

**NETSELSKABET
N1**

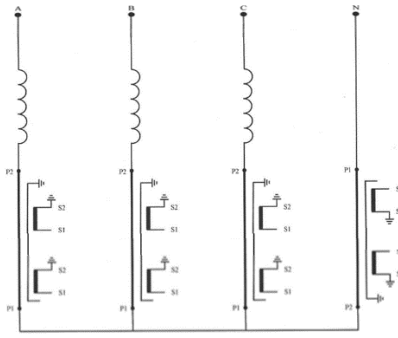
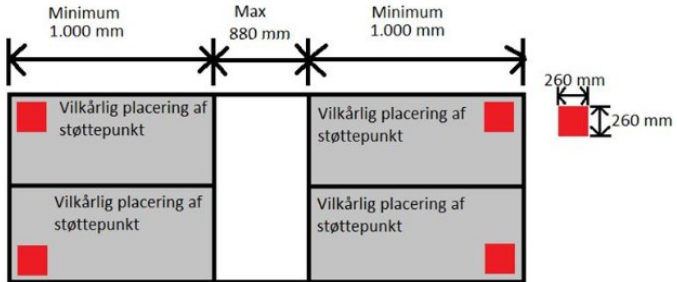
Kravspekifikation

Udbud

25 MVAr 3-faset shunt reaktor til N1's 60 kV net

Kravspecifikation:

Beskrivelse	Krav N1
Normer:	Shuntreaktoren skal som udgangspunkt opfylde DEFU-rekommandation 28 3.udgave marts. 2019: 10 – 400 kV olieisolerede Shuntreaktorer. DS/EN 60296: 2012 Væsker til elektronisk anvendelse – Nye isoleringsolier til transformere og koblingsudstyr / Fluids for electrotechnical applications – Unused mineral insulating oils for transformers and switchgear. IEC 62535 / DS/EN 62535 Isolerende væsker – Prøvningsmetode til påvisning af potentielt korroderende svovl i brugt og ubrugt isoleringsolie DS/EN 60076-10:2016 Krafttransformere - Del 10: Bestemmelse af lydniveauer Shuntreaktoren skal opstilles i slukkespolejordet net, hvor en der kan forekomme jordfejl på op til 3 timer.
Projekt/antal:	[25] MVar 3-faset fast Shuntreaktorer
Placering:	For udendørs opstilling
Faser:	Primær: A, B, C, [N]
Mærkeeffekt:	[25] MVar. Shuntreaktoren skal kontinuerligt kunne belastes med [25] MVar, ved fuld sol indstråling på 1000 W/m².
Køling:	ONAN
Mærkefrekvens:	50 Hz
Shuntreaktorens Nominelle driftsspænding U_N	Primær: [60] kV
Trinregulering:	Ingen
Mærkestrøm:	Primær: Specificeres af leverandøren
Koblingsbetegnelse:	[YN]

Stjernepunkt på 60kV siden:	Stjernepunktet skal føres ud på Shunt Reaktoren
Strømtransformer:	Shuntreaktoren skal være udstyret med strømtransformere som vist herunder. [-/1 A] 15VA 5PR15. 
Viklingskobler:	Ingen
Olie vægt(kg):	Specificeres af leverandøren, skal oplyses.
Total vægt(kg):	Specificeres af leverandøren, skal oplyses.
Cu, vægt	Specificeres af leverandøren, ønskes oplyst.
Længde:	Specificeres af leverandøren, skal oplyses.
Bredde:	Specificeres af leverandøren, skal oplyses.
Højde:	Specificeres af leverandøren, skal oplyses.
Understøtning:	Hele bunden af Shuntreaktoren, skal etableres som selv bærende. Dette betyder, at Shuntreaktoren skal kunne placeres iht. nedenstående tegning. 
Lydeffektniveau:	Grænseværdien for lydeffektniveauet (LwA) er [78] dB(A) ved mærkespænding. Lydeffektniveau (LwA) under 78 dB(A) accepteres, men vil ikke blive værdsat. Desuden skal der oplyses lydtrykniveau (LpA), målt ved fuldlast og målt 1 meter fra Shuntreaktoren. For hver db(A) over grænseværdien vil der blive pålagt 100.000 dkk. i tilbudsevalueringen. Dvs. Hvis tilbudsgiveren vil tilbyde en Shuntreaktor med et lydeffektniveau der er 5dB(A) højere end grænseværdien, vil der under evalueringen blive tillagt en meromkostning på 5 x 100.000 dkk.

	Et lydeffektniveau på mere end 5 dB(A) over grænseværdien, accepteres ikke. Dvs. lydeffektniveauet (LwA): [78] dB(A) til [83] dB(A) accepteres og værdisættes.
Kapitaliseringsfaktor:	Shuntreaktorens tab: 129.591 kr/kW Overholder tabene i Shuntreaktoren ikke de garanterede værdier, foretages fradrag i købesummen svarende til overskridelsen uden hensyntagen til tolerance. Overskridelsen afregnes med de af N1 oplyste værdier. Der foretages ikke modregning for tab, der er lavere end de oplyste værdier. N1 A/S forbeholder sig dog ret til jf. DEFU-punkt 3.11. at kassere Shuntreaktorene, hvis tabene overskrider de garanterede værdier med 15% eller mere. Hvis de garanterede værdier for tab underskrides, er det Kunden uvedkommende. Dette betyder, at Kunden ikke yder nogen form for betaling ved en eventuel underskridelse af de garanterede værdier for tab.
Driftstab:	Specificeres af leverandøren, skal oplyses.
Ydeevne:	Ved en manglende ydeevne på reaktoren - svarende til en mindre MVAR-ydelse ved nominel spænding end specificeret - reduceres reaktorens pris. Prisen reduceres forholdsmæssigt med den mindre ydeevne. Eksempel: Hvis reaktorens ydeevne i MVAR måles til 96,8% af den nominelle værdi reduceres prisen til 96,8% af den aftalte pris. Der foretages ikke regulering af prisen, hvis afvigelsen på ydeevnen i forhold til nominel værdi er mindre end 1 %. Der foretages ikke regulering af prisen, hvis ydeevnen overstiger den nominelle værdi. Hvis reaktorens ydeevne afviger mere end 5% fra nominel værdi, forbeholder køber sig retten til at afvise leveringen.
Farve:	RAL 7033  RAL 7033 zementgrau cement grey gris ciment
Korrosionsbeskyttelse:	Køleradiatorer:

	Køleribberne skal korrosionsbeskyttelse efter tabel 3 i iso12944-9, dog er det et krav at galvaniserings lag tykkelsen er min. 55 µm, som derefter males med min. 2 lag som total har en NDFT på min. 200 µm Alle beslag, olieekspansionsbeholdere, styre og manøvreskabe, silicagelfilter, samt øvrige komponenter og Shuntreaktortanken skal opfylde kravene i tabel 1. Alle flanger også dem som er svejst på Shuntreaktortanken samt skilte og bolte skal være i syrefast rustfrit stål (A4) Hvis Shuntreaktoren samles på stedet, udføres samlingen af leverandøren og eventuelle skade på korrosionsbeskyttelsen udbedres straks efter Shuntreaktoren er færdig samlet og korrosionsbeskyttelsen skal udbedres således at den opfylder tabel 1. Der skal tilstræbes en levetid på >25 år, da Shuntreaktorerne skal opstilles meget tæt på havet, hvor der kan forekomme salttåge og lign. Der ydes 6 års fuld garanti på korrosionsbeskyttelsen der er afhjælpningspligt i hele garantiperioden, efter 5 års drift vil der blive udført kontrol af korrosionsbeskyttelsen. Eventuel fejl og skader på korrosionsbeskyttelsen skal udbedres således at den opfylder tabel 1.
--	---

Tabel 1			
Miljø klasse	CX	Ekstrem (offshore)	ISO 12944
Holdbarhed	VH	>25 år	ISO 12944
Forbehandlingsgraden	P3		EN ISO 8501-3
NDFT - Nominal Dry. Film Thickness	320	Nominel Tørfilmstykkel	ISO 12944
MNOC - minimum number of coats	3	Antal lag	ISO 12944

Gennemføringer på højspændingssiden:	[Kondensatorgennemføringer med fortinnet kobbertap Ø30 mm. Krybestrækning ca. 2.250 mm]
	[Jf. DEFU Rekommandation 28, 3. udgave]
Overspændings afledere:	Der skal være monteret overspændingsafleder på såvel L1, L2, L3 samt N. Overspændingsaflederne skal være komposit. Overspændingsafledere dimensioneres af leverandøren. [Jf. DEFU Rekommandation 28, 3. udgave]
Hjælpe-spænding:	For signalering af Shuntreaktorens alarmer: [48-230V DC] Varmlegemer i betjeningsskabene og lufttørreapparat: 230 V AC Der skal være 230 V AC-stikkontakt med tilhørende HPFI-relæ.
Relæer:	Gasrelæ og trykrelæ
Temperaturmåling:	Der skal være anbragt en Pt100-føler for analog måling af topolietemperaturen via tilhørende konverter. Der skal være mulighed for at udskifte føleren uden større indgreb. • transducer 0-20mA til olietemperatur. (-30°C = 0mA og +150°C = 20mA) [Måle områder skal kunne ændres frem til fremstillingstidspunktet]
Termometerlommer:	• 2 stk. frie termometerlommer
Silicagelfilter:	[Shuntreaktoren skal bestykses med vedligeholdelsesfrie Silicagelfiltre til affugtning] Silicagelfilterne skal være af et anerkendt fabrikat.

	Skal overholde tabel 1.
Olie:	Shuntreaktoren skal leveres påfyldt transformerolie. Olien, der leveres, skal være med inhibitorindhold på, minimum 3.000 ppm af antioxidant additiver og skal ved leverancen opfylde DS/EN 60296. Olien som påfyldes ved første opfyldning, skal være samme type. Olien skal testes og bedømmes "ikke korrosiv" i henhold til IEC62535 af et anerkendt analyseinstitut. Testrapporten skal godkendes af N1 inden første påfyldning.
Olie overbeholder:	Beholder skal udføres med gummisæk. Der skal installeres overvågning af at gummisækken er intakt.
Føringsveje:	Udvendige hjælpekabler skal fremføres på kabelbakker. Skal overholde tabel 1.

Prøvninger:	Rutineprøvning og specielle prøvninger som beskrevet i DEFU Rekommandation 28, 3. udgave, skal udføres som beskrevet. Der skal være mulighed for at overvære test af Shuntreaktorene på fabrikken. <u>8.1 Rutineprøverne</u> Skal udføres jf. DEFU DEFU-REK-28 afsnit. 8.1. 8.1.1 Måling af viklingsresistans 8.1.2 Måling af strøm 8.1.3 Måling af reaktans 8.1.4 Måling af tab ved referencetemperatur. 8.1.5 Dielektriske test 8.1.6 Måling af lydeffekt niveau 8.1.8 Måling af isolations resistans og/eller Kapacitans og tabsfaktor ($\tan\delta$) af viklings-isolation til jord. <u>8.2 Special test</u> 8.2.1 Måling af nulreaktansen 8.2.2 Måling af gensidig reaktans 8.2.3 Bestemmelse af reaktansens linearitet 8.2.4 Måling af magnetisk karakteristik 8.2.5 Måling af harmoniske strømme
-------------	--

	8.3 Typeprøverne 8.3.1 Temperaturprøvning Temperaturstigningsprøvning på 1. stk. skal være indeholdt i tilbuddet. 8.3.2 Dielektriske test • Koblingsimpulstest 8.3.3 Måling af vibration niveau • Vibration af kerne og viklingssamlinger • Vibration af olietank.
Vedligeholdelses krav, intervaller, manualer:	Teknisk specifikation, brugervejledning, installationsvejledning, vedligeholdelsesplan - Skal altid være en del af materialeleverancen