

Magnex-bryter funksjon og håndtering

1. Funksjon

1.1. Generelt

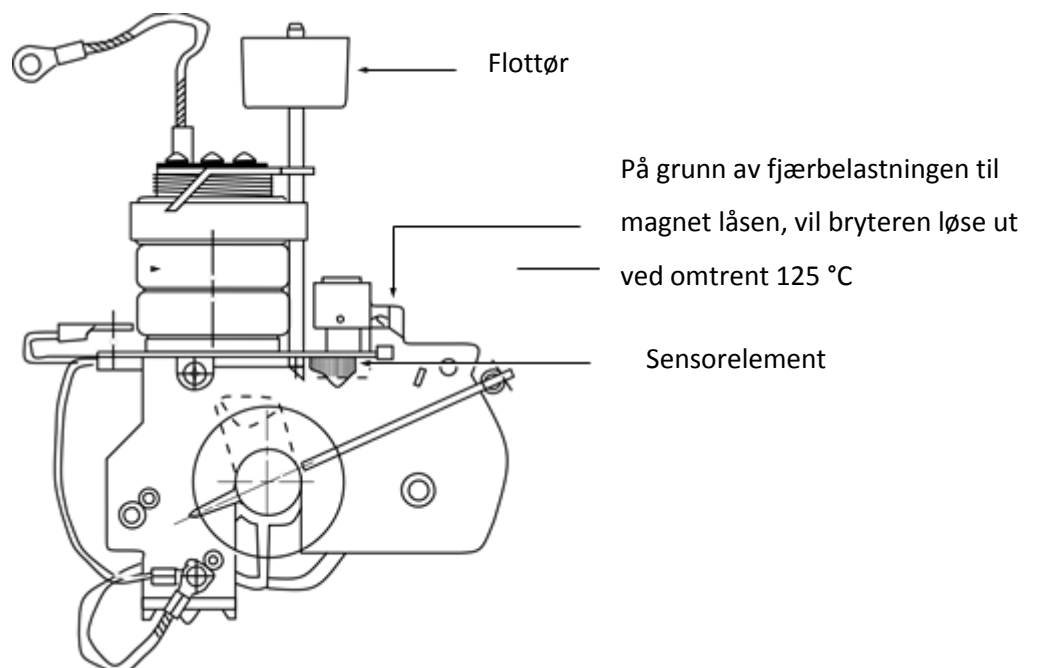
En tre-fase Magnex-bryter kombinerer funksjonaliteten til tre Bay-O-Net sikringer og en trefase lastbryter. Bryteren er designet for å beskytte transformatoren mot skadelig overbelastning samt primær og sekundær feil. Ved feil vil bryteren koble ut samtlige tre-faser. Magnex-bryteren bør alltid benyttes med ELSP-sikringer i serie for å garantere slukking ved høge feil strømmer.

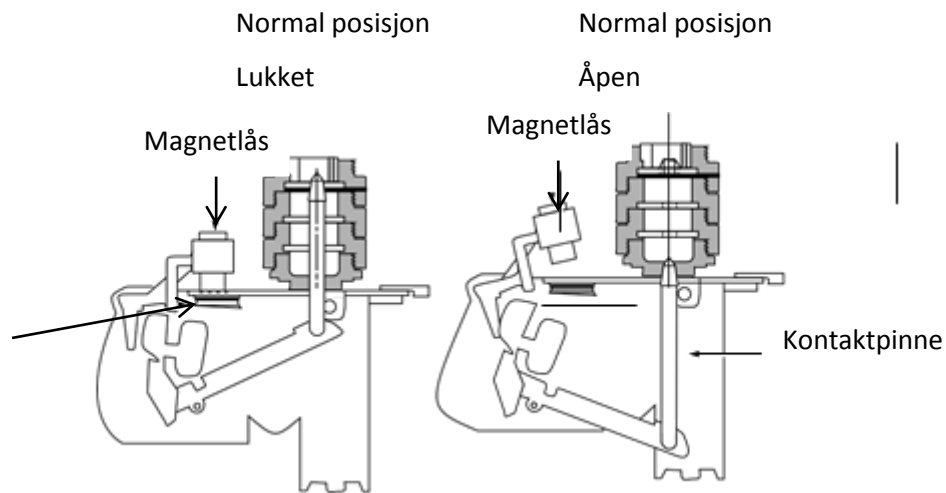
Magnex-bryteren kan benyttes som lastskillebryter, men med Møre Trafos design, med «bryter-brønn», blir denne funksjonen umulig å benytte. Håndtaket skal benyttes til resetting av bryteren. Ved olje lekkasje, lavt oljenivå, vil flottører blokkere mot innkobling.

1.2. Utløser prinsipp

Hjertet i Magnex-systemet er sensorelementet, ei nikkell-jern legering med *Curie punkt* på ca. 200 °C. *Curie punktet* definerer temperaturen der legeringa mister sin magnetiske tiltrekking og blir umagnetisk. Sensorelementet kommer i flere ulike størrelser, tilpasset ulike spenninger og transformatorytelser.

Sensorelementet i kombinasjon med en fjærbelastet-magnetlås sørger for pålitelig utkobling ved overbelastning og skadelige feilstrømmer.





Ved trefasebryter er låsene sammenkoblet slik at en sensor, løser ut alle tre-faser.

2. Elektriske egenskaper og utløyse karakteristikk

	kV	Amp.
Impuls 1.2 x 50 Mikrosekund	150	—
Bølge	—	—
60 Hz, 1 Minutt spenning	50	—
Holdfasthet	—	—
Strøm kontinuerlig	—	42
Lastbryterstrøm	—	42

Tabell 1 Spenningsnivå og karakteristikk

Spenning kV L-J (kV)	RMS Symmetrisk (A)	RMS Asymmetrisk (A)
8.3	2800	4200
15.5	1500	2250
23.0	500	750

Tabell 2 Bryternivå

Tabell 3 og Tabell 4 viser Magnex og sikringskombinasjoner for 11 kV og 22 kV ved ulike transformator ytelser, samt maksimum og minimum utløsingstid. For strøm/tid kurver se vedlegg.

ref. impedans Magnex Loadbreak Device 11kV max 2800 Ampere RMS Sym.

zt	%	Ik	kVA	kV	In	Ik	Ik	Sensor	Ik	sec.	sec.	Ik	sec.	sec.	ELSP Fuse	Ik	sec.	sec.	Ik	sec.	sec.		
						3,6	4,4			trip	time		trip	time						trip	time	trip	time
										min.	max		min.	max	*Spenning [kV] linje-jord		min.	max		min.	max		
3,39		77	50	11	2,62	73	60	E06	80	0,10	0,17	60	0,19	0,30									
3,39		77	50	11	2,62	73	60	E10	80	0,25	0,38	60	0,45	0,68	50M61 8,3kV	750	0,01	0,03	200	0,4	0,8		
3,63		145	100	11	5,25	146	119	E10	150	0,07	0,11	120	0,11	0,17									
								E12	150	0,12	0,20	120	0,21	0,30									
3,63		145	100	11	5,25	146	119	E18	150	0,33	0,48	120	0,51	0,80	80M71 8,3kV	1150	0,01	0,02	200	2,5	10		
3,83		274	200	11	10,50	292	239	E18	300	0,08	0,14	250	0,13	0,18	125M71 8,3kV	2000	0,01	0,03	400	2,5	9		
								E25	300	0,12	0,20	250	0,19	0,30	100M71 8,3kV	1500	0,01	0,02	300	1,5	4,6		
3,83		274	200	11	10,50	292	239	E30	300	0,23	0,34	250	0,30	0,47	100M71 8,3kV	1500	0,01	0,02	300	1,5	4,6		
								E40	300	0,35	0,54	250	0,54	0,84									
3,63		455	315	11	16,53	459	376	E25	450	0,05	0,09	350	0,09	0,15									
3,63		455	315	11	16,53	459	376	E50	450	0,28	0,40	350	0,46	0,70	125M71 8,3kV	2000	0,01	0,03	400	2,5	9		

Tabell 3 Bryter og sikringskombinasjoner 11kV

Magnex Loadbreak Device 22kV max 1500 Ampere RMS Sym.

zt	%	Ik	kVA	kV	In	Ik	Ik	Sensor	Ik	sec.	sec.	Ik	sec.	sec.	ELSP Fuse	Ik	sec.	sec.	Ik	sec.	sec.	
						3,6	4,4			trip	time		trip	time	*Spenning [kV] linje-jord		trip	time		trip	time	
										min.	max		min.	max			min.	max		min.	max	
3,46		38		50	22	1,31	36	30	E03	40	0,13	0,19	30	0,21	0,35							
3,46		38		50	22	1,31	36	30	E06	40	0,44	0,70	30	0,80	1,24	50M61 15,5kV	700	0,01	0,03	200	0,4	0,8
3,64		72		100	22	2,62	73	60	E06	80	0,10	0,17	60	0,19	0,30							
3,64		72		100	22	2,62	73	60	E10	80	0,25	0,38	60	0,45	0,68	50M61 15,5kV	700	0,01	0,03	200	0,4	0,8
3,68		143		200	22	5,25	146	119	E10	150	0,07	0,11	120	0,21	0,30	65M61 15,5kV	900	0,01	0,02	300	0,2	0,4
									E12	150	0,12	0,20	120	0,21	0,30							
3,68		143		200	22	5,25	146	119	E18	150	0,33	0,48	120	0,51	0,80	65M61 15,5kV	900	0,01	0,02	300	0,2	0,4
3,82		216		315	22	8,27	230	188	E12	250	0,04	0,07	200	0,07	0,12							
3,82		216		315	22	8,27	230	188	E25	250	0,17	0,28	200	0,30	0,47	80M71 15,5kV	1100	0,01	0,03	300	0,8	1,6

Tabell 4 Bryter og sikringskombinasjoner 22kV

3. Mottakskontroll og håndtering

3.1. Mottakskontroll

Ved transport av transformator kan den magnetiske låsen, på grunn av kraftig mekanisk påvirkning, løse ut bryteren. Dette kan kontrolleres ved å teste kontinuiteten mellom høyspenningsgjennomføringene, f.eks. med en isolasjonstester (Megger), det skal være full kontakt mellom gjennomføringene A-B, B-C og C-A.

Dersom det ikke er kontakt mellom en eller flere av gjennomføringene må bryteren resettes. Når bryterhåndtaket vendes tilbake til åpen posisjon er det viktig å føre håndtaket helt tilbake til ende posisjon, før vendes tilbake til lukket posisjon. Etter bryteren er lagt inn igjen, må kontinuiteten testes på nytt.

Bryter operasjon krever relativt liten kraft, under 2 kg. Dersom bryteren gir mye motstand kan det skyldes at flottørene har blokkert bryteren mot innkobling, lavt olje nivå, eller en skade på bryteren.