

ENGINEERING
TOMORROW



Installationsvejledning

Sådan bruges **magnetventiler**
Vi gør det **lettere** at være effektiv



ia.danfoss.dk

Sådan anvendes de magnetventiler



Denne brochure er udarbejdet som en hjælp til montering af kompakte og højtydende magnetventiler samt fejlfinding i systemer med magnetventiler.

Brochuren indeholder også en oversigt over magnetventiler og deres størrelser som hjælp til at finde den rette størrelse ventiler til nye installationer og modernisering af eksisterende anlæg.

Serien af kompakte ventiler er små, hvilket gør dem velegnet til styring af flow på begrænset plads.

Sortimentet af ventiler med høj ydelse omfatter robuste og universelle ventiler, som er velegnet til styring af flow i industrielle anlæg og i varme- og sanitetsanlæg.

Bemærk, at denne brochure kun beskriver magnetventiler af messing.

Kontakt Danfoss, hvis du ønsker oplysninger om andre typer ventiler.

Hvis du har brug for hjælp til at vælge en magnetventil, kan du besøge ventilelektoren online på valveselector.danfoss.com

Fleksibel og brugervenlig

Danfoss' magnetventilhuse og elektriske spoler leveres normalt separat og monteres derefter. De monteres hurtigt og enkelt uden noget værktøj.

Dette sørger for optimal produktfleksibilitet og tilgængelighed. Hvis en spole skal udskiftes, kan det ske uden at stoppe eller dræne noget anlæg.

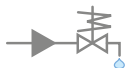
Indhold

Identifikation	3
Montering	6
Sådan vælger du	13
Ventiloversigt	18
Pakningsmateriale.....	22
Spoler.....	23
Åbne- og lukketider.....	25
Fejlfinding	27
Reservedele i den højtydende serie	32
Reservedele i den kompakte serie	41
Værktøjer.....	42

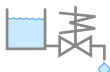
Sådan vælger du korrekt magnetventil



Til et lukket kredsløbssystem, typisk med lavtryk, skal en ventil med dette symbol vælges.



Symboliserer ventiler anvendt i et dræningssystem.



Symboliserer ventiler anvendt i et åbent system.
Anvendes typisk til drikkevand.
Differenstryk højere end 0,5 bar

Bemærk! Se magnetventil selektor side 13 for at få flere oplysninger

Sådan vælger du korrekt magnetventil

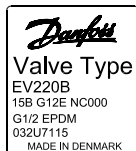


Illustration 1

Mulighed 1: Identificering ved hjælp af sølvmærkat (← 2011)

Illustration 1 viser mærkaten med relevante oplysninger, som er fastgjort på spolen.

Dette eksempel stammer fra en EV220B-magnetventil:

- 15: 15 mm dyse
- B: Messinghusets materiale
- G 12: ISO 228/1, 1/2 tommes forbindelse
- E: EPDM-pakningsmateriale
- NC: Normalt lukket

Hvis du ikke kan læse mærkaten på spolen, kan ventilen identificeres på bogstavs-/talkombinationen, der er stemplet på ventilhuset.

Eksempel:

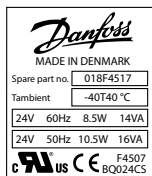
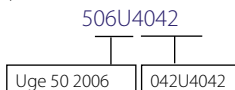


Illustration 2

Spoletypen (BB230AS) er trykt foran på spolen sammen med spændingen (V) og frekvensen (Hz) – se illustration 2.

Mulighed 2 (2011 →)

Print på ankerrør erstatter sølvmærkater og dato-/kodenummerstempel til identificering af ventilen.

Typebetegnelse



EV220B	= Ventiltype
15	= 15 mm dyse
B	= Messinghusets materiale
G 12	= ISO 228/1, ½ tommes forbindelse
E	= EPDM-pakningsmateriale
NC	= Normalt lukket
667	= Muligheder
BB230A	= Spole



Produktionstid

380	= Uge 38 2010
032U711531	= Kodenummer

Skriv følgende oplysninger ned



Ventilkodenummer: _____

Reservedelsnr.: _____

Stik



018Z0081



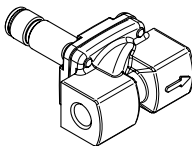
042N0156

Problem med ventilidentifikation

Hvis ovennævnte metode ikke er mulig, skal følgende opgives ved bestilling af reservemagnetventiler fra Danfoss:

- Applikation (lukket kredsløb, åbent system eller drænanlæg)?
- Funktion (normalt åben eller normalt lukket)?
- Tilslutning?
- Medium (vand, olie, luft osv.)?
- K_v -værdi
- Spolespænding?
- Vekselspænding (AC) eller jævnspænding (DC)?

Strømretning



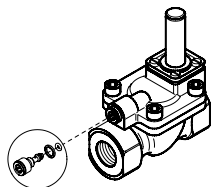
For at kunne fungere korrekt skal alle magnetventiler monteres i strømningsretningen, hvilket er den retning, som er angivet af pilen, der er støbt ind i huset.

Vandslag

Vandslag er typisk et resultat af væske med høj hastighed (højt tryk og høj gennemstrømningshastighed i små rør).

Der er flere fornuftige løsninger på problemet:

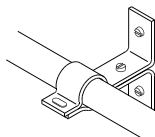
1. Reducer trykket ved at montere en trykreduceringsventil før magnetventilen. Øg rørdiameteren, hvis det er muligt.
2. Dæmp vandslaget ved at montere en fleksibel slange eller en fleksibel buffer før magnetventilen.
3. Anvend en magnetventil af typen EV220B 15 - EV220B 50. Udligningsdysen kan udskiftes med en version med en mindre diameter. Dette giver en længere lukketid (se "Reservedele" og "Åbne- og lukketider").



Udligningsdysen

Rør

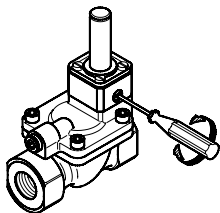
Rørene på begge sider af ventilen skal fastspændes ordentligt.



Testtryk

Når der påføres testtryk: Alle ventiler i systemet skal være åbne. Der er tre måder at gøre dette på:

1. Ved at påføre spænding til spolen
2. Ved at åbne ventilerne manuelt (når manuel åbningsenhed monteres)
3. Ved at tilslutte Danfoss-permanentmagneten (se Værktøj, side 42)

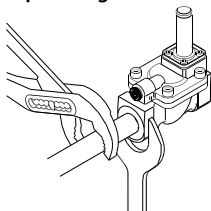


Bemærk, at den manuelle åbningsenhed **ikke** leveres som standard, men som tilbehør til EV220B 15 - EV220B 50-ventiler (se side 33).

Husk at skrue åbningsenheden tilbage (MED URET) før start af systemet, ellers kan ventilen ikke lukke.

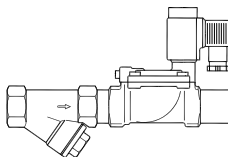
Tilspænding

Brug altid modhold ved tilspænding af rørtilslutninger, dvs. anvend en skruenøgle på både ventilhuset og på rørforbindelsen (som vist).



Snags i systemet

Skyl altid rørsystemet ud, før du monterer en magnetventil.
Hvis der er snags i mediet, skal du installere et filter før ventilen.

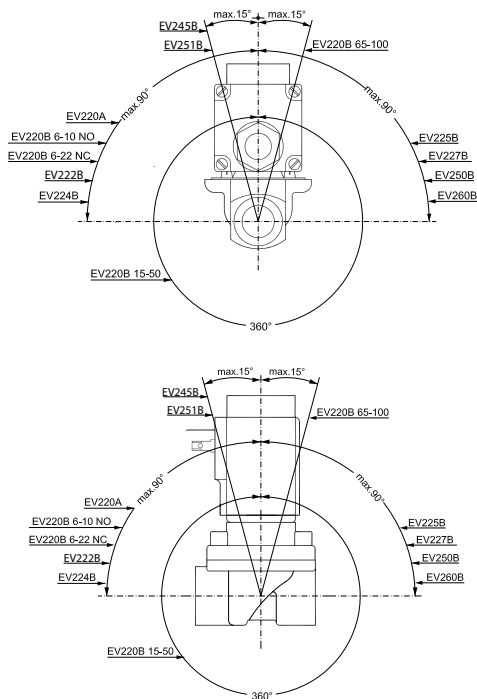


Montering af spolen

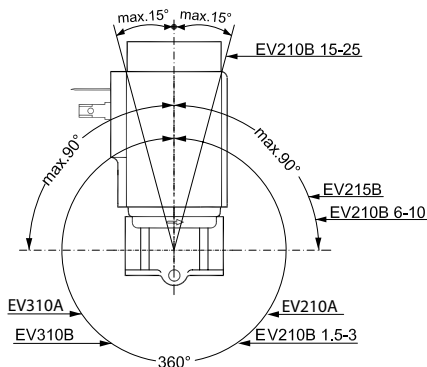
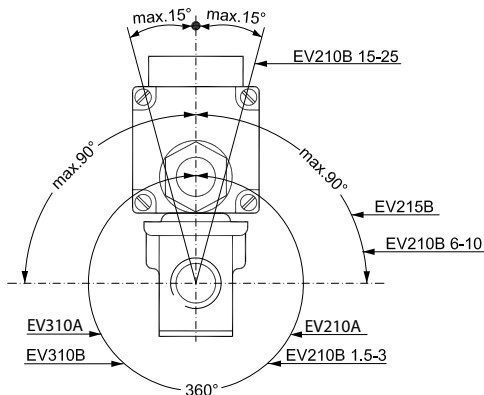
Danfoss anbefaler, at magnetventiler monteres med spolen i opretstående position. Dette minimerer ophobning af snavs i ankerrøret.

Hvis et "rent" medium anvendes, dvs. et medium, der ikke indeholder smudspartikler, vil magnetventilen fungere, når den er installeret i den retning, der vises nedenfor.

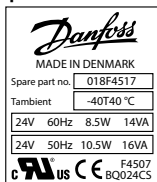
Servostyrede og tvangsservostyrede ventiler



Direkte styrede ventiler

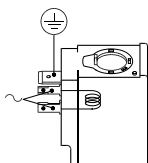


Spole



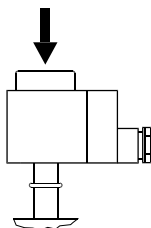
Kontroller, at spolens driftsspænding er korrekt (se teksten på spolen, i "Volt"). Sørg også for, at dataene er korrekt (spænding og frekvens) og stemmer overens med forsyningen. Hvis de to sæt data ikke passer, kan spolen brænde af.

Vælg så vidt muligt altid enkeltfrekvensspoler. De afgiver mindre varme end dobbeltfrekvensspoler.



Spolen har tre terminaler. Den midterste er markeret i henhold til illustrationen (venstre) og skal anvendes til jording.

De to andre er spoleterminaler, og begge kan anvendes til fase- eller nulforsyning.

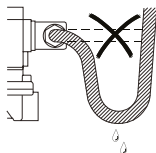


Bemærk følgende for højtydende serier!

Når clip-on-spolen monteres, skal den blot trykkes på ankeret, indtil den klikker på plads. Der skal monteres en O-ring over ankerrøret, før spolen monteres.

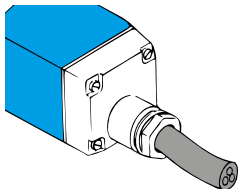
Forskruing skal altid spændes korrekt.

Kabeltilslutning



Kablet skal monteres som vist på illustrationen for at undgå, at der løber vand ind i terminalboksen.

Kabel

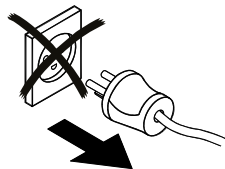


Hele kabeldiameteren skal fastgøres i forskruningen for at undgå, at der trænger fugt ind i terminalboksen. Brug derfor altid runde kabler, da de er de eneste, der kan tættes effektivt.



Bemærk farverne på kabellerne. Gul/grøn er altid jordledning. De andre kabeller er til fase- og nul.

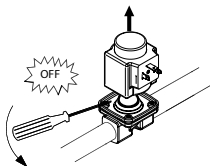
Udskiftning af spole



Bemærk ved udskiftning af clip-on-spoler:

Når du udskifter en spole, skal du vride den fra ankeret med en skruetrækker.

Forsigtig: Før du afmonterer en spole, skal du afbryde spændingen, ellers brændes spolen af.



Produktudvælgelse gjort let for montører.

Med blot få klik kan Danfoss' produktselektorer hjælpe dig med at finde det rigtige produkt til standardapplikationer.

Værktøjet er udviklet til at hjælpe grossister, forhandlere, montører og slutbrugeren med at afklare deres behov for magnetventiler.

Du har adgang til Danfoss' internetbaserede værktøj overalt, på din bærbare eller smartphone, så længe du har internetforbindelse.

I magnetventilselektoren skal du blot kende 5 ting:

- 1 Medium
- 2 System
- 3 Funktion
- 4 Tilslutningsstørrelse
- 5 Spolespænding

Danfoss-selektoren præsenterer dig derpå for et resultat, som kan sendes via e-mail eller sms, eller det kan printes.

Danfoss anbefaler imidlertid, at OEM-kunder, som typisk modtager kundetilpassede produkter til deres applikationer, kontakter deres Danfoss-distributør.

Se, hvor let det er:

<http://valveselector.danfoss.com/>



"Scan mig med din
smartphone"

Hvis du ikke har internetforbindelse, skal du prøve at identificere alle de relevante parametre.

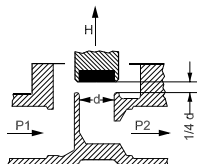
Dette omfatter:

- 1 Kapacitet/ K_v -værdi
- 2 Trykforhold
- 3 Medieforhold
- 4 Andre forhold

Kapacitet/ K_v -værdi

- 1 angiver, hvor mange m^3/t (kapacitet) vand, der strømmer gennem ventilen ved et differenstryk på **1 bar**
- 2 er et resultat af alle de forskellige konstanter, der stammer fra formen på dysen, enhederne osv., som forenkles til en ny konstant, K_v -værdien
- 3 bruges til at udregne kapaciteten:
- 4 ρ = vægtyfylde (kg/m^3)
- 5 $\Delta P = P_1 - P_2$

$$Q = K_v \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho}} \quad [m^3/t]$$



Trykforhold

Åbent system (system med dræn)

I et åbent system er trykforholdene veldefinerede.

Derfor er det nemt at vurdere, om differenstrykket er tilstrækkeligt til at åbne en servostyret ventil.

Følgende typer ventiler er velegnede til brug i åbne systemer:

EV210B og EV310B, direkte styrede magnetventiler

EV220B, EV220A og EV225B, servostyrede magnetventiler

Lukket kredsløb (cirkulationssystem)

I et lukket kredsløbssystem er trykforholdene ikke definerede. Derfor kræves der en magnetventil, som kan åbne uden differenstryk.

EV250B tvangsservostyret ventil

EV210B og EV310B, direkte styrede magnetventiler

Driftstryk

Ventilerne i standardsortimentet er konstrueret til et tryk på maks. 6-30 bar – den faktiske værdi afhænger af ventiltypen.

Produktsortimentet omfatter ventiler til særlige applikationer og er konstrueret til tryk på op til 80 bar. Når det omfattende standardsortiment anvendes i kombination med disse ventiler, kan magnetventilerne fra Danfoss anvendes til alle typer systemer, uanset om der er tale om almindelige eller mere ekstreme indløbstryk.

Differenstryk/MOPD

- 1 Differens mellem indløbstryk og afgangstryk ($\Delta P = P_1 - P_2$).
- 2 Maks. tilladt differenstryk, som ventilen kan arbejde ved
- 3 Også specificeret som MOPD: **M**aximum **O**pening **P**ressure **D**ifferential (MOPD – maksimal åbningstrykdifferens)
- 4 MOPD angiver differenstrykværdien i de værst tænkelige tilfælde:
 - 100 % driftsrate
 - Maks. omgivende temperatur og temperatur på medium
 - Nominel spænding, som regel -10 %
- 5 Det specificerede tryk begrænses ofte i højere grad af holdbarhedskrav end af MOPD

Medieforhold

Ventilerne er konstrueret til at kunne modstå temperaturer, som normalt forefindes i industrielle applikationer.

Hvis temperaturen ligger uden for disse grænser, er der en risiko for, at ventilen ikke fungerer korrekt, f.eks. fordi gummi materialer bliver hårde. Hvis temperaturgrænsen overstiges, kan det også betyde en kortere levetid for ventilen. Hvis ventilen skal anvendes i en særlig applikation med en temperatur, som overstiger de fastsatte grænser, findes der ventiler i produktsortimentet, som er konstrueret til brug i systemer med højere temperaturer.

Mediets egenskaber

Ventilerne er konstrueret til at blive brugt med forskellige medier.

Som hovedregel gælder følgende:

Ventiler, der indeholder EPDM-gummi, er velegnede til vand og damp*.

Ventiler, der indeholder FKM-/NBR-gummi, er velegnede til olie og luft.

Forkert brug af ventiltyper:

- 1 Hvis en ventil, der indeholder EPDM-gummi, anvendes til et medium, der indeholder olie (luft indeholder som regel oliepartikler fra kompressoren) udvides gummiet, og ventilen kan ikke fungere optimalt.
- 2 En ventil, der indeholder FKM-/NBR-gummi, kan anvendes til vand. Vandtemperaturen for servostyrede ventiler skal imidlertid holdes under 60° C for FKM og 90° C for NBR. Hvis denne temperatur overskrides, vil det påvirke ventilens levetid negativt.

Andre medier

Anvendes der moderat aggressive medier (f.eks. demineraliseret vand), skal der anvendes messingventiler, der er modstandsdygtige over for aggressive medier. Til mere aggressive medier skal der anvendes rustfri stålventiler.

**Til damptemperaturer på over 120° C findes der en ventil, der er særligt udviklet til damp*

Omgivelsestemperatur

Omgivelsestemperaturen skal ligge inden for visse grænser, hvis spolen skal fungere optimalt. Se datablad for spoler.

Vandslag

Alle rørsystemer med relativt høje strømningshastigheder er modtagelige for vandslag, når en ventil åbnes eller lukkes. En dæmpet magnetventil (f.eks. EV220B 15-50) skal anvendes, hvis der er risiko for vandslag. Efter montering kan ventilen justeres for vandslag ved at skifte en udskiftelig udligningsdyse. Se Reservedele på side 32.

Filter

I systemer med forurenede medier er der risiko for, at de bevægelige dele i ventilen ikke fungerer efter hensigten. Snavs er den mest almindelige årsag til funktionsfejl i magnetventiler. For at afhjælpe dette problem foreslår vi, at der monteres et filter på ventilens tilgangsside.

Spolespænding og effekt

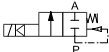
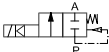
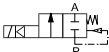
For at vælge den korrekte spole er det nødvendigt at være bevidst om den spænding (volt AC/DC nominel 10 %), der er til stede i en applikation. Det maksimalt tilladte differensstryk kan også øges ved at montere en kraftigere spole. Spoleeffekten afhænger af spoletypen (BA, BB, AM etc.)

Andre miljømæssige faktorer

I våde eller meget fugtige miljøer skal der anvendes spoler med IP67-kapsling.

Ventilfunktion

De fleste industrielle systemer fungerer med en lukket ventil uden strømtilførsel (NC = normalt lukket). I vores ventilserie findes også åbne ventiler uden strømtilførsel (NO = normalt lukket) til applikationer, som kræver denne funktion.

		Medium			
		Luft og neutrale gasser	Vand	Olie	Damp
EV210B 		✓	✓	✓	
					
EV310B 		✓	✓	✓	
					
EV220B 		✓	✓	✓	
					
EV250B 		✓	✓	✓	✓
					
EV225B BQ-spole 					✓
					

Egenskaber		Beskrivelse
Tilslutning [ISO 228/1]	Funktion	
G 3/8" - G 1"	NC/NO	EV210B er direkte styrede 2/2-vejs-magnet-ventiler til universel anvendelse. EV210B er en robust magnetventil, som kan anvendes under alle former for krævende arbejdsforhold.
G 1/8" - G 3/8"	NC/NO	EV310B er en direkte betjent 3/2-vejs-magnetventil. Ventilen anvendes især i forbindelse med luftstyrede ventiler, så luftaktuatoren får luftforsyning og udluftning.
G 1/4" - G 1"	NC/NO	EV220B 6-22 er et direkte servostyret 2/2-vejs-magnetventilprogram. Dette program er specielt designet til OEM-applikationer, der kræver en robust løsning og et moderat strømningshastighed.
G 1/2" - G 2"	NC/NO	EV220B 15-50 er et universelt, indirekte servostyret 2/2-vejs-magnetventilprogram. Et ventilhus i messing, afzinkningsbestandig messing eller rustfast stål sikrer, at ventilen kan anvendes til mange forskellige applikationer.
G 3/8" - G 1"	NC	Den tvangsservostyrede EV250B er specielt udviklet til brug i lukkede kredsløb med lave differenstrøg, som kræver moderate strømningshastigheder. Et ventilhus i DZR-messing sikrer en lang levetid, selv i forbindelse med aggressiv damp.
G 1/4" - G 1"	NC	Udformningen af EV225 er baseret på en PTFE-membran og et ventilhus i afzinkningsbestandig messing, der sikrer pålidelig drift og en lang levetid, selv i forbindelse med forurenede damp.

		Medium			
		Luft og neutrale gasser	Vand	Olie	Damp
EV220A		✓	✓	✓	✓

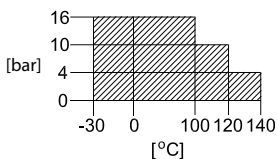
Egenskaber		Beskrivelse
Tilslutning [ISO 228/1]	Funktion	
G 1/4" - G 2"	NC	EV220A er et kompakt indirekte servostyret 2/2-vejs magnetventilprogram med messingventilhus til robust industriapplikation.
G 1/4" - G 1"	NO	

Medietabel

Pakningsmateriale [°C]				
Medium	EPDM ¹⁾	FKM	NBR	PTFE
Vand/glykol	- 30 til 140	0 til 60 0 til 100*	-10 til 90	-
Olie	-	0 til 100	-10 til 90	-
Luft	-	0 til 100	-10 til 90	-
Damp	op til 140	-		op til 185

* Direkte styrede ventiler

¹⁾



EPDM er velegnet til vand og damp inden for de viste områder

Spoleeffekt	Forsyningsspænding/frekvens ¹⁾	Kodenummer
-------------	---	------------

BB-spoler (IP00-IP65)

10 W uden kabelstik	220-230 V AC / 50 Hz	018F7351
10 W uden kabelstik	110 V AC / 50-60 Hz	018F7360
10 W uden kabelstik	24 V AC / 50 Hz	018F7358
18 W uden kabelstik	24 V DC	018F7397
Kabelstik til BB-spoler (IP65)		042N0156

BE-spole (IP67)

10 W med klemkasse	220-230 V AC / 50 Hz	018F6701
10 W med klemkasse	115 V AC / 50 Hz	018F6711
10 W med klemkasse	48 V AC / 50 Hz	018F6709
10 W med klemkasse	24 V AC / 50 Hz	018F6707
18 W med klemkasse	24 V DC	018F6757

BG-spoler (IP67)

20 W med klemkasse	24 V DC	018F6857
--------------------	---------	-----------------

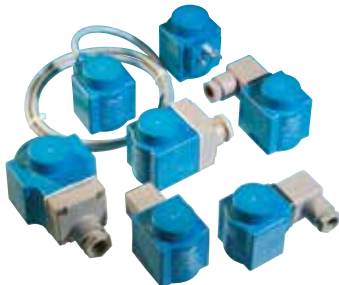
BQ-spole

10 W uden kabelstik	230 V AC / 50 Hz	018F4511
10 W uden kabelstik	110 V AC / 50 Hz	018F4519
10 W uden kabelstik	24 V AC / 50 Hz	018F4517
Kabelstik til BQ-spoler		042N0156

Til støjfølsomme installationer**BN-spole (brumfri, IP65)**

20 W med 1 m kabel	220-230 V AC / 50-60 Hz	018F7301
--------------------	-------------------------	-----------------

¹⁾ Se datablad for spoler vedrørende andre spændinger eller spoletyper.



Spoleeffekt	Forsyningsspænding/frekvens ¹⁾	Kodenummer
AM-spoler (IP00-IP65)		
7.5 W uden kabelstik	110 V AC /50-60 Hz	042N0845
7.5 W uden kabelstik	220-230 V AC /50-60 Hz	042N0840
9.5 W uden kabelstik	24 V DC	042N0843
Kabelstik til AM-spoler		042N0156

¹⁾ Se datablad for spoler vedrørende andre spændinger eller spoletyper.



Lukketider og vandslag

Med større ventiler kan korte lukketider forårsage vandslag. De servostyrede ventiler, EV220B, har dæmpet lukning og opfylder specifikationerne EN60730-2-8.

Tabellen viser åbne-/lukketiderne for de forskellige typer, men det skal bemærkes, at rørmål/-længder og forskelle i driftsbetingelser – især tryk – kan give afvigelser fra de angivne værdier.

Højtydende (B) serie

Type	Åbne [ms]	Lukke [ms]
EV210B 1.5	10	20
EV210B 3	20	20
EV210B 6	20	20
EV250B 12	100	100
EV250B 18	150	100
EV250B 22	150	100
EV220B 10	50	300
EV220B 12	60	300
EV220B 15	40	350
EV220B 20	40	1000
EV220B 25	300	1000
EV220B 32	1000	2500
EV220B 40	1500	4000
EV220B 50	5000	10000
EV310B 2	10 til 20	10 til 20

Kompakt (A) serie

Type	Åbne [ms]	Lukke [ms]
EV220A 6	40	250
EV220A 10	50	300
EV220A 12	60	300
EV220A 14	100	400
EV220A 18	200	500
EV220A 22	200	500
EV220A 32	2500	4000
EV220A 40	4000	6000
EV220A 50	5000	10000

Ændring af åbne- og lukketider

Bemærk for højtydende type.

Lukketiderne for EV220B 15 - EV220B 50 kan ændres ved at udskifte udligningsdysen ved ventilens indløbsside (se "Vandslag" på side 17 og "Reservedele" på side 32). Vælg en mindre udligningsdyse for at reducere vandslaget.

Tabellen viser åbne- og lukketiderne afhængigt af den valgte udligningsdyse (standardtiderne er markeret med fed skrift). De angivne tider dækker vand som medie og er kun vejledende. Rørmål/-længde og driftsbetingelser, f.eks. differenstryk, kan påvirke værdierne.

Dyse		EV220B 15		EV220B 20		EV220B 25		EV220B 32		EV220B 40		EV220B 50	
mm	Riller	Åbn	Luk	Åbn	Luk	Åbn	Luk	Åbn	Luk	Åbn	Luk	Åbn	Luk
0.5	1	0.04	0.35	0.04	1.0	0.11	3.0	1.6	6.0	1.3	8.0	3.4	40.0
0.8	2	0.04	0.3	0.04	0.5	0.3	1.0	1.0	2.5	1.5	4.0	3.6	11.0
1.2	3	0.04	0.12	0.04	0.25	0.30	0.5	1.2	1.0	1.5	2.0	5.0	10.0
1.4	4	0.04	0.1	0.06	0.18	0.30	0.4	1.0	0.8	2.0	1.5	5.2	6.5

Symptom:

Magnetventilen åbner ikke

Mulig årsag	Udbedring
Ingen spænding på spolen	Undersøg, om ventilen er strømløs åben eller strømløs lukket (NO eller NC): 1. Benyt en magnetdetektor 2. Løft spolen lidt, og undersøg, om den gør modstand Bemærk: Fjern aldrig en spole, hvis der er spænding på, da spolen kan brænde af. Undersøg relæets kontakter. Undersøg ledningsforbindelser. Undersøg sikringer.
Forkert spænding/frekvens.	Kontroller, at spolens data stemmer overens til installationsforsyningen. Mål driftsspændingen ved spolen. Tilladelig spændingsvariation: $\pm 10\%$ for dobbeltfrekvens, jævnstrøm og NO-applikationer $+10\%/-15\%$ for vekselstrøm på enkeltfrekvensspændinger Udskift om nødvendigt spolen med en korrekt udgave.
Spole brændt af	Se side 31.
For højt differenstryk	Kontroller spoledata. Udskift om nødvendigt spolen med en korrekt udgave. Reducer differenstrykket, f.eks. ved at begrænse tilgangstrykket.
For lavt differenstryk	Kontroller spoledata og differenstryk. Udskift om nødvendigt spolen med en korrekt udgave.
Beskadiget/bøjet ankerrør.	Udskift ventil.
Snavs på membran ²⁾	Rengør membran. Udskift om nødvendigt defekte komponenter(s) ¹⁾ .
Snavs i ventilhus/snavs i anker/ankerrør ²⁾	Rengør ventilen; udskift om nødvendigt defekte komponenter.
Korrosion	Udskift defekt(e) komponent(er) ¹⁾ .
Komponenter mangler efter demontering af ventil	Monter manglende komponent(er) ¹⁾ .

¹⁾ Se Reservedele side 32.

²⁾ Hvis der er gentagen smudsophobning i ankeret/ankerrøret, kan du overveje at montere et skillemembransæt (se "Reservedele" side 32)

Symptom: Magnetventil åbner delvist

Mulig årsag	Udbedring
For lavt differens tryk.	Kontroller ventilens data, herunder differenstryk. Udskift ventilen med den korrekte udgave.
Beskadiget eller bøjet ankerrør.	Udskift ventil.
Snavs i membran	Rengør membran. Udskift om nødvendigt defekte komponenter(s) ¹⁾ .
Snavs i ventilhus/snavs i anker/ ankerrør ²⁾	Rengør ventilen; udskift om nødvendigt defekte komponenter
Korrosion	Udskift defekt(e) komponent(er) ¹⁾ .
Komponenter mangler efter demontering af ventil	Monter manglende komponent(er) ¹⁾ .

¹⁾ Se Reservedele side 32.

²⁾ Hvis der er gentagen smudsophobning i ankeret/ankerrøret, kan du overveje at montere et skillemembransæt (se "Reservedele" side 32)

Symptom:
Magnetventilen lukker ikke/lukker delvist

Mulig årsag	Udbedring
Der er fortsat spænding på spolen	Løft først spolen lidt, og undersøg, om den gør modstand. Bemærk: Fjern aldrig en spole, hvis der er spænding på, da spolen kan brænde af. Undersøg el-diagrammet og el-installationen. Undersøg relæets kontakter. Undersøg ledningsforbindelser.
Snavs i eller lukket pilotdyse/udligningsdyse	Rengør dysen med en nål eller lignende (maks. dia. 0,5 mm). Blæs den ren med trykluft. Udskift om nødvendigt defekte komponenter
Den manuelle åbningsenhed kan ikke skrues tilbage efter brug.	Kontroller åbningsenhedens position, og juster, hvis det er nødvendigt.
Pulsationer i trykledningen. For højt differenstryk i åben position. Trykket på afgangssiden er periodisk højere end trykket på indløbssiden.	Kontroller ventilens data. Kontroller trykket og væskegennemløbet. Udskift ventilen med en egnet ventil. Kontroller resten af installationen.
Beskadiget/bøjet ankerrør.	Udskift ventil.
Defekt ventilplade, membran eller ventilsæde.	Kontroller trykket og væskegennemløbet. Udskift defekt(e) komponent(er) ¹⁾ .
Membran vender på hovedet	Kontroller korrekt montering af ventilen ¹⁾ .
Snavs i ventilsædet/snavs i ankerrøret	Rengør ventilen; udskift om nødvendigt defekte komponenter.
Korrosion, pilot-/hoveddyse	Udskift defekte komponenter
Ventilen er installeret i den forkerte retning	Kontroller væskens strømningsretning, og sørg for, at pilen peger i den samme retning.
Komponenter mangler efter demontering af ventil	Monter manglende komponent(er) ¹⁾ .

¹⁾ Se Reservedele side 32

Symptom:

Magnetventil støjer

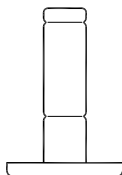
Mulig årsag	Udbedring
Brummen og/eller vibrationer	Brummelyd, der forårsages af vekselstrømsfrekvens, kan fjernes ved at montere brumfri spole (se side 23).
Væskeslag, når ventilen åbner Væskeslag, når ventilen lukker	Se "Montering".
For højt differens tryk og/eller pulsationer i trykledning	Kontroller ventilens data og differenstryk. Kontroller trykket og væskegennemløbet. Udskift med en mere passende ventil. Kontroller resten af installationen.

Symptom:
Spolen er brændt af - kold med spænding på

Mulig årsag	Udbedring
Forkert spænding/frekvens.	Kontroller spoledata. Udskift om nødvendigt med korrekt spoletype. Undersøg el-diagrammet og el-installationen. Kontroller maks. spændingsvariation: Tilladelig spændingsvariation: $\pm 10\%$ for dobbeltfrekvens, jævnstrøm og NO-applikationer $+10\%/-15\%$ for vekselstrøm på enkeltfrekvensspændinger
Kortslutning på spole (der kan være fugt i spolen)	Undersøg resten af installationen for mulig kortslutning. Undersøg ledningsforbindelser ved spole. Når der er fundet en fejl, skal spolen udskiftes. (Se også "Spole" i afsnittet "Montering"). Overvej at montere en clip-on-spole med en ekstra paknings-O-ring.
Ankeret er trægt 1) Beskadiget/bøjet ankerrør 2) Beskadiget anker 3) Snavs i ankerrøret	Udskift defekte komponenter Fjern snavs.
For høj medietemperatur.	Kontroller ventil- og spoledata i forbindelse med installationsspecifikationen. Udskift til egnet spole eller ventil.
For høj omgivende temperatur.	Flyt ventilen til koldere omgivelser, hvis det er muligt. Kontroller ventil- og spoledata i forbindelse med installationsspecifikationen. Øg ventilationen omkring ventil og spole.

Normalt åbne komponenter (NO)

Sættet indeholder en låseknop og møtrik til spole, normalt åbent samlingssæt (anker og ankerrør) og en O-ring.

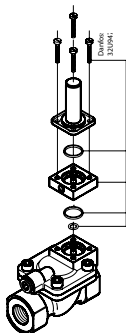


Type	Kodenummer	
	FKM-pakningsmateriale ¹⁾	EPDM-pakningsmateriale ¹⁾
EV210B 1.5 - EV210B 4.5 NO	032U2004	032U2005
EV220B 6 NO	032U0166	032U0165
EV220B 10 NO	032U0167	-
EV220B 15 - EV210B 50 NO	032U0295	032U0296

NO-komponenter fås også til Danfoss-ventiler med andre pakningsmaterialer.

¹⁾ Se side 22 for at få en beskrivelse af pakningsmaterialer

Manuel åbneenhed, værktøjsbetjent

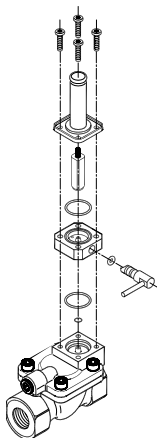


Den manuelle åbneenhed for EV220B 15 - EV220B 50 kan anvendes til at åbne og lukke ventilen i tilfælde af strøm-afbrudelse eller under påføring af testtryk.

Materiale	Medietemperatur [°C]	Kodenummer
Messing, størrelse DN 15-32, pakning NBR	-10 – 90	032U0150
Messing, størrelse DN 40-50, pakning NBR	-10 – 90	032U0260
Stainless steel, seal NBR	-10 – 90	032U0149



Manuel åbneenhed, håndbetjent

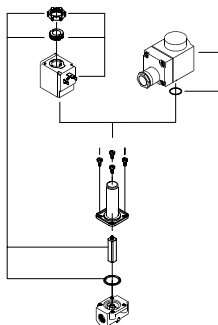


Anvendes til manuel åbning og lukning af ventilen i tilfælde af strømsvigt.

Materiale	Medietemperatur [°C]	Kodenummer
Rustfrit stål, pakning EPDM	-30 – 120	032U7390



Reserve delssæt til EV210B NC



Reserve delssættet består af:

- Låseknop
- Møtrik til spole
- Anker med ventilplade og fjeder
- O-ringe

EPDM-versioner

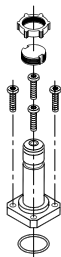
Type	Kodenummer
EV210B 6, EV210B 8, EV210B 10	032U2006

FKM-versioner

Type	Kodenummer
EV210B 1.5 - EV210B 4.5	032U2003
EV210B 6, EV210B 8, EV210B 10	032U2011

¹⁾ Se side 22 for at få en beskrivelse af pakningsmaterialer

Skillemembransæt til EV210B 1.5 - EV210B 4.5 NC og EV220B 15 - EV220B 50 NC

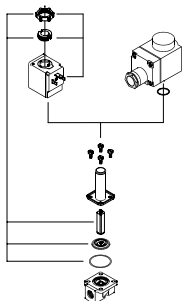


Forebygger ophobning af urenheder, som kan blokere ankerets bevægelse. Tillader brug af mere aggressive medier, der normalt angriber ankeret. Gelfyldt; garanterer drift efter lange inaktive perioder.

Pakningsmateriale	Medietemperatur [°C]	Kodenummer
EPDM ¹⁾	-20 – 50	042U1009
FKM ¹⁾	0 – 50	042U1010

¹⁾ Se side 22 for at få en beskrivelse af pakningsmaterialer

Reserve delssæt til EV220B 6 - EV220B22 NC



Reserve delssættet består af:

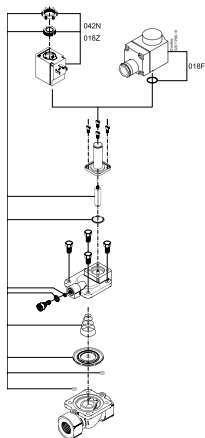
- Låseknop
- Møtrik til spole
- Anker med ventilplade og fjeder
- Membran
- 2 O-ringe

EPDM-versioner

Ventiltype	Kodenummer
EV220B 6 NC	032U1062
EV220B 10 NC	032U1065
EV220B 12 NC	032U1068

Reserve delssæt fås også til Danfoss EV220B-ventiler med andre pakningsmaterialer (se side 22 for at få en beskrivelse af tætningsmaterialer).

Reserve delssæt til EV220B 15 – EV220B 50



Reserve delssættet består af:

Låseknop og møtrik til spolen
Anker med ventilplade og fjeder
O-ring til ankerrøret
Fjeder og membran
2 O-ringe til pilotsystemet
O-ring og pakning til udligningsdysen
Udligningsdyse

Type	Pakningsmateriale	Kodenummer
EV220B 15	EPDM ¹⁾	032U1071
EV220B 20	EPDM ¹⁾	032U1073
EV220B 25	EPDM ¹⁾	032U1075
EV220B 32	EPDM ¹⁾	032U1077
EV220B 40	EPDM ¹⁾	032U1079
EV220B 50	EPDM ¹⁾	032U1081

Reserve delssæt fås også til Danfoss EV220B-ventiler med andre pakningsmaterialer.

¹⁾ Se side 22 for at få en beskrivelse af pakningsmaterialer

Udligningsdyse



Sættet består af:

En udligningsdyse har 2 O-ringe. Ventilens lukketid kan ændres ved at udskifte standardudligningsdysen til en dyse med en anden størrelse:

- En kortere lukketid opnås med en større udligningsdyse (jo kortere lukketid, jo større er risikoen for væskeslag).
- Længere lukketid, opnås med en mindre udligningsdyse.

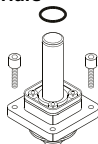
Se også "Åbne- og lukketider" på side 25.

Udlignings- dyse størrelse [mm]	Paknings- materiale	Bruges til	Kodenummer
0.5	EPDM ¹⁾	EV220B 15 EV220B 20	032U0082
0.8	EPDM ¹⁾	EV220B 25 EV220B 32 EV220B 40	032U0084
1.2	FKM ¹⁾	EV220B 25 EV220B 32	032U0085
1.2	EPDM ¹⁾	EV220B 50	032U0086
1.4	FKM ¹⁾	EV220B 40 EV220B 50	032U0087

Udligningsdysesættene fås også til Danfoss EV220B-ventiler med andre pakningsmaterialer.

¹⁾ Se side 22 for at få en beskrivelse af pakningsmaterialer

Reserve delssæt til EV250B 10 - EV250B 22 NC EPDM-paknings- materiale

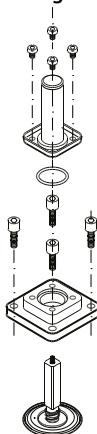


Reserve delssættet består af:

1. O-ring til spole
2. 4 skruer
3. Komplet NC-aktuatorenhed med membran, hjælpefjeder, anker, lukkefjeder, dæksel og ankerrør.

Ventiltype	Kodenummer
EV250B 10 - EV250B 12 BD	032U5315
EV250B 18 - EV250B 22 BD	032U5317

Reserve delssæt til EV250B 12 - EV250B 22 NC FKM-pakningsmateriale

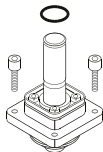


Reserve delssættet består af:

1. O-ring mellem ankerrør og dæksel
2. Serviceelementet består af et anker med ventilplade og en fjeder monteret på membranen

Ventiltype	Kodenummer
EV250B 10 - EV250B 12 BD	032U5271
EV250B 18 - EV250B 22 BD	032U5273

Reserve delssæt til EV250B 10 - EV250B 22 NO

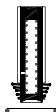


Reserve delssættet består af:

1. O-ring til spole
2. 4 skruer
3. Komplet NO-aktuatorenhed med membran, hjælpefjeder, NO-armaturenhed og dæksel

Ventiltype	Pakningsmateriale	Kodenummer
EV250B 10 til 12 BD	EPDM	032U5319
EV250B 18 til 12 BD	FKM	032U5320
EV250B 10 til 22 BD	EPDM	032U5321
EV250B 10 til 22 BD	FKM	032U5322

Reserve delssæt for EV310B

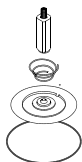


Reserve delssættet består af:

Anker med monteret fjeder

Type	Pakningsmateriale	Kodenummer
NC	FKM	032U2033
NO	FKM	032U2035

Reserve delssæt til EV225B 6 - EV225B 25



Reserve delssæt til EV225B omfatter:

Anker med ventilplade og fjeder
Lukkefjeder
Membran
O-ring

Type	Kodenummer
EV225B 6 - EV225B 10	032U3171
EV225B 15	032U3172
EV225B 20 - EV225B 25	032U3173

Spole til højtydende BQ -dampventil



Spoleeffekt	Forsynings- spænding/frekvens	Kodenummer
10 W AC	230 V, 50 Hz	018F4511
10 W AC	24 V, 50 Hz	018F4517
10 W AC	110 V, 60 Hz	018F4519

Reserve delssæt til EV220A 6 - EV220A 50 NC



Reserve delssæt indeholdende:

Anker
Membran
Ankerfjeder
Membranfjeder
2 O-ringe

Type	Pakningsmateriale	Kodenummer
EV220A 6 - EV220A 10 B	EPDM	042U1000
EV220A 6 - EV220A 10 B	NBR	042U1001
EV220A 6 - EV220A 10 B	FKM	042U1002
EV220A 12 - EV220A 14 B	EPDM	042U1003
EV220A 12 - EV220A 14 B	NBR	042U1004
EV220A 12 - EV220A 14 B	FKM	042U1005
EV220A 18 - EV220A 22 B	EPDM	042U1006
EV220A 18 - EV220A 22 B	NBR	042U1007
EV220A 18 - EV220A 22 B	FKM	042U1008
EV220A 32 B	EPDM	042U1037
EV220A 32 B	NBR	042U1038
EV220A 32 B	FKM	042U1046
EV220A 40 B	EPDM	042U1039
EV220A 40 B	NBR	042U1040
EV220A 40 B	FKM	042U1047
EV220A 50 B	EPDM	042U1041
EV220A 50 B	NBR	042U1042
EV220A 50 B	FKM	042U1048

Magnetdetektor



Dette praktiske værktøj reagerer på magnetiske felter fra magnetventiler. Placer indikatoren tæt på spolen, så viser den rød-hvide disk viser, om spolen er aktiv ved at rotere.
NOTE: Kun AC-spoler

Permanent magnet



Med dette værktøj er det muligt at betjene magnetventiler uden at tilslutte den elektriske spole.
Bestillingsnr. 018F0091

Kontakt det lokale Danfoss-salgskontor for at købe disse værktøjer.

Sådan bruges **magnetventiler** Vi gør det **lettere** at være effektiv