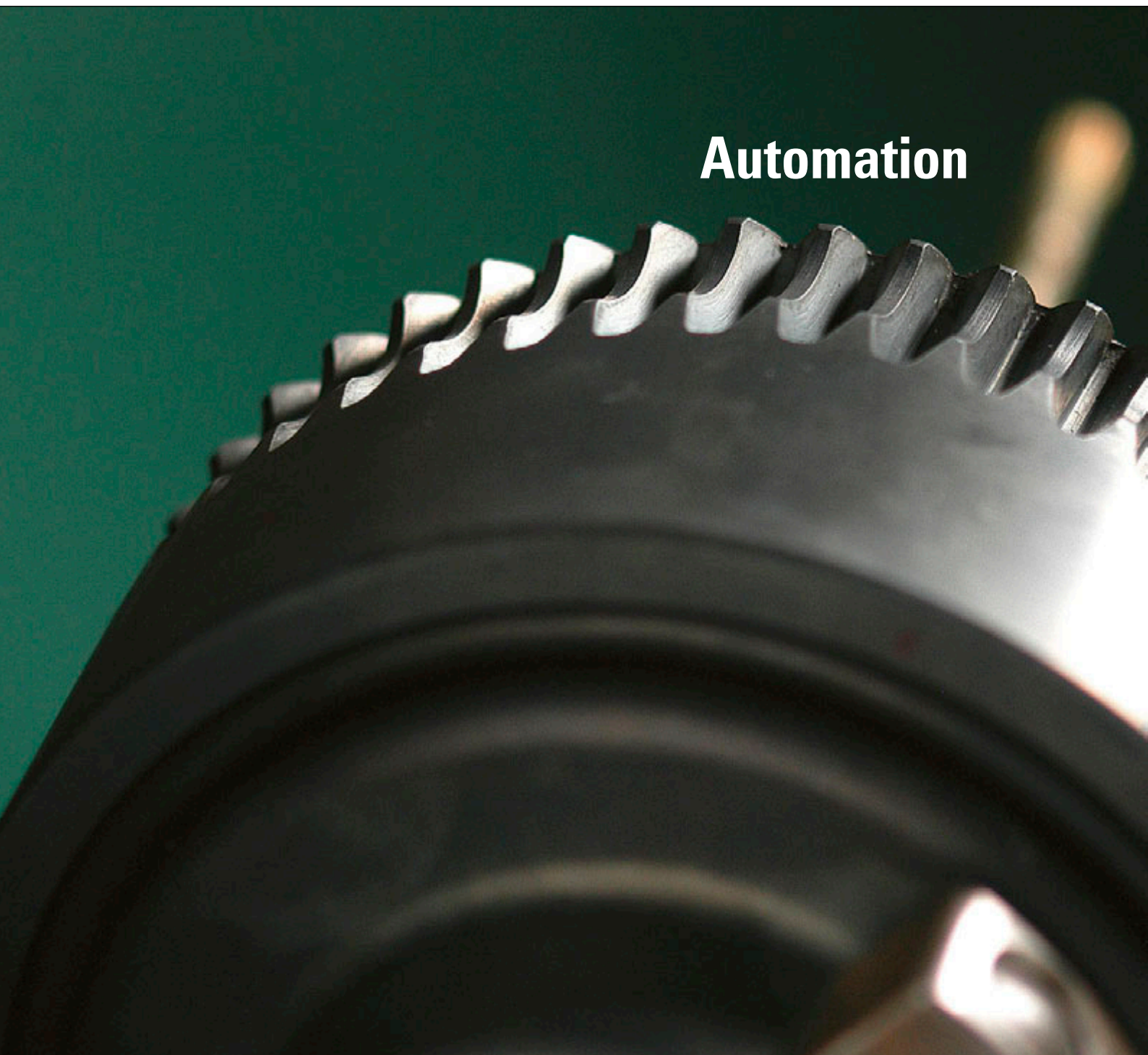


HANDBOK

UTGÅVA 1 • 2004

Automation





Denna handbok behandlar grunderna för val och dimensionering av pneumatiska och elektriska manöverdon för 90° eller 180° vridning.

Donen används i huvudsak för automatisering av ¼ varvs ventiler som kul-, vridspjäll-, sektor- och kik-ventiler, för både krävande regler- och on/off applikationer.

Boken innehåller också avsnitt om tillbehör för styrning och lägesindikering, från standardiserade analoga gränslägeskontakter till digitala ventillägesställare och moduler för bus-kommunikation.

Vi vet att prestandan och funktionen hos manöverdon med tillbehör har högsta betydelse i varje process.

Därför är kvalitet vår primära ledstjärna vid utveckling och produktion av manöverdon och tillbehör, vilket innebär optimal prestanda och verkningsgrad under hela livscykeln.

Syftet med handboken är att bidra med att öka kunskapen och förståelsen vid automatisering och underlätta att finna den bästa tekniska och ekonomiska lösningen.

Vi hoppas att boken kommer att bli ett naturligt hjälpmedel och får sin givna plats i ert bibliotek.

Hans Vater
Senior Product Manager
Manöverdon & tillbehör

Pneumatiska ventilenheter

Allmänt om pneumatiska manöverdon	6
Funktion och konstruktion	8
Dubbelverkande manöverdon	10
Enkelverkande manöverdon	11
Dimensionering	12
Tekniska data	14
Fjäderset	16
Monteringskoder	17
Måttabeller	18
Ytbehandlingar	22
Temperaturer	24
Manöverdon i system	26
Tillbehör	27

Allmänt

Val av manöverdon	4
-------------------	---

Elektriska ventilenheter

Allmänt om elektriska manöverdon	32
Funktion och konstruktion	34
Dimensionering	36
Tekniska data	38
Måttabeller	39
Ytbehandlingar	22
Temperaturer	24
Manöverdon i system	42
Tillbehör	43



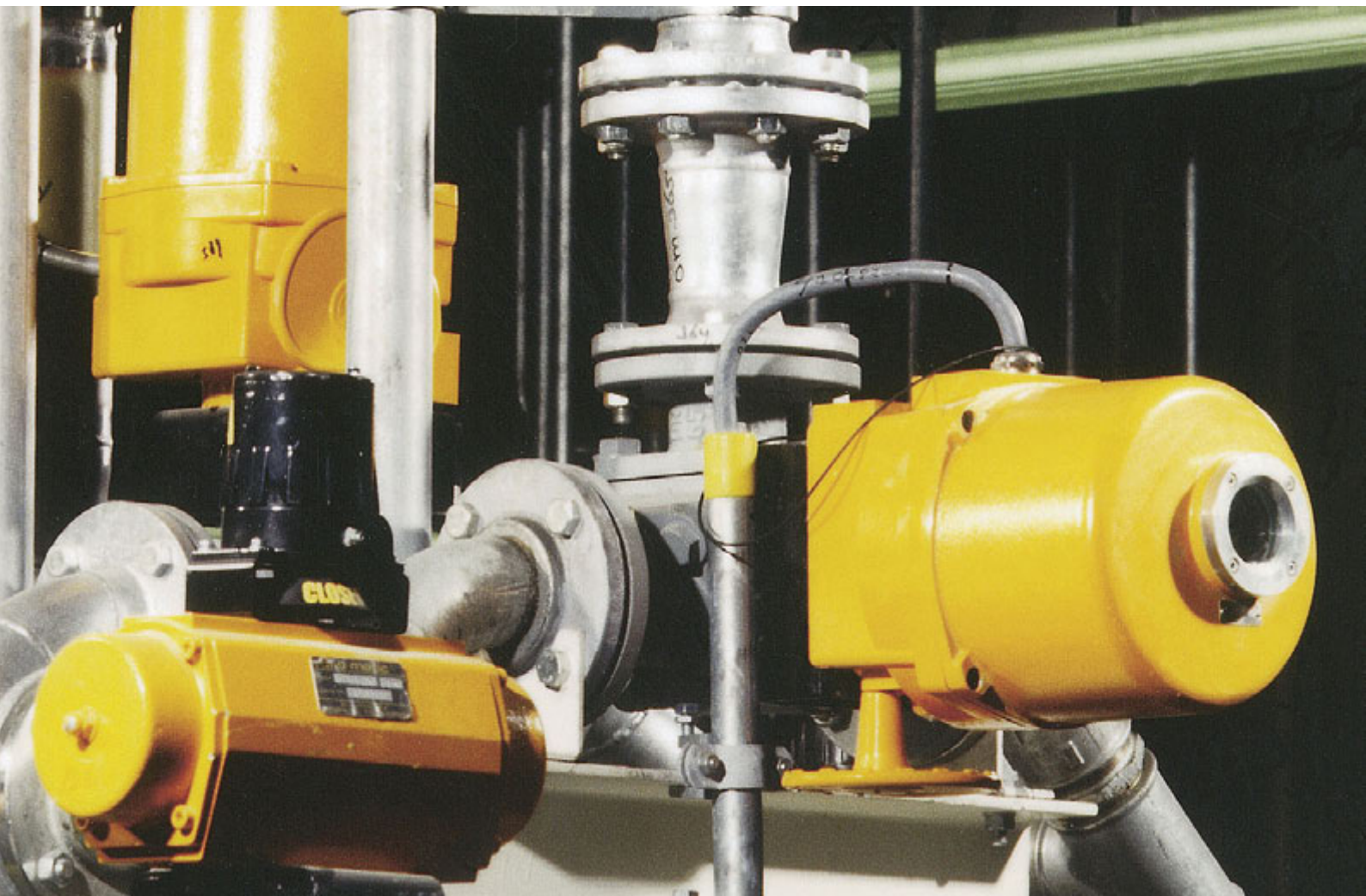


Att tänka på

Ett rätt valt manöverdon är förutsättningen för att erhålla en välfungerande process. Valet står i princip mellan elektriska eller pneumatiska dubbel- eller enkelverkande don, och det finns ett antal grundläggande parametrar som vi absolut måste tänka på.

Vad och hur

- Vilken ventiltyp och storlek ska automatiseras.
- Vilket kraftbehov inkl. säkerhetsfaktor finns.
- Vilka manövermedia finns tillgängliga.
- Vad förväntas att manöverdonet ska utföra.
- Snabba eller långsamma manövercykler, högfrekventa operationer eller långa stilleståndsperioder.
- Reglera eller endast on/off funktion.
- Öppna eller stänga ventilen vid energibortfall.
- Förväntad livscykel.
- Vilken övrig utrustning för styrning och kommunikation skall finnas.



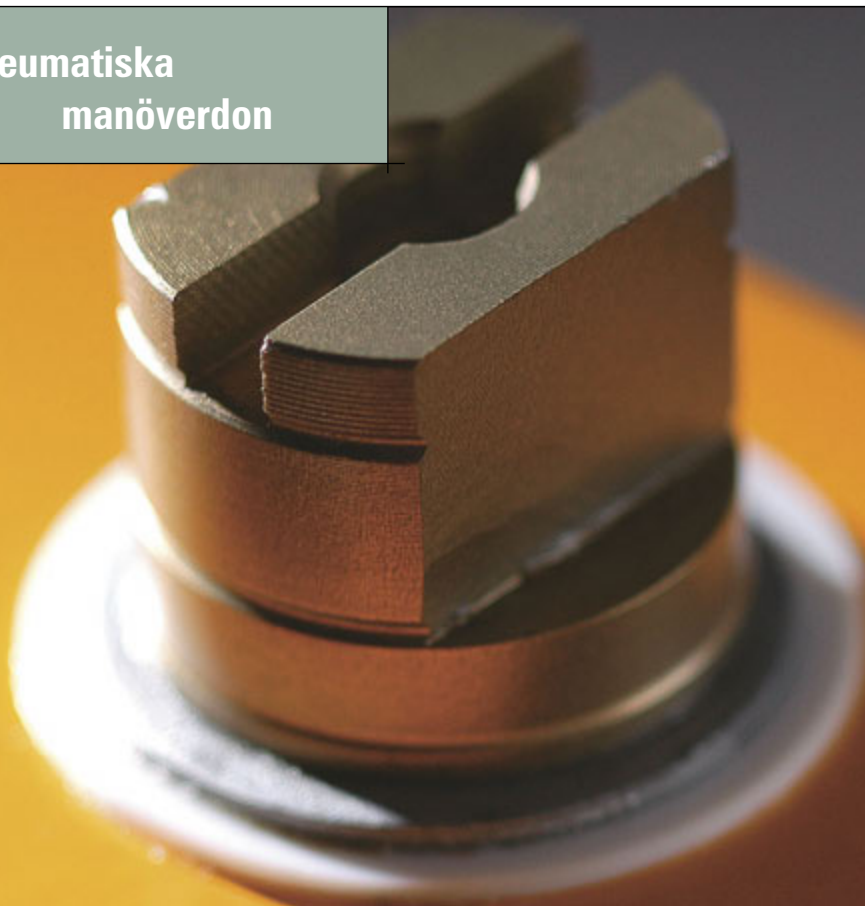
Placeringen

- Avstånd från försörjningsnät - rör och kabeldragning.
- Svåråtkomligt- försvårar montering och servicemöjlighet.
- Vikten av ventilenheten - extra stagning, tung hantering.
- Utomhus- väderskydd och skyddsklass.
- Explosionsfarlig zon- rätt skyddsklass.
- Omgivningstemperatur- het eller frysrisk.
- Omgivningsmiljö- ytbehandling.

Dokumentation/Service

- Uppfylls gällande normer, standarder och riktlinjer.
- Intyg och godkännanden.
- Bruks- och monteringsanvisningar.
- Individuell tag-märkning.
- Digital länkad dokumentation.

- God tillgänglighet av produkten.
- Standardiserad montering.
- Standardiserade tillbehörspaket.
- Tillgång till reservdelar.
- Tillgång till serviceverkstad.
- Tillgång till service på plats.



Användningsområde

För on-off och reglering av ¼ varvs och 3 vägsventiler och övriga applikationer där 90° eller 180° vridning erfordras. Även i explosionsfarliga miljöer är det fördelaktigt att installera pneumatiska don.

Funktion

Pneumatiska manöverdon finns huvudsakligen i två utföranden:

Som dubbelverkande där manöverfluiden trycker på kolvarna och vrider donaxeln åt ena eller andra hållet, dvs ventilen öppnar eller stänger.

Som enkelverkande där manöverfluiden trycker på kolvarna och vrider donaxeln åt endast ett håll. Fjädrar pressar sedan tillbaka kolvarna när styrtrycket upphör.

Enkelverkande don används mest av säkerhetsskäl (fail-safe) för att garantera att ventilen återgår till öppet eller stängt läge vid luftbortfall, eller i processer med låg manövreringsfrekvens mao ventilen står mest i ett läge.

Manöverfluid

De flesta manöverdonen har inget krav på dimsmörjning av tryckluften och kan i standardutföranden också manövreras med inerta gaser, olja eller vatten.

Var observant i applikationer där frysrisk föreligger.

Speciella utföranden:

- 180° vridning.
- 3 positions styrning och mid-fail återgång.
- DSA- slaglängdsbegränsning i båda riktningar.
- Hydraulisk hastighetskontroll för extrem långsam manövrering.
- För extrem kall eller het omgivningstemperatur.
- "FIRE-SAFE"-godkänd.



- För användning inom nuklear- industrin.
- Cylinder och innerdelar av stål.
- Ytbehandling CSR (kaustik soda resistent) för krävande miljöer inom processindustrin, denna ytbehandling är också godkänd för Off-Shore.
- Drift med udda eller farliga manöverfluider.
- Integrerade styrmoduler, (Field Q™-serien).

Standarder

Anslutningsfläns för magnetventiler, gränslägeskontakter och ventillägesställare Namurstandard (VDI/VDE 3845). Monteringsmått mot ventiler och spindel mått enligt ISO 5211 eller DIN 3337.

Uppfyller riktlinjer enligt maskindirektivet 89/392/EWG och 91/368/EWG IIB i förekommande fall även tryckkärlsdirektivet, PED 97/23/EC.

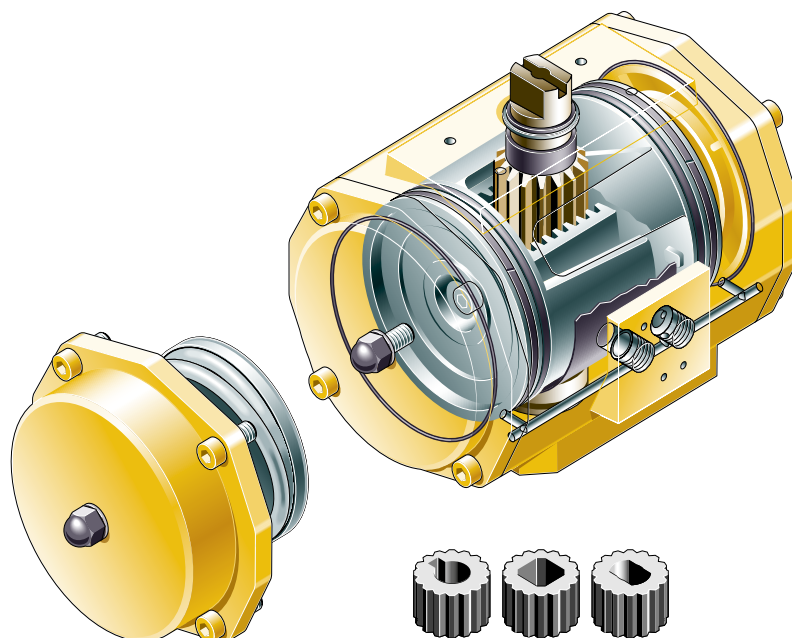
Godkännanden/Intyg

Kvalitets och miljöledningssystem enligt ISO 9001:2000/14001:96 Klassningssällskap för marint och off-shore. Övriga nationella och internationella godkännanden och direktiv.

Säkerhet

Manöverdonen skall:

Uppfylla gällande standarder och direktiv, vara konstruerade och tillverkade så att risk för personskador förhindras, tex genom blowoutsäker spindel och säkrade fjäderpaket (arrangement), ha få dynamiska tätningar för att minska läckagerisken.



Funktion/Konstruktion

AJAC manöverdon med linjär momentkaraktäristik, där kolvarnas linjära rörelse överförs via kuggstång och segment till donets vridaxel och vidare till ventilspindel.

Manöverdonen består av en cylinder med två kolvar, en axel och 2 gavlar, för dubbelverkande don tom storlek 8,5 med slaglängdsbegränsning som standard, för enkelverkande don med förspända säkrade fjäderpaket som förhindrar personsador vid service, och förenklar anpassning till olika vridmomentet.

Patenterade 3-punkt egenstyrda kolvar och få dynamiska detaljer av syntetmaterial garanterar driftsäkerheten, kolvarna kan inte fastna och den sk. ”byråläds-effekten” med fastklämda kolvar kan inte uppstå.

- Donets vridaxel är ”Blow-out” säker och kan inte fara iväg vid händelse av en explosion, dessutom finns tom storlek 8,5 utbytbara spindelinsatser för att underlätta montering av ventiler med olika spindel mått.

Livscykel

Minutiös noggrannhet i bearbetningen av kuggar och splines med mycket snäva toleranser minimerar ”glapp” i kraftöverföringen, det därigenom minskade slitaget, i kombination med högkvalitativa lager- och gliddetaljer ger praktiskt taget den längsta livscykeln för manöverdon till industrin.

Standardspecifikation	
Manövertryck	2 till 8 bar
Temperatur	-30 till +80°C
Material i hus	Aluminium legering
Spindel	Aluminium hård anodiserad/ stål-deltatone
Ytbehandling	2-komponent polyuretan/ Epoxypulver behandlad
Vridmoment	12 storlekar, 12 till 4900Nm
Anslutningar	Uppfyller alla gällande standarder
Livslängd	Minimum 500 000 cykler

Manöverluftanslutning

AJAC kuggstångsdon är tillverkade med i donet integrerad luftfördelning till ömse sidor av drivkolvarna och den utvändiga luftanslutningen är standardiserad enligt Namur: VDI/VDE3845 som möjliggör direktmontering av styr- eller magnetventil. För andra installationer är ingångsportarna för manöverluften märkta "A" och "B". AJAC-manöverdon har inget krav på dimsmord manöverluft.

Extra tillbehör - anslutningar

Anslutningsflänsen på donets ovansida och utgående donspindel är utförda enligt Namur:VDI/VDE3845, som garanterar problemfri påbyggnad av standardiserade tillbehör som gränslägesboxar, induktiva kompaktgivare eller ventillägesställare.



AJAC Manöverdon dubbelverkande AT 3810N

Funktion

I ett dubbelverkande manöverdon används manövertrycket, i de flesta fall tryckluft, både för att öppna och stänga ventilen. Utan manövertryck står donet kvar i sitt läge.

Ajac manöverdon levereras som standard enligt monteringskod A, dvs för montering på ventilen i linje med rörledningen, där motsols vridning öppnar och medsols vridning stänger ventilen, och skåran i donets axel indikerar öppen eller stängd ventil.

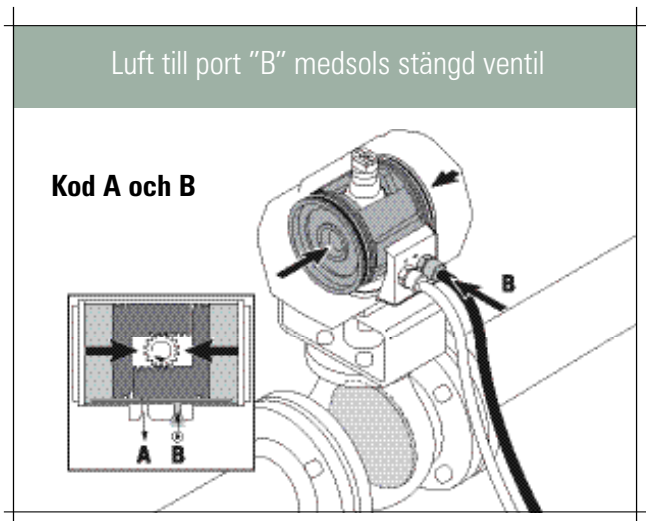
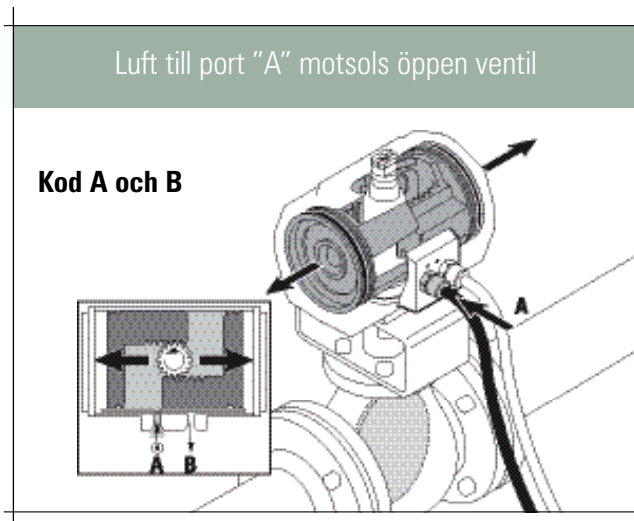
Skall donet monteras tvärs rörledningen (kod B) måste donets axel vridas 90° så att skåran på axeln överensstämmer med ventilens läge.

Luftanslutning för att öppna ventilen:

Tryckluften som leds in i donet via anslutning "A" pressar kolvarna utåt, donets axel vrids motsols och ventilen öppnar. Den luften som befinner sig bakom kolvarna i donets kammare trycks genom kolvrörelsen in i luftförgreningskanaler och evakueras ut genom port "B".

Luftanslutning för att stänga ventilen:

Tryckluft leds in via port "B" och pressar kolvarna inåt, donets axel vrids medsols och ventilen stänger, kvarvarande luft i donets kammare evakueras genom port "A".



Tillförseln av manöverluft till port "A" eller "B" och automatisk evakuering/avlufning av respektive donkammare styrs i de flesta fall med hjälp av magnetventiler som antingen är direkt monterade på donens Namurfläns eller finns kopplade i styrskåp.

AJAC Manöverdon enkelverkande AT 3811N

Funktion

I ett enkelverkande manöverdon med fjäderretur används manövertrycket, i de flesta fall tryckluft, för att i huvudsak öppna eller i mera sällan förekommande fall även stänga ventilen. När manövertrycket faller bort så återgår donet genom kraften i de ihoppresade fjäderpaketen till sitt ursprungsläge. Detta arbetsförhållande kallas felsäker eller "FAIL-SAFE".

Ajac enkelverkande don levereras som standard med fjäderstängande funktion sk "FAIL-CLOSE" och enligt monteringskod A, dvs för montering på ventilen i linje med rörledningen, där motsols vridning öppnar och medsols vridning stänger ventilen, och skåran i donets axel indikerar öppen eller stängd ventil.

Ska donet monteras tvärs rörledningen (kod B), måste

donets axel vridas 90° så att skåran på axeln överensstämmer med ventilens läge.

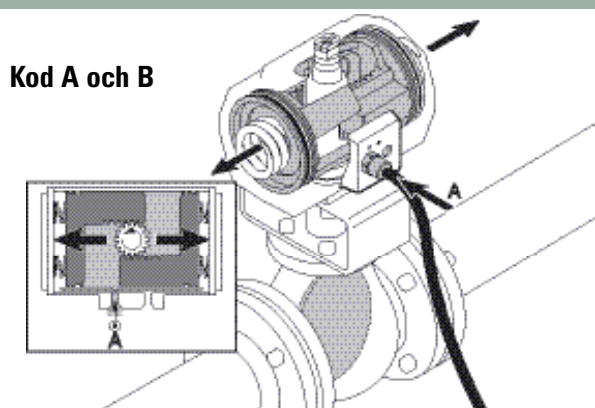
Luftanslutning för att öppna ventilen:

Tryckluften som leds in i donet via anslutning "A" pressar kolvarna utåt, och komprimerar fjäderpaketen, samtidigt vrids donets axel motsols och ventilen öppnar. Luften som befinner sig bakom kolvarna i donets kammare med fjäderpaketen trycks genom kolvrörelsen in i luftförgreningskanaler och evakueras ut genom port "B".

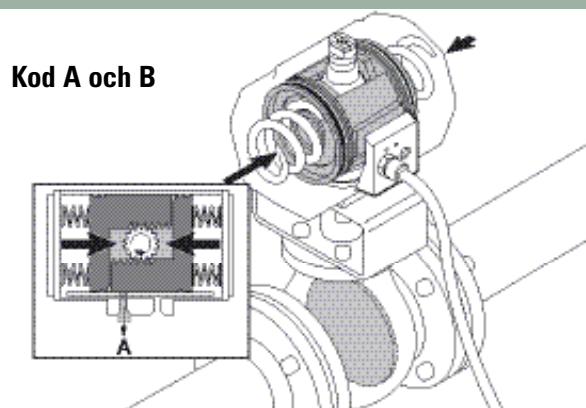
Ventilen ska stänga:

Tryckluften stängs av och fjäderkraften vill pressa kolvarna tillbaka- inåt, därför sugs omgivande luft in i donet via port "B", donets axel vrids medsols och ventilen stänger. Kvarvarande tryckluft i donets kammare evakueras då genom port "A".

Luft till port "A" motsols öppen ventil



Fjäderretur ger medsols stängd ventil



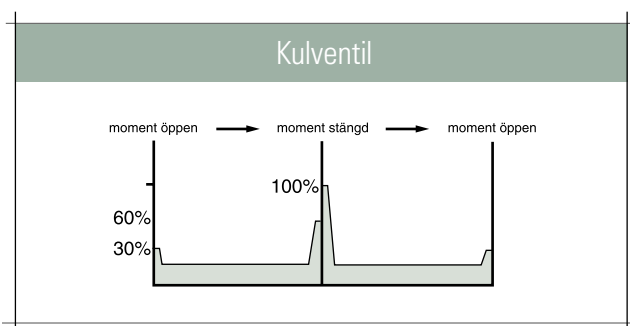
Ska donet levereras med fjäderöppnande funktion sk "FAIL-OPEN" måste donet byggas om till monteringskod "D" för montering på ventilen i linje med rörledningen, eller till monteringskod "C" för placering på ventilen tvärs rörledningen. Tillförseln av manöverluft till port "A" med automatiskt evakuerings/avlufning av respektive donkammare styrs i de flesta fall med hjälp av magnetventiler som antingen är direkt monterade på donens Namurfläns eller finns kopplade i styrskåp.

Grundläggande

Ett rätt dimensionerat manöverdon är förutsättningen att erhålla en välfungerande process, med optimal livslängd och låga underhållskostnader. Därför måste vi ta hänsyn till ytterligare ett antal faktorer innan vi kan dimensionera manöverdonet. ¼ varvs vridande ventiler som vridspjäll-kul- eller kikventiler har unika momentkurvor som kan påverkas avsevärt av:

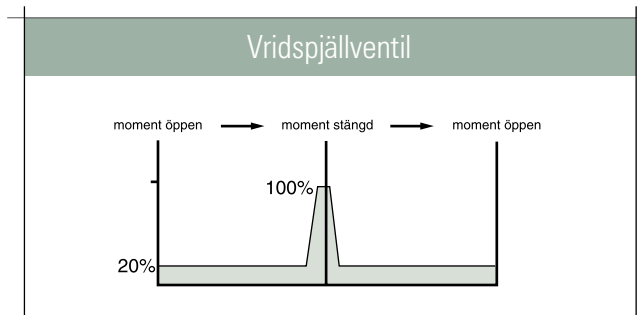
Drifttryck	Flytande eller torr fluid
Temperatur	Stilleståndsperioder
Strömningshastighet	Ålder-drifttid-manöverfrekvens
Viskositet eller slurryfluider	Packbox-åtdragning

När vi har tagit hänsyn till driftparametrarna och säkerhetsfaktorer vi vill och får använda med hänseende till ventilsindelns belastbarhet, så är diagrammet med momentkaraktäristiken till god hjälp att optimera dimensioneringen.



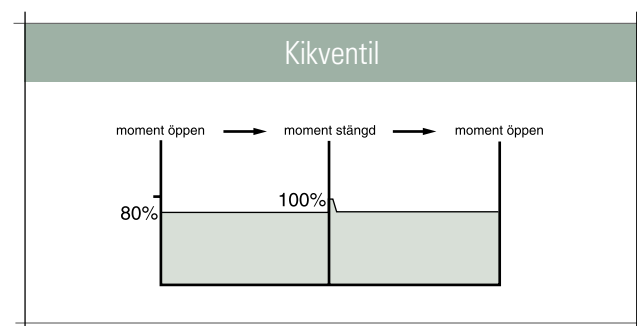
Kulventiler med flytande kula

Det största momentbehovet finns när ventilen ska öppnas (lossryckningsmoment), sedan under gång sjunker kraftbehovet märkbart. Vid stängning när kulan både påverkas av flödet och ska pressas tillbaka mellan sätesringarna så ökar vridmomentet igen.



Vridspjällventiler gummerade och med centrisk placerad spjällskiva

Det största momentbehovet finns när ventilen ska öppnas eller stängas mao när spjällskivan ska pressas in eller ur sitt foder. Redan efter någon graders vridning minskar kraftbehovet och är lägst vid helt öppen ventil. Beakta att det finns två konstruktionsprinciper, ventil med i huset fastvulkaniserad foder och ventil med löst foder. Ventiler med löst foder har från början ett högre vridmoment och viss risk finns att momentet ökar då fodret har möjlighet att "röra" sig och därigenom försvårar spjällskivans rörelse.



Kikventiler och dubbellagrade kulventiler

Det största momentbehovet finns när ventilen ska öppna och minskar endast obetydligt under manövreringen. I praktiken bedöms kraftbehovet att vara konstant.

Dimensionering, exempel

Vridspjällventil

Dubbelverkande manöverdon. Välj donstorlek enligt tabell på sida 15 där vridmomentet vid angivet manövertryck ska vara större än ventilens vridmoment.

Manövertryck	4,5 bar
Ventilens vridmoment	140 Nm
X1,2(Säkerhetsfaktor 20%):	168 Nm
Välj manöverdon AT 3810N4	188 Nm

Kulventil

Enkelverkande don, fjäderstängande vid luftbortfall. Välj donstorlek enligt tabell på sida 15 där vridmomentet vid fjäderslut "F" och luftstart "C" vid angivet manövertryck ska vara större än ventilens vridmoment.

Manövertryck	4,5 bar
Ventilens vridmoment öppna	40 Nm
X1,2(Säkerhetsfaktor 20%):	48 Nm
Stängningsmoment (60% av 48Nm)	29 Nm
1) kontrollera fjäderslut "F"	37 Nm
2) kontrollera luftstart "C"	49 Nm
Välj manöverdon AT 3811N3 med fjäderset 4	

Kulventil

Enkelverkande don, fjäderöppnande vid luftbortfall. Välj donstorlek enligt tabell på sida 15 där vridmomentet vid fjäderstart "E" och luftslut "D" vid angivet manövertryck ska vara större än ventilens vridmoment.

Manövertryck	4,5 bar
Ventilens vridmoment:	40 Nm
X1,2(Säkerhetsfaktor 20%):	48 Nm
Stängningsmoment (60% av 48Nm)	29 Nm
1) kontrollera fjäderstart "E"	98 Nm
2) kontrollera luftslut "D"	86 Nm
Välj manöverdon AT 3811N4 med fjäderset 3	

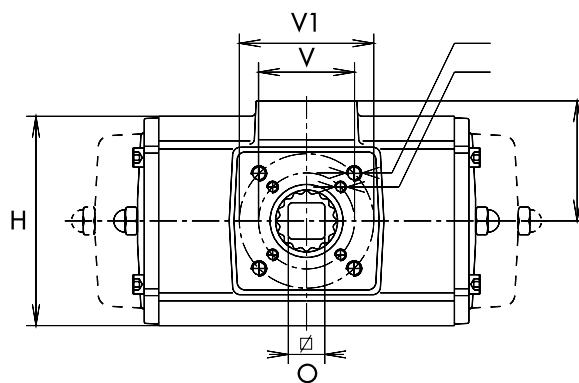
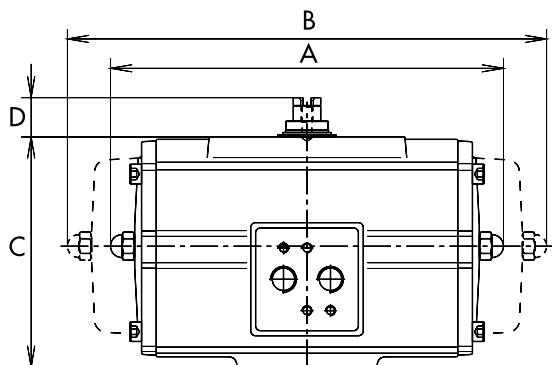
Dimensioneringstabell AT 3810 (dubbelverkande funktion)

Manöverdon storlek		0	1	2	3	4	5,5	6,5	7,5	8,5
Kulventil 3-delad AT 3502-3552 red. genomlopp	DN	8-25	8-32	40-50	65	80-100	125-150	-	-	
Kulventil Ajtec AT 3533-3534 fullt genomlopp	DN	-	10-25	32-40	50-65	80-100				
Kulventil flänsad AT 3580-3587 fullt genomlopp	DN	-	15-20	25-40	50	65-80	100-125	150-200		
Vridspjällventil Ajemet AT 2282 vid Δp 10 bar	DN	-	-	-	80	100-125	150-200	250	300	
Vridspjällventil Eurovalve AT 2310-2344 vid Δp 10 bar	DN	-	-	50-100	125-150	200	250	300-350	400	500
									450	

Dimensioneringstabell AT 3811 (fjäderstängande funktion) med standard fjäderset nr. 6

Manöverdon storlek		0	1	2	3	4	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
Kulventil 3-delad AT 3502-3552 red. genomlopp	DN	8-20	8-25	32	40-50	65-80	100	125-150	200	-	-
Kulventil Ajtec AT 3533-3534 fullt genomlopp	DN	-	10-20	25	32-40	50-65	80-100			-	-
Kulventil flänsad AT 3580-3587 fullt genomlopp	DN	-	15	20-25	32-40	50-65	80-100	125-150	200	-	-
Vridspjällventil Ajemet AT 2282 vid Δp 10 bar	DN	-	-	-	-	80	100-125	150	200	250	300
Vridspjällventil Eurovalve AT 2310-2344 vid Δp 10 bar	DN	-	-	50-80	100	125-150	200	250	300-350	400-450	500

Tekniska data



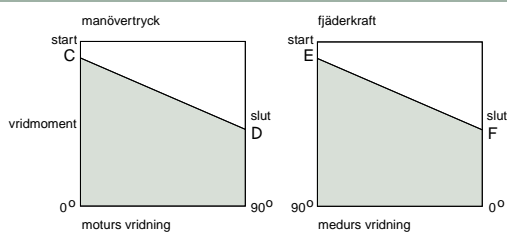
ISO 5211

Tekniska data

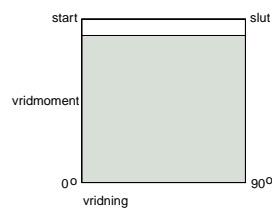
Donstorlek		0	N1	N2	N3	N4	N5,5	N6,5	N7,5	N8,5	N9,5	N10	
Vikt:	AT 3810	kg.	0,61	1,3	1,8	3,1	5,8	10,4	19,4	26,4	42,7	56,8	86,6
	AT 3811	kg.	0,67	1,7	2,4	4,6	9,1	16,9	27,6	38,6	65,8	88,2	131,8
Manövertid		sek.	0,4	0,5	0,7	1,2	2,3	3,6	4,5	5,4	6,9	7	12
Cylindervolym i liter	port A	öppen	0,05	0,1	0,16	0,35	0,8	1,8	2,9	4,7	7,3	8	13,5
	port B	stängd	0,06	0,11	0,22	0,49	1	1,9	3,1	4,9	8,0	9,3	17,5
Mått													
	AT 3810	A	103	159	180	221	283	305	387	424	516	378	502
	AT 3811	B	118	172	204	267	360	387	477	517	637	570	834
		C	60	80	93	118	143	181	220	259	297	356	380
		D	20	20	20	20	20	20	30	30	30	30	30
		H	60	74	86	108	128	173	207	231	265	350	380
		I	33	46	53	63	73	95	113	126	142	183	200
ISO 5211	O		9	11	14	19	22	27	27	36	46	46	55
	V1		42	36	50	50	70	70	102	102	165	165	165
	V2		42	50	70	70	102	102	125	140	254	254	254
	W1		M6	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M20	M20	M20
	W2		M6	M6	M8	M8	M10	M10	M12	M16	4xM16	4xM16	8xM16

Den aktuella luftförbrukningen erhålles genom att multiplicera ovan angivna cylindervolym med tillgängligt manöverlufttryck i bar (e)

Momentdiagram för enkelverkande don



Momentdiagram för dubbelverkande don



Vridmoment

AT 3811N Pneumatiskt enkelverkande

Vridmoment i NM Manövertryck (bar)

Don- storlek	Fjäderset Nr	3		3,5		4		4,5		5		5,5		6		7		Fjädermoment start/slut	
		C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	E	F
0	2	-	-	3,7	1	5	2,3	6,4	3,6	7,7	4,9	9	6,2	10,3	7,5	12,9	10,1	7,2	4,6
N 1	3	7	2	9	5	11	7	14	9	16	12	19	14	21	17	26	21	11	7
	4	-	-	-	-	9	3	11	5	14	8	16	10	19	13	23	17	14	9
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4	14	6	16	8	21	13	18	11
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2	14	4	18	9	21	13
N 2	3	12	4	17	8	21	13	26	17	31	22	35	27	40	31	49	40	20	12
	4	-	-	-	-	17	5	21	10	26	14	30	19	35	23	44	32	26	17
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	21	7	26	11	30	16	39	25	33	21
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	4	25	8	34	17	40	25
N 3	3	29	10	39	20	49	30	59	41	70	51	80	61	90	71	110	91	44	27
	4	-	-	-	-	39	14	49	24	59	34	69	44	80	54	100	75	58	37
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	49	17	59	27	69	38	89	58	73	46
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	11	59	21	79	41	88	55
N 4	3	61	19	84	42	106	64	129	86	151	109	173	131	196	153	240	198	98	61
	4	-	-	-	-	83	26	105	49	127	71	150	93	172	116	217	160	131	82
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	104	33	126	56	149	78	193	123	164	102
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103	18	125	41	170	85	196	123
N 5,5	3	101	30	140	68	179	107	217	146	256	185	295	224	334	263	412	340	174	112
	4	-	-	-	-	136	41	175	80	214	118	252	157	291	196	369	274	232	149
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	171	52	210	91	249	130	326	207	289	186
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	206	63	283	141	347	223
N 6,5	3	179	54	245	120	311	186	377	252	443	318	509	384	575	450	707	582	292	183
	4	-	-	-	-	240	74	306	140	372	206	438	272	504	338	636	470	389	245
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	302	94	368	160	434	226	566	358	487	306
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	298	48	364	114	496	246	584	367
N 7,5	3	272	82	371	181	469	279	568	378	666	476	765	575	863	673	1060	870	434	269
	4	-	-	268	14	366	113	465	211	563	310	662	408	760	507	957	704	579	359
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	460	143	559	242	657	340	854	537	724	448
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	456	75	554	174	751	371	869	538
N 8,5	3	445	144	608	307	771	470	934	633	1097	796	1260	959	1423	1121	1748	1447	711	449
	4	-	-	-	-	599	198	762	361	925	523	1088	686	1251	849	1577	1175	947	598
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	753	251	916	414	1079	577	1405	903	1184	748
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	744	142	907	305	1233	630	1421	897
N 9,5	8	712	320	958	566	1203	811	1449	1057	1694	1302	1940	1548	2185	1794	2677	2285	1057	663
	10	-	-	774	283	1019	529	1265	775	1510	1020	1756	1266	2001	1511	2492	2002	1321	829
	12	-	-	-	-	835	247	1080	492	1326	738	1572	984	1817	1229	2308	1720	1585	995
	14	-	-	-	-	-	-	896	210	1142	456	1387	701	1633	947	2124	1438	1849	1160
N 10	8	1213	551	1629	968	2045	1384	2462	1800	2878	2216	3294	2633	3710	3049	4543	3882	1783	1119
	10	-	-	1318	491	1734	908	2151	1324	2567	1740	2983	2157	3400	2573	4232	3405	2229	1399
	12	-	-	-	-	1423	431	1840	848	2256	1264	2672	1680	3089	2097	3921	2929	2674	1679
	14	-	-	-	-	-	-	1529	372	1945	788	2362	1204	2778	1620	3610	2453	3120	1958

AT 3810N Pneumatiskt dubbelverkande

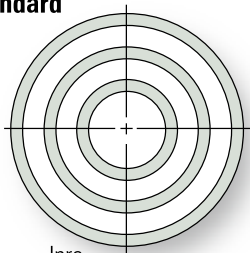
Vridmoment i NM Manövertryck (bar)

Donstorlek	2	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8
0	4,8	7,3	8,5	9,7	11,0	12,2	13,4	14,6	15,9	17,1	19,6
N 1	9	13	16	18	20	23	25	27	29	32	36
N 2	17	25	29	34	38	42	47	51	55	59	68
N 3	38	57	66	76	86	95	105	115	124	134	153
N 4	82	124	146	167	188	209	230	251	272	293	335
N 5,5	143	216	253	290	326	363	400	436	473	510	583
N 6,5	243	368	430	492	554	617	679	741	804	866	991
N 7,5	363	549	642	735	828	921	1014	1107	1200	1293	1479
N 8,5	600	907	1061	1214	1368	1522	1676	1829	1983	2137	2444
N 9,5	958	1449	1694	1940	2186	2431	2677	2922	3168	3413	3904
N 10	1623	2456	2872	3289	3705	4121	4537	4954	5370	5786	6619

Fjäderset till enkelverkande manöverdon AT 3811N

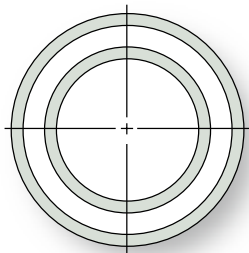
Installation av fjäderset för donstorlek AT 3811N1 tom AT 3811N8,5

**Fjäderset Nr 6
Standard**



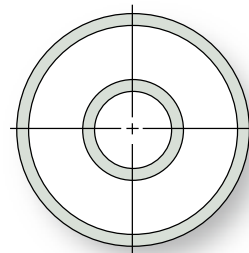
Inre
Mellersta
Yttre

Fjäderset Nr 5



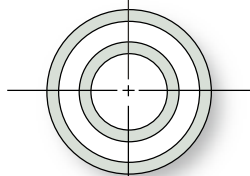
Mellersta
Yttre

Fjäderset Nr 4



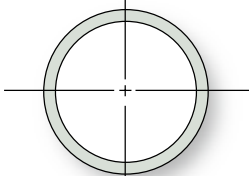
Inre
Yttre

Fjäderset Nr 3



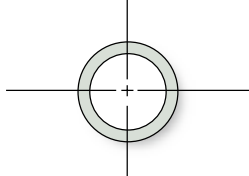
Inre
Mellersta

Fjäderset Nr 2



Mellersta

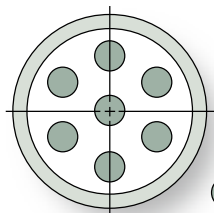
Fjäderset Nr 1



Inre

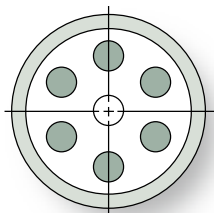
Installation av fjäderset för donstorlek AT 3811N9,5 tom AT 3811N10

**Fjäderset Nr 14
Standard**

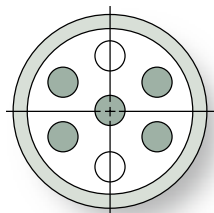


Fjäder

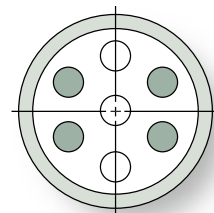
Fjäderset Nr 12



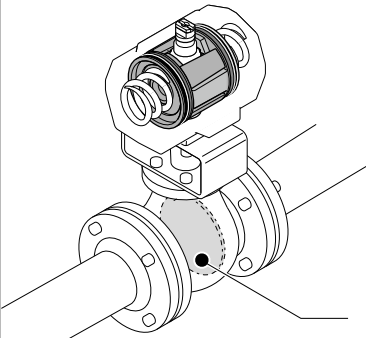
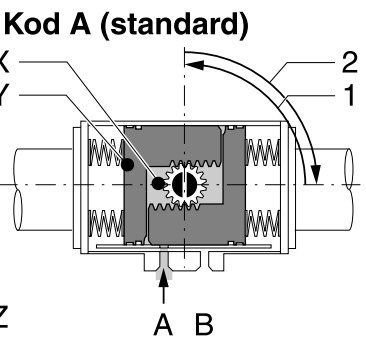
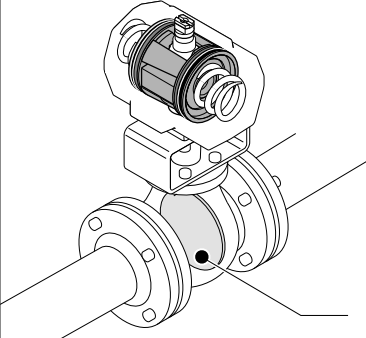
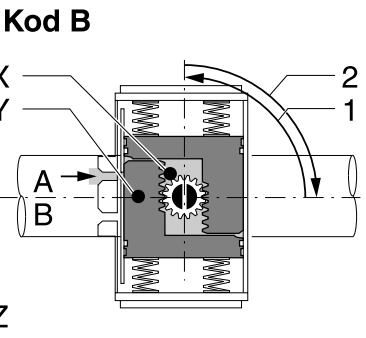
Fjäderset Nr 10



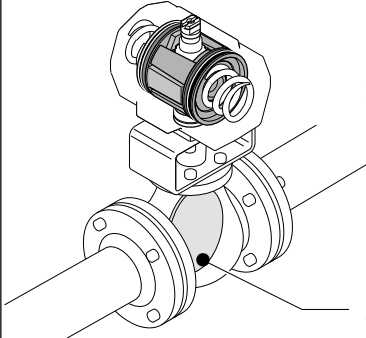
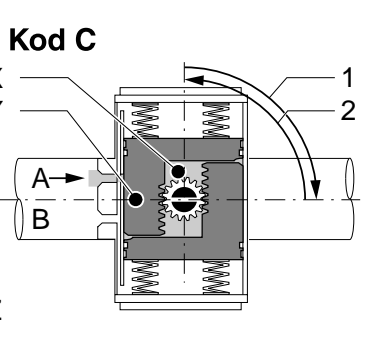
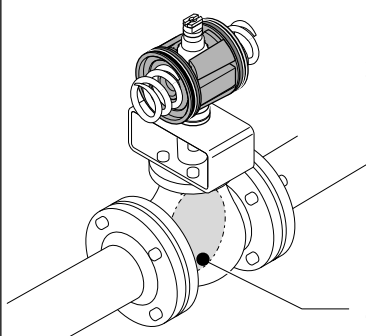
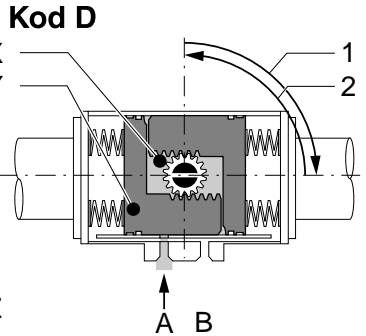
Fjäderset Nr 8



Monteringskoder för pneumatiska manöverdon

FJÄDERSTÄNGANDE				
	Kod A (standard) 	X=Axel	Y=Kolvar	Z=Ventilläge
		Standard	Standard	Stängd
	Kod B 	+ 90° (vridning)	Standard	Stängd

Stängande medsols vridning. (Vy från ovan)

FJÄDERÖPPNANDE				
	Kod C 	X=Axel	Y=Kolvar	Z=Ventilläge
		Standard	+180°	Öppen
	Kod D 	+ 90°	+180°	Öppen
		1 = Luft till port "A" 2 = Luft eller fjädertryck från port "B"		

Öppnande motsols vridning. (Vy från ovan)

Måttabeller för pneumatiska ventilenheter

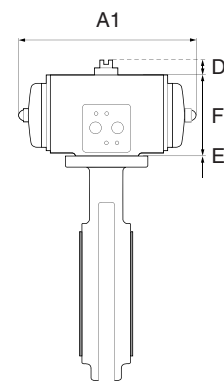
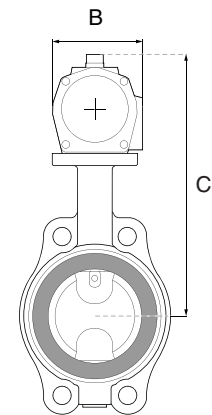
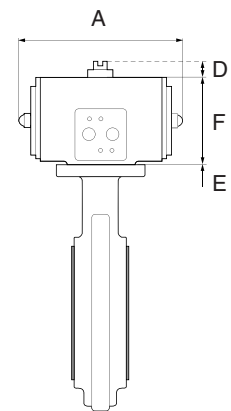
Pneumatiska dubbelverkande manöverdon AT 3810 på Eurovalve® Vridspjällventiler AT 2310 tom AT 2344

DN	Manöverdon	A	B	C	C*	D	E	F	L
50	AT 3810N2	180	96	231	265	20	0	93	43
65	AT 3810N2	180	96	239	273	20	0	93	46
80	AT 3810N2	180	96	246	284	20	0	93	46
100	AT 3810N2	180	96	260	302	20	0	93	52
125	AT 3810N3	221	117	298	340	20	0	118	56
150	AT 3810N3	221	117	318	362	20	0	118	56
200	AT 3810N4	283	137	367	411	20	0	143	60
250	AT 3810N5,5	387	182	461		20	15	181	68
300	AT 3810N6,5	477	217	535		30	15	220	78
350	AT 3810N6,5	477	217	580		30	15	220	78
400	AT 3810N7,5	424	242	652		30	0	259	102
450	AT 3810N7,5	424	242	677		30	0	259	114
500	AT 3810N8,5	516	275	755		30	15	297	127

C*- måttet avser AT 2310 och AT 2311 med hög hals för överisolering.
Vissa ventildimensioner är direktmonterade mot donen.

Pneumatiska enkelverkande manöverdon AT 3811 på Eurovalve® Vridspjällventiler AT 2310 tom AT 2344

DN	Manöverdon	A1	B	C	C*	D	E	F	L
50	AT 3811N2	180	96	231	265	20	0	93	43
65	AT 3811N2	180	96	239	273	20	0	93	46
80	AT 3811N2	180	96	246	284	20	0	93	46
100	AT 3811N3	221	117	285	327	20	0	118	52
125	AT 3811N4	283	137	323	365	20	0	143	56
150	AT 3811N4	283	137	343	387	20	0	143	56
200	AT 3811N5,5	387	182	420	464	20	15	181	60
250	AT 3811N6,5	477	217	510		30	15	220	68
300	AT 3811N7,5	517	242	559		30	0	259	78
350	AT 3811N7,5	517	242	604		30	0	259	78
400	AT 3811N8,5	637	275	705		30	15	297	102
450	AT 3811N8,5	637	275	730		30	15	297	114
500	AT 3811N9,5	570	360	799		30	0	356	127



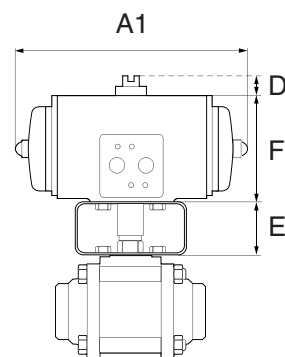
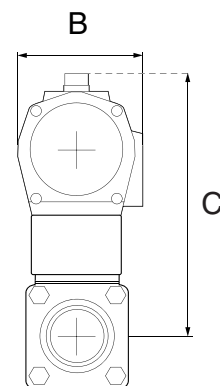
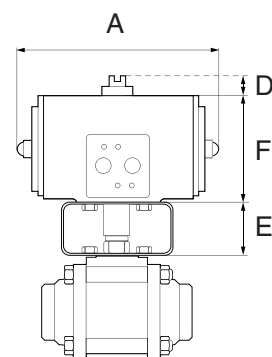
**Pneumatiska dubbelverkande manöverdon AT 3810
på Kulventiler AT 3502-22 och AT 3542 tom AT 3555**

DN	Manöverdon	A	B	C	D	E	F	L
8-15	AT 3810-0	103	60	140	20	30	60	65
20	AT 3810-0	103	60	142	20	30	60	72,5
25	AT 3810-0	103	60	148	20	30	60	85,4
8-15	AT 3810N1	159	83	160	20	30	80	65
20	AT 3810N1	159	83	162	20	30	80	72,5
25	AT 3810N1	159	83	168	20	30	80	85,4
32	AT 3810N1	159	83	168	20	30	80	99,3
40	AT 3810N2	180	96	195	20	40	93	110,4
50	AT 3810N2	180	96	199	20	40	93	126,3
65	AT 3810N3	221	117	253	20	40	118	142,6
80	AT 3810N4	283	137	337	20	80	143	169,5
100	AT 3810N4	283	137	352	20	80	143	214
125- 150	AT 3810N5,5	305	182	409	20	80	181	277 307

Bygglängden L gäller för ventiler med svetsändar eller invändig gänga.

**Pneumatiska enkelverkande manöverdon AT 3811
på Kulventiler AT 3502-22 och AT 3542 tom AT 3555**

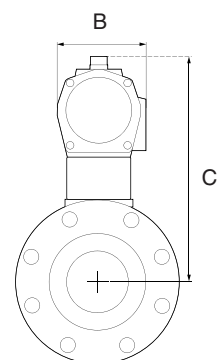
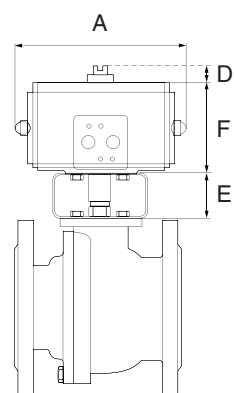
DN	Manöverdon	A1	B	C	D	E	F	L
8-15	AT 3811-0	118	60	140	20	30	60	65
20	AT 3811-0	118	60	142	20	30	60	72,5
8-15	AT 3811N1	172	83	160	20	30	80	65
20	AT 3811N1	172	83	162	20	30	80	72,5
25	AT 3811N1	172	83	168	20	30	80	85,4
25	AT 3811N2	204	96	181	20	30	93	85,4
32	AT 3811N2	204	96	181	20	30	93	99,3
40	AT 3811N3	267	117	225	20	40	118	110,4
50	AT 3811N3	267	117	229	20	40	118	126,3
65	AT 3811N4	360	137	268	20	40	143	142,6
80	AT 3811N4	360	137	337	20	80	143	169,5
100	AT 3811N5,5	387	182	395	20	80	181	214
125- 150	AT 3811N6,5	477	217	458	30	80	220	277 307



**Pneumatiska dubbelverkande manöverdon AT 3810
på Kulventiler AT 3580 tom AT 3585**

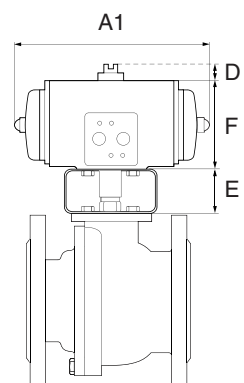
DN	Manöverdon	A	B	C	D	E	F	L
15	AT 3810N1	159	83	206	20	60	80	115
20	AT 3810N1	159	83	213	20	60	80	120
25	AT 3810N2	180	96	231	20	60	93	125
32	AT 3810N2	180	96	227	20	60	93	130
40	AT 3810N2	180	96	249	20	60	93	140
50	AT 3810N3	221	117	282	20	60	118	150
65	AT 3810N4	283	137	320	20	60	143	170
80	AT 3810N4	283	137	374	20	100	143	180
100	AT 3810N5,5	387	182	434	20	100	181	190
125	AT 3810N5,5	387	182	457	20	100	181	325
150	AT 3810N6,5	477	217	533	30	100	220	350
200	AT 3810N8,5	516	275	710	30	150	297	400

Bygglängden L gäller för ventilerna AT 3582 och AT 3585.



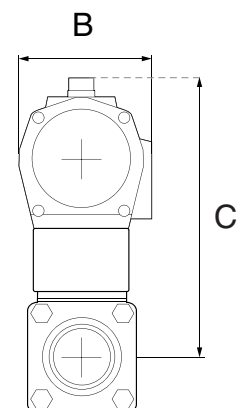
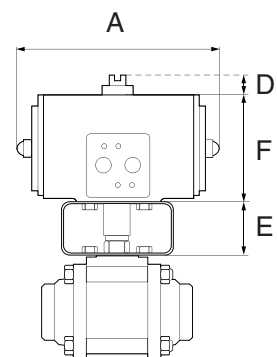
**Pneumatiska enkelverkande manöverdon AT 3811
på Kulventiler AT 3580 tom AT 3585**

DN	Manöverdon	A1	B	C	D	E	F	L
15	AT 3811N1	159	83	206	20	60	80	115
20	AT 3811N2	180	96	226	20	60	93	120
25	AT 3811N2	180	96	231	20	60	93	125
32	AT 3811N3	221	117	252	20	60	118	130
40	AT 3811N3	221	117	274	20	60	118	140
50	AT 3811N4	283	137	307	20	60	143	150
65	AT 3811N4	283	137	320	20	60	143	170
80	AT 3811N5,5	387	182	412	20	100	181	180
100	AT 3811N5,5	387	182	434	20	100	181	190
125	AT 3811N6,5	477	217	506	30	100	220	325
150	AT 3811N6,5	477	217	533	30	100	220	350
200	AT 3811N9,5	570	360	769	30	150	356	400



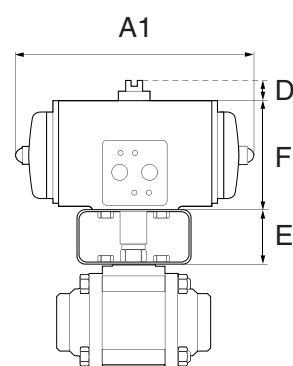
**Pneumatiska dubbelverkande manöverdon AT 3810
på Kulventiler AT 3533 och AT 3534**

DN	Manöverdon	A	B	C	D	E	F	L
10	AT 3810N1	159	83	136	20	0	80	60
15	AT 3810N1	159	83	141	20	0	80	75
20	AT 3810N1	159	83	150	20	0	80	80
25	AT 3810N1	159	83	158	20	0	80	90
32	AT 3810N2	180	96	175	20	0	93	110
40	AT 3810N2	180	96	190	20	0	93	120
50	AT 3810N3	221	117	223	20	0	118	140
65	AT 3810N3	221	117	314	20	60	118	185
80	AT 3810N4	283	137	400	20	100	143	205
100	AT 3810N4	283	137	419	20	100	143	240



**Pneumatiska enkelverkande manöverdon AT 3811
på Kulventiler AT 3533 och AT 3534**

DN	Manöverdon	A1	B	C	D	E	F	L
10	AT 3811N1	159	83	136	20	0	80	60
15	AT 3811N1	159	83	141	20	0	80	75
20	AT 3811N1	159	83	150	20	0	80	80
25	AT 3811N2	180	96	171	20	0	93	90
32	AT 3811N3	221	117	200	20	0	118	110
40	AT 3811N3	221	117	215	20	0	118	120
50	AT 3811N4	283	137	248	20	0	143	140
65	AT 3811N4	283	137	339	20	60	143	185
80	AT 3811N5,5	387	182	418	20	80	181	205
100	AT 3811N5,5	387	182	457	20	100	181	240



Standardytbehandling av AJAC Manöverdon



Allmänt

- | | |
|------------------|------------|
| 1. Sandblästring | 3. Primer |
| 2. Avfettning | 4. Ytskikt |

1 Sandblästring

Alla delar blåstras innan maskinbearbetningen.

2 Avfettning

Förbehandling innan primerbeläggningen. Tvättning med alkalisk lösning: 1-5% Eskaphor EM 130-2, pH 8.8 vid 80°C.

3 Primerbeläggning

Ett lager av cirka 40 µm tjocklek, Fortis Poluran Fortissimo; två komponent kemisk resistent epoxy/isocyanat beläggning.

4 Ytskikt

Ett lager cirka 40 µm tjocklek Fortis Poluran Urevite kulör Ral 1007; två komponent polyuretan beläggning.

Målningssystemet är utprovad och godkänd enligt Salt-Spray Test och uppfyller kraven beskrivet i ASTM B 117, testtid 500 timmar.

Specifikation : 4.2040.1



CSR Ytbehandling

CSR (Caustic-Soda Resistent) är den bästa korrosions-skyddsmetoden för manöverdon, speciellt framtagen för extremt sura eller basiska miljöer.

Metod-beskrivning:

Manöverdonets cylinder och ändstycken impregneras både in- och utvändigt med en keramisk anrikad fluor-epoxyharts CSR vid en temperatur av cirka 240°C.

Omkring 40% av CSR-materialet tränger in i aluminiumet och resterande 60% bildar ett övre skikt.

Ytterligare en beläggning med högresistent två komponent polyuretan påförs utvändigt som täcksjikt och avslutar CSR- metoden.

Tekniska data:

Ytbehandling: 25 µm keramisk anrikad fluor-polymer-epoxy 125 µm tvåkomponent polyuretan.
Salt-spray test: DIN 50021, 2000h.
Max.temp.: -20°C till +80°C.
Färg: Grön.
Material: Manöverdonhus av aluminium.
Donspindel, skruvar och märkplåt av rostfritt stål.
Applikation: Alla AT pneumatiska manöverdon.

Specifikation: 4.204.02

Kemisk resistens:

Mycket god resistens mot organiska och oorganiska kemikalier, gasolin, kolväteprodukter, oljor och rengöringsmedel. Resistensgraden varierar dock givetvis beroende på koncentrationen och omgivningstemperaturen.

Resistenslista: Specifikation 4.204.021

Temperaturer

Omgivnings- och drifttemperaturer för manöverdon är direkt relaterade till i huvudsak materialet i donens dynamiska tätningar som O-ringar, bussningar och lager.

De flesta industriella applikationerna ligger inom områden från -20°C till $+80^{\circ}\text{C}$ och därför är standard manöverdon utrustade för dessa driftförhållanden. Möjligheter finns dock att med speciella material vidga temperaturgränserna.

Några funderingar om kyla

Vid utomhus- eller annan installation där frystemperatur förekommer är det önskvärd att manöverluften torkas till en adekvat daggpunkt.

Daggpunkten är den temperatur där kondens uppstår i luften, och kondensat (vätska) samlas i tryckluftsystemet.

Med kondensat i manöverluften finns risk att detta fryser med påföljd att donet inte längre kan manövreras och i värsta fall spricker pga isbildning.

Med lämplig lufttork kan dock daggpunkt ned till -40°C erhållas.

I speciella fall kan uppvärmning (tracing) med värmekabel och avvattning räcka till.

Fastän manöverdonet är anpassad för ett speciellt temperaturområde så skall vi tänka på att tillbehören ofta har temperaturbegränsningar som ligger utanför ramen.

Magnetventiler, gränslägeskontakter eller ventillägeställare kan innehålla komponenter som varken tål extrem kyla eller hög värme.

Några funderingar om värme

Med avseende på värme så skiljer vi på omgivningstemperatur och fluidtemperatur.

Omgivningstemperaturen påverkar inte donets avstånd från rörledningen, mao höjden på monterings-satsen är oviktig.

Hög fluidtemperatur

Fluidier med hög temperatur överför givetvis värme från ventilhuset via ventilspindeln och monteringsdetaljerna som brygga och medbringare till manöverdonet.

Att placera manöverdonet vid sidan om eller under rörledningen kan hjälpa något mot själva uppstigande värmestrålningen, men det är i princip enbart avståndet mellan rörledning och donet (värmens leds genom ventilspindeln och monterings-satsen) som förebygger och förhindrar värmeskador i manöverdonet.

Manöverdon i heta processer

Att tänka på:

Donens och tillbehörens temperaturgränser får inte överskridas. En övergripande vägledning för max. omgivningstemperatur.

Standard don

med NBR tätningar	-30°C till +80°C
med Viton	-20°C till +120°C
med EPDM (EP55914)	-40°C till +80°C

- NBR, med UHMW-PE och nylatronlager för radioaktiv strålning upp till 50M rads.

- Fire-safe utf. av stål, med Vitonringar, nylatron + delrinlager.

- Specialutföranden upp till +250°C/2h.

Magnetventiler de flesta standardutföranden 60°C.

Gränslägesenheter AT 3818 och AT 3819 80°C.

Ventillägesställare AT 3829F10, AT 3839F20 80°C.

Generellt kan vi säga att temperaturskillnaden mellan fluidtemperaturen och donets omgivningstemperatur är beroende av avståndet från rörets yta till manöverdonets monteringsyta, och att monteringsutförande har försumbar effekt på temperaturminskningen.

Tabellen visar "höjdfaktor HV" för olika avstånd från röret och "HV" beräknas enligt följande tumregel som kan användas både för °C och °F.

$$T - T(\text{don}) \times \left(\frac{100}{T - T(\text{omg.})} \right)$$

"HV" = höjdfaktor T(don) = donets max. temperatur
T = fluidtemperatur T(omg) = omgivningstemperatur

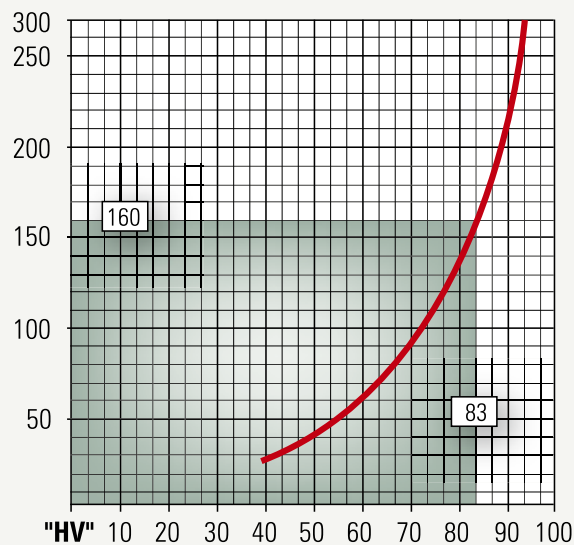
Exempel: 1

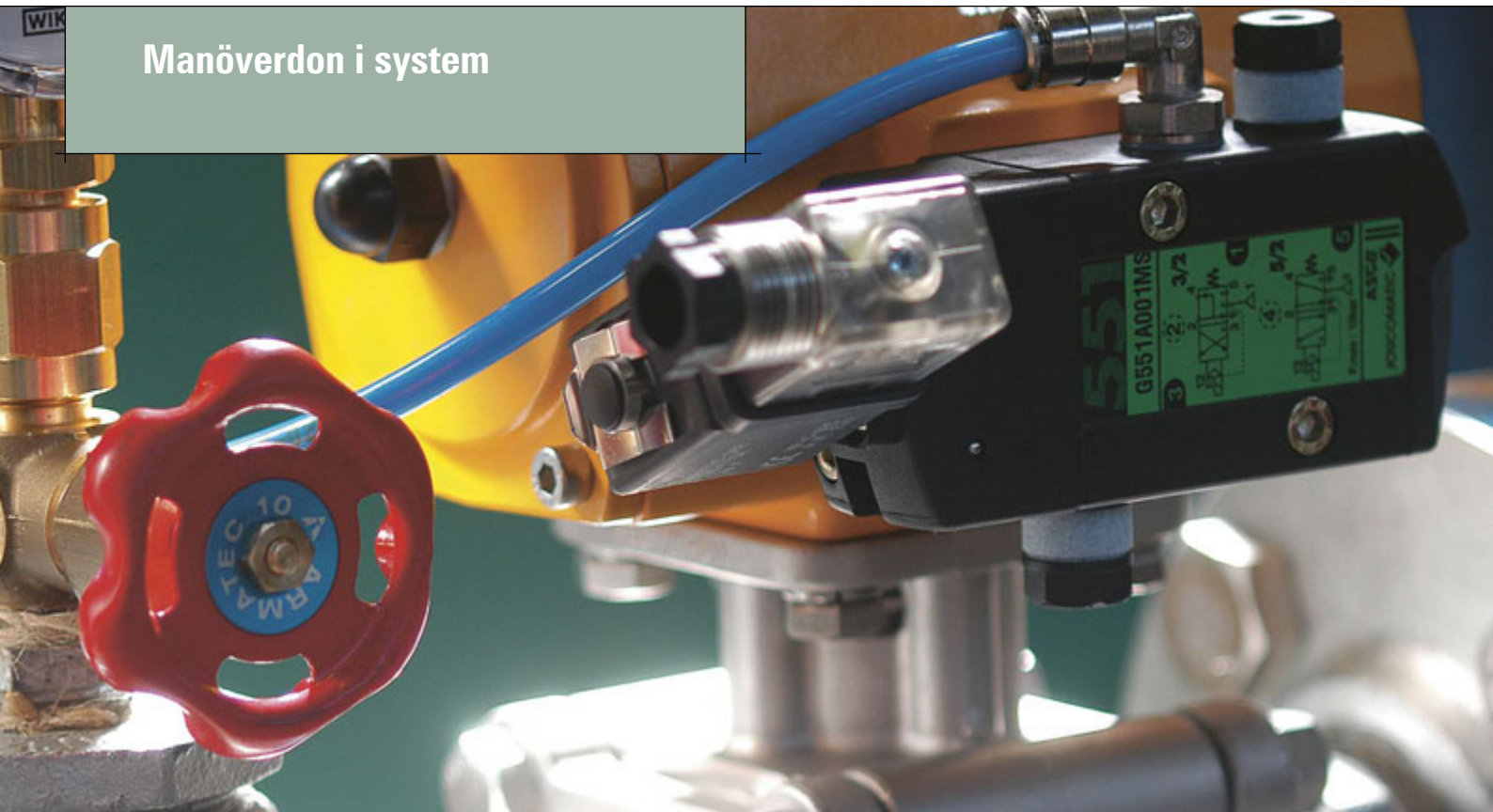
T = 316 °C
T(don) = 80 °C
T(omg) = 30 °C
"HV" = (316-80) x (100/ (316-30))
"HV" = 83
rek.avstånd mellan don och rörledning är cirka 160mm

Exempel: 2

T = 204 °C
T(don) = 100 °C
T(omg) = 30 °C
"HV" = (204-100) x (100/ (204-30))
"HV" = 60
rek.avstånd mellan don och rörledning är cirka 60mm

Avstånd i mm





Manöverdon i system

Automatiserade ventiler och pumpar är hjärtat i varje process, och därför är en tillförlitlig kommunikation mellan manöverdonen och styrsystemet en av de viktigaste faktorerna för störningsfri drift.

Till de flesta applikationer använder man någon sorts tillbehör för att ge manöverdonet sin rätta funktionalitet. Tex för att kontrollera manöverhastigheten eller för att ge kontrollrummet/styrsystemet säker information om ventilens position.

Det är därför ytterst viktigt att redan i projekteringsstadiet tänka på vilken typ av information som ska förmedlas mellan enheterna och att man så långt som

möjligt använder sig av standardiserade produkter.

Våra tillbehör är tillverkade enligt gällande standarder och uppfyller alla krav enligt respektive regelverk, de är således enkla att montera och ansluta till styrsystemet.

Modulkonstruktion gör att de är servicevänliga och enkelt att anpassa till de mest skiftande kraven. Varje enhet är funktionstestad och provad för att klara svåra miljöer och tuffaste användningsområden.

Tillbehör

Vårt sortiment är omfattande men här har vi gjort en sammanfattning.



Styrventiler

är i de flesta fall magnetventiler som också kallas pilotventil och ibland EP-relä. Styrventilen låter dig kontrollera ett pneumatiskt manöverdon med en elektrisk signal.

Standardversionen har en inbyggd fjäderretur som bevarar säkerheten (FAIL-SAFE) så att manöverdonet alltid vrider åt rätt håll vid strömbortfall.

Magnetventiler AT 3816 finns i alla förekommande spänningar och i EX-utförande både för enkelverkande och dubbelverkande manöverdon. Magnetventilen AT 3816-3NJ är vår kompletta ventilkombination för AT 3810/3811 don.

Namurmått för direktmontage mot enkel och dubbelverkande don. Lysdiodindikering i vridbar kabelhuvudet (indikerar att spänning finns).

Inbyggd varistor som skydd mot spänningstoppar (Peaks).

Strypskruvar med ljuddämpning för justering av manövertiden.

Handmanöver för aktivering / funktionstest utan spänning.

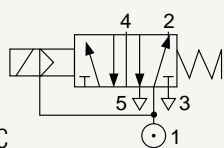
AT 3816-3NJ

Kapsling: IP 65

Tryck: 1-10 bar

Temperatur: -25 - +65°C

ED: 100%



Effektförbrukning: 2,5 - 3,5W

1 Matning

2, 4 Utgångar

3, 5 Avluftning



Lägesindikering

Gränslägesenhet med mikrobrytare som indikerar ventilens position via multifunktionella boxar monterade på manöverdonets ovansida. Mellan boxen och donet finns dessutom en tydlig visuell lägesindikator.

Det finns två grundutföranden där skillnaden främst är hur krävande situation de ska hantera. AT 3819 i skyddsklass IP 65.

Och för tuffa och utsatta driftförhållanden

AT 3818 i skyddsklass IP 67, med 2 individuell justerbara mikrobrytare 9 kopplingsplintar och två kabelförskruvningar avsedda för direktkoppling av magnetventilen.

Det finns även en explosionssäker grundversion i EExd-utförande.

Gränslägesenheterna kan också modifieras med en mängd olika ändlägeskontakter beroende på dina önskemål.

AT 3818

Standard utförande

Box: Aluminium

Ytbehandling: Epoxi

Kontakter: 2st 12-250V

Kamrar: 2 justerbara

Pintar: 9

Förskruvning: 2M20x1,5

Temperatur: -20 - +80°C



Induktiv lägesindikering

AT 3817 IN induktiva givare finns i många utföranden för olika system. Givarna som också kallas beröringsfria kontakter är genom sin kompakta konstruktion, 2 givare i ett block, okänsliga mot föroreningar och enkelt att installera. Den stora lägesindikatorn (pucken) som är monterad på manöverdonets axel tjänstgör också som visare av ventilens position.



Gångtidsreglering AT 3816SC

I kombination med styrventilen används antingen strypskruvar eller ett kontrollblock för att påverka manöverdonets hastighet vid öppning, stängning eller både och. På enkelverkande manöverdon regleras dock för det mesta bara fjäderreturens ställtid.

AT 3817

AT 3817IN-5224	för tvåtrådssystem PNP och NPN-funktion 10-36VDC med stickkontakt i vinkel
AT 3817IN-5290	för tvåtrådssystem PNP och NPN-funktion 10-36VDC med 2 m ingjuten kabel
AT 3817IN-5225	för tretrådssystem PNP-funktion 10-36VDC med stickkontakt i vinkel
AT 3817IN-5251	för tretrådssystem PNP-funktion 10-36VDC med 2 m ingjuten kabel
AT 3817IN-Namur	för EExia IICT6 (Namur-DIN 19234) utan förstärkare med ingjuten kabel eller stickkontakt (anges)
AT 3817IN-00110	för allström med 2 m ingjuten kabel
AT 3817IN-0108	för allström för stickkontakt



Kontrollmodul AT 3816 BV

med block and vent. funktion finns för individuell avstängning av lufttillförseln med samtidig avluftning. Med detta block är risken för personskador vid underhåll undanröjd, och du slipper dessutom att stänga av hela ditt tryckluftsnät.

AT 3816 BV

Block:	Aluminium
Tryck:	1-10 bar
Anslutning:	G 1/4 inlopp
Mot donet:	VDI/VDE 3845 Namur
Flöde (KV):	0,8 m ³ /h
Temperatur:	-20 - +80°C



Nödmanöver

Snäckväxel monterad mellan ventil och manöverdon Om t ex problem med tryckluften skulle uppstå är de handmanövrerade, i- och urkopplingsbara växelanordningarna ett bra säkerhetsalternativ. Då vet du att du alltid kan öppna eller stänga ventilen manuellt.

AT 3816 MO

Växelhus:	Aluminium
Funktion:	Snäckväxel
Ytbehandling:	Polyuretan
Temperatur:	-20 - +80°C
Justering:	+ - 5°

Återluftblock AT 3816BB

Används när enkelverkande don är placerade i korrosiv eller aggressiv miljö. Donets interna luft återanvänds vid fjäderreturslaget och sugas då in i manöverdonets fjäderkammare. Donets innerdelar kommer inte i kontakt med atmosfären och är således helt skyddade mot korrosion. Blocket monteras direkt mellan det enkelverkande manöverdonet och magnetventilen.





Ventillägesställare-Positioner

Ventillägesställaren spelar en viktig roll i processen. Den skall snabbt och effektivt konvertera signalen från styrsystemet och ställa ventilen i det angivna läget.

Vi tillhandahåller tre olika modeller i Posiflex-serien.

Pneumatiskt **AT 3829F10**.

Elektropneumatiskt **AT 3839F20**.

Processorstyrd elektropneumatiskt **AT 3839F40**.

Utrustad med touchkontroll och digital styrmény.

De tål mycket svåra arbetsförhållanden, är moduluppbyggda så att de lätt kan kalibreras efter dina specifika önskemål. Varianter i EX-utföranden eller för andra temperaturområden finns.

AT elektropneumatiska ventillägesställare kan genom sin modulkonstruktion enkelt förses med olika typer av inbyggd lägesåtergivning som 2-tråds transmitter 4-20mA, mekaniska kontakter, potentiometer eller induktiva lägesgivare.

AT 3829F10 Pneumatiskt styrd ventillägesställare. Den har utvändigt nollpunktsjustering och låg luftförbrukning.

AT 3839F20 Elektropneumatisk ventillägesställare. 4-20 mA-signalen fungerar inte bara som styrsignal, utan också som matning till elektroniken. Interna kalibreringspotentiometer för enkel och snabb injustering mot styrsignaler. Den har samma låga luftförbrukning som F10.

AT 3839F40 Digital elektropneumatisk ventillägesställare. Den har automatisk kalibrering mot signaler och manöverdon. Styrsignalen är också matning till elektroniken. Vid idrifttagning trycks endast initieringsknappen och F40 gör då en självkalibrering och analys av driftförhållandena. Det finns också möjlighet att via touchknappar i menyen välja specialinställningar. Den digitala displayen gör det enkelt att följa programmeringen. Möjlighet till två-, tre- eller fyrtråds inkoppling finns.

Tekniska data

	AT 3829F10	AT 3839F20	AT 3839F40
Matningsluft i bar oljefri luft minst 25 micron, ISO 8573-1	1,4-8,6	1,4-8,6	1,4-8,6
Styrsignal luft (bar)	0,2-1,0	-	-
Styrsignal el (mA)		4-20	4-20
Manöverluftskapacitet vid 6 bar NI/min	>210	>210	>83
Manöverluftskonsumtion vid 6 bar NI/min	<15	<15	~0
Linjäritet %	1,0	1,0	0,6
Hysteres %	0,6	0,6	0,3
Min. volym, don (liter)	0,1	0,1	0,5
Luftanslutning	G1/4	G1/4	G1/4
Elanslutning	-	M20x1,5	2xM20x1,5
Temperatur °C	-20- +80	-20- +80	-20- +60
Kapslingsklass	IP65	IP65	IP65
Resistans		400 Ω vid 20mA	400 Ω vid 20 mA

Menyval AT 3839F40

Nollposition	Vid 4 mA signal kan ventilen ställas mellan 0% och 70% öppen (standard är 0%, dvs stängd ventil).
Områdesbredd	Vid 20 mA signal kan ventilen ställas mellan 30 och 100% öppen (standard är 100%, dvs helt öppen).
Insignal (låg)	Vid 0% öppen ventil kan signalen väljas mellan 4-20mA, dock aldrig högre än värdet för Insignal (hög).
Insignal (hög)	Vid 100% öppen ventil kan signalen väljas mellan 4-20mA, dock aldrig lägre än Insignal (låg).
Funktion	Omvänd funktion kan ställas in vid tex fjäderöppnande ventil.
Dödband	Detta anger hur mycket mA-signalen får ändras utan att ventillägesställaren reagerar.
Inställningshastighet	När ventilen närmar sig sitt tänkta läge "saktar" ventillägesställaren in för att ej "svänga över" ärvärdet.
Karaktäristik	Linjär, likprocentig, snabböppnande eller en egen vald kurva kan väljas.
Stängfunktion	Om ventilen ej enbart används till reglering, utan också till avstängning, krävs denna funktion för att nå ändläget.

Styrning av pneumatiska manöverdon via fältbussystem

med manöverdonskonceptet AT 3820 "Field Q™"

Busstyrningstekniken finns inkorporerat i vårt speciellt framtagna pneumatiska manöverdonskoncept "Field Q™".

Konceptet som är ett kompakt modulsystem kan därför enkelt, även i efterhand anpassas och utrustas för de flesta förekommande systemen som:

ASI-bus, Profibus®, eller Fieldbus Foundation™, mm.



Användningsområde

I detta uppslag behandlas elektriska manöverdon med i donet integrerad utväxling för:

On-off manövrering och reglering av $\frac{1}{4}$ varvs och 3 vägsventiler och övriga applikationer där 90° eller 180° vridning erfordras. Även för explosionsfarliga miljöer i Eex d utförande.

Manöverdonsuppbyggnad

De vanligast förekommande manöverdon består av en elmotor, där motoraxeln är kopplad till snäckskruvar eller kugghjul, som i sin tur driver donets utgående spindel.

Manöverdonets och därmed ventilens rörelse regleras av brytkontakter:

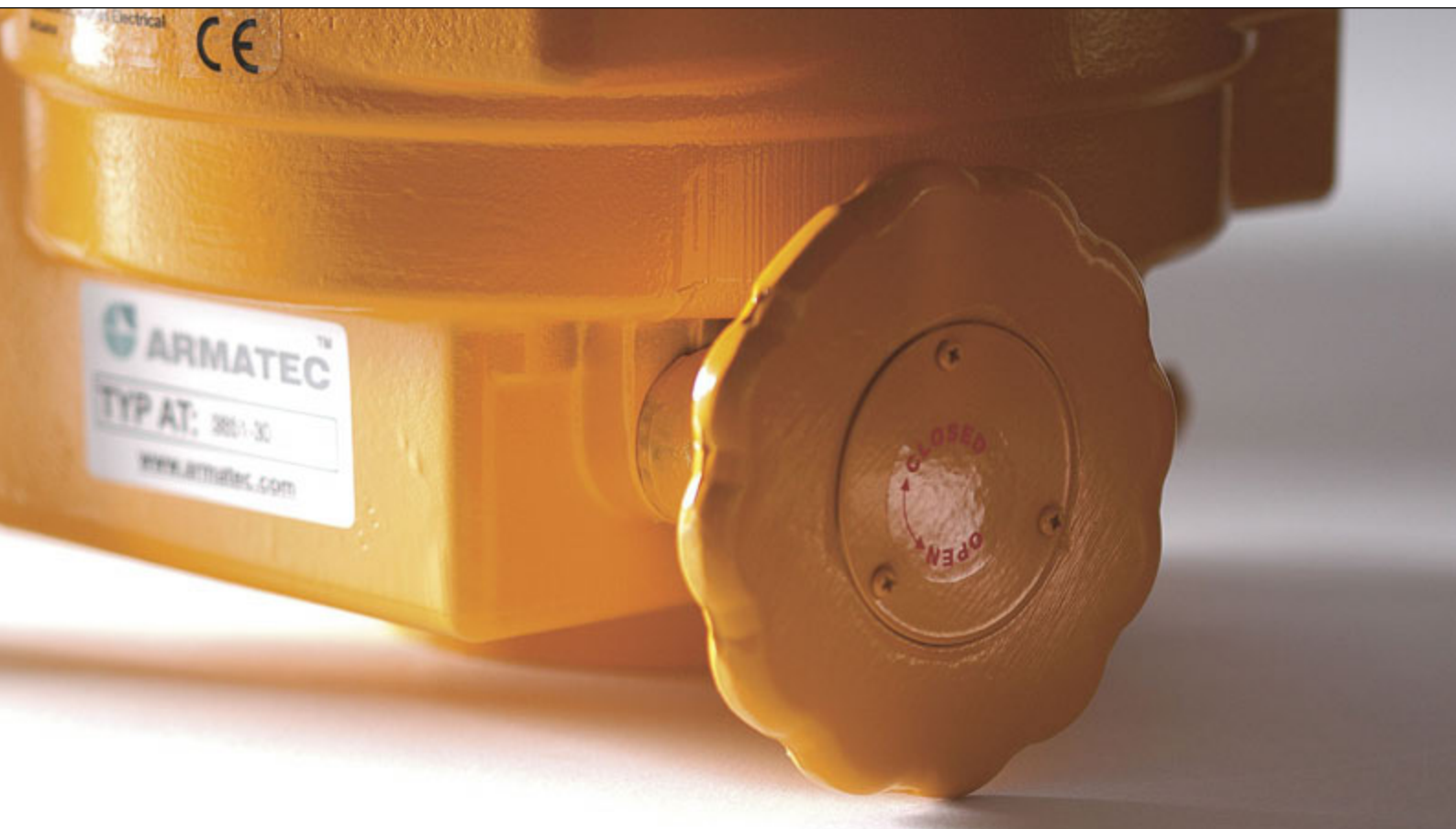
För ON/OFF styrning är väg- och momentbrytare lättåtkomligt placerade i motorutrymmet, vid analog reglering monteras dessutom ventillägesställare i form av kretskort i donet. Väg-brytaren inställs efter erfor-

derlig vridvinkel och bryter strömtillförseln till motorn. Dessa kontakter används i de flesta fall som primärbrytare. Momentbrytare har oftast en skyddsfunktion för manöverdonets motor och växel vid förhindrad rörelse, och kan vid stängning av metalliskt tätande spjällventiler inställas så att ventilens säte skyddas mot överbelastning. De flesta donen är också utrustade med någon form av mekanisk gångindikering och manuell nödmanöveranordning.

Funktion

Elektriska manöverdon kan fås i en mängd olika kombinationer, De kan i princip anpassas för varje enskild användningsområde. Med skyddsklasser, från IP 54 till IP 68, för växel eller likspänning, för olika frekvenser och driftarter, från korttidsdrift till kontinuerlig ED 100%.

Observera att elektriska standarddon står kvar i sitt läge vid spänningsbortfall.



Drift

De flesta manöverdonen har inget krav på underhåll, även de inbyggda växlarna är permanentsmorda, men för att öka driftsäkerheten kontrollera donets kontakter och kabelanslutningar med vissa intervaller. Var observant vid applikationer utomhus och där kondensrisk föreligger! Kontrollera kabelförskruvningar och att donets motordel är fri från kondens.

Speciella utföranden

- 180° vridning, mekanisk vridvinkelbegränsning i båda riktningar.
- För extremt låg omgivningstemperatur.
- För användning inom nuklear- industrin.
- Explosionsskyddat.
- Ytbehandling för krävande miljöer inom processindustrin.
- I donet integrerade styrmoduler (ELQ-serien).

Standarder

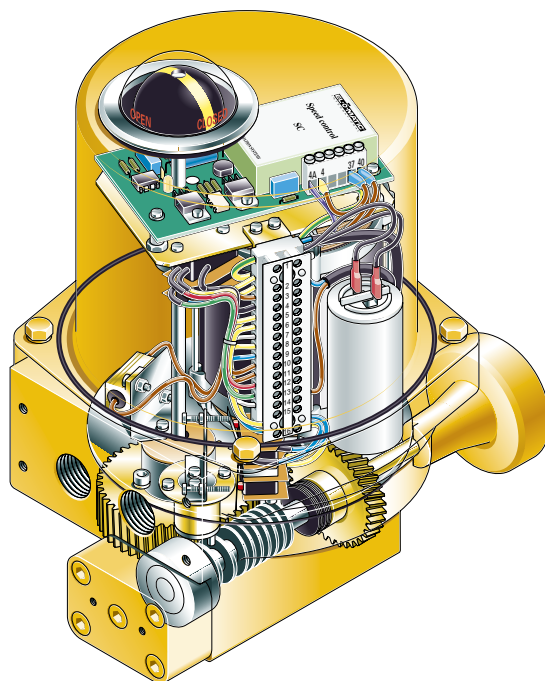
Anslutningsfläns mot ventiler enligt ISO 5211 eller DIN 3337. Uppfyller riktlinjer enligt maskindirektivet 89/392/EEC och 91/368/EEC App.IIB, EMC direktiv 89/336/EEC, 92/31EEC, 93/68EEC App I EN 55014, 50093, 50082-2, NEN-EN 60204, ATEX.

Godkännanden/Intyg

Kvalitets och miljöledningssystem enl. ISO 9001-2000/14001. Ex certifikat, ATEX, FEMA. Övriga nationella och internationella godkännanden och direktiv.

Säkerhet

Manöverdonen skall uppfylla gällande standarder och direktiv, vara konstruerade och tillverkade så att risk för personskador förhindras. Installation och underhåll får endast utföras av behörig personal.



Funktion/Konstruktion

AJAC elektriska manöverdon i reversibelt utförande, där asynkron-motorn styrs genom att den inkommande fasen växlas från öppet till stängd läge och vridrörelsen överförs via motoraxeln till donets snäckväxel och vidare till ventilspindeln.

Vridvinkeln 0-90° är justerbar genom en kombination av vägberoende lägesbrytare, mekanisk vridvinkelbegränsning och-eller momentbrytare. Donstorlekar AT 3851- 20A tom AT 3851-80 är dessutom som standard utrustade med 2 stycken potentialfria vägbrytare som individuellt kan ställas att indikera önskat läge.

Manöverdonets motorkåpa är försedd med en kupol och underliggande tydlig visuell lägesindikering. Minsta donstorlek (AT 3851-10) är försedd med lägesindikering på donets utgående drivaxel.

Motorn är tillsammans med de övriga elkomponenterna helt avskild från växelluset. Motorn skyddas mot termisk överbelastning av termostatbrytare i lindningen, de större modellerna dessutom av momentbrytare.

Värmeelement finns som standard och håller motorutrymmet fri från kondens.

Snäckväxeln from storlek 20A, ger en tyst och mjuk kraftöverföring, är självhämmande, permanentsmord och försedd med manuell nödmanövrering. Minsta donstorleken (10) är endast utrustad med kuggväxel.

Manöverdonens anslutningsmått mot armatur är enligt ISO 5211 eller DIN 3337 med invändig spindelfyrkant för storlekarna 20A-80, och utvändigt drivaxel för storlek 10.

Livscykel

Noggrannheten i bearbetningen av växeln och styrdetaljer med mycket snäva toleranser minimerar ”glapp” i kraftöverföringen. Tillsammans med en minutiös funktionskontroll får vi en lång och problemfri livscykel.

Standardspecifikation	
Spänning	230V- 50Hz, 1-fas
Skyddsform	IP65, option IP 67
Temperatur	-20 till +70 °C
Material i hus	Aluminium legering
Kåpa	stål
Spindel	Stål-deltatone behandlad
Ytbehandling	2-komponent polyuretan
Vridmoment	11 storlekar, 18 till 2500Nm
Driftart	ED 30%, option ELQ-serien ED 100%
Anslutningar	3 separata M20 resp.M25
Monteringsmått	ISO 5211
Livslängd	minimum 50 000 cykler

Standarder

Anslutningsfläns mot ventiler enligt ISO 5211 eller DIN 3337. Uppfyller riktlinjer enligt maskindirektivet 89/392/EEC och 91/368/EEC App.IIB EMC direktiv 89/336/EEC, 92/31EEC, 93/68EEC App I, EN 55014, 50093, 50082-2, NEN-EN 60204, ATEX eller FEMA.

Extra tillbehör

Standardiserade tillbehör som även i efterhand kan mon-

teras i manöverdonens motorrum och anslutas till styrsystemet genom valfri ledig kabelgenomföring.

Extra tillbehör	
Gångtidsreglering från	11,5 (s) till 1191 (s)
Återföringspotentiometer	10K-Ohm som standard
Lägestransmitter	4-20mA
Ventillägesställare	4-20mA som standard med utsignal
Ventillägesställare	0-10V som standard med utsignal
Lokal manöverströmställare	

Installation

Att tänka på:

Vid alla arbeten med manöverdonet skall strömmen fränkopplas.

Manöverdonet skall kopplas enligt kopplingsschema.

Varje don måste spänningsmats separat genom individuell omkopplare eller reläkontakt så att korsmatning mellan donen förhindras.

Vid utomhusinstallation skall donet förses med skydd (tak eller kåpa), alternativ väljes don med skyddsklass IP67. Installation med nedåtriktad motor bör undvikas.

Vrid ventilen med manöverdonets handratt till mittläget. Se indikering på donets topp. Anslut alltid värmeelementet. Kontrollera att manöverdonet vrider ventilen i önskad riktning.

Rätt ändlägeskontakt (öppen eller stängd) skall då bryta motorströmmen. Kabelgenomföringar skall uppfylla minst manöverdonets skyddsklass.

EX-manöverdon skall anslutas enligt gällande normer. Min. 5 gänggångar, min. 8 mm.

Dimensionering av elektriska manöverdon

Vid dimensionering och val av elektriska manöverdon gäller också att vi beaktar ventilernas aktuella driftförhållanden och karakteristik som beskrivs i på sidan 12 och därefter beräknar erforderligt vridmoment med önskad säkerhetsfaktor.

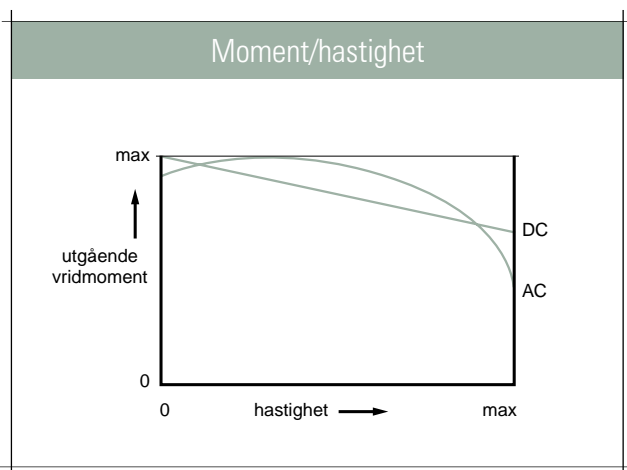
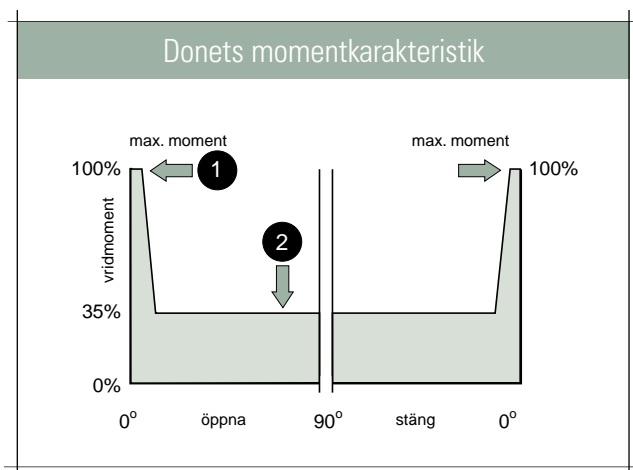
Diagrammen om ventil och donkarakteristik visar att både ventilers kraftbehov (vridmomentet) varierar vid själva manövreringen och även det elektriska donets utgående vridmoment förändras under gång. Kontrollera därför alltid att ventilens momentbehov ligger inom det valda donets utgående momentkurva! Se nedanstående diagram, pil 1 och 2.

Elmotorns karakteristik

I startfasen ger motorn sitt maximala vridmoment dvs 100%.

Under gång ökar vridhastigheten och samtidigt minskar vridkraften till cirka 35%.

Vid ökad belastning (tex vid stängning) minskar hastigheten och vridkraften ökar återigen till 100% vridmoment.



Dimensionering, exempel

Vridspjällventil

Välj donstorlek enligt tabell på sidan 38.

Kontrollera också donets vridmoment under gång.

Ventilens vridmoment Ö/S	140 Nm
X1,3(Säkerhetsfaktor 30%):	182 Nm
Välj manöverdon AT 3851-40	200 Nm

Kulventil

Med enkellagrad kula.

Välj donstorlek enligt tabell på sida 38.

Kontrollera också donets vridmoment under gång.

Ventilens vridmoment öppna	40 Nm
X1,3(Säkerhetsfaktor 30%):	52 Nm
Välj manöverdon AT 3851-20A	55 Nm

Kikventil/kulventil

Kikventil alternativt kulventil med dubbellagrad kula.

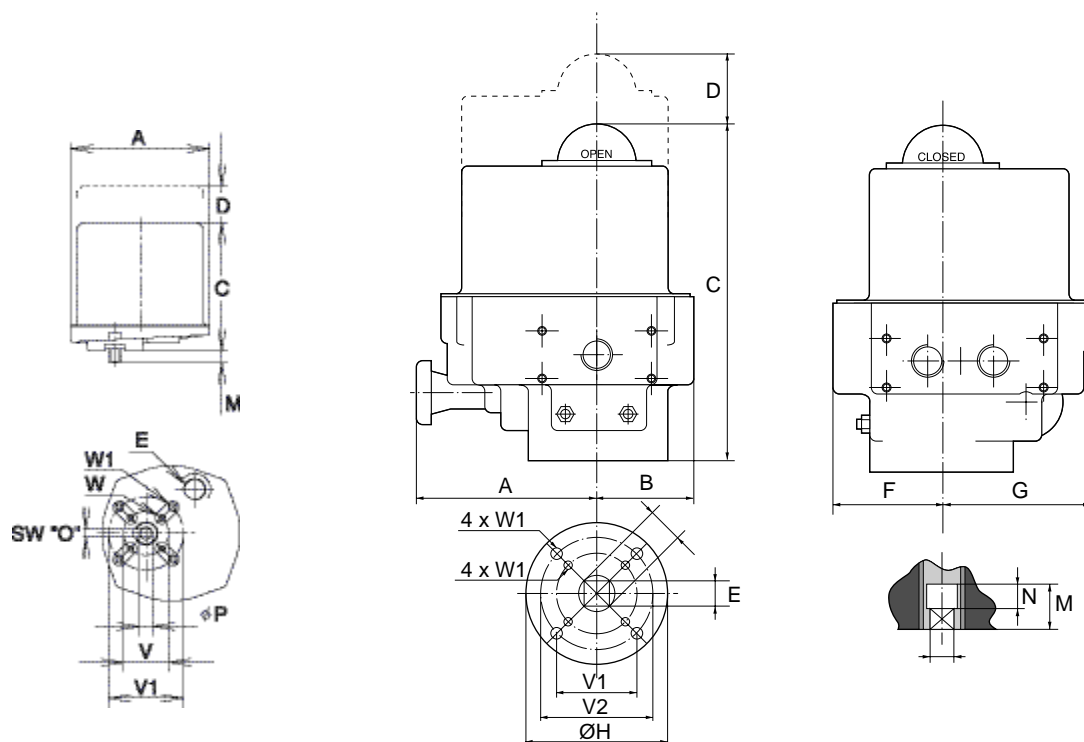
Kontrollera också donets vridmoment under gång.

Ventilens vridmoment öppna	140 Nm
X1,3(Säkerhetsfaktor 30%):	182 Nm
Vridmoment vid manövrering (ca: 80% av 182 Nm)	145 Nm
Välj manöverdon AT 3851-60	500 Nm
Med vridmoment under gång	175 Nm

Manöverdon storlek		Dimensioneringstabell AT 3851										
		10*	20A	30	35	40	50	60	70	75	76	80
Kulventil 3-delad AT 3502-3552 red. genomlopp vid Δp 25 bar	DN	8-25	15-50	65	80	100	125-150	200	-	-		
Kulventil Ajtec AT 3533-3534 fullt genomlopp vid Δp 25 bar	DN	-	15-50	65	80	100	-	-	-	-		
Kulventil flänsad AT 3580-3585 fullt genomlopp vid Δp 16 bar	DN	-	15-40	50	65-80	100	125	150	200	-		
Vridspjällventil Eurovalve AT 2300-2344 vid Δp 10 bar	DN	-	50-80	100-150	-	200	-	250	300-350	400	450-500	600



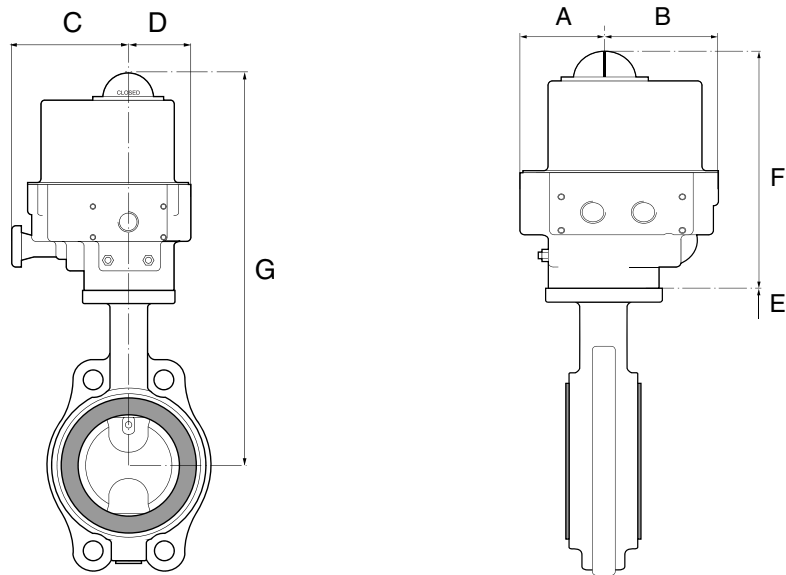
Tekniska data



Tekniska Data

Don Storlek	AT 3851	10	20A	30	35	40	50	60	70	75	76	80
Vridmoment (Nm)	Start	18	55	100	150	200	350	500	800	1200	1600	2500
	Gång	14	20	35	53	70	123	175	280	420	560	875
Gångtid (Sec.)	50Hz	6,5	6	7	9	13	23	25,5	25,5	25,5	25,5	28
	60Hz	5,5	5	6	7,5	11,5	18	21,5	21,5	21,5	21,5	22,5
Startström (A) max	110V AC	0,55	1,1	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	4,5	14	14	58
	220V AC	0,1	0,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	2,3	7	7	27
	380V AC	-	0,54	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	2,8	2,8	9
	24V DC	0,8	5	8	8	8	8	8	12	-	-	-
Effekt (W)	110V AC	45	100	225	225	225	225	225	315	535	535	720
	220V AC	40	72	200	200	200	200	200	305	450	450	792
	24V DC	4,8	21	67	67	67	67	67	140	-	-	-
Vikt (kg)		2,2	6	11	11	16,5	17	25,5	26	37	37	75
Driftart		30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Mått (mm)	A	130	130	135	135	170	170	195	195	263	263	320
	B	-	60	82	82	109	109	128	128	128	128	220
	C	122,5	255	292	292	315	315	318	356	378	378	485
	D	85	145	165	165	165	165	165	190	110	110	???
	E	7	14	19	19	19	19	27	27	36	36	46
	F	-	70	77	77	96	96	123	123	123	123	160
	G	-	95	120	120	140,5	140,5	166	166	261	261	232
	H	-	90	90	90	125	125	150	150	176	176	210
	M	11,2	27,5	33	33	33	33	48	48	89	89	76
	Mx1,5	1x20	3x20	3x20	3x20	3x20	3x20	3x20	3x20	3x20	3x20	3x20
ISO 5211	P	11	18	25	25	25	25	36	36	48	48	60
	V1	42	50	50	50	70	70	102	125	140	140	165
	V2	-	70	70	70	102	102	-	-	-	-	-
	W1	M6x9	M6x12	M6x12	M6x12	M8x15	M8x15	M10x18	M12x20	M16x25	M16x25	M20x32
	W2	-	M8x15	M8x15	M8x15	M10x18	M10x18	-	-	-	-	-

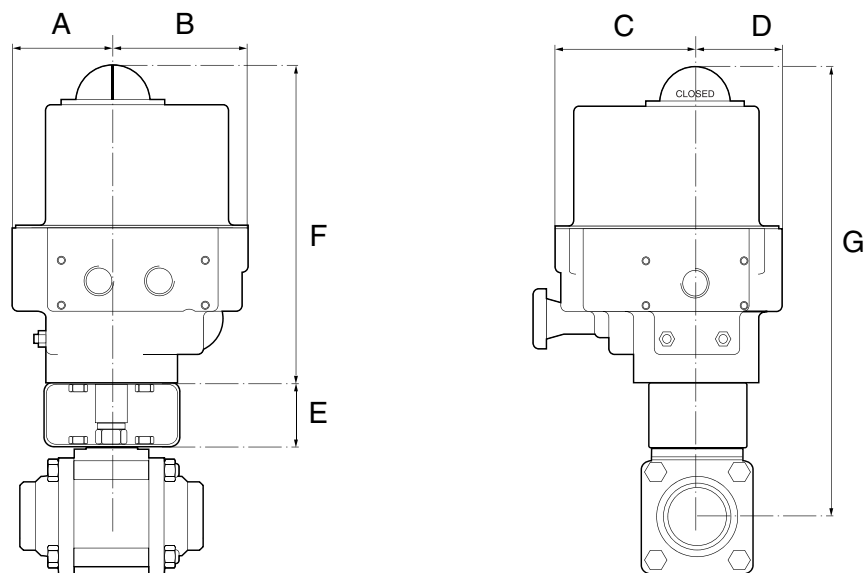
Måttabeller för elektriska ventilenheter



Elektriska manöverdon AT 3851 på Eurovalve® vridspjällventiler AT 2310 tom AT 2344

DN	Manöverdon	A	B	C	D	E	F	G	G*	FH	L
50	AT 3851-20A	70	95	130	60	10	255	383	417	145	43
65	AT 3851-20A	70	95	130	60	10	255	391	425	145	46
80	AT 3851-20A	70	95	130	60	10	255	398	432	145	46
100	AT 3851-30	77	120	135	82	10	292	449	491	165	52
125	AT 3851-35	77	120	135	82	10	292	462	504	165	56
150	AT 3851-40	96	141	170	109	10	315	505	549	165	56
200	AT 3851-50	96	141	170	109	10	315	529	573	165	60
250	AT 3851-60	123	166	195	128	15	318	578		165	68
300	AT 3851-70	123	166	195	128	15	318	603		195	78
350	AT 3851-70	123	166	195	128	15	318	648		195	78
400	AT 3851-75	123	261	263	128	0	378	741		110	102
450	AT 3851-80	260	232	320	220	0	485	873		110	114
500	AT 3851-80	260	232	320	220	0	485	898		250	127
600	AT 3851-80	260	232	320	220	0	485	995		250	154

*G**- måttet avser AT 2310 och AT 2311 med hög hals för överisolering. Bygglängden "L" gäller för inspänningsventiler AT 2310 tom AT 2314. FH mått: Nödvändig fri höjd ovan manöverdonet för demontering av donets motorkåpa. Vissa ventildimensioner är direktmonterade mot donen.

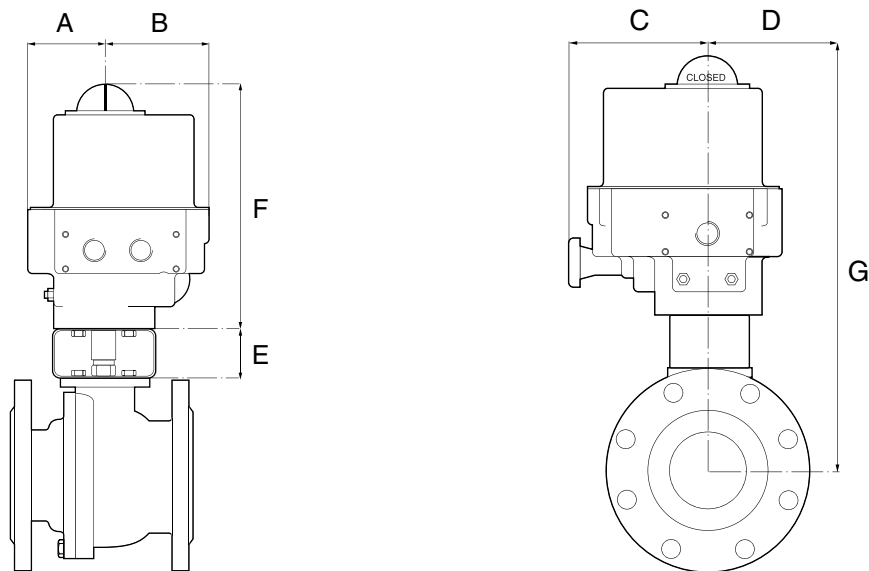


Elektriska manöverdon AT 3851 på kulventiler AT 3502-22 och AT3542 tom AT 3555

DN	Manöverdon	A	B	C	D	E	F	G	FH	L
8-15	AT 3851-10	50	80	80	50	40	123	193	85	65
20	AT 3851-10	50	80	80	50	40	123	195	85	72,5
25	AT 3851-10	50	80	80	50	40	123	201	85	85,4
8-15	AT 3851-20A	70	95	130	60	30	255	315	145	65
20	AT 3851-20A	70	95	130	60	30	255	317	145	72,5
25	AT 3851-20A	70	95	130	60	30	255	323	145	85,4
32	AT 3851-20A	70	95	130	60	30	255	321	145	99,3
40	AT 3851-20A	70	95	130	60	40	255	337	145	110,4
50	AT 3851-20A	70	95	130	60	40	255	341	145	126,3
65	AT 3851-30	77	120	135	82	40	292	402	165	142,6
80	AT 3851-35	77	120	135	82	60	292	451	165	169,5
100	AT 3851-40	96	141	170	109	80	315	509	165	214
125-	AT 3851-50	96	141	170	109	80	315	523	165	277
150										307
200	AT 3851-60	123	166	195	128	100	318	546	165	409

Bygglängden "L" gäller för ventiler med svetsändar eller invändig gänga.

FH mått: Nödvändig fri höjd ovan manöverdonet för demontering av donets motorkåpa.



Elektriska manöverdon AT 3851 på kulventiler AT 3580 tom AT 3585

DN	Manöverdon	A	B	C	D	E	F	G	FH	L
15	AT 3851-20A	70	95	130	60	60	255	361	145	115
20	AT 3851-20A	70	95	130	60	60	255	368	145	120
25	AT 3851-20A	70	95	130	60	60	255	373	145	125
32	AT 3851-20A	70	95	130	60	60	255	369	145	130
40	AT 3851-20A	70	95	130	60	60	255	391	145	140
50	AT 3851-30	77	120	135	82	60	292	436	165	150
65	AT 3851-35	77	120	135	82	60	292	449	165	170
80	AT 3851-35	77	120	135	82	100	292	503	165	180
100	AT 3851-40	96	141	170	109	100	315	548	165	190
125	AT 3851-50	96	141	170	109	100	315	571	165	325
150	AT 3851-60	123	166	195	128	100	318	601	165	350
200	AT 3851-70	123	166	195	128	100	318	651	195	400

Bygglängden "L" gäller för ventiler AT 3582 och AT 3585.

FH mått: Nödvändig fri höjd ovan manöverdonet för demontering av donets motorkåpa

Elektriska manöverdon i system



Elektriska manöverdon i system

Tillförlitlig kommunikation mellan manöverdonen och styrsystemet en av de viktigaste faktorerna för störningsfri drift.

I de flesta processer behövs därför något extra tillbehör för att ge manöverdonet sin rätta funktionalitet tex att kontrollera manöverhastigheten, ställa reglerventilen i rätt läge eller för att ge kontrollrummet/styrsystemet säker information om ventilens position.

Det är därför ytterst viktigt att redan i projekteringsstadiet tänka på vilken typ av information som ska förmedlas i processen och att man så långt som möjligt använder sig av standardiserade produkter.

Våra tillbehör är tillverkade enligt gällande normer och uppfyller kraven enligt respektive regelverk.

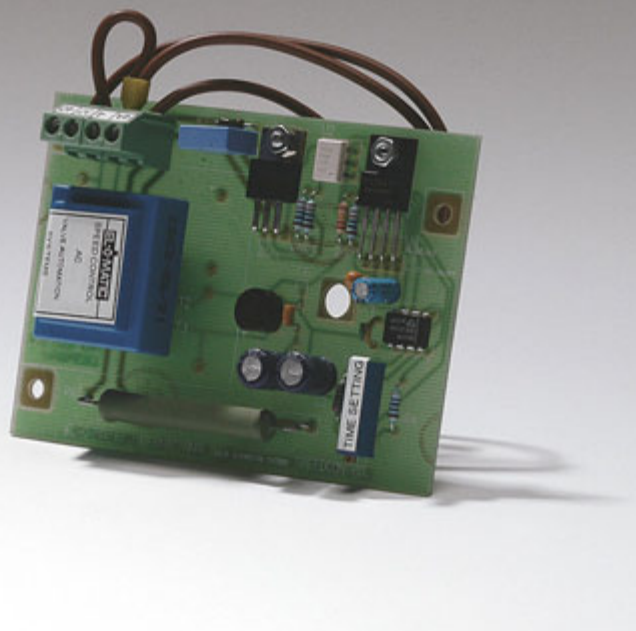
Modulkonstruktion gör att de passar i donstorlekar, är enkla att montera, servicevänliga och enkla att modifiera om arbetssättet ska förändras.

Varje enhet är givetvis funktionstestad och provad. Monterade tillbehör är dessutom kalibrerade mot ventilens läge och våra instrument.

Tillbehör

Lägesindikering och styrning.

Vårt sortiment är omfattande men här har vi gjort en sammanfattning.



Gångtidreglering

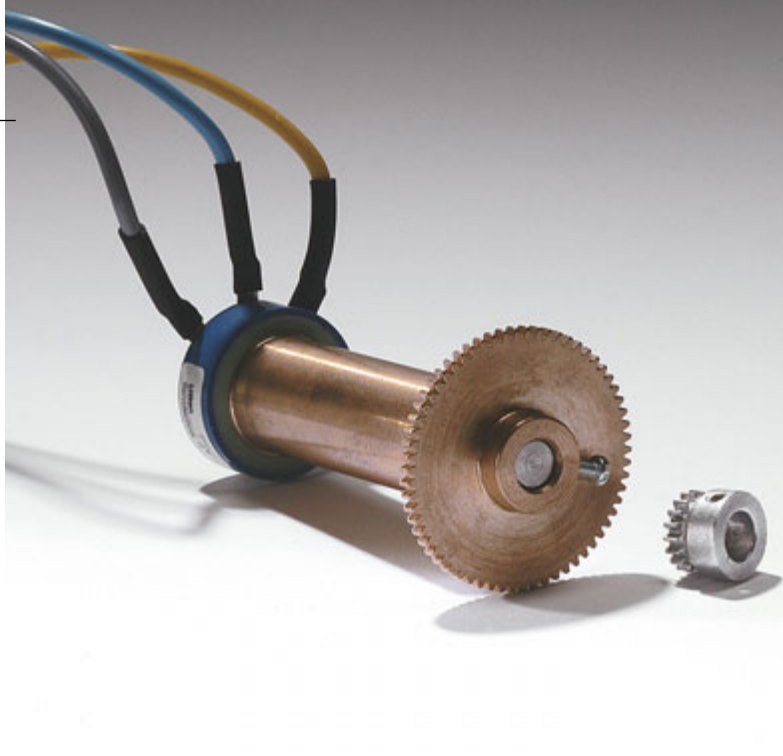
AT 3851-102 som standard för 110/230V - 50/60 Hz.

Används när du vill förlänga ventilens ställtid där processen kräver eller för att genom långsam öppning och stängning förhindra tryckslag i stora ledningar.

Enheten består av ett kretskort med integrerad relä som ger fast tillslagspuls (0,5 sek) och har en justerbar pauslängd. Den kombinationen med sina variabler ger dig möjlighet att exakt trimma ventilenheten till önskad gångtid. Kortet kan även kopplas så att endast öppnings- eller stängningstid påverkas.

Monteras i motorutrymmet och ansluts till motorns kopplingsplintar. Temperatur -20°C till $+70^{\circ}\text{C}$. Ställtider för 90° vridning.

Donstorlek	Min sek	Max sek
AT 3851-20A	11,5	255
AT 3851-30	13,5	298
AT 3851-35	17,0	383
AT 3851-40	25,5	574
AT 3851-50	41,5	936
AT 3851-60	48,5	1085
AT 3851-70/75	48,5	1085
AT 3851-80	53,0	1191



Återföringspotentiometer

AT 3851-103, som standard 10 K-Ohm. Används för att kontinuerligt återge information om ventilens läge.

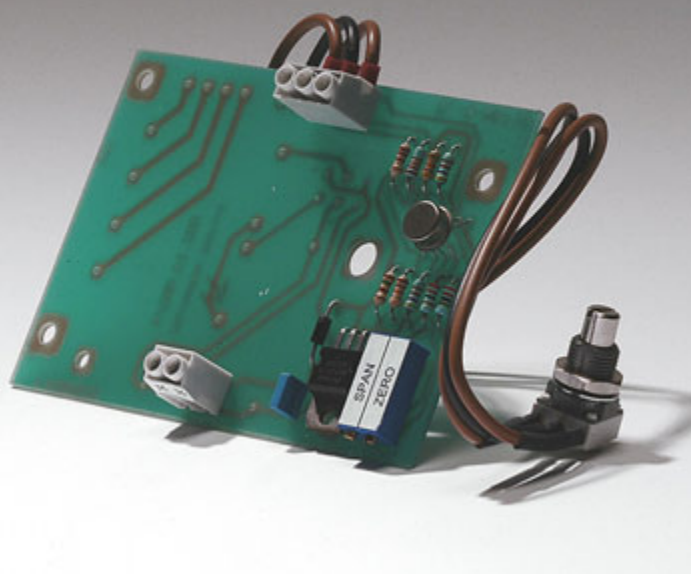
Ventilspindelns 90° rörelse från öppet till stängd överförs via kuggdrev till potentiometern, som då utnyttjar hela sitt resistansområde. Monteras i motor-utrymmet och ansluts där till egen kopplingsplint.

AT 3851-103

Spänning t.o.m. 315 V
Linjaritet 2%
Temperatur -20°C till $+70^{\circ}\text{C}$

Gränslägeskontakter

2 potentialfria mekaniska mikrobrytare ingår som standard och kan individuellt ställas in att indikera ventilens läge. De potentialfria kontaktarna används när lägesindikeringen ska anslutas till annan spänning än manöverdöntes egen matarspänning.



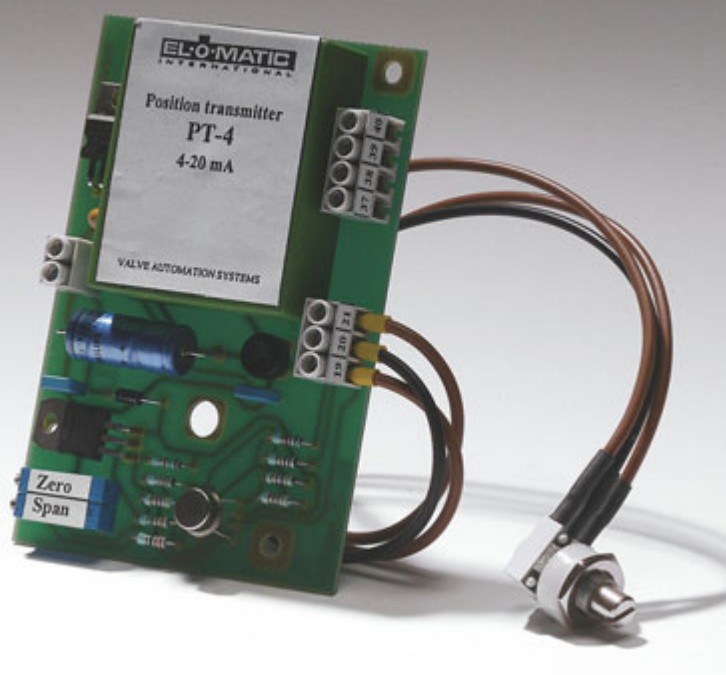
Lägesgivare (mA-transmitter), två-ledad

AT 3851-104 Återger kontinuerlig information om ventilens läge med utsignal mellan 4-20mA.

Transmitterenheten består av ett kretskort och potentiometer som monteras i motorutrymmet och internkopplas.

Ventilspindelns rörelse överförs proportionellt via internpotentiometern till givarens kretskort, som då ger utsignal från 4 till 20 mA.

AT 3851-104	
Mataströmsspänning	24 VDC
Utsignal:	4 till 20 mA
Nollpunkt :	Justerbar
Totalområde:	0 till 20 mA justerbar
Temperatur:	-20°C till +70°C

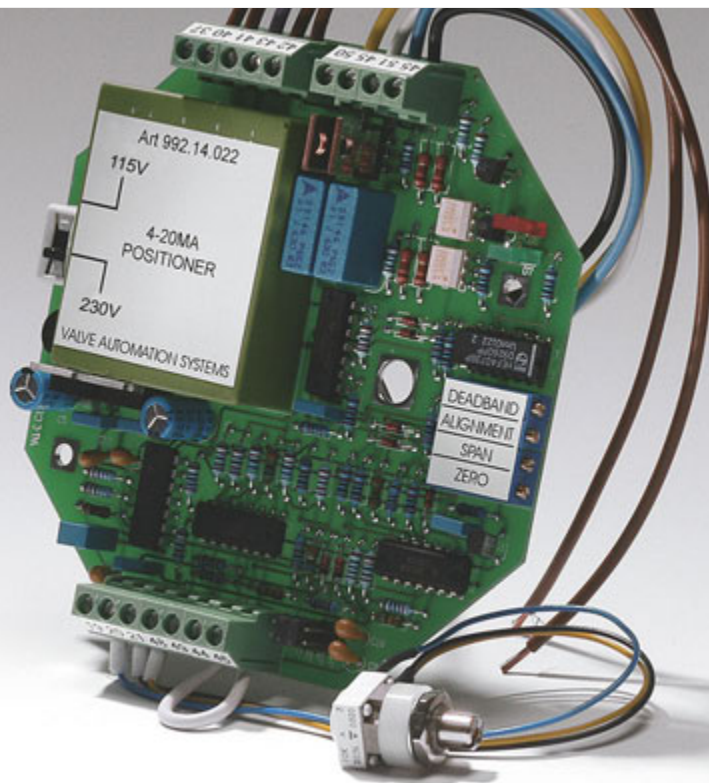


Lägesgivare (mA-transmitter), fyr-ledad

AT 3851-105 Återger kontinuerlig information om ventilens läge med utsignal mellan 4-20mA.

Transmitterenheten består av ett kretskort med potentiometer och har egen transformator som matas med motorns egenspanning, tex 110 eller 230VAC.

Arbetsättet och signalområde enligt AT 3851-104.



För reglering

Ventillägesställare-Positioner

Ventillägesställaren spelar en viktig roll i processen. Den skall snabbt och effektivt konvertera signalen från styrsystemet och ställa ventilen i det angivna läget.

Vi tillhandahåller 2 olika modeller för våra donstorlek 20A–80 (110 eller 230 VAC).

AT 3851-106 för styrning med 4-20mA.

AT 3851-108 för styrning med 0-10Volt.

I övrigt enligt AT 3851-106.

Båda utföranden är alltid försedda med signalåterföring, sk. Feed-back.

Enheten består av ett kretskort med potentiometer och har egen transformator som matas med motorns egenspanning, tex 115 eller 230VAC.

Monteras i manöverdonets motorutrymme och internkopplas till donets motor. Styr ventilen till det läge som svarar mot den elektriska styrsignalen. Återföringssignalen är ej galvaniskt avskild.

AT 3851-106

Standardspecifikation	
Matarspänning	110/230V- 50Hz/60Hz
Styrsignal	4 till 20 mA
Inställningsområden	0,1 till 35 mA (för split range)
LED	för indikering av rotationsriktning
Justeringspotentiometrar	för ZERO, Span och känslighet
Hastighetskontroll	Automatisk
Impedans in	180 Ohm
Impedans ut	90 Ohm
Signalbortfall	Donet står kvar i standard befintligt läge
Linjaritet	3%
Hysteres	1%
Känslighet (min)	1%
Utsignal	4 till 20 mA
Temperaturområde	-20°C till + 70°C



Omkopplare för lokal manövrering

AT 3851-107 för manöverdon storlek 20–80

AT 3851-107EX för manöverdon i EX-utförande

Användningsområde

Att: styra manöverdon lokalt tex:

- där fjärrkontrollsystem ej är planerade
- där styrsystem ej är färdigställda
- oberoende av fjärrstyrningen från kontrollrummet
- vid idrifttagning
- vid servicearbeten
- vid provtryckning av rörsystem



Busstyrning genom manöverdonskonceptet AT 3852 "ELQ™"

Busstyrningstekniken finns inkorporerat i vårt speciellt framtagna elektriska manöverdonskoncept "ELQ™". Konceptet är ett kompakt internkommunicerande digitalt modulsystem. Donen som är levererade för analog styrning kan därför utan problem, även i efterhand, anpassas och utrustas med styrkort för de flesta förekommande systemen som:

ASI-bus, Profibus®, eller Fieldbus Foundation™.

Fakta

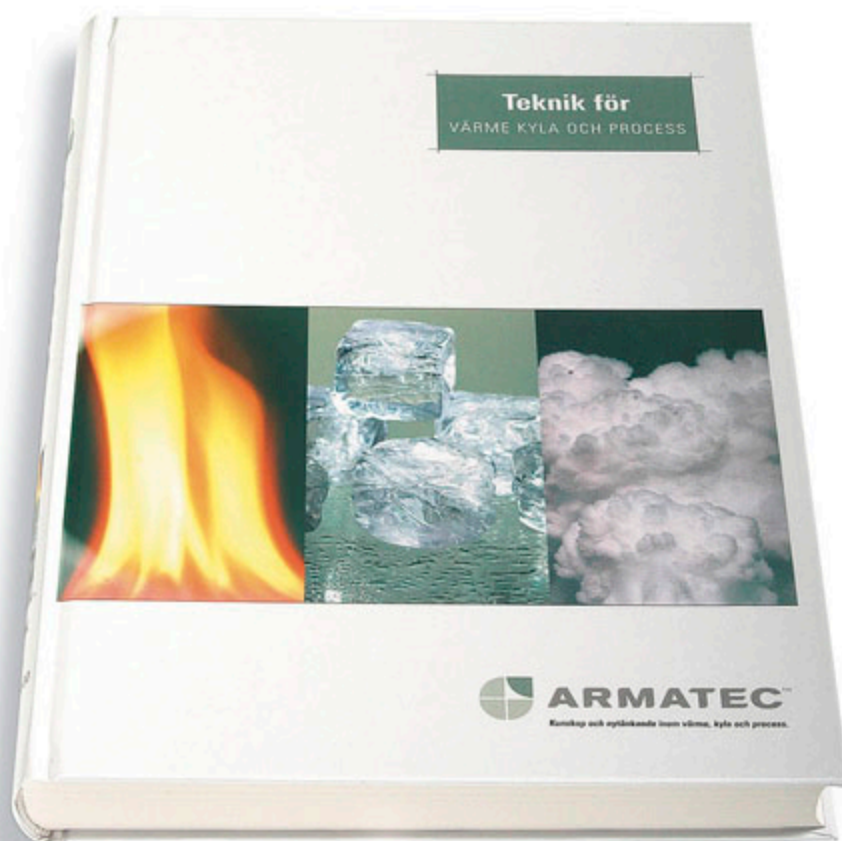
Funktion/Konstruktion

Kontaktbox som är direkt monterad mot en av manöverdonets kabelgenomföringar.

Med omkopplingsbrytare för "Lokal" eller "Fjärrstyrning", och On/Off-brytare för manöver till öppet eller stängt läge.

När omkopplingsbrytaren ställs på "Lokal" kan du köra manöverdonet på plats, med "On eller Off"-brytaren bestämmer du vilken position ventilen ska få.

"On/Off"-brytaren blir automatiskt frånkopplad så fort omkopplingsbrytaren återställs till "Fjärr".



Armatec – helhetstänkande inom värme, kyla och process

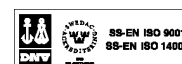
Med Norden som marknad har Armatec specialiserat sig på tekniska system och produkter inom värme, kyla och process. Exempel på system är fjärrvärmerum och ångreduceringsstationer, utvecklade med produkter som vi tillhandahåller. Produkter för bla automatisering, tryckhållning och energimätning m.m. Våra uppdragsgivare finns inom bygg & fastighet, energi samt olika industrigrenar, och vårt mål är att tillhandahålla dem så kompletta lösningar som möjligt.

Armatec startade 1 januari 2003, men är inte något nytt företag. Vi har varit verksamma i branschen i 50 år och har samlat på oss en stor kunskapsbas.

En av våra styrkor är förmågan att hitta rätt produkt för ett specifikt ändamål. Det handlar både om material, funktion och dimensionering. Om du söker mer kunskaper inom ett visst område kan du beställa någon av våra övriga handböcker på www.armatec.com. Där kan du också hitta teknisk hjälp och hela vår produktkatalog.

Kvalitets- och miljöcertifiering

Armatec är kvalitetscertifierade enligt SS-EN ISO 9001:2000
och miljöcertifierade enligt SS-EN ISO 14001:96



Armatec AB (headoffice)

Box 9047 SE-400 91 Gothenburg Sweden
Visiting address A. Odhners gata 14 421 30 Västra Frölunda
Phone +46 31 89 01 00 Fax +46 31 45 36 00
E-mail info@armatec.se www.armatec.com

Armatec AS

Postbox 26 Økern NO-0508 Oslo Norway
Visiting address Ulvenveien 87
Phone +47 23 24 55 00 Fax +47 23 24 55 10
E-mail firmapost@armatec.no www.armatec.com

Armatec A/S

Mjølnersvej 4-8
DK-2600 Glostrup Denmark
Phone +45 46 96 00 00 Fax +45 46 96 00 01
E-mail armatec@armatec.dk www.armatec.com

Armatec Finland Oy

Sinimäentie 8b
FI-02630 Espoo Finland
Phone +358 9 72 69 02 20 Fax +358 9 72 69 02 21
www.armatec.com