

**Specifikke**  
**VA-Prøvnings- og Godkendelsesbetingelser**  
**VA PG 13828-03**

For VA-godkendelse af kugleventiler



## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>FORORD</b> .....	4
Ændringer/tilføjelser .....	4
<b>REFERENCER</b> .....	5
1. Generelt .....	6
2. Definitioner .....	6
2.1. Afspærringsventil .....	6
2.2. Samlingsmetoder .....	6
2.2.1. Rørgevind .....	6
2.2.2. Klemring .....	6
2.2.3. Pres .....	6
2.2.4. Indstik .....	6
2.2.5. Union .....	6
2.2.6. Flangeadaptor .....	6
3. Anvendelsesområde .....	7
4. Betegnelse .....	7
5. Design krav .....	7
5.1. Hus og kugle materialer .....	7
5.1.1. Metalliske materialer .....	7
5.1.2. Polymere materialer .....	7
5.1.3. Elastomere tætningsmaterialer .....	7
5.1.4. Coating materiale .....	7
5.2. Tilslutninger .....	7
5.3. Funktion .....	8
5.4. Stop .....	8
5.5. Gennemstrømning .....	8
5.6. Udseende og dimensioner .....	8
6. Mærkning .....	8
7. Prøvning .....	9
7.1. Type prøvning .....	9
7.2. Fabrikantens egenkontrol .....	12
7.2.1. Egenskaber prøvet med høj frekvens .....	12



7.2.2.	Egenskaber prøvet med lav frekvens .....	12
7.3.	Ventilfamilier .....	12
7.4.	Opdeling i grupper .....	12
7.5.	Ekstern prøvning .....	13
8.	Oversigt prøvningsprogram .....	13
9.	Annex A: Familieopdeling - Eksempel .....	14



## **FORORD**

Dette dokument beskriver de specifikke tekniske betingelser for prøvning, egenkontrol og inspektion for kugleventiler.

De administrative regler, som er angivet i de Generelle VA-Godkendelsesbetingelser gælder for ansøgning og udstedelse af VA-godkendelse.

Denne VA PG er udarbejdet med baggrund i EN 13828 tilpasset de traditionelle nordiske krav angivet i tidligere godkendelsesbetingelser for de pågældende produkter og deres anvendelsesområde, NKB 13.

*Note: Formålet med dette dokument er, at opdatere/modernisere de hidtil gældende NKB regler og lignende, som har været grundlag for udstedelse af de hidtidige VA-godkendelser i Danmark.*

*Det er tænkt at skulle kunne tilpasses anvendelse på nordisk plan med få ændringer, de fleste af redaktionel karakter.*

*I mange tilfælde er de hidtidige betingelser mere end 25 år gamle. Derfor er der behov for at ændre betingelserne, så der tages hensyn til udviklingen i nyere materialer, design, produktions- og prøvningsmetoder.*

## **ÆNDRINGER/TILFØJELSER**

Denne version af dokumentet afviger fra den forrige på følgende punkter:

- Beskrivelse af minimumsværdier for betjeningsmoment tabel 1, 7.3/7.1, f)



## REFERENCER

I dette dokument refereres til følgende:

EN 681-1:1996	Elastomeric seals - Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications - Part 1: Vulcanized rubber
EN 681-2:2000	Elastomeric seals - Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications - Part 2: Thermoplastic elastomers
EN 13828	Ventiler til bygninger - Manuelt betjente rustfrie kugleventiler af kobberlegeringer og rustfrit stål til drikkevandsforsyning i bygninger - Prøvningsmetoder og krav
NKB 13	Produktregler for afspærringsventiler
VA G-02	Generelle VA-Godkendelsesbetingelser

## 1. GENERELT

Dette dokument beskriver prøvningsprogram og andre betingelser for opnåelse og vedligeholdelse af VA-godkendelse af kugleventiler.

## 2. DEFINITIONER

For denne specifikke VA-Prøvnings- og Godkendelsesbetingelse gælder definitionerne i de generelle VA-Godkendelsesbetingelser sammen med følgende:

### 2.1. AFSPÆRRINGSVENTIL

Kugleventil med afspærringsfunktion som forbinder 2 eller flere rørender med eller uden retningsændringer.

Afspærringsventilen kan være forsynet med andre funktioner f.eks. kontraventil og/eller filter.

Hvis sådanne funktioner er indbygget skal deres funktion afprøves i henhold til de gældende VA Prøvnings- og Godkendelsesbetingelser, eller i tilfælde af sådanne ikke findes, gældende EN standard med krav som defineret af ETA-Danmark.

### 2.2. SAMLINGSMETODER

#### 2.2.1. RØRGEVIND

Check dimensioner.

#### 2.2.2. KLEMRING

Dokumentation i.h.t. **relevant standard**.

#### 2.2.3. PRES

Dokumentation i.h.t. **relevant standard**.

#### 2.2.4. INDSTIK

Dokumentation i.h.t. **relevant standard**.

#### 2.2.5. UNION

Check dimensioner.

#### 2.2.6. FLANGEADAPTOR

Check dimensioner.



### 3. ANVENDELSESOMRÅDE

Anvendelsesområdet for disse VA-Prøvnings- og Godkendelsesbetingelser er kugleventiler med maksimum 10 bars driftstryk i dimensioner 8 til 100 mm. Driftstemperatur på maksimum 65 °C. Det tillades dog, at temperaturen kan stige til 90 °C periodevis i højst 1 time ad gangen.

### 4. BETEGNELSE

Kugleventilerne betegnes som beskrevet i EN 13828 punkt 4.

### 5. DESIGN KRAV

#### 5.1. HUS OG KUGLE MATERIALER

##### 5.1.1. METALLISKE MATERIALER

Metalliske materialer i kugleventiler skal være i henhold til EN 13828.

Ændring til metallegering med kemisk sammensætning, der afviger fra det typetestede materiale skal anses som en ændring af materiale.

##### 5.1.2. POLYMERE MATERIALER

Materialeegenskaberne for polymere materialer skal være dokumenterede i henhold til den/de relevante referenceproduktstandard(er).

Ændring til polymer materialer med receptur/compound samt specifikt produkt navn og tilsætningsstoffer der afviger fra det typetestede, skal betragtes som en ændring af materiale.

En ændring af farve betragtes dog ikke som materialeskift, forudsat de øvrige ingredienser er uændrede med hensyn til leverandør, type og dosering.

##### 5.1.3. ELASTOMERE TÆTNINGSMATERIALER

Hvis der indgår elastomere tætningsringe i ventilen, skal disse opfylde kravene i EN 681-1 for gummi, eller EN 681-2 for termoplastiske elastomerer.

Ændring til kugle paknings materiale med kemisk sammensætning, der afviger fra det typetestede skal anses som en ændring af materiale.

##### 5.1.4. COATING MATERIALE

Materialeegenskaberne for coating materialer skal være dokumenterede i henhold til den/de relevante referenceproduktstandard(er).

Ændring til coating materiale med kemisk sammensætning, der afviger fra det typetestede skal anses som en ændring af materiale. Dette gælder kun hvis kuglen/kugleventilen er coatede.

#### 5.2. TILSLUTNINGER

Kugleventiler med gevindtilslutninger skal være forsynet med flader så de kan monteres uden anvendelse af specialværktøj.

Andre tilslutningstyper er tilladt. I så fald skal de opfylde kravene til disse tilslutninger som er specificeret i VA Prøvnings- og Godkendelsesbetingelserne for disse samlingstyper.



### **5.3. FUNKTION**

Kugleventiler skal lukke ved drejning af betjeningsgrebet med uret og være konstrueret så det er let at betjene dem med håndkraft.

Kugleventilers betjeningsgreb kan være tilsluttet spindlen direkte, eller via gearing. Operationsvinklen fra åben til lukket position skal være 90 ° for direkte tilsluttede og mindst 270° for gearede tilslutninger.

Kugleventiler med dimensioner større end 50 mm (2") skal være tilsluttet med gearing hvis de skal anvendes som stopventiler. (må ikke være hurtiglukkende).

### **5.4. STOP**

Stop skal konstrueres som beskrevet i EN 13828 punkt 5.4

### **5.5. GENNEMSTRØMNING**

Kugleventilernes gennembløb kan være fuld eller reduceret.

Fuld gennemstrømning defineres som kugleventiler hvor modstanden er sammenlignelig med en tilsvarende længde rør af samme indvendige diameter.

Reduceret gennemstrømning defineres som kugleventiler med retnings- eller tværsnitsændringer eller andre funktioner (f.eks. kontraventil, filter), som øger gennemstrømningsmodstanden.

Kravene om boring i EN 13828 punkt 5.5 skal opfyldes.

### **5.6. UDSEENDE OG DIMENSIONER**

Den indvendige og udvendige overflade skal være jævn og uden fejl som har betydning for funktionen.

Hver enkelt komponent skal have dimensioner i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer.

Ændringer af dimensioner i form af godstykkelse eller geometri i forbindelse med tætheds- og/eller samlefunktionen anses for dimensionsændringer af betydning for funktionen.

## **6. MÆRKNING**

Kugleventiler, der er VA-godkendt, skal som minimum mærkes med:

1. VA-mærket iht. Annex A i de generelle VA-Prøvnings- og Godkendelsesbetingelser.
2. GDV-mærket iht. gældende mærkningsbekendtgørelse.
3. Information i henhold til EN 13828, dog med undtagelse af standardnummeret hvis materialet ikke er rustfrit stål eller kobberlegeringer.

Enhver yderligere mærkning må ikke være misvisende, og må ikke være i konflikt med mærkningen i henhold til punkt 1. til 3.





## **7. PRØVNING**

### **7.1. TYPE PRØVNING**

For hver anvendt materialekombination skal den relevante type prøvning i henhold til tabel 1 gennemføres.

Hvis produktprogrammet udvides med nye produktfamilier, dimensioner og/eller trykklasser skal typeprøvning udføres i et omfang, der svarer til det, der skulle have været prøvet hvis disse kugleventiler havde været i det oprindelige program.

Hvis materiale eller konstruktion ændres, fremgår det krævede prøvningsprogram af de relevante kolonner i tabel 1.

Typeprøvningsrapporterne skal være akkrediterede iht. Annex B i de generelle VA-Godkendelsesbetingelser.



**Table 1. Egenskaber for kugleventiler, der kræver typeprøvning per produktfamilie for**



hver konstruktion, tilslutningstype og materialekombination.

Egenskab	Reference til EN 13828	Type prøvnings omfang				
		Ny godkendelse	Ændring af konstruktion, dimensioner eller materiale a) b)			
			Hus	Kugle/spindel	Tætning	Betjeningsgreb
Material	5.1	Beskrivelse af kugleventilernes opbygning med angivelse af indgående materiale (handelsnavn) i hver enkelt komponent.				
Indflydelse på drikkevand	5.1	Kontrol af mærkning i henhold til de gældende danske krav til anvendelse i forbindelse med drikkevand				
End connections	5.2	/samlingsmetode/ c)	/samlingsmetode/ c)			
Operation	5.3	/funktion/dimgr		/funktion/dimgr		/funktion/dimgr
Operating devices	5.3.1	/funktion/dimgr		/funktion/dimgr		/funktion/dimgr
Stops	5.4	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr			/funktion/dimgr
Ball bore	5.5	/type		/type		
Operating torque test	7.1	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr	
Stops and spindle, mechanical resistance test	7.3/7.1 f)	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr
Leak tightness test	7.4.1/6.3	/dimgr	/dimgr	/dimgr	/dimgr/dimgr	
Angular seal	7.7/6.4	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr	/funktion/dimgr	
Torque test	7.2.2.1	/type/dimgr d)	/type/dimgr d)			
Bending test	7.2.2.2	/type/dimgr	/type /dimgr			
Hydraulic strength	7.4.2	/dimgr	/ dimgr			
Acoustic tests and requirements	7.5	Ikke krævet for VA				
Endurance test	7.6 f)	/dimgr	/dimgr	/dimgr	/dimgr	/dimgr
Identification and designation	4	Alle prøvestykker	Alle prøvestykker	Alle prøvestykker	Alle prøvestykker	Alle prøvestykker
External surfaces	PG 5.6	Alle prøvestykker	Alle prøvestykker	Alle prøvestykker	Alle prøvestykker	Alle prøvestykker
Pressure drop	NKB 13 punkt 3.8	Alle typer og dimensioner med reduced bore	Alle typer og dimensioner med reduced bore	Alle typer og dimensioner med reduced bore		
Marking e)	8	Alle prøvestykker				

a) Kun ved ændring af betydning for funktion og/eller styrke.

b) For definition af ændring af materiale: se 5.1

c) Som krævet i den relevante produktstandard.

d) Kun for tilslutninger med indvendigt gevind i begge ender.

e) Kugleventiler til typeprøvning behøver ikke være mærket i henhold til standarden. Fabrikanten skal mærke kugleventilerne så de kan identificeres, og sporbarhed til alle relevante data vedrørende materiale, procesparametre o.s.v. sikres. Denne mærkning skal rapporteres, og den endelige mærkning skal angives.

f) Målte betjeningsmoment x 2,5 dog min. NKB13 pkt. 3.5.1 \*(1,5Nm for 10-15, 2,5Nm for 20-25 og 5Nm for 32-50mm).



## 7.2. FABRIKANTENS EGENKONTROL

Fabrikanten er forpligtet til at gennemføre egenkontrol, som mindst omfatter de egenskaber og frekvenser, der er angivet i de tabel 2 listede egenskaber med mindst de specificerede frekvenser.

Hvis en kugleventil ikke opfylder prøvningskravene, afhænger konsekvenserne af den aktuelle egenskab. De er beskrevet i henholdsvis punkt 7.2.1 og 7.2.2

### 7.2.1. EGENSKABER PRØVET MED HØJ FREKVENNS

Egenskaber som skal prøves mindst 1 gang pr. produktionsbatch anses for at være egenskaber prøvet med høj frekvens.

En produktionsbatch må kun frigives når egenskaber prøvet med høj frekvens er prøvet, og har vist sig at opfylde kravene i dette dokument.

Hvis en kugleventil ikke opfylder kravet for et eller flere af de egenskaber, der prøves med høj frekvens specificeret i tabel 2, skal hele batchen afvises eller der skal foretages omprøvning af den/de pågældende egenskaber. Følgende procedure skal følges:

- Den sidste kugleventil som opfylder samtlige krav skal findes.
- Frigiv alle kugleventilerne som er produceret før dette tidspunkt, og afvis de kugleventiler, der er produceret senere.
- Rutiner for behandling af afvigende kugleventiler skal være beskrevet i producentens kvalitetsplan.

### 7.2.2. EGENSKABER PRØVET MED LAV FREKVENNS

Egenskaber som ikke skal prøves pr. produktionsbatch anses for at være egenskaber prøvet med lav frekvens.

Hvis en kugleventil ikke opfylder kravet for et eller flere af de egenskaber, der prøves med lav frekvens specificeret i tabel 2 skal omprøvningsproceduren beskrevet i producentens kvalitetsplan gennemføres.

Hvis omprøven ikke viser at kugleventilen opfylder kravene skal produktionsprocessen undersøges, og tilrettes i henhold til procedurerne i kvalitetsplanen.

**Table 2. Egenskaber og minimum prøvningsfrekvens for kugleventiler, der skal underkastes fabrikantens egenkontrol - for hver kugleventil-konstruktion, samlingstype, materialekombination, rørmateriale og trykklasse**

Egenskab	Reference til EN 13828	Prøvningsfrekvens (minimum)
Material	5.1	Kontrol af at rigtigt materiale anvendes
Leak tightness test	6.3/7.4.1	100% kontrol - indirekte prøvning fx med luft accepteres.
Hydraulic strength	7.4.2	Ved opstart og pr. skift
External surfaces	PG 5.2	Ved opstart og pr. skift
Marking	8	Ved opstart af mærkningsprocessen.

## 7.3. VENTILFAMILIER

Ventilerne opdeles i familier iht. eksempel/princip i Annex A i denne VA PG

## 7.4. OPDELING I GRUPPER

**Table 3. Dimensionsgrupper**

Dimensionsgruppe	1	2	3
Nominal udvendig diameter	dn <25	25 ≤ dn < 65	65 ≤ dn 100



## 7.5. EKSTERN PRØVNING

Ekstern kontrol gennemføres af et akkrediteret prøvningslaboratorium på vegne af VA- godkendelsessekretariatet. Den omfatter prøvning af de egenskaber, der er specificeret i tabel 4 med de specificerede minimumsfrekvenser.

Hvis kugleventilen ikke opfylder et eller flere af kravene til egenskaberne specificeret i tabel 4 skal de nødvendige korrigerende handlinger aftales mellem VA-godkendelsessekretariatet og producenten.

Hvis det findes formålstjenligt kan det eksterne prøvningsinstitut involveres.

**Table 4. Egenskaber og minimum prøvningsfrekvens for kugleventiler der skal underkastes ekstern kontrol.**

Egenskab	Reference til EN 13828	Prøvningsfrekvens (minimum)
Material	4	Kontroller at kun godkendt materiale anvendes
Leak tightness test	6.3/7.4.1	/dimensionsgruppe/år
Hydraulic strength	7.4.2	/dimensionsgruppe/år
Identification and designation	4	Alle prøvestykker
External surfaces	PG 5.2	Alle prøvestykker
Marking	8	Alle prøvestykker

## 8. OVERSICHT PRØVNINGSPROGRAM

	Reference	Typeprøvning	Intern kontrol	Ekstern kontrol
Material	5.1	+	+	+
Indflydelse på drikkevand	5.1			
End connections	5.2	+		
Operation	5.3	+		
Operating devices	5.3.1	+		
Stops	5.4	+		
Ball bore	5.5	+		
Operating torque test	6.1/7.1	+		
Stops and spindle, mechanical resistance test	6.2/7.3	+		
Leak tightness test	6.3/7.4.1	+	+	+
Angular seal	6.4/7.7	+		
Torque test	7.2.2.1	+		
Bending test	7.2.2.2	+		
Hydraulic strength	7.4.2	+	+	+
Acoustic tests and requirements	7.5	Ikke krævet for VA		
Endurance test	7.6	+		
Identification and designation	4	+		+
External surfaces	PG 5.2	+	+	+
Pressure drop	NKB 13 punkt 3.8	+		
Marking	8	+	+	+

## 9. ANNEX A: FAMILIEOPDELING - EKSEMPEL

Godkendelses- nummer	Kugleventiler VA PG 13828	Bygnings- ventiler/ Sædeventiler VA PG 1213	Eks: Skydeventiler	Andre	Produkt familie	Kontrol - Årstal			
						15	16	17	18
1.xx/xxxxx			X*		3	15			18
1.xx/xxxxx			X*		3		16		19
1.51/xxxxx	X				1	15			
1.51/xxxxx	X				1		16		
1.51/xxxxx	X				1			17	
1.51/xxxxx	X				1				18
1.51/xxxxx	X				1				19
1.51/xxxxx	X				1	15			
1.51/xxxxx	X				1		16		
1.51/xxxxx	X				1			17	
1.51/xxxxx	X				1				18
1.51/xxxxx	X				1				19
1.51/xxxxx	X				1				
1.51/xxxxx	X				1				
1.51/xxxxx	X				1				
1.51/xxxxx	X				1				
1.51/xxxxx		X			2	15			
1.51/xxxxx		X			2		16		
1.51/xxxxx		X			2			17	
1.51/xxxxx		X			2				18
1.51/xxxxx		X			2				19
1.51/xxxxx		X			2				
1.xx/xxxxx				X	4	15			
1.xx/xxxxx				X	4		16		
1.xx/xxxxx				X	4			17	
1.xx/xxxxx				X	4				18
1.xx/xxxxx				X	4				19

- 1) Ventiler opdeles i familier efter hvilken VA PG de hører under.
- 2) Der afkrydses i kolonnerne udfor den familie den aktuelle VA-godkendelse henhører under.
- 3) Ventilmfamilierne nummereres fortløbende i kolonnen til højre
- 4) Hvis en ventilmfamilie indeholder mere end 10 VA-godkendelser, udtages der 1 VA-godkendelse for hver påbegyndt dekade, til ekstern kontrol.
- 5) Der veksles så vidt praktisk muligt, imellem VA-godkendelserne igennem godkendelsesperioden.

\* Der skal maksimalt udtages ventiler fra en VA-godkendelse til ekstern prøvning en gang i godkendelsesperioden.

