HAMBURG WASSER	Schaltanlage	KE10	KE34	KE45	KE61	KE61-MS03	DE01	DE21	DE22	DE23	DE24	DE41	DE42
Beschreibung	-	Die Mittelspannungsschaltanlage KE10M501/02/03 besteht aus drei Schienen. Die Schienen 01 und 02 sowie 02 und 03 und auch 03 und 01 sind mit je einem Kuppelschalter verbunden. Die 10 kV-Einspeisung erfolgt aus der Mittelspannungsanlage DE01 in die KE10M501, KE10M502 und KE10M503. Weiterhin erfolgt eine Einspeisung über einen "Gas Motor" in die KE10M502.	Die Mittelspannungsschaltanlage KE34M501/02/03 besteht aus zwei Schienen. Die Schienen 01 und 02 sind mit einem Kuppelschalter verbunden. Die 10 kV-Einspeisung erfolgt pro Sammelschiene aus der Mittelspannungsanlage KE10. Die Einspeise- und Abgangsfelder sind in vier Funktionsräume unterteilt. Diese bestehen aus: Sammelschienen-, Leistungsschalter- und Kabelanschlussraum sowie eine Niederspannungsnische für die Sekundäreinrichtungen. Als Verbraucher sind MS/NS-Transformatoren angeschlossen. Eine dritte Sammelschiene MS03 wird über eine Y Schaltung von den beiden anderen Sammelschienen versorgt. Hier befinden sich ein IS-Begrenzer sowie der Abgang zum Schalthaus KE61.	Die Mittelspannungsschaltanlage KE45M501/02/03 besteht aus drei Schienen. Die Schienen 01 und 02 sowie 02 und 03 sind mit je einem Kuppelschalter verbunden. Die 10 kV-Einspeisung erfolgt aus der Mittelspannungsanlage KE10 in die KE45M501 und KE45M503. Die KE45M502 wird beidseitig über die Kuppelschalter gespeist. Weiterhin erfolgt eine Einspeisung aus der Windenergieanlage KS10WA01 in die KE45M502. Die Einspeise- und Abgangsfelder sind in vier Funktionsräume unterteilt. Diese bestehen aus: Sammelschienen-, Leistungsschalter- und Kabelanschlussraum sowie eine Niederspannungsnische für die Sekundäreinrichtungen. Als Verbraucher sind 16 Stück MS/NS-Transformatoren angeschlossen.	Die genannte Mittelspannungsschaltanlage besteht aus insgesamt 16 Feldern. Durch zwei Einspeisungen und einer Kupplung ist die MS Schaltanlage in zwei Sammelschienenabschnitte unterteilt, an denen die Verbraucher (Trafos, sowie die KE61M503) angeschlossen sind. Die Einspeise- und Abgangsfelder sind in vier Funktionsräume unterteilt. Diese bestehen aus: Sammelschienen-, Leistungsschalter- und Kabelanschlussraum sowie eine Niederspannungsnische für die Sekundäreinrichtungen.		Bei der vorhandenen 10kV-Schaltanlage handelt es sich um eine luftisolierte und metall-gekapselte (vollgeschottete) Schaltwaagenanlage. Die genannte Mittelspannungsschaltanlage besteht aus insgesamt 32 Feldern und dient für das Klärwerk Hamburg als zentrale Schwerlaststation zur Anbindung an das öffentliche Stromnetz. Die MS-Schaltanlage ist in 2 Sammelschienenabschnitte unterteilt, an denen die Verbraucher (Trafos), weitere MS-Anlagen, Windräder sowie das Klärwerk Kühlbrandhöft angeschlossen sind.	Die Mittelspannungsschaltanlagen DE21M501, DE22M501 und DE23M501 sowie DE24M501 werden aus der Mittelspannungsschaltanlage DE01 mit je einer 10 kV-Einspeisung versorgt. Jeweils zwei Mittelspannungsanlagen (DE21M501 und DE23M501 sowie DE22M501 und DE24M501) sind mit einem Kuppelschalter und Trennwagen miteinander verbunden. Die Einspeise- und Abgangsfelder sind in vier Funktionsräume unterteilt. Diese bestehen aus: Sammelschienen-, Leistungsschalter- und Kabelanschlussraum sowie eine Niederspannungsnische für die Sekundäreinrichtungen. Als Verbraucher sind 5 Stück 10 kV-Motoren mit einer Nennleistung von 1170 kW (VD01 bis VD05) sowie 1 Transformator angeschlossen.					
Standort	-	Kühlbrandhöft	Kühlbrandhöft	Kühlbrandhöft	PHW	PHW	Dradenau	Dradenau	Dradenau	Dradenau	Dradenau	Dradenau	Dradenau
Schaltanlage	**(Anz. Felder)**	**32**	**15**	**25**	**16**	**3**	**32**	**6**	**4**	**4**	**4**	**4**	**3**
Hersteller	-	RITTER	ABB	ABB	ABB	Dimaxbol	RITTER	ABB	ABB	ABB	ABB	Siemens	Siemens
Typ	-	GT3-4	UniGear ZS1	UniGear ZS1	ZSE.4	SF6 Typ GA 2K 1 T5	GT1-4	UniGear ZS1	UniGear ZS1	UniGear ZS1	UniGear ZS1	BHD3H-M, BHD3H-L, BHD3H-RR	BHD3H-M, BHD3H-L, BHD3H-RR
Baujahr	-					2015	1986					2009-2010	2009-2010
Bemessungsspannung	**Ur**	12 kV	12 kV	12 kV	12 kV	24 kV	12 kV	12 kV	12 kV	12 kV	12 kV	12 kV	12 kV
Betriebsspannung	**Ub**	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Bemessungs-Blitzstoßspannung	**Up**					125 kV	75 kV					75 kV	75 kV
Bemessungs-Kurzzeit-Wechselspannung	**Du (Ud)**						28 kV					28 kV	28 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom	**Ik**	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	20 kA	20 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	20 kA	20 kA
Bemessungs-Kurzzeitstrom-Dauer	**tk**	1,5 s	3x(1,5s)(1s)	3x(1,5s)(1s)	1,5 s	1 s	1 s	3x(1,5s)(1s)	3x(1,5s)(1s)	3x(1,5s)(1s)	3x(1,5s)(1s)	1 s	1 s
Stoßkurzschlussstrom	**Ip (Ima)**	63 kA	63 kA	63 kA		50 kA	50 kA	63 kA	63 kA	63 kA	63 kA	50 kA	50 kA
Frequenz	**f**	50 Hz				50 Hz	50 Hz					50 Hz	50 Hz
Sammelschienenstrom	**Ir (Ir S)**	1250 A			1250 A	630 A	630 A					630 A	630 A
Steuerspannung	**Us**	60 VDC	60 VDC	60 VDC	60 VDC		220 VDC	220 VDC	220 VDC	220 VDC	220 VDC		
Min. Umgebungstemperatur	-						-5 °C						
Max. Umgebungstemperatur	-						+40 °C						
Schutzgrad	-						IP4x						
Anzahl Sammelschienen	-	3	3	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Leistungsschalter	**(Anz.)**	**29**	**11**	**23**	**10**	**-**	**30**	**2**	**1**	**2**	**2**	**3**	**2**
Hersteller	-	Siemens	ABB		ABB		ABB	ABB	ABB	ABB	ABB	Siemens	Siemens
Typ	-	26 x 3AH1114-1 , 3 x 3AH1114-2 (Kupplung)	VD4/P	VD4 2406-25 VD4 2412-25	VD4 1206-25	SF6	(9x) V21, (16x) VD2 und (5x) VD4	VD4/P	VD4/P	VD4/P	VD4/P		
Einbaudatum	-		2025										
Art	-	Vakuum-LS	Vakuum-LS	Vakuum-LS	Vakuum-LS			LS	LS	LS	LS	1 SF6 LS	1 SF6 LS
Bemessungsstrom des LS	**Ir**		630 A	2406-25: 630 A 2412-25: 1250 A	630 A			630 A	630 A	630 A	630 A		
Bemessungs-Kurzzeitstrom	**Ik**		25 kA	25 kA				25 kA	25 kA	25 kA	25 kA		
Stoßkurzschlussstrom	**Ip (Ima)**		63 kA	63 kA				63 kA	63 kA	63 kA	63 kA		
Bemessungsspannung	**Ur**			12 kV	12 kV								
Kurzschlussdauer	**tk**			1 s									
Nennstrom Abzweig	**Ir (Ir A)**						630						
Trafofeld	**Ir (Ir T)**					200 A							
Weitere Schalteinrichtungen	-				4x ABB Lasttrennschalter mit Erdungsschalter Typ CX4R 1206-E-1538		2x Trenner	1x ABB Trenner Typ TE 1212-31 2x Vakuumschütz Typ V12/ZC	1x ABB Trenner Typ TE 1212-31 1x Vakuumschütz Typ V12/ZC	1x Vakuumschütz Typ V12/ZC	1x Vakuumschütz Typ V12/ZC	1 Eispeisetrenner, 1 Trenner	1 Trenner
Erdungsschalter	**(Anz.)**	**27**	**13**	**22**	**10**	**-**	**7**	**6**	**4**	**4**	**4**	**4**	**3**
Hersteller	-	RITTER	ABB	ABB	ABB		ABB Calor EMAG	ABB	ABB	ABB	ABB	Siemens	Siemens
Typ	-	EOS 80/12-2	EK6	EK6	EK6		EK6	EK6	EK6	EK6	EK6		
Baujahr	-						1986						
therm. Kurzschlussstrom	**Ik**	31,5 kA bzw. 25 kA											
Bemessungs-Kurzzeitstrom-Dauer	**tk**	1,5 s											
Stoßkurzschlussstrom	**Ip (Ima)**	80 kA											
Bemessungsspannung	**Ur**												
Weiteres	-												
Messeinschub	**(Anz.)**	**3**	**2**	**3**	**2**	**-**	**2**	**1**	**1**	**-**	**-**	**1**	**1**
Hersteller	-			ABB				ABB	ABB	-	-	Siemens	Siemens
Typ	-			ME24 (ABB)				T212/95-21 (12 kV Trenn/-Erdungsschalter)	T212/95-21 (12 kV Trenn/-Erdungsschalter)	-	-		
Schutzgeräte	**(Anz.)**	**32**	**10**	**21**	**9**	**-**	**26**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Hersteller	-	Siemens	Siemens	Siemens	Siemens		4x Siemens 7SN600: Überspannungs-/Erdfehler-Überwachung 11x ABB REF 615 (UMZ) 6x ABB REF 630 (Distanz) (inkl. Reservereläis) 4x Siemens LFS1 (Diff) 1x Siemens 7SJ80 (Q/U-Schutz)	2x Siemens 7SJ63 22-5AA90-3FB0/EE 2x Siemens 7SKB041-5EA90-1HE0/BB	1x Siemens 7SJ63 22-5AA90-3FB0/EE 1x Siemens 7SKB041-5EA90-1HE0/BB	2x Siemens 7SJ63 22-5AA90-3FB0/EE 1x Siemens 7SKB041-5EA90-1HE0/BB	2x Siemens 7SJ63 22-5AA90-3FB0/EE 1x Siemens 7SKB041-5EA90-1HE0/BB	SEG	SEG
Typ	-	20x 7SJ621: Überstromschutzrelais 6x 7UT612: Differentialschutz 3x 7SA611: Distanzschutz 3x 7SN600: Überspannungs-/Erdfehler-Überwachung	SIPROTEC 5 7SJ85 P1/S43532	21x UMZ 7SJ6352-4AA30-3FB0	7SJ6352-4AA30-3FB0							SEG UMZ Schutz Typ: WIP1-1-I1-E1	SEG UMZ Schutz Typ: WIP1-1-I1-E1
Art	-												
Sonstiges													
Anzahl 5 kV Isolationsmessung der MS-Kabel	-	24	9	19	12	-	19	4	2	1	1	2	1
IS-Begrenzer	-	-	ABB Typ UniGear Typ ZS-V Typ Auslöseelektronik QR6-E Typ Einsatz QSE1220B10A-A112050	-	-	-	29t ABB CALOR EMAG Typ Auslöseeinrichtung: QR3S 031-K-S Inenn: 2 kV Unenn: 10 kV BJ: 1996	-	-	-	-	-	-
aktiver Lichtbogenschutz	-	-	-	-	-	-	Anzahl für 2-Systeme: 2 Stk. Lichtbogenschutzrelais REA101 12 Stk. Lichtbogenschutzmoduln REA105 1 Stk. Überstromschutzrelais mit Lichtbogenschutz REF615 2 Stk. Auslöse-Elektronik-Einheiten QRU100 des LIFES-Schnellerders 6 Stk. Primärschaltelemente PSE des LIFES-Schnellerders	-	-	-	-	-	-
kapazitive Spannungswandler	-				10		4						
Kabelumwwandler	-						17						