
VAL	Waarden
x	0 Geen ventiel open 1 Ventiel V1 open 2 Ventiel V2 open 3 Beide ventielen open
y1...	Reden voor het openen ventiel V1: 2 Spoelmodus "Interval" 3 Spoelmodus "Tijd" 4 Spoelmodus "Volume" 5 Spoelmodus "Temperatuur" 6 Spoelmodus "Verbruik" 100 Toets <Test> 101 Interface digital I/O 102 Interface RS485 of menu <Test> in Geberit SetApp 103 Interface RS485 of menu <Test> in Geberit SetApp
y2...	Reden voor het openen ventiel V2: 2 Spoelmodus "Interval" 3 Spoelmodus "Tijd" 4 Spoelmodus "Volume" 5 Spoelmodus "Temperatuur" 6 Spoelmodus "Verbruik" 100 Toets <Test> 101 Interface digital I/O 102 Interface RS485 of menu <Test> in Geberit SetApp 103 Interface RS485 of menu <Test> in Geberit SetApp

Element	Beschrijving
z1...	y1 = 2–6: z1 Nummer van het spoelprogramma voor ventiel V1
z2...	y2 = 2–6: z2 Nummer van het spoelprogramma voor ventiel V2

y1, y2, z1, z2: indien er geen waarde kan worden aangegeven, bijvoorbeeld als er geen ventiel open is, wordt 0 getoond.

Sensorwaarden opvragen

Het commando "Sensorwaarden opvragen" toont de actuele waarden van de temperatuurvoeler en de volumestroomsensoren. Met behulp van deze waarden kunnen temperatuurgeregelde of volume afhankelijke spoelingen worden gerealiseerd.

Commando

C M D SP 5 1 SP G E T CR LF

Tabel 13: Commando "Sensorwaarden opvragen"

Element	Beschrijving
CMD	Starttekens
51	Commandonummer
GET	Toegangstype: lezen

Antwoord

A C K CR
C M D SP 5 1 SP V A L SP r... SP s... SP t... SP u... SP v... SP w... SP x... SP y... CR LF

Tabel 14: Antwoord "Sensorwaarden opvragen"

Element	Beschrijving
ACK	Terugmelding → Zie Terugmelding.
CMD	Starttekens
51	Commandonummer
VAL	Waarden
r...	Temperatuurvoeler S1, watertemperatuur in 0,1 °C
s...	Temperatuurvoeler S2, watertemperatuur in 0,1 °C
t...	Volumestroomsensor S1, watervolume sinds ventielopening in 0,1 l ¹⁾
u...	Volumestroomsensor S2, watervolume sinds ventielopening in 0,1 l ¹⁾
v...	Volumestroomsensor S1, actuele volumestroom in 0,1 l/min
w...	Volumestroomsensor S2, actuele volumestroom in 0,1 l/min
x...	Gereserveerd voor toekomstige toepassingen
y...	Gereserveerd voor toekomstige toepassingen

- ¹⁾ De waarde blijft na het sluiten van het ventiel behouden. De waarde wordt bij het volgende openen teruggezet.

Sensor	Meetwaarde	Waarde in antwoord
Temperatuurvoeler S1	12,8 °C	r = 128
Volumestroomsensor S1	102,9 l	t = 1029
Volumestroomsensor S2	8,4 l/min	w = 84

Storing opvragen

Het commando "Storing opvragen" vraagt de oorzaak van een storing op. Een storing wordt aan de besturingseenheid met de rode LED en de zoemer weergegeven. Na het verhelpen van de storing moet deze met het commando "Storing terugzetten" worden teruggesteld. De storingen worden bit voor bit weergegeven: 0 = Geen storing, 1 = Storing.

Commando

C M D SP 8 1 SP G E T CR LF

Tabel 15: Commando "Storing opvragen"

Element	Beschrijving
CMD	Starttekens
81	Commandonummer
GET	Toegangstype: lezen

Antwoord

A C K CR

C M D SP 8 1 SP V A L SP x... SP y... SP z... CR LF

Tabel 16: Antwoord "Storing opvragen"

Element	Beschrijving
ACK	Terugmelding → Zie Terugmelding.
CMD	Starttekens
81	Commandonummer
VAL	Waarden, bit voor bit codering, → zie bijvoorbeeld onder
x...	Storing algemeen
	Bit 0 = Gereserveerd voor toekomstige toepassingen
	Bit 1 = Opgestuwd water De sensor voor opgestuwd water meldt opgestuwd water. → Opgestuwd water verhelpen. → Sensor voor opgestuwd water controleren.
	Bit 2 = Geen activiteit aan interface gebouwbeheersysteem Aan de interface gebouwbeheersysteem (RS485, digitale I/O) is te lang geen activiteit vastgesteld (Time-out). → Interface gebouwbeheersysteem controleren. → Verbindingskabel naar het gebouwbeheersysteem controleren. → Geberit hygiënespoeling opnieuw starten.
	Bit 3 = Fout in de besturingseenheid → Besturingseenheid op fabrieksinstelling terugzetten met menu <Extra's> in Geberit SetApp. → Als dit meermaals gebeurt, dan de besturingseenheid vervangen.
	Bit 4 = Algemene fout → Besturingseenheid opnieuw starten. → Besturingseenheid vervangen.

Element	Beschrijving
y...	Storing V1
	Bit 0 = Basisinstellingen komen niet overeen De basisinstellingen komen niet overeen met de aangesloten sensoren en magneetventielen. → Sensoren aan S1 en magneetventiel aan V1 met basisinstellingen afstellen.
	Bit 1 = Geen magneetventiel Aan V1 wordt geen magneetventiel herkend. → Aanwezig magneetventiel aan V1 controleren. → Basisinstellingen controleren.
	Bit 2 = Kortsluiting aan magneetventiel Aan V1 is kortsluiting. → Magneetventiel V1 vervangen.
	Bit 3 = Geen temperatuursensor Aan S1 wordt geen temperatuursensor herkend. → Aanwezige temperatuursensor aan S1 controleren. → Basisinstellingen controleren.
	Bit 4 = Kortsluiting aan temperatuursensor Aan S1 is kortsluiting. → Temperatuursensor of kabel aan S1 vervangen.
	Bit 5 = Geen volumestroomsensor Aan S1 wordt geen volumestroomsensor herkend. → Aanwezige volumestroomsensor aan S1 controleren. → Basisinstellingen controleren.
	Bit 6 = Kortsluiting aan volumestroomsensor → Aan S1 is kortsluiting. → Volumestroomsensor of kabel aan S1 vervangen.
	Bit 7 = Sensorfout Aan S1 is een fout. → Sensoren en kabels aan S1 controleren en eventueel vervangen. → Basisinstellingen controleren.
	Bit 8 = Watervolumestroom ondanks gesloten magneetventiel De volumestroomsensor S1 meet een watervolumestroom, ondanks gesloten magneetventiel V1. → Magneetventiel V1 en volumestroomsensor S1 controleren. → Magneetventiel V1 reinigen en testen.
	Bit 9 = Geen watervolumestroom ondanks geopend magneetventiel De volumestroomsensor S1 meet geen watervolumestroom, ondanks geopend magneetventiel V1. → Magneetventiel V1 en volumestroomsensor S1 controleren. → Filterzeef in magneetventiel V1 reinigen en magneetventiel testen.
	Bit 10 = Maximale spoeltijd overschreden Het gespecificeerde watervolume of de gespecificeerde temperatuur werd niet bereikt. De maximale spoeltijd in de spoelmodi <Volume> of <Temperatuur> werd overschreden. → Magneetventiel V1 en volumestroomsensor S1 controleren. → Filterzeef in magneetventiel V1 reinigen en magneetventiel testen.
	Bit 11 = Melding van het gebouwbeheersysteem → Aanwijzing volgens gebouwbeheersysteem uitvoeren.
z...	Storing V2, meldingen analoog storing V1

Voorbeeld: antwoord voor “Storing opvragen”

A C K CR
C M D SP 8 1 SP V A L SP 1 7 SP 1 0 5 7 SP 2 5 6 CR LF

Waarde in antwoord (decimaal)	Waarde (binair)	Storingen
x = 17	1001	Storing algemeen: bit 1 en bit 4
y = 1057	10000100001	Storing V1: bit 0, bit 5 en bit 10
z = 256	100000000	Storing V2: bit 8

Storing terugzetten

Het commando "Storing terugzetten" zet een storingsmelding terug. De storingen worden bit voor bit teruggezeten: 0 = Geen actie, 1 = Storing terugzetten. → Zie ook commando "Storing opvragen", pagina 30.

Commando

C M D SP 8 1 SP R S T SP v SP w... CR LF

Tabel 17: Commando "Storingen terugzetten"

Element	Beschrijving
CMD	Starttekens
81	Commandonummer
RST	Toegangstype: reset
v	0 Storing algemeen terugzetten 1 Storing V1 terugzetten 2 Storing V2 terugzetten
w...	Storing terugzetten, bit voor bit codering → Zie het voorbeeld in "Storing opvragen", pagina 30. Indien v = 0: Bit 1 = Storing "Opgestuwd water" terugzetten Bit 2 = Storing "Geen activiteit aan interface gebouwbeheersysteem" terugzetten Bit 3 = Storing "Fout in de besturingseenheid" terugzetten Bit 4 = Storing "Algemene fout" terugzetten Indien v = 1 of 2: Bit 0 = Storing "Basisinstellingen komen niet overeen" terugzetten Bit 1 = Storing "Geen magneetventiel" terugzetten Bit 2 = Storing "Kortsluiting aan magneetventiel" terugzetten Bit 3 = Storing "Geen temperatuursensor" terugzetten Bit 4 = Storing "Kortsluiting aan temperatuursensor" terugzetten Bit 5 = Storing "Geen volumestroomsensor" terugzetten Bit 6 = Storing "Kortsluiting aan volumestroomsensor" terugzetten Bit 7 = Storing "Sensorfout" terugzetten Bit 8 = Storing "Watervolumestroom ondanks gesloten magneetventiel" terugzetten Bit 9 = Storing "Geen watervolumestroom ondanks geopend magneetventiel" terugzetten Bit 10 = Storing "Maximale spoeltijd overschreden" terugzetten Bit 11 = Storing "Melding van gebouwbeheersysteem" terugzetten

Antwoord

A C K CR
C M D SP 8 1 CR LF

Tabel 18: Antwoord "Storingen terugzetten"

Element	Beschrijving
ACK	Terugmelding → Zie Terugmelding.
CMD	Starttekens
81	Commandonummer

Voorbeeld: antwoord voor “Storingen terugzetten”

C M D SP 8 1 SP R S T SP 2 SP 2 5 6 CR LF

Storingen	Waarde (binair)	Waarde in commando (decimaal)
Storing V2 terugzetten	–	v = 2
Storing bit 8 terugzetten	100000000	w = 256

Waarschuwing opvragen

Het commando "Waarschuwing opvragen" vraagt de oorzaak van een waarschuwing op. Een waarschuwing wordt aan de besturingseenheid met de knipperende rode LED weergegeven. Wanneer de oorzaak van de waarschuwing niet meer aanwezig is, wordt de waarschuwing automatisch teruggezet. Een waarschuwing kan ook met het commando "Waarschuwing terugzetten" worden teruggezet.

Commando

De waarschuwingen worden bit voor bit weergegeven: 0 = Geen waarschuwing, 1 = Waarschuwing.

C M D SP 8 2 SP G E T CR LF

Tabel 19: Commando "Waarschuwing opvragen"

Element	Beschrijving
CMD	Starttekens
82	Commandonummer
GET	Toegangstype: lezen

Antwoord

A C K CR
C M D SP 8 2 SP V A L SP x... CR LF

Tabel 20: Antwoord "Waarschuwing opvragen"

Element	Beschrijving
ACK	Terugmelding → Zie Terugmelding.
CMD	Starttekens
82	Commandonummer
VAL	Waarde, bit voor bit gecodeerd → Zie voorbeeld onder "Storing opvragen", pagina 30.
x...	Waarschuwing
	Bit 0 = Basisinstellingen niet ingesteld → In Geberit SetApp menu <Basisinstellingen> selecteren.
	Bit 1 = Onderhoudsinterval verstreken → Jaarlijks onderhoud uitvoeren, zie onderhoudshandleiding 966.709.00.0.
	Bit 2 = Tijd en datum niet meer actueel → In Geberit SetApp menu <Basisinstellingen> selecteren en tijd en datum nieuw instellen.

Waarschuwing terugzetten

Het commando "Waarschuwing terugzetten" zet een waarschuwingsmelding terug. De waarschuwingen worden bit voor bit teruggezet: 0 = Geen actie, 1 = Waarschuwing terugzetten. → Zie ook commando "Waarschuwing opvragen", pagina 35.

Commando

C M D SP 8 2 SP R S T SP v... CR LF

Tabel 21: Commando "Waarschuwing terugzetten"

Element	Beschrijving
CMD	Starttekens
82	Commandonummer
RST	Toegangstype: reset
v...	Waarschuwing terugzetten, bit voor bit codering → Zie ook voorbeeld onder "Storing terugzetten", pagina 33. Bit 0 = Waarschuwing "Basisinstellingen niet ingesteld" terugzetten Bit 1 = Waarschuwing "Onderhoudsinterval verstreken" terugzetten Bit 2 = Waarschuwing "Tijd en datum niet meer actueel" terugzetten

Antwoord

A C K CR

C M D SP 8 2 CR LF

Tabel 22: Antwoord "Waarschuwing terugzetten"

Element	Beschrijving
ACK	Terugmelding → Zie Terugmelding.
CMD	Starttekens
82	Commandonummer

Onderhoudsinterval opvragen

Het commando "Onderhoudsinterval opvragen" vraagt het tijdstip op van het laatste onderhoud en het onderhoudsinterval.

Indien de onderhoudsinterval is verstreken, wordt de waarschuwing "Onderhoudsinterval verstreken" weergegeven. → Zie commando "Waarschuwing opvragen", pagina 35.

Commando

C M D SP 9 0 SP G E T CR LF

Tabel 23: Commando "Onderhoudsinterval opvragen"

Element	Beschrijving
CMD	Starttekens
90	Commandonummer
GET	Toegangstype: lezen

Antwoord

A C K CR
C M D SP 9 0 SP V A L SP s... SP v v CR LF

Tabel 24: Antwoord "Onderhoudsinterval opvragen"

Element	Beschrijving
ACK	Terugmelding → Zie Terugmelding.
CMD	Starttekens
90	Commandonummer
VAL	Waarden
s...	Tijdstip van het laatste onderhoud in seconden sinds 1.1.2000 00:00 Voorbeeld: s = 468597600 = 5.11.2014 14:00
vv	vv = 01–99: Onderhoudsinterval in jaren

Onderhoudstijdstip terugzetten

Het commando “Onderhoudstijdstip terugzetten” zet het tijdstip van het laatste onderhoud op de actuele datum. Dit commando wordt na afsluiting van de onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd.

Commando

C M D SP 9 0 SP R S T SP v... CR LF

Tabel 25: Commando “Onderhoudstijdstip terugzetten”

Element	Beschrijving
CMD	Starttekens
90	Commandonummer
RST	Toegangstype: reset

Antwoord

A C K CR
C M D SP 9 0 CR LF

Tabel 26: Antwoord “Onderhoudstijdstip terugzetten”

Element	Beschrijving
ACK	Terugmelding → Zie Terugmelding.
CMD	Starttekens
90	Commandonummer

Wachtwoord zenden

Het commando “Wachtwoord zenden” zendt het wachtwoord voor het wijzigen van instellingen aan de Geberit hygiëespoeling. De wachtwoordbeveiliging in het menu <Basisinstellingen> van de Geberit SetApp geldt ook voor het wijzigen van instellingen via de interface van het gebouwbeheersysteem.

De volgende commando's zijn bij geactiveerde wachtwoordbeveiliging beveiligd:

- ventielen aansturen
- storing terugzetten
- waarschuwing terugzetten
- onderhoudsinterval terugzetten

Commando's, die waarden opvragen, zijn niet door een wachtwoord beveiligd.

Indien de wachtwoordbeveiliging geactiveerd is, dan moet het commando “Wachtwoord zenden” direct na het commando “Communicatie starten” worden uitgevoerd.

Commando

C M D SP 9 2 SP G E T SP x... CR LF

Tabel 27: Commando “Wachtwoord zenden”

Element	Beschrijving
CMD	Starttekens
92	Commandonummer
GET	Toegangstype: lezen
x...	Wachtwoord, als in de Geberit SetApp gedefinieerd is

Antwoord

A C K CR

C M D SP 9 2 SP V A L SP y CR LF

Tabel 28: Antwoord “Wachtwoord zenden”

Element	Beschrijving
ACK	Terugmelding → Zie Terugmelding.
CMD	Starttekens
92	Commandonummer
VAL	Waarden
y	0 Verkeerd wachtwoord, geen toegangsrechten 1 Wachtwoord OK, toegang toegestaan

Commandosequenties

De volgende voorbeelden tonen commandosequenties waarmee een volumeafhankelijke en een temperatuurafhankelijke spoeling kan worden gerealiseerd.

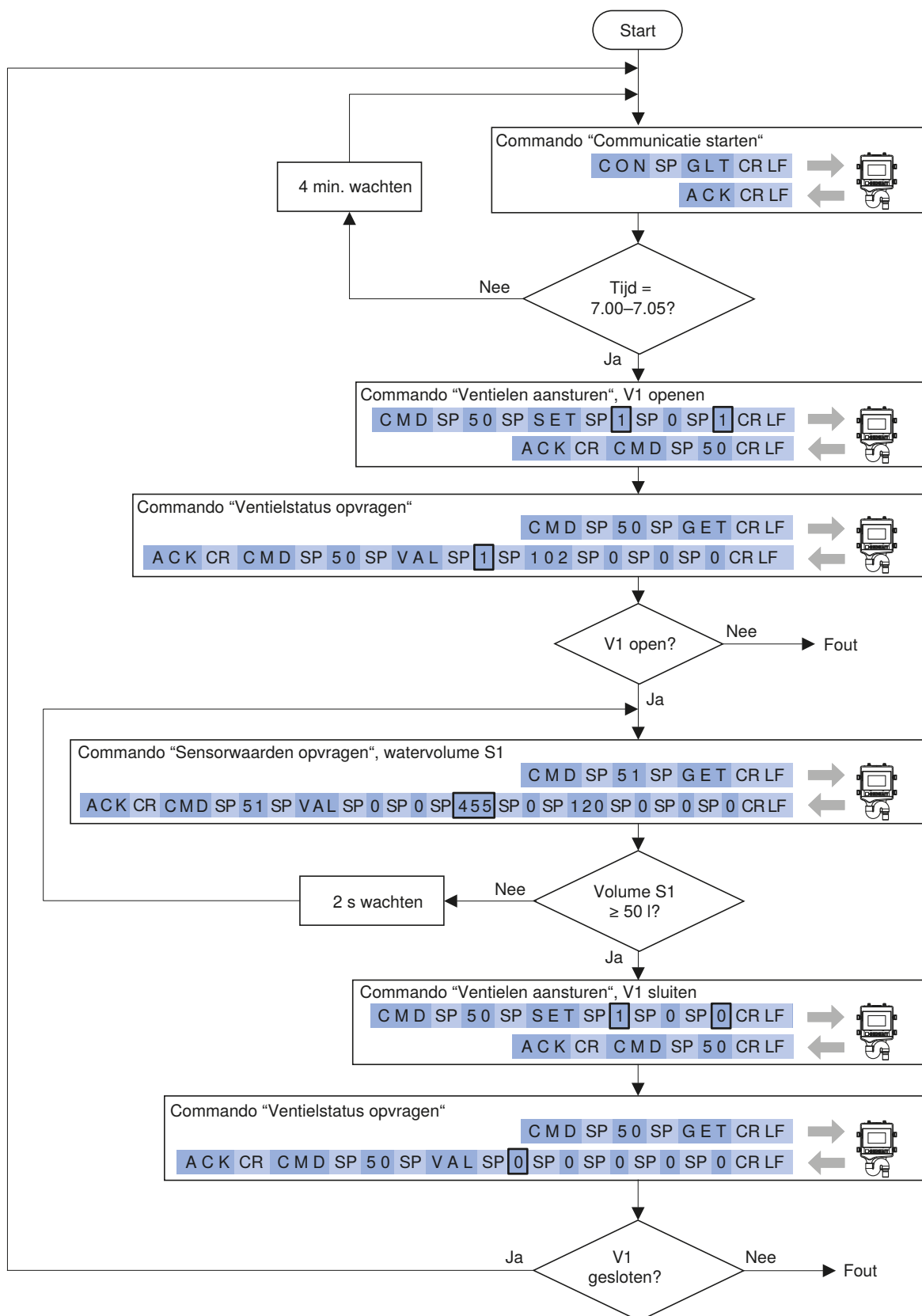
De commandosequenties zijn vereenvoudigd. De volgende punten zijn **niet** inbegrepen:

- protocolkader voor adressering van de Geberit hygiënespoelingen in een bussysteem
- maatregelen bij een storing van het magneetventiel
- maatregelen te nemen als het te spoelen volume of de gewenste temperatuur niet wordt bereikt (maximale spoeltijd)
- periodiek opvragen van waarschuwingen en storingen en hun behandeling door het gebouwbeheersysteem

Volumeafhankelijke spoeling

Het volgende voorbeeld toont een commandosequentie voor een volumeafhankelijke spoeling. Elke dag om 7.00 uur moet 50 liter worden gespoeld. Hiertoe wordt het magneetventiel V1 om 07.00 uur geopend en wordt periodiek het gestroomde watervolume opgevraagd. Als de 50 liter bereikt is, wordt het magneetventiel weer gesloten.

Het commando "Communicatie starten" wordt elke 4 minuten verzonden om de gereedheid van het gebouwbeheersysteem te signaleren. Na het openen en sluiten van het magneetventiel wordt de status van het magneetventiel opgevraagd om de functie te garanderen.

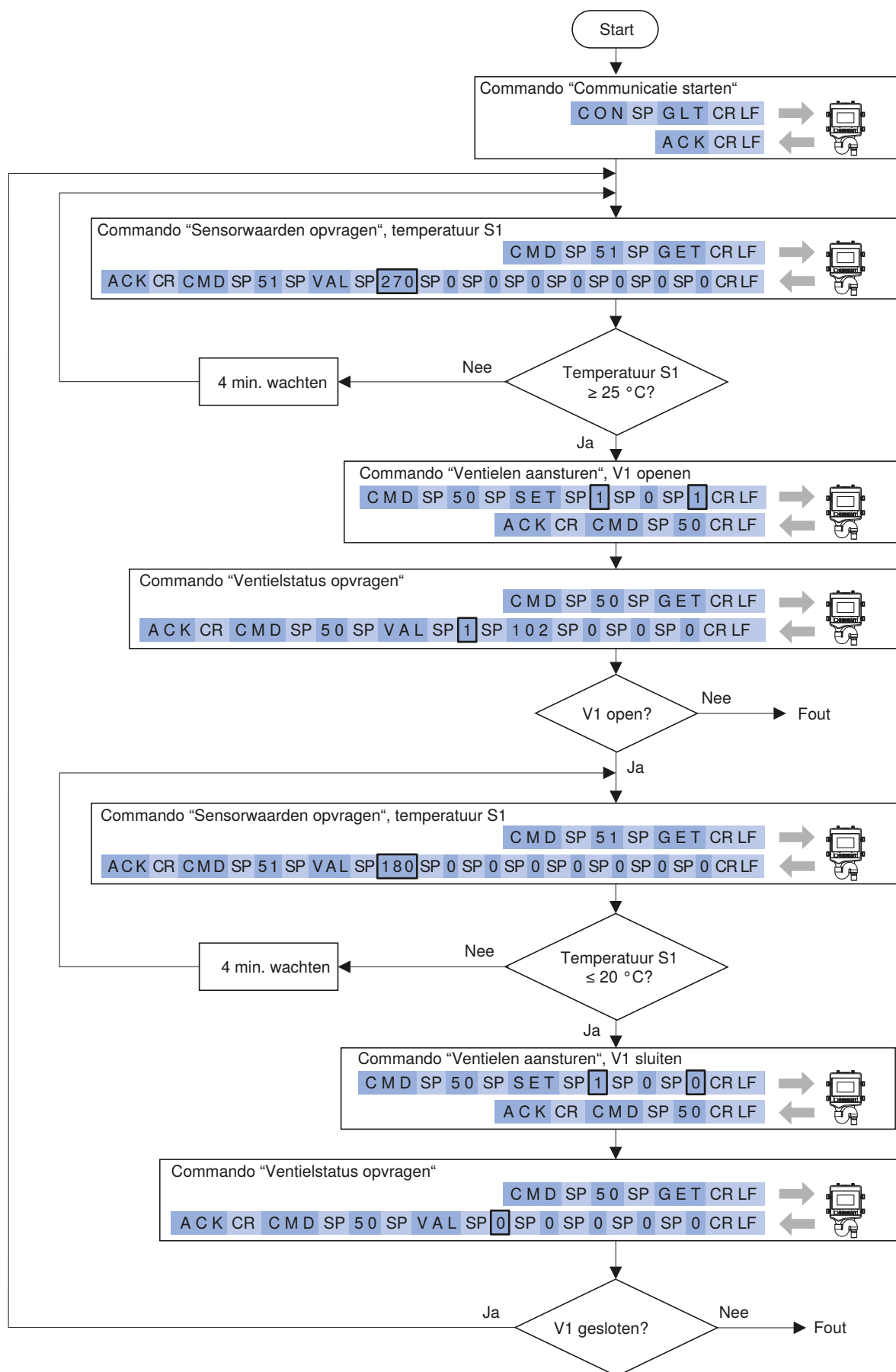


Afbeelding 16: Commandosequentie voor volumeafhankelijke spoeling

Temperatuurafhankelijke spoeling

Het volgende voorbeeld toont een commandosequentie voor een temperatuurafhankelijke spoeling. De watertemperatuur van de koudwaterleiding wordt periodiek opgevraagd. Wanneer de watertemperatuur 25 °C overschrijdt, wordt het magneetventiel V1 geopend. Het magneetventiel V1 wordt weer gesloten, als de watertemperatuur onder de 18 °C komt.

Om de 4 minuten wordt de watertemperatuur opgevraagd om ook de gereedheid van het gebouwbeheersysteem te signaleren. Na het openen en sluiten van het magneetventiel wordt de status van het magneetventiel opgevraagd om de functie te garanderen.



Afbeelding 17: Commandosequentie voor temperatuurafhankelijke spoeling

Geberit International AG
Schachenstrasse 77, CH-8645 Jona
documentation@geberit.com
www.geberit.com

