Qualifizierung von Schutzgeräten (Ausschlusskriterien)		Teilbereich 2 110-kV-Leitungsschutz (Distanzschutz)	
Hersteller			
Typ			
Firmware			
Gehäuseart			
Abmessungen			
		Ja	**Nein**
Angaben zum Handbuch/Beschreibung			
1	Handbuch als PDF und Papier auf Deutsch in korrekter Grammatik (kein Übersetzungsprogramm)		
2	Deutschsprechende Kundenbetreuer		
3	Vollständige Beschreibung aller vorhandenen Gerätefunktionen		
4	Vollständige Beschreibung aller Einstellparameter		
5	Vollständige Anschlussklemmenbelegungspläne für alle Geräteausführungen		
6	Wicklungsanfänge, insb. Erdstrom erkennbar		
7	Angabe zur Anforderung an Primärstromwandler		
8	Angabe zur Anforderung an Spannungswandlerschutzschalter		
9	Angabe der IP-Klassen des Gehäuses und der Klemmen		
10	Vollständige tabellarische Übersicht der Parameter- und Adresslisten inkl. Störschriebspuren		
11	Übersicht der Firmwarehistorie (Änderungsverfolgung)		
Gehäuse			
12	Typenschild vorhanden		
13	Interne Sicherungen sind nicht vorhanden		
14	Das Gerät ist für Tafelaufbau geeignet		
15	Maximale Gerätebreite 330 mm		
16	Display und Bedienteil vorhanden		
17	Induktionsarme Gehäuseerdung		
18	Eindeutige Beschriftung von Steckplätzen, Anschlüssen, ggf. Steckern/Klemmenblöcken		
19	Die Schutzparameter werden nicht durch Batterie gepuffert		
20	Zulässige Betriebsumgebung von - 5 bis + 55 °C		
21	Anschlussklemmen Wandlerstrom passend für Doppeladerendhülse 2x2,5 mm²		
22	Anschlussklemmen Wandlerspannung passend für Aderendhülse 1x2,5 mm² bzw. Doppeladerendhülse 2x1,5 mm²		
23	Sonstige Anschlussklemmen für Aderendhülse 1x2,5 mm² bzw. Doppeladerendhülse 2x1,5 mm²		
24	4 Stromeingänge		
25	4 Spannungseingänge		
26	Ausführung der Klemmen als Schraubklemmen		
Zu erfüllende Normen			
27	IEC 60255-1, IEC 60255-26, IEC 60255-27		
28	Ein Informationssicherheitsmanagementsystem gemäß ISO 27001 ist etabliert und zertifiziert (Zertifikat beifügen)		
Spannungsversorgung			
29	Kein Verlust der Einstellungen bei leerer Batterie und gleichzeitigem Hilfsspannungsausfall		
30	Austauschyklus der Batterien mindestens 8 Jahre		
31	Leistungsaufnahme ≤ 30VA		
Ein- und Ausgänge			
32	Lifekontakt als Wechsler ODER Öffner		
33	Mindestens 20 Binärausgänge davon: ≥ 19 Schließer in mindestens 4 galvanisch getrennten Gruppen mit maximal 5 Binärausgänge in einer Gruppe. Davon haben Mindestens 13 BA ein Einschaltvermögen > 900 VA ≥ 1 Öffner		
34	Mindestens 6 Binäreingänge, davon mindestens 4 galvanisch getrennt		
35	Frei rangierbare Kontakte (außer Lifekontakt)		
36	Aufnahmeleistung der Spannungseingänge < 0,5 VA		
37	Aufnahmeleistung der Stromeingänge < 1 VA		
Vor-Ort-Bedienung			
38	Bedientasten zum Navigieren im Gerätemenü		
39	Mindestens 2 parametrierbare Funktionstasten		
40	Mindestens 18 parametrierbare Leuchtdioden		
41	Anzeige der Betriebsmesswerte U, I, P, Q im Display		
42	Rücksetzen der LEDs und Displayanzeige von außen, ohne Passwortabfrage möglich, Rückstellknopf an der Vorderseite		
43	Störprotokoll, Betriebsmeldeprotokoll über das Display auslesbar		
Bedienung durch Bediensoftware			
44	Einheitliches Bedienprogramm für alle Schutzgeräte des Teilbereichs 2		
45	Bediensoftware auf Deutsch		
46	Lauffähigkeit auf Systemen mit Microsoft Windows® 10		
47	Neue Bediensoftware mit älterer Firmware kompatibel ODER mehrere Softwareversionen sind paralell lauffähig		
48	Kopieren kompletter Projekte möglich		
49	Datenvergleich zwischen einer Datei im Schutzgerät mit einer PC-Datei mit adressenscharfer Anzeige der Unterschiede (Onlinevergleich)		
50	Datenvergleich zwischen zwei Dateien mit adressenscharfer Anzeige der Unterschiede (Offlinevergleich)		
51	Prozessdaten (Meldungen, Schriebe) können gesichert werden		
52	Alle einstellbaren Werte über Serviceschnittstelle parametrierbar		
53	Parallele Datenhaltung z. B. auf Außendienst-Datenträger und Netzwerklaufwerken möglich		
54	In einem Projekt müssen 2 Einstelldateien für ein Gerät gespeichert werden können		
55	Ausdruck der Parametrierung möglich (vollständige Parametrierung, Rangierung, Logik)[1]		
Allgemeine Funktionalität			
56	Die Leuchten werden bei erneuter Anregung zurückgesetzt (gillt für alle Schutzfunktionen)		
57	Mindestzeit des Auskommandos von 100 ms einstellbar		
58	Überwachung der Messkreise		
Parametersatz			
59	Parametersatzumschaltung erfolgt über Binäreingang		
60	Mindestens 4 Parametersätze		

Qualifizierung von Schutzgeräten (Ausschlusskriterien)		Teilbereich 2 110-kV-Leitungsschutz (Distanzschutz)
Hersteller		
Typ		
Firmware		
Gehäuseart		
Abmessungen		

		Ja	**Nein**
Distanzschutzfunktion			
61	Mindestens 5 Zonen vorhanden		
62	Einsetzbar für wirksam geerdete Netze		
63	Für jede Zone ist die Richtung einstellbar (vorwärts, rückwärts, ungerichtet)		
64	Sowohl Überstrom- als auch Impedanzanregung einstellbar		
65	Mindesteinstellung X = 0,1 Ω, R = 0,1 Ω, in Schrittweiten 0,01 Ω (Sekundärwerte)		
66	Erfolgreiche Prüfung nach DIN EN 60255-121 Messrelais und Schutzeinrichtungen		
67	Blockierungsfunktion einzelner Zonen über Binäreingang		
68	Unabhängiger Ablauf der Zeitverzögerung der Zonen		
69	Verfügbarkeit des Spannungsspeichers nach Spannungseinbruch länger als 800 ms[2]		
70	Richtungsänderung während eines Fehlerablaufes wird beherrscht		
71	Änderung der Fehlerart während eines Fehlerablaus wird beherrscht		
72	Signalvergleichsverfahren vorhanden: Rückwärtige Verriegelung, Blockierverfahren		
73	Überwachung der Signalvergleichsschleifen und Erzeugung einer Störmeldung bei Unterbrechung		
74	Funktion Schalten auf Fehler ist vorhanden (Schnellauslösung bei Zuschaltung). Aktivierung über BE		
Störschreibung			
75	Aufzeichnung Analog- und Binärspuren (alle Ströme, Anregung, Auslösung)		
76	Beim Ausfall der Versorgung nach dem Fehler werden die Störschriebe ordungsgemäß abgelegt und Meldungen abgesetzt		
77	Startbedingung (mit Anregung/bei Auslösung) frei wählbar		
78	Start des Störschriebs auch über beliebige interne Meldungen oder Binäreingang möglich. Erfolgt während einer laufenden Aufzeichnung ein erneutes Startsignal, wird die Störschriebung fortgesetzt		
79	Mindestens 800 kHz Abtastrate		
80	Nachlauf und Vorlauf sind einstellbar, je mindestens 500 ms		
Not-UMZ (gilt für alle Stromstufen)			
81	Mindestens 2 Phasenstromstufen IL		
82	Blockierung der einzelnen Stufen über Binäreingang ist möglich		
83	Erfolgreiche Prüfung nach DIN EN 60255-151 Messrelais und Schutzeinrichtungen		
84	Einstellbereich des Stromes IL von 0,1 bis 10 x IN, Einstellung in Schritten von 0,01 A möglich		
85	Unabhängiger Ablauf der Überstromstufen		
Spannungsschutz U0t			
86	Funktion für Überwachung der U0 bzw. Uen Spannung (gerechnet oder gemessen)		
87	Schwellwert ist im Bereich zwischen 20 und 40 % von Un in Schritten 1% einstellbar		
88	Einstellbare Auslösezeit im Bereich von 1 bis 10 s mit Stufung 0,1 s		
Toleranzen und Zeitmessung (gilt für alle Zeiteinstellungen, Zonen und Stufen)			
89	Toleranz bei der Spannungsmessung ≤ 5%		
90	Toleranz bei der Strommessung ≤ 5%		
91	Einhaltung der Anregezeit der I> - Stufe bei Not-UMZ Betrieb auf Relaiskontakt, bei 2 x I>: unter 40 ms		
92	Einhaltung der Anregezeit der Zonen auf Relaiskontakt, bei 2 x I> bei Überstromanregung: unter 50 ms		
93	Einhaltung der Anregezeit der Zonen auf Relaiskontakt, bei 2 x If (Fusspunktstrom bzw. Freigabestrom) bei Impedanzanregung unter 50 ms		
94	Toleranz max. ± 10% oder ± 100 ms gemessen vom Fehlereintritt bis messbares Auskommando an den Ausgangsklemmen		
95	Verzögerung der Relaiskontakte, insb. Öffnerkontakte kleiner als 20 ms		
96	Toleranz bei der Impedanzmessung ± 5% und ± 5° bei der Winkelmessung für Auslösezonen		
97	Toleranz des Ansprechwerts des Phasenstromes im Not-UMZ Betrieb max. 5% vom Einstellwert		
98	Toleranz bei der Zeitverzögerung max 3% ± 40 ms vom Einstellwert		
99	Einhaltung der internen Rückfallzeit inklusive Relaiskontakte 40 ms		
Anbindung an Leittechnik			
100	Protokoll nach IEC 60870-5-103		
101	Umsetzung der Werknorm 37.00/04		
102	Schnittstelle LWL, ST-Stecker		
103	Meldemesswertsperre gemäß Werknorm 37.00/05, Kapitel 9.6		
104	Störschriebe können über Leittechnik-Protokoll nach IEC 60870-5-103 übertragen werden (mit allen Analog- und Binärspuren)		
105	Umfang der Störschriebe ist im Handbuch oder separat beschrieben		
106	Adressen lassen sich flexibel nach der Datenpunkliste vergeben		

[1]	Die vollständige Parametrierung mit allen Einstellwerten sowie alle Rangierungen/die Rangiermatrix können ausgedruckt werden. Die Seiten sind nummeriert und beinhalten die vollständige Gerätebezeichnung sowie den Projektnamen. Falls eine Logik vorhanden ist, kann diese ausgedruckt werden.
[2]	Nachdem der Spannungsspeicher bereit ist, muss dieser beim vollständigen Spannungseinbruch mindestens 800 ms lang zur Verfügung stehen.