

Überspannungsschutz
Bedienungsanleitung
Ableiterprüfgerät PM 20



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Anwendung.....	3
2.	Sicherheits- und Anwendungshinweise.....	3
3.	Technische Daten PM 20.....	6
4.	Gerätebeschreibung	7
5.	Prüfaufbau 1 mit Prüfadapter PA BXT (Blitzductor BXT, BCT).....	9
5.1	Anschluss der Prüfleitungen	9
5.2	Prüfvorgang	9
6.	Prüfaufbau 2 mit Prüfadapter PA DRL (DRL, DPL 1/10).....	20
6.1	Anschluss der Prüfleitungen	20
6.2	Prüfvorgang	20
7.	Prüfaufbau 3, Konventionelle Prüfung	26
7.1	Anschluss der Prüfleitungen	26
7.2	Prüfvorgang	27
7.3	Berührungssicherheit.....	27
8.	Hinweis Prüfadapter PA BXT, PA DRL.....	36
9.	Wartung und Pflege	36
10.	Prüfablauf, Inbetriebnahme.....	37

1. Anwendung

Der PM 20 Tester ist ein kompaktes Handgerät zur Prüfung von Überspannungs-Schutzgeräten und -Bauteilen, bei denen entweder die

⇒ Referenzspannung bei einem Prüfstrom von 1mA oder die

⇒ Ansprechgleichspannung

spezifiziert ist. Die integrierte Ansprecherkennung überwacht den Prüfstrom und führt automatisch die richtige Messung aus.

Prüfungen können entweder netzunabhängig als auch, über das im Lieferumfang enthaltene Steckernetzteil, netzabhängig durchgeführt werden.

Durch diese Konzeption ist es möglich, sowohl die

⇒ Referenzspannung (von Varistoren, Zehnerdioden, Transzorbioden, usw.) als auch die

⇒ Ansprechgleichspannung (von Ableitern, Gasentladungsableitern, Funkenstrecken, usw.)

auch vor Ort zu überprüfen und entsprechend der Herstellerangaben zu bewerten.

2. Sicherheits- und Anwendungshinweise



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

Der PM 20 Tester hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanweisung enthalten sind.

Prüfungen mit dem PM 20 Tester dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden, die mit den geltenden Sicherheitsvorschriften (DIN VDE 0104) vertraut ist.

Der PM 20 Tester erzeugt eine Prüfspannung (siehe "Technische Daten", Seite 6) deren Energiegehalt zwar nicht lebensgefährlich ist, aber dennoch zu Schreckreaktionen (Folgeunfällen) führen kann. Bei der Errichtung des Prüfplatzes ist deshalb strikt darauf zu achten, dass dieser auf einer isolierenden Fläche aufgebaut wird und dass sich keine Fremdgeräte im Bereich der beiden Prüflösungen befinden.

Bei Anschluss des äußeren Prüfkreises ist unbedingt zu beachten, dass dieser berührungssicher aufgebaut wird. Deshalb darf für Prüfungen mit dem PM 20 Tester nur das mitgelieferte, bzw. freigegebene Zubehör

verwendet werden (siehe "Zubehör im Lieferumfang", Seite 6). Vor der Aufhebung des Berührungsschutzes muss der PM 20 Tester ausgeschaltet werden, damit ein unbeabsichtigtes Betätigen der Test-Taste verhindert wird. Grundsätzlich sollten die zu prüfenden Geräte mit unseren Prüfadaptern (z.B. PA DRL oder PA BXT) getestet werden.

Alle zu testenden Überspannungsschutzgeräte müssen aus der Anlage ausgebaut werden und dürfen nicht an Spannung liegen, auch wenn sie ohne Prüfadapter geprüft werden.

Mit dem PM 20 Tester dürfen keine Kondensatoren geladen werden.

Nach dem **Einschalten**

PM20 v1 zeigt das Gerät für kurze Zeit die Geräteversion im LCD an,

V bevor die Bereitschaftsanzeige eingeblendet wird.

Der **Start einer Prüfung** wird durch **kurzes Betätigen** der Test-Taste ausgelöst, wobei das LCD gelöscht **V** wird. Die Prüfspannung steigt daraufhin mit 1000V/s an, und wird laufend **xxxxV** im LCD angezeigt. Ein weiteres Betätigen der Test-Taste würde zum Abbruch der Prüfung **brk xxxV** führen.

Anderenfalls registriert die Prüfstromüberwachung das Ansprechen des Prüflings, schaltet die Prüfspannung ab und speichert den Ansprech-Wert und -Art zusammen im LCD:

VR 400 V Kennzeichnet das Messergebnis "400V" als den 1mA-Referenzwert eines Varistors, Zehner-Diode, Transzorb-Diode, usw., oder an einem Widerstand.

GA 230 V Gibt an, dass es sich bei dem Messwert "230V" um die Ansprechspannung eines Gasentladungsableiters oder einer Funkenstrecke, usw. handelt.

> 1100 V Signalisiert, dass eine Messbereichsüberschreitung bedingt durch eine höhere Ansprechspannung des Prüflings oder durch eine Unterbrechung im Prüfkreis vorliegt.

Zur Beurteilung eines Messergebnisses, muss dieses mit den entsprechenden Referenzlisten in dieser Anleitung oder mit den Herstellerangaben verglichen werden, wobei die Ansprech-Art (VR od. GA) keine Rolle spielt.

Achtung! Das gedrückt Halten der Test-Taste verlängert den Prüfvorgang, d.h. solange die Test-Taste gedrückt ist, bleibt die Prüfspannung eingeschaltet und wird laufend im LCD angezeigt.

- ⇒ Das führt bei einem Varistor, einer Zehner-Diode, usw. oder einem Widerstand dazu, dass nach dem Ansprechen der Prüfstrom bei 1mA konstant gehalten wird.
- ⇒ Bei einem Gasentladungsableiter, einer Funkenstrecke usw. prägt sich nach dem Ansprechen die Glimmspannung ein, diese ist jedoch undefiniert und belastet nur unnötig den Prüfling. Nach dem Loslassen der Test-Taste wird wieder der registrierte Ansprechwert angezeigt.

Wird während einer Messung, oder bleibt nach dem Einschalten, im Display **low BATT** eingeblendet, entspricht dies der **Low-Batterie-Anzeige**, d.h. um die Prüfung fortsetzen zu können, muss die Batterie erneuert, bzw. der Akkumulator neu geladen werden oder es muss das im Lieferumfang enthaltene Stecker-Netzteil zur externen Stromversorgung verwendet werden.

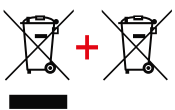
Vor einem **Batteriewechsel** ist das Gerät auszuschalten und alle Leitungen sind abzustecken. Einige Batterietypen liefern von vornherein nicht genügend Energie um die volle Prüfspannung zu erzeugen. Vorzugsweise sollten Batterien vom Typ "alkaline" verwendet werden. Das Öffnen des Batteriefachs auf der Rückseite des Gerätes kann mit dem Fingernagel oder einem Schraubendreher erfolgen. Entnehmen Sie die alte Batterie, befestigen dann die neue 9V-Batterie am Clip und schließen das Batteriefach wieder.

Beachten Sie die Entsorgungsrichtlinien für gebrauchte Batterien und Akkumulatoren.

Der Eingang zur externen Versorgung ist gegen Verpolung geschützt. Für die Funktion des PM20 Testers ist jedoch auf die Polung des Anschlusses zu achten (siehe jeweils unter "Prüfaufbau").

Wenn anzunehmen ist, dass ein **gefährloser Betrieb** nicht mehr möglich ist, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Dies ist z.B. der Fall:

- ⇒ wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- ⇒ wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- ⇒ nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,
- ⇒ nach schweren Transportbeanspruchungen.



Das Gerät und die Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden! Weiterführende Informationen entnehmen Sie unserer Homepage:
www.dehn.de

3. Technische Daten PM 20



Figur 1 PM 20 Tester

Externe Versorgung -Betriebsspannung -Betriebsstrom nur Anzeige bei der Messung	8 ... 12 V DC 1 mA 20 ... 200 mA
Batterie (nicht im Lieferumfang enthalten)	9 V IEC6F22 / NEMA-1604-A vorzugsweise Typ "alkaline"
Prüfparameter -Prüfspannung -Messbereich -Auflösung -Prüfstromüberwachung	max. 1200 V DC - Anstiegsgeschwindigkeit 1000 V / sec. bis 1100 V 1 V autom. Erkennung ob: -Begrenzung auf Referenzwert ⇒ Prüfstrom 1 mA konstant -Ansprechen mit Zünden ⇒ Abschalten der Prüfspannung
Prüfzeit	max. 1,5 sec bis der Messwert in der Anzeige gespeichert wird
Prüfausgangsbuchsen	Sicherheitspolklemmen (4 mm) Minuspol: schwarz Pluspol: rot
Messwertanzeige	LCD, alpha/ numerisch, 8-stellig
Anzahl der Einzelprüfungen im Batteriebetrieb	typisch 2000
Umgebungstemperatur im Betrieb	+10 ... +35°C
Zubehör im Lieferumfang	2 Prüflleitungen (je 1 m) 2 Sicherheitsprüfklemmen 1 Steckernetzteil (230 V AC) 1 Aufbewahrungstasche
Seriennummer	individuell (an der Stirnseite angebracht)
Prüfadapter (nicht im Lieferumfang enthalten)	PA-DRL Art.-Nr. 910 507 (zum Überprüfen von DPL 1/10... u. DRL...) PA-BXT Art.-Nr. 910 508 (zum Überprüfen von BLITZ- DUCTOR XT u. CT)

4. Gerätebeschreibung

Hinweis

Beachten Sie zum Inhalt der Seiten 6 und 7 auch die Erläuterungen Seite 37

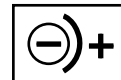
"Prüfablauf / Inbetriebnahme"

1 Geräteeinschalter

Seitlich angebrachter Schiebeschalter zum EIN- und AUS-Schalten des PM 20 Testers

2 Eingangsbuchse für externe DC-Versorgung

Nennspannungsbereich 8...12 DC-Versorgung, Polung:



Nennstromaufnahme max. 200 mA

Prüfspannungsausgangsbuchsen

3 Minuspol: Farbe schwarz

4 Pluspol: Farbe rot

Sie dienen dem Anschluss eines Prüflings (siehe Seite 22 bis 28) oder des Prüfadapters z.B. Prüfadapter PA BXT (siehe auch Seite 9 bis 16), Prüfadapter PA DRL (siehe auch Seite 17 bis 21), wobei gegebenenfalls die Polarität der Prüfspannung zur Bewertung des Prüfergebnisses beachtet werden muss.

5 Test-Taste

Durch kurzes Betätigen wird der Prüfvorgang gestartet. Dadurch steigt die Prüfspannung mit 1000 V/s bis zum Ansprechen des Prüflings an, d.h. die integrierte Prüfstromüberwachung wertet das Ansprechverhalten aus, speichert das Prüfergebnis und beendet den Prüfvorgang automatisch.

6 Meßwertanzeige in [V]

Während des Prüfvorgangs wird der an den Prüfspannungsausgangsbuchsen anstehende Wert der Prüfspannung angezeigt und nach Beenden des Prüfvorgangs als Prüfergebnis gespeichert, bis ein erneuter Prüfvorgang gestartet oder der PM 20 Tester ausgeschaltet wird. Die Low-Batterie-Anzeige erfolgt ebenfalls am Display.

7 Warnhinweis

(siehe Sicherheits- und Anwendungshinweise, Seite 3)

8 Technische Daten

Betriebsparameter (siehe Technische Daten, Seite 6)

9 Zubehör

Steckernetzteil
230 V; 50 Hz

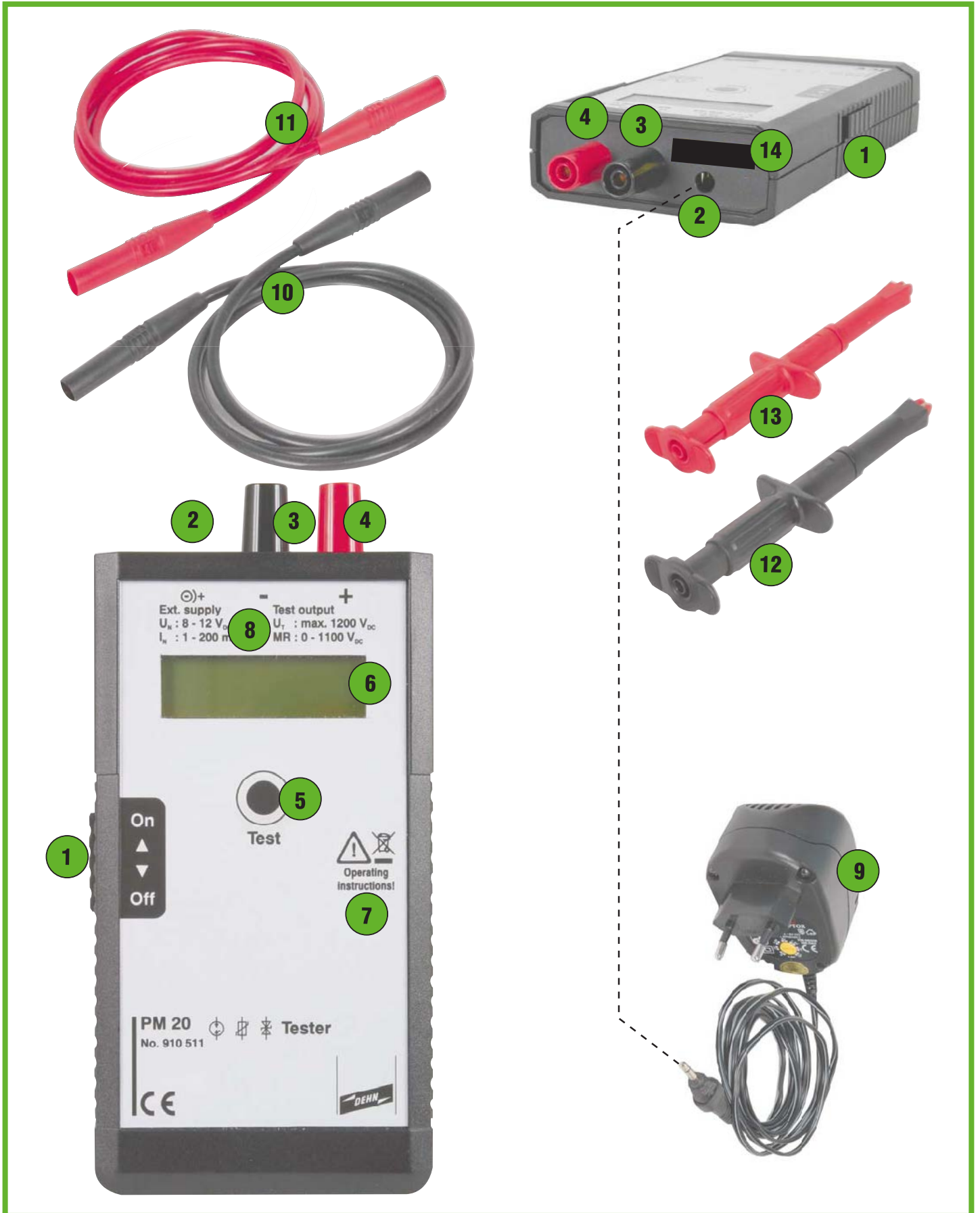
Zubehör

Prüfleitung 1m,
10 Farbe schwarz
11 Farbe rot

Zubehör

Sicherheitsprüfklemmen
12 Farbe schwarz
13 Farbe rot

14 Seriennummer



Figur 2 Gerätebeschreibung

5. Prüfaufbau 1 mit Prüfadapter PA BXT (Blitzductor BXT, BCT)

5.1 Anschluss der Prüfleitungen

Der Anschluss des Prüfadapters PA-BXT mit dem ausgeschalteten Ableiterprüfgerät PM 20 erfolgt über die im Lieferumfang enthaltenen Prüfleitungen:

- ➔ **PA BXT; Eingangsbuchse (Rot) ⇔ Prüfleitung (Rot) Û PM 20; Ausgangsbuchse (Rot)**
- ➔ **PA BXT; Eingangsbuchse (Blau) ⇔ Prüfleitung (Schwarz) ⇔ PM 20; Ausgangsbuchse (Schwarz)** (siehe Bild, Prüfaufbau 1, Seite 10)

5.1.1 Anschluss des Steckernetzteiles

Der Anschluss des Steckernetzteiles an das PM 20 erfolgt über den beigefügten Klinkenstecker-Adapter (siehe Bild, Prüfaufbau 1, Seite 10). Alternativ kann der Tester mit einer 9 V Batterie betrieben werden.

5.2 Prüfvorgang

5.2.1 Das Prüfgerät PM 20 darf erst eingeschaltet werden, wenn die Berührungssicherheit des Prüfaufbaues gewährleistet ist!

Das zu prüfende Schutzmodul wird in die Steckvorrichtung des Prüfadapters **PA BXT** eingesteckt. Danach muss der Deckel (Kontaktverschluss) des Prüfadapters **PA BXT** geschlossen werden (siehe Bild, Prüfaufbau 1, Seite 10)!

5.2.2 Die zur Überprüfung eines Schutzmodules notwendigen Messungen können dem jeweiligen Prüf-schema und der Bewertungstabelle entnommen werden (siehe Seiten 11 bis 18). Das Einstellen des Prüfprogrammes (Programm-, Prüfschritt- u. Polaritäts-Wahlschalter) muss vor der Messung erfolgen. Bei der Messung darf nur einer der beiden Steckplätze belegt sein.

Schutzgerät Typ BXT...

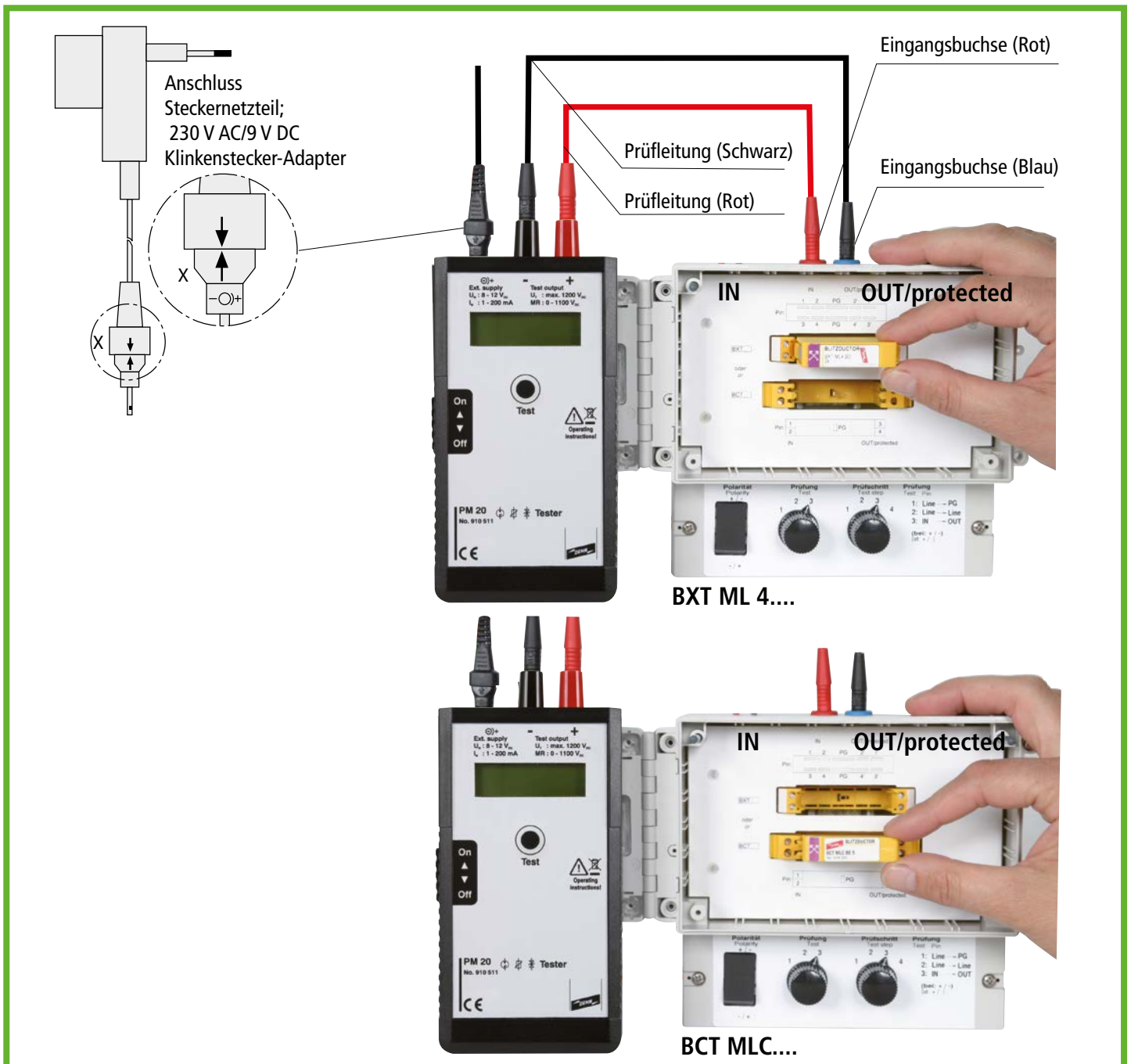
- ➔ Zum Prüfen der Schutzgeräte vom Typ **BXT...** darf nur der obere Steckerplatz benutzt werden. Entsprechend ist dieser auf der linken Seite mit dem Schriftzug **BXT...** gekennzeichnet.
- ➔ Beim Einstecken des Schutzgerätes ist die Steckrichtung **[IN/OUT]** zu beachten! Die Steckrichtung ist oberhalb des Steckplatzes mit dem Schriftzug **IN OUT/protected** gekennzeichnet. Die für das jeweilige Schutzgerät auszuführenden Prüfprogramme und Prüfschritte können den Bewertungstabellen entnommen werden. (siehe hierzu Seiten 11 und 13)

Schutzgerät Typ BCT...

- ➔ Zum Prüfen der Schutzgeräte vom Typ **BCT...** darf nur der untere Steckerplatz benutzt werden. Entsprechend ist dieser auf der linken Seite mit dem Schriftzug **BCT...** gekennzeichnet.
- ➔ Beim Einstecken des Schutzgerätes ist die Steckrichtung **[IN/OUT]** zu beachten! Die Steckrichtung ist unterhalb des Steckplatzes mit dem Schriftzug **IN OUT/protected** gekennzeichnet. Die für das jeweilige Schutzgerät auszuführenden Prüfprogramme und Prüfschritte können den Bewertungsta-

bellen entnommen werden. (siehe hierzu Seiten 15 bis18)

- 5.2.3 Eine Messung wird durch kurzes Drücken der Test-Taste ausgelöst. Zum Abschluss wird automatisch das Messergebnis im Display gespeichert und die Prüfspannung abgeschaltet. Die Ergebnisse aller Messungen für ein Schutzmodul müssen \geq dem **unteren Grenzwert (LLV [V])** und \leq dem **oberen Grenzwert (ULV[V])** sein (siehe hierzu die jeweilige Bewertungstabelle).
- 5.2.4 Die Messung erfolgt unter Beachtung des "**Prüfablaufes/Inbetriebnahme**" (siehe hierzu die Seite 37).



Figur 3 Prüfaufbau 1

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA BXT, Steckplatz BXT

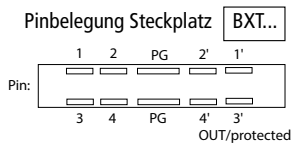
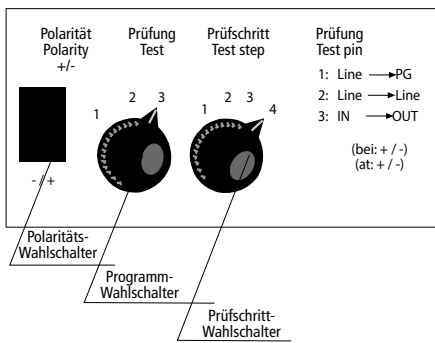
BXT ML2 BD 180	BXT ML2 BD...	BXT ML2 BE...	Prüfprogramm	Prüfschritt	Pin bei +/-	Bemerkung
X	X	X	1	1	1 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	1	2	2 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
	X	X	1	3	3 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
	X	X	1	4	4 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X		2	1	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
			2	2	3 ⇒ 4	beide Polaritäten prüfen
			2	3	1 ⇒ 3	beide Polaritäten prüfen
			2	4	2 ⇒ 4	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 1' und 2' intern kurzgeschlossen
	X	X	3	2	3 ⇒ 4	Pin 3' und 4' intern kurzgeschlossen

BLITZDUCTOR XT Typ	Art.-Nr.	Prüfprogramm 1 Line ⇒ PG						Prüfprogramm 2 Line ⇒ Line		Prüfprogramm 3 (IN ⇒ OUT)			
		Prüfschritt 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG)		Prüfschritt 3 (3 ⇒ PG)		Prüfschritt 4 (4 ⇒ PG)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2) 2 (3 ⇒ 4)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2, 1'-2')		Prüfschritt 2 (3 ⇒ 4, 3'-4')	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BXT ML2 B 180	920 211	182	279	0	1	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BD 180	920 247	182	279	-	-	-	-	200	223	0	1	-	-
BXT ML2 BD S 5	920 240	70	110	70	110	0	1	6	9	0	1	0	1
BXT ML2 BD S 12	920 242	70	110	70	110	0	1	15	20	0	1	0	1
BXT ML2 BD S 24	920 244	70	110	70	110	0	1	35	42	0	1	0	1
BXT ML2 BD S 48	920 245	70	110	70	110	0	1	59	68	0	1	0	1
BXTU ML2 BD S 0180	920 249	182	279	70	110	0	1	208	232	0	1	0	1
BXT ML2 BE S 5	920 220	6**	9	70	110	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BE S 12	920 222	15**	20	70	110	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BE S 24	920 224	35**	42	70	110	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BE S 36	920 226	49**	57	70	110	0	1	-	-	-	-	-	-
BXT ML2 BE S 48	920 225	59**	68	70	110	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BE HFS 5	920 270	7**	11	70	110	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BD HFS 5	920 271	70	110	70	110	0	1	7	11	0	1	0	1
BXT ML2 BD DL S 15	920 243	182	279	70	110	0	1	17	22	0	1	0	1
BXT ML2 BD S EX 24	920 280	476	725	70	110	0	1	39	46	0	1	0	1
BXT M2 BD E EX 24	920 382	476	725	0	1	0	1	39	46	0	1	0	1
BXT M2 BD S EX 24	920 383	476	725	70	110	0	1	39	46	0	1	0	1
BXT ML2 BD HF EX 6	920 538	548	834	-	-	-	-	13	19	0	1	0	1
BXT ML2 MY E 110	920 288	87	303	0	1	0	1	178	223	0	1	0	1
BXT ML2 MY 250	920 289	323	926	-	-	-	-	713	859	0	1	-	-
		**Prüfung in beiden Polaritäten!								Prüfung in beiden Polaritäten!			

Tabelle 1

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA BXT, Steckplatz BXT

BXT ML4 B 180	BXT ML4 BE...	BXT ML4 BD...	BXT ML4 BE C...	BXT ML4 MY...	Prüfprogramm	Prüfschritt	Pin bei +/-	Bemerkung
X	X	X	X	X	1	1	1 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	X	X	1	2	2 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	X	X	1	3	3 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X	x	X	X	1	4	4 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
		X	X	X	2	1	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
		X	X	X	2	2	3 ⇒ 4	beide Polaritäten prüfen
					2	3	1 ⇒ 3	beide Polaritäten prüfen
					2	4	2 ⇒ 4	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 1' und 2' intern kurzgeschlossen
X	X	X	X	X	3	2	3 ⇒ 4	Pin 3' und 4' intern kurzgeschlossen

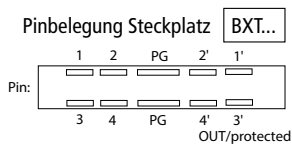
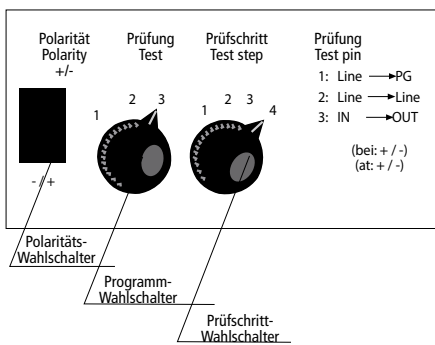


BLITZDUCTOR XT		Prüfprogramm 1 Line ⇒ PG		Prüfprogramm 2 Line ⇒ Line		Prüfprogramm 3 (IN ⇒ OUT)		
Typ	Art.-Nr.	Prüfschritt		Prüfschritt		Prüfschritt		
		1 (1 ⇒ PG)	2 (2 ⇒ PG)	1 (1 ⇒ 2)	2 (2 ⇒ 4)	1 (1 ⇒ 2, 1'-2')	2 (3 ⇒ 4, 3'-4')	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	
BXT ML4 B 180	920 310	182	279	-	-	0	1	
BXT ML4 BPD 24	920 314	70	110	35	42	0	1	
BXT ML4 BE 5	920 320	6	9	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 12	920 322	15	20	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 24	920 324	35	42	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 36	920 336	49	57	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 48	920 325	59	68	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 60	920 326	70	87	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 180	920 327	182	223	-	-	0	1	
BXT ML4 BD 5	920 340	70	110	6	9	0	1	
BXT ML4 BD 12	920 342	70	110	15	20	0	1	
BXT ML4 BD 24	920 344	70	110	35	42	0	1	
BXT ML4 BD 48	920 345	70	110	59	68	0	1	
BXT ML4 BD 60	920 346	70	110	76	87	0	1	
BXT ML4 BD 180	920 347	182	279	200	223	0	1	
BXT ML4 BD 0-180	920 349	182	279	208	232	0	1	
BXT ML4 BE C 12	920 362	15	20	15	20	0	1	
BXT ML4 BE C 24	920 364	35	42	35	42	0	1	
BXT ML4 BE HF 5	920 370	7	11	-	-	0	1	
BXT ML4 BD HF 5	920 371	70	110	7	11	0	1	
BXT ML4 BD HF 24	920 375	70	110	36	43	0	1	
BXT ML4 BD EX 24	920 381	476	725	35	42	0	1	
BXT ML4 MY 110	920 388	87	303	178	223	0	1	
BXT ML4 MY 250	920 389	323	926	713	859	0	1	
		Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen						

Tabelle 2

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA BXT, Steckplatz BXT

BXT ML4 BC...	Prüfprogramm	Prüfschritt	Pin bei +/-	Bemerkung
X	1	1	1 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	1	2	2 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	1	3	3 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	1	4	4 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
	2	1	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
	2	2	3 ⇒ 4	beide Polaritäten prüfen
X	2	3	1 ⇒ 3	beide Polaritäten prüfen
X	2	4	2 ⇒ 4	beide Polaritäten prüfen
X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 1' und 2' intern kurzgeschlossen
X	3	2	3 ⇒ 4	Pin 3' und 4' intern kurzgeschlossen

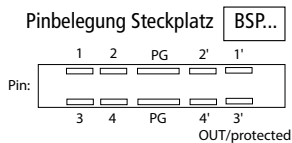
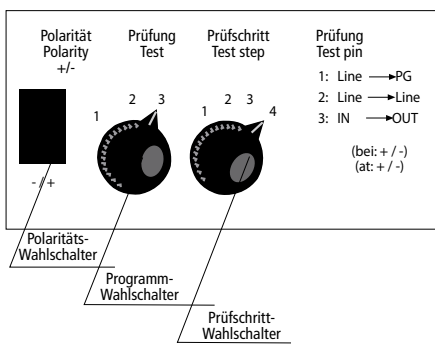


BLITZDUCTOR XT		Prüfprogramm 1 Line ⇒ PG		Prüfprogramm 2 Line ⇒ Line		Prüfprogramm 3 (IN ⇒ OUT)	
Typ	Art.-Nr.	Prüfschritt		Prüfschritt		Prüfschritt	
		1 (1 ⇒ PG)	2 (2 ⇒ PG)	1 (1 ⇒ 2)	2 (2 ⇒ 4)	1 (1 ⇒ 2, 1'-2')	2 (3 ⇒ 4, 3'-4')
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BXT ML4 BC 5	920 350	70	110	6	9	0	1
BXT ML4 BC 24	920 354	70	110	36	43	0	1
BXT ML4 BC EX 24	920 384	476	725	35	42	0	1
Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen							

Tabelle 3

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA BXT, Steckplatz BXT

BSP M2 BE...	BSP M2 BD...		BSP M4 BE...	BSP M4 BD...	Prüfpro- gramm	Prüf- schritt	Pin bei +/-	Bemerkung
X	X		X	X	1	1	1 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X		X	X	1	2	2 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X		X	X	1	3	3 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X		x	X	1	4	4 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
	X			X	2	1	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
	X			X	2	2	3 ⇒ 4	beide Polaritäten prüfen
					2	3	1 ⇒ 3	beide Polaritäten prüfen
					2	4	2 ⇒ 4	beide Polaritäten prüfen
X	X		X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 1' und 2' intern kurzgeschlossen
X	X		X	X	3	2	3 ⇒ 4	Pin 3' und 4' intern kurzgeschlossen



BLITZDUCTOR SP M4 Typ	Art.-Nr.	Prüfprogramm 1 Line ⇒ PG		Prüfprogramm 2 Line ⇒ Line		Prüfprogramm 3 (IN ⇒ OUT)		
		Prüfschritt 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG) 3 (3 ⇒ PG) 4 (4 ⇒ PG)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2) 2 (2 ⇒ 4)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2, 1'-2') 2 (3 ⇒ 4, 3'-4')		
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	
BSP M4 BE 5	926 320	6	9	-	-	0	1	
BSP M4 BE 12	926 322	15	20	-	-	0	1	
BSP M4 BE 24	926 324	35	42	-	-	0	1	
BSP M4 BE 48	926 325	59	68	-	-	0	1	
BSP M4 BE 60	926 326	70	87	-	-	0	1	
BSP M4 BE 180	926 327	182	223	-	-	0	1	
BSP M4 BE HF 5	926 370	7	11	-	-	0	1	
BSP M4 BD 5	926 340	70	110	6	9	0	1	
BSP M4 BD 12	926 342	70	110	15	20	0	1	
BSP M4 BD 24	926 344	70	110	35	42	0	1	
BSP M4 BD 48	926 345	70	110	59	68	0	1	
BSP M4 BD 60	926 346	70	110	76	87	0	1	
BSP M4 BD 180	926 347	182	279	200	223	0	1	
BSP M4 BD HF 5	926 371	70	110	7	11	0	1	
BSP M4 BD HF 24	926 375	70	110	36	43	0	1	
		Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen						

Tabelle 4

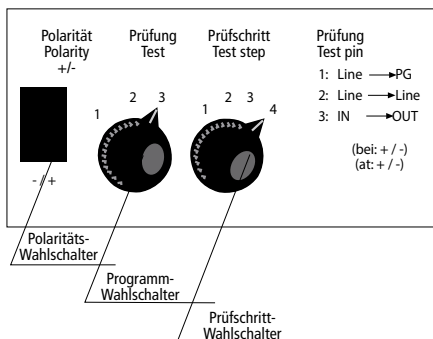
Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA BXT, Steckplatz BXT

BLITZDUCTOR SP M2 Typ	Art.-Nr.	Prüfprogramm 1 Line \Rightarrow PG				Prüfprogramm 2 Line \Rightarrow Line				Prüfprogramm 3 (IN \Rightarrow OUT)	
		Prüfschritt 1 (1 \Rightarrow PG) 2 (2 \Rightarrow PG)		Prüfschritt 3 (3 \Rightarrow PG) 4 (4 \Rightarrow PG)		Prüfschritt 1 (1 \Rightarrow 2)		Prüfschritt 2 (3 \Rightarrow 4)		Prüfschritt 1 (1 \Rightarrow 2, 1'-2') 2 (3 \Rightarrow 4, 3'-4')	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BSP M2 BE 5	926 220	6**	9	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE 12	926 222	15**	20	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE 24	926 224	35**	42	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE 48	926 225	59**	68	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE 60	926 226	70**	87	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE 180	926 227	182**	223	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE HF 5	926 270	7	11	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BD 5	926 240	70	110	0	1	6	9	0	1	0	1
BSP M2 BD 12	926 242	70	110	0	1	15	20	0	1	0	1
BSP M2 BD 24	926 244	70	110	0	1	35	42	0	1	0	1
BSP M2 BD 48	926 245	70	110	0	1	59	68	0	1	0	1
BSP M2 BD 60	926 246	70	110	0	1	76	87	0	1	0	1
BSP M2 BD 180	926 247	182	279	0	1	200	223	0	1	0	1
BSP M2 BD HF 5	926 271	70	110	0	1	7	11	0	1	0	1
BSP M2 BD HF 24	926 275	70	110	0	1	36	43	0	1	0	1
		**Prüfung in beiden Polaritäten!						Prüfung in beiden Polaritäten!			

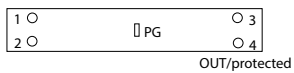
Tabelle 5

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA BXT, Steckplatz BCT

BCT MOD B 110	BCT MOD ME ...	BCT MOD MD...	BCT MOD ME C...	Prüfprogramm	Prüfschritt	Pin bei +/-	Bemerkung
X	X	X	X	1	1	1 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	X	1	2	2 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
		X	X	2	1	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 3 und 4 intern kurzgeschlossen



Pinbelegung Steckplatz BCT...

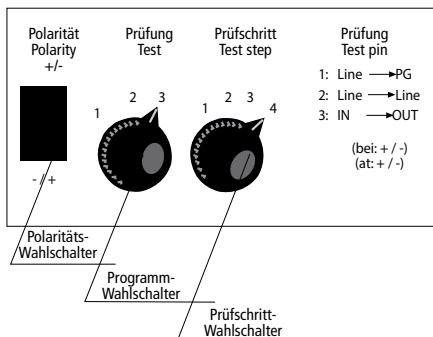


BLITZDUCTOR CT Typ	Art.-Nr.	Prüfprogramm 1 Line ⇒ PG		Prüfprogramm 2 Line ⇒ Line		Prüfprogramm 3 (IN ⇒ OUT)	
		Prüfschritt 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BCT MOD B 110	919 510	182	279	-	-	0	1
BCT MOD ME 5	919 520	5	10	-	-	0	1
BCT MOD ME 12	919 521	15	21	-	-	0	1
BCT MOD ME 15	919 522	18	26	-	-	0	1
BCT MOD ME 24	919 523	28	38	-	-	0	1
BCT MOD ME 30	919 524	37	49	-	-	0	1
BCT MOD ME 48	919 525	60	76	-	-	0	1
BCT MOD ME 60	919 526	70	92	-	-	0	1
BCT MOD ME 110	919 527	182	227	-	-	0	1
BCT MOD MD 5	919 540	70	115	5	10	0	1
BCT MOD MD 12	919 541	70	115	15	21	0	1
BCT MOD MD 15	919 542	70	115	18	26	0	1
BCT MOD MD 24	919 543	70	115	28	38	0	1
BCT MOD MD 30	919 544	70	115	37	49	0	1
BCT MOD MD 48	919 545	70	115	60	76	0	1
BCT MOD MD 60	919 546	70	115	72	92	0	1
BCT MOD MD 110	919 547	182	279	183	227	0	1
BCT MOD MD 250	919 549	277	424	323	397	0	1
BCT MOD MD TC N	919 552	460	701	323	397	0	1
BCT MOD ME C 5	919 560	5	10	5	10	0	1
BCT MOD ME C 12	919 561	15	21	15	21	0	1
BCT MOD ME C 24	919 562	28	38	28	38	0	1
BCT MOD ME C 30	919 563	37	49	37	49	0	1
		Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen					

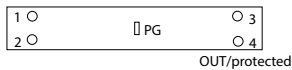
Tabelle 6

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA BXT, Steckplatz BCT

BCT MOD MD...	BCT MOD MY ...	BCT MOD ME...	BCT MOD BD...	Prüfprogramm	Prüfschritt	Pin bei +/-	Bemerkung
X	X	X	X	1	1	1 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	X	1	2	2 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X		X	2	1	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 3 und 4 intern kurzgeschlossen



Pinbelegung Steckplatz BCT...

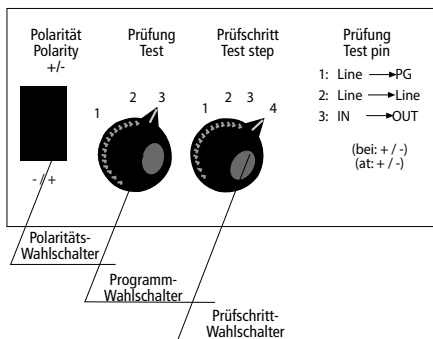


BLITZDUCTOR CT Typ	Art.-Nr.	Prüfprogramm 1 Line ⇒ PG		Prüfprogramm 2 Line ⇒ Line		Prüfprogramm 3 (IN ⇒ OUT)		
		Prüfschritt 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2, 3-4)		
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	
BCT MOD MD HF 5	919 570	6	10	7	11	0	1	
BCT MOD MD HFD 5	919 571	70	115	7	11	0	1	
BCT MOD MD HFD 24	919 575	70	115	29	39	0	1	
BCT MOD MD EX 24	919 580	446	685	28	38	0	1	
BCT MOD MD EX 30	919 581	446	685	37	49	0	1	
BCT MOD MD HFD EX 6	919 583	548	822	7	11	0	1	
BCT MOD MY 250	919 589	526	805	431	529	0	1	
BCT MOD BE 5	919 620	5	10	-	-	0	1	
BCT MOD BE 12	919 621	15	21	-	-	0	1	
BCT MOD BE 15	919 622	18	26	-	-	0	1	
BCT MOD ME 24	919 623	28	38	-	-	0	1	
BCT MOD ME 30	919 624	37	49	-	-	0	1	
BCT MOD ME 48	919 625	60	76	-	-	0	1	
BCT MOD ME 60	919 626	70	92	-	-	0	1	
BCT MOD ME 110	919 627	182	227	-	-	0	1	
BCT MOD BD 5	919 640	70	115	5	10	0	1	
BCT MOD BD 12	919 641	70	115	15	21	0	1	
BCT MOD BD 15	919 642	70	115	18	26	0	1	
BCT MOD BD 24	919 643	70	115	28	38	0	1	
BCT MOD BD 30	919 644	70	115	36	49	0	1	
BCT MOD BD 48	919 645	70	115	60	76	0	1	
BCT MOD BD 60	919 646	70	115	72	92	0	1	
BCT MOD BD 110	919 647	182	279	183	227	0	1	
BCT MOD BD 250	919 649	277	424	323	397	0	1	
		Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen						

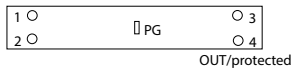
Tabelle 7

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA BXT, Steckplatz BCT

BCT MOD BE C...	BCT MOD BD...	BCT MLC B 110...	BCT MLC BE...	BCT MLC BD...	Prüfprogramm	Prüfschritt	Pin bei +/-	Bemerkung
X	X	X	X		1	1	1 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	X		1	2	2 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X		X		2	1	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	X		3	1	1 ⇒ 2	Pin 3 und 4 intern kurzgeschlossen



Pinbelegung Steckplatz BCT...

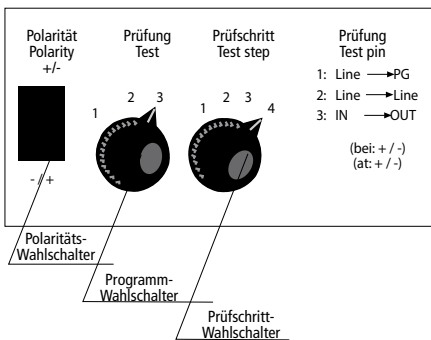


BLITZDUCTOR CT		Prüfprogramm 1 Line ⇒ PG		Prüfprogramm 2 Line ⇒ Line		Prüfprogramm 3 (IN ⇒ OUT)		
Typ	Art.-Nr.	Prüfschritt 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2, 3-4)		
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	
BCT MOD BE C 5	919 660	5	10	5	10	0	1	
BCT MOD BE C 12	919 661	15	21	15	21	0	1	
BCT MOD BE C 24	919 662	28	38	28	38	0	1	
BCT MOD BE C 30	919 663	37	49	37	49	0	1	
BCT MOD BD HF 5	919 670	6	10	7	11	0	1	
BCT MOD BD HFD 5	919 671	70	115	7	11	0	1	
BCT MOD BD HFD 24	919 675	70	115	29	39	0	1	
BCT MLC B 110	919 310	182	279	-	-	0	1	
BCT MLC BE 5	919 320	5	10	-	-	0	1	
BCT MLC BE 12	919 321	15	21	-	-	0	1	
BCT MLC BE 15	919 322	18	26	-	-	0	1	
BCT MLC BE 24	919 323	28	38	-	-	0	1	
BCT MLC BE 30	919 324	37	49	-	-	0	1	
BCT MLC BE 48	919 325	60	76	-	-	0	1	
BCT MLC BE 60	919 326	70	92	-	-	0	1	
BCT MLC BE 110	919 327	182	227	-	-	0	1	
BCT MLC BD 5	919 340	70	115	5	10	0	1	
BCT MLC BD 12	919 341	70	115	15	21	0	1	
BCT MLC BD 15	919 342	70	115	18	26	0	1	
BCT MLC BD 24	919 343	70	115	28	38	0	1	
BCT MLC BD 30	919 344	70	115	37	49	0	1	
BCT MLC BD 48	919 345	70	115	60	76	0	1	
BCT MLC BD 60	919 346	70	115	72	92	0	1	
		Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen						

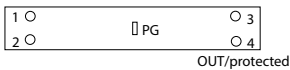
Tabelle 8

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA BXT, Steckplatz BCT

BCT MLC BD...	BCT MLC BE C...	BCT MLC BD HF...	Prüfprogramm	Prüfschritt	Pin bei +/-	Bemerkung
X	X	X	1	1	1 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	1	2	2 ⇒ PG	beide Polaritäten prüfen
X	X		2	1	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
X	X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 3 und 4 intern kurzgeschlossen



Pinbelegung Steckplatz BCT...



BLITZDUCTOR CT Typ	Art.-Nr.	Prüfprogramm 1 Line ⇒ PG		Prüfprogramm 2 Line ⇒ Line		Prüfprogramm 3 (IN ⇒ OUT)	
		Prüfschritt 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2)		Prüfschritt 1 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BCT MLC BD 110	919 347	182	279	183	227	0	1
BCT MLC BD 250	919 349	227	424	323	397	0	1
BCT MLC BE C 5	919 360	5	10	5	10	0	1
BCT MLC BE C 12	919 361	15	21	15	21	0	1
BCT MLC BE C 24	919 362	28	38	28	38	0	1
BCT MLC BE C 30	919 363	37	49	37	49	0	1
BCT MLC BD HF 5	919 370	6	10	7	11	0	1
BCT MLC BD HFD 5	919 371	70	115	7	11	0	1
BCT MLC BD HFD 24	919 375	70	115	29	39	0	1
						Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen	

Tabelle 9

6. Prüfaufbau 2 mit Prüfadapter PA DRL (DRL, DPL 1/10)

6.1 Anschluss der Prüfleitungen

Der Anschluss des Prüfadapters PA-BXT mit dem ausgeschalteten Ableiterprüfgerät PM 20 erfolgt über die im Lieferumfang enthaltenen Prüfleitungen:

- ➔ **PA DRL; Eingangsbuchse (Rot) ⇔ Prüfleitung (Rot) ⇔ PM 20; Ausgangsbuchse (Rot)**
- ➔ **PA DRL; Eingangsbuchse (Blau) ⇔ Prüfleitung (Schwarz) ⇔ PM 20; Ausgangsbuchse Schwarz)** (siehe Bild, Prüfaufbau 2, Seite 22)

6.1.1 Anschluss des Steckernetztes

Der Anschluss des Steckernetztes an das PM 20 erfolgt über den beigegefügt Klinkenstecker-Adapter (siehe Bild, Prüfaufbau 2, Seite 22). Alternativ kann der Tester mit einer 9 V Batteriebetrieben werden.

6.2 Prüfvorgang

6.2.1 Das Prüfgerät PM 20 darf erst eingeschaltet werden, wenn die Berührungssicherheit des Prüfaufbaues gewährleistet ist! Das zu prüfende Schutzmodul wird in die Steckvorrichtung des Prüfadapters **PA DRL** eingesteckt. Danach muss der Deckel (Kontaktverschluss) des Prüfadapters **PA DRL** geschlossen werden (siehe Bild, Prüfaufbau 2, Seite 22)!

6.2.2 Die zur Überprüfung eines Schutzmodules notwendigen Messungen können dem jeweiligen Prüfschema und der Bewertungstabelle entnommen werden (siehe Seite 22 bis 23). Das Einstellen des Prüfprogrammes (Programm-, Prüfkreis- u. Polaritäts-Wahlschalter) muss vor der Messung erfolgen. Bei der Messung darf nur eine der beiden Steckerleisten belegt sein.

Schutzgerät Typ DPL 10 F...

- ➔ Zum Prüfen der Schutzgeräte vom Typ DPL 10... darf nur die obere Steckerleiste benutzt werden. Entsprechend ist sie auf der rechten Seite mit dem Schriftzug **DPL 10** gekennzeichnet.
- ➔ Beim Einstecken des Schutzgerätes ist die Steckrichtung **[IN/OUT]** zu beachten! Die Steckrichtung ist auf der linken Seite der Steckerleiste mit dem Schriftzug **IN OUT** gekennzeichnet. Bei den Schutzgeräten vom Typ DPL 10... müssen die entsprechenden Prüfprogramme für jeden Prüfkreis durchgeführt werden. Die Prüfkreise 1-10 werden dabei mittels dem Prüfkreis Wahlschalter zugeschaltet. (siehe hierzu Seite 23).

Schutzgerät Typ DPL 1...

- ➔ Zum Prüfen der Schutzgeräte vom Typ DPL 1... darf nur die untere Steckerleiste benutzt werden. Entsprechend ist sie auf der rechten Seite mit dem Schriftzug **DPL 1** gekennzeichnet.
- ➔ Beim Einstecken des Schutzgerätes ist die Steckrichtung **[IN/OUT]** durch Kontaktführung (PG Anschluss) des Schutzgerätes mechanisch vorgegeben. Das Schutzgerät wird mit der Seite der Kontaktführung (PG-Anschluss) entsprechend auf den jeweiligen Kontakt des Erdungsbügels bzw. in die Steckerleiste eingesteckt. Mit der unteren Steckerleiste können gleichzeitig bis zu 10 Schutz-

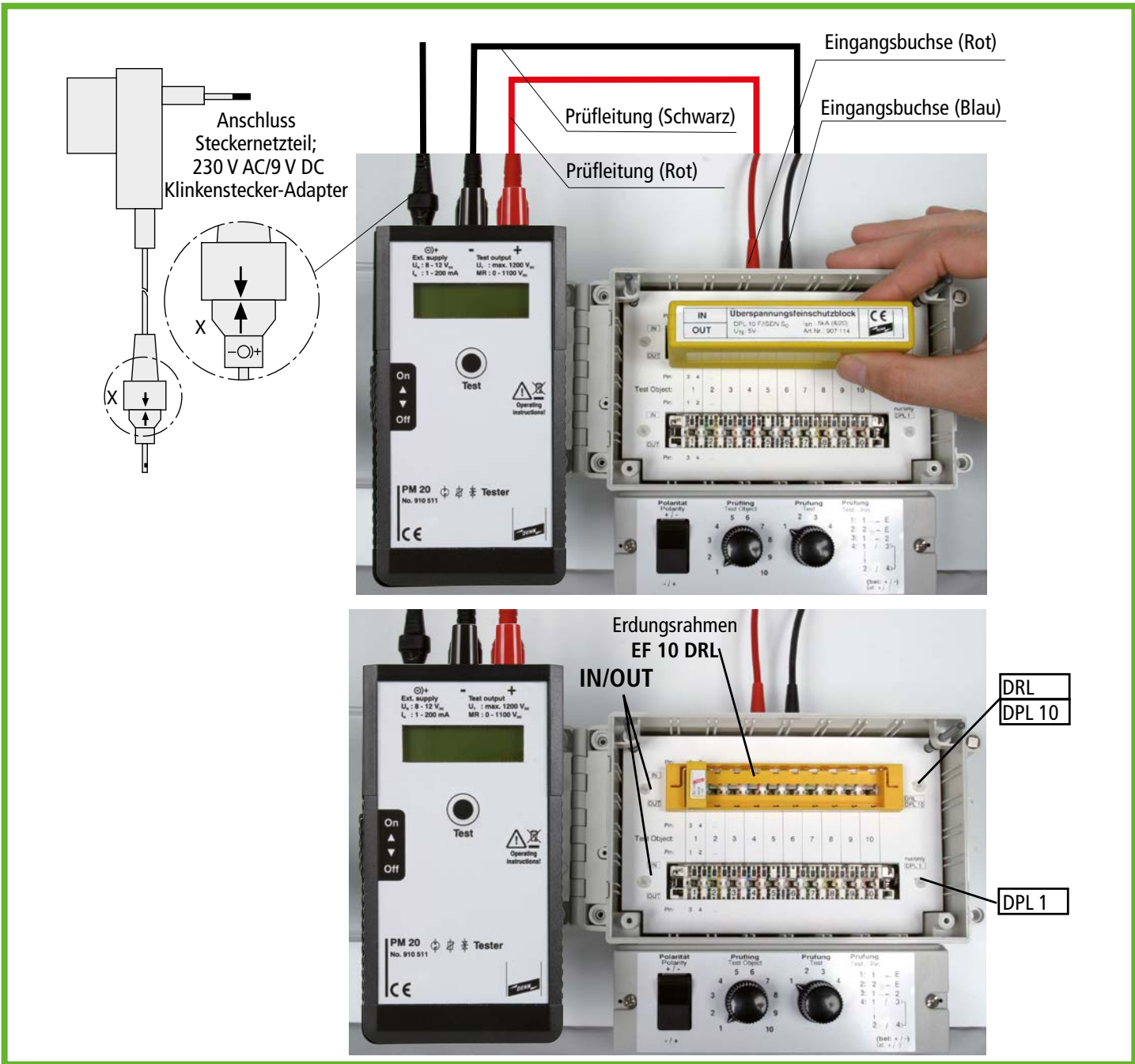
geräte vom Typ DPL 1... geprüft werden. Die Prüfkreise 1-10 werden dabei mittels dem Prüfkreis-Wahlschalter zugeschaltet. Die jeweiligen Prüfprogramme müssen entsprechend für jeden Prüfkreis durchgeführt werden. (siehe hierzu Seite 24).

Schutzgerät Typ DRL 1...

- ➔ Zum Prüfen der Schutzgeräte vom Typ **DRL 1...** darf nur die oberste Steckerleiste benutzt werden. Entsprechend ist sie auf der rechten Seite mit dem Schriftzug **DRL** gekennzeichnet.
- ➔ Zum Prüfen der Schutzgeräte DRL 1... muss zuerst der Erdungsrahmen **EF 10 DRL** auf die Steckerleiste aufgesteckt werden (im Lieferumfang enthalten). Dabei ist die Steckrichtung **[IN/OUT]** zu beachten. Das Schutzgerät wird mit der Seite der Kontaktführung (PG-Anschluss) entsprechend auf den jeweiligen Kontakt des Erdungsbügels des Erdungsrahmens aufgesteckt. Mittels des Erdungsrahmens **EF 10 DRL** können gleichzeitig bis zu 10 Schutzgeräte vom Typ DRL1... geprüft werden. Die Prüfkreise 1-10 werden dabei mittels dem Prüfkreis-Wahlschalter zugeschaltet. Die jeweiligen Prüfprogramme müssen entsprechend für jeden Prüfkreis durchgeführt werden. (siehe hierzu Seite 24).

6.2.3 Eine Messung wird durch kurzes Drücken der Test-Taste ausgelöst. Zum Abschluss wird automatisch das Messergebnis im Display gespeichert und die Prüfspannung abgeschaltet. Die Ergebnisse aller Messungen für ein Schutzmodul müssen \geq dem **unteren Grenzwert (LLV [V])** und \leq dem **oberen Grenzwert (ULV[V])** sein (siehe hierzu die jeweilige Bewertungstabelle).

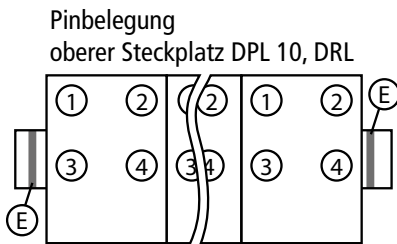
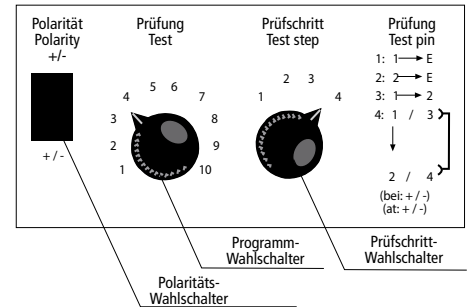
6.2.4 Die Messung erfolgt unter Beachtung des "Prüfablaufes/Inbetriebnahme" (siehe hierzu Seite 37)



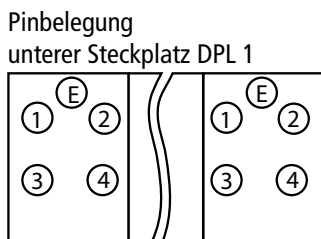
Figur 4 Prüfaufbau 2

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA DRL, Steckplatz DPL 1

	DPL 1 F ALE...	DPL 1 F ARE...	DPL 1 F ALD...	DPL 1 F ATP...	DPL 1 F ARD...	DPL 1 G A...	Prüfung	Pin bei +/-	Bemerkung
	X	X	X	X	X	X	1	1 ⇒ E	beide Polaritäten prüfen
	X	X	X	X	X	X	2	2 ⇒ E	beide Polaritäten prüfen
			X	X	X		3	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
	X	X	X	X	X	X	4	1 ⇒ 2	Pin 3 und 4 intern kurzgeschlossen
oberer Steckplatz unterer Steckplatz	X	X	X	X	X	X			oberer Steckplatz ohne Erdungsrahmen EF 10 DRL unterer Steckplatz
an Prüfling an Prüfling	X	X	X	X	X	X			entsprechend der Kontaktierung 1 bis 10



Prüfling 1 ... 10



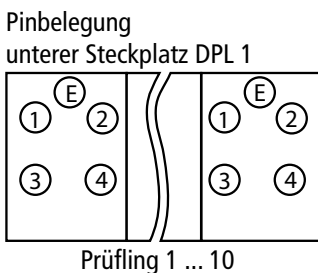
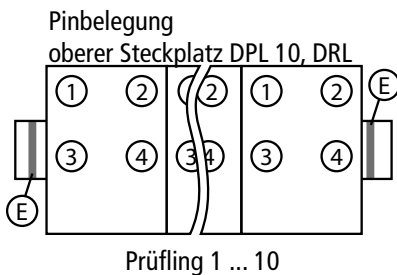
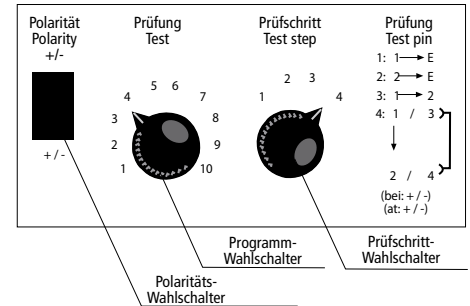
Prüfling 1 ... 10

DPL 1... Typ	Art.-Nr.	Prüfung 1 (1 ⇒ E)		Prüfung 2 (2 ⇒ E)		Prüfung 3 (1 ⇒ 2)		Prüfprogramm 4 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DPL 1F ALE 5	907 120	5	10	5	10	-	-	0	1
DPL 1F ALE 12	907 121	15	21	15	21	-	-	0	1
DPL 1F ALE 15	907 122	20	28	20	28	-	-	0	1
DPL 1F ALE 24	907 123	31	41	31	41	-	-	0	1
DPL 1F ALE 48	907 124	99	141	99	141	-	-	0	1
DPL 1F ALE 60	907 125	99	141	99	141	-	-	0	1
DPL 1F ALE 110	907 126	182	229	182	229	-	-	0	1
DPL 1F ARE 5	907 127	5	10	5	10	-	-	0	1
DPL 1F ARE 12	907 128	15	21	15	21	-	-	0	1
DPL 1F ARE 15	907 129	20	28	20	28	-	-	0	1
DPL 1F ARE 24	907 130	31	41	31	41	-	-	0	1
DPL 1F ALD 110	907 143	178	283	178	283	183	229	0	1
DPL 1F ATP 5	907 144	178	283	178	283	8	13	0	1
DPL 1F ARD 110	907 145	178	283	178	283	183	229	0	1
DPL 1F ARD 250	907 146	277	424	277	424	277	353	0	1
DPL 1G A 110	907 220	182	279	182	279	-	-	-	-
		Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen!							

Tabelle 10

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA DRL, Steckplatz DPL 10

	DPL 10 F ARE...	DPL 10 F Base T....	DPL 10 F ISDN 5...	DPL 10 G3...	Prüfung	Pin bei +/-	Bemerkung
	X	X	X	X	1	1 ⇒ E	beide Polaritäten prüfen
	X	X	X	X	2	2 ⇒ E	beide Polaritäten prüfen
		X	X		3	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
	X	X	X	X	4	1 ⇒ 2	Pin 3 und 4 intern kurzgeschlossen
oberer Steckplatz unterer Steckplatz	X	X	X	X			oberer Steckplatz ohne Erdungsrahmen EF 10 DRL unterer Steckplatz
an Prüfling an Prüfling	X	X	X	X			entsprechend der Kontaktierung 1 bis 10

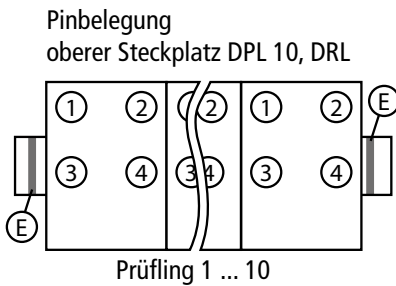
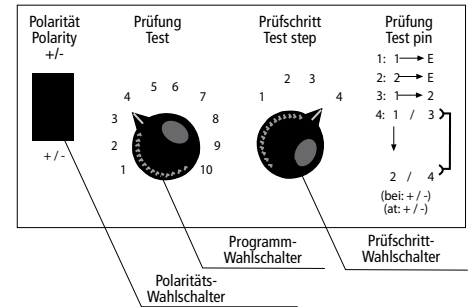


DPL 10... Typ	Art.-Nr.	Prüfung 1 (1 ⇒ E)		Prüfung 2 (2 ⇒ E)		Prüfung 3 (1 ⇒ 2)		Prüfprogramm 4 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DPL 10 F ARE 24	907 110	28**	38	28	38	-	-	0	1
DPL 10 F ARE 110	907 111	134**	166	134	166	-	-	0	1
DPL 10 F ARE 12	907 112	15**	21	15	21	-	-	0	1
DPL 10 F 10BASET	907 113	8**	13	8	13	8	14	0	1
DPL 10 F ISDN 5	907 114	66**	110	66	110	8	13	0	1
DPL 10 G3 110	907 214	182	279	182	279	-	-	0	1
DPL 10 G3 110 FS	907 215	182	279	182	279	-	-	0	1
DPL 10 G3 110 FSD	907 216	182	279	182	279	-	-	0	1
		**Prüfungen in beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen! außer DPL 10 G3...							

Tabelle 11

Prüfschema für Module...; im Prüfadapter PA DRL, Steckplatz DRL

	DRL RE...	DRL PD...	DRL RD...	DRL HD...	DRL 10 B...	Prüfung	Pin bei +/-	Bemerkung
	X				X	1	1 ⇒ E	beide Polaritäten prüfen
	X				X	2	2 ⇒ E	beide Polaritäten prüfen
		X	X	X	X	3	1 ⇒ 2	beide Polaritäten prüfen
	X	X	X	X	X	4	1 ⇒ 2	Pin 3 und 4 intern kurzgeschlossen
oberer Steckplatz oberer Steckplatz	X	X	X	X	X	oberer Steckplatz mit Erdungsrahmen EF 10 DRL oberer Steckplatz ohne Erdungsrahmen EF 10 DRL		
an Prüfling an Prüfling	X	X	X	X	X	entsprechend der Kontaktierung 1 bis 10		



DPL 10... Typ	Art.-Nr.	Prüfung 1 (1 ⇒ E)		Prüfung 2 (2 ⇒ E)		Prüfung 3 (1 ⇒ 2)		Prüfprogramm 4 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
EM 2 DRL	907 496	0	1	-	-	-	-	0	1
DRL RE 5	907 420	6	10	6	10	-	-	0	1
DRL RE 12	907 421	14	19	14	19	-	-	0	1
DRL RE 24	907 422	30	37	30	37	-	-	0	1
DRL RE 48	907 423	59	70	59	70	-	-	0	1
DRL RE 60	907 424	76	91	76	91	-	-	0	1
DRL RE 180	907 425	189	261	189	261	-	-	0	1
DRL PD 180	907 430	-	-	-	-	189	261	0	1
DRL RD 5	907 440	-	-	-	-	6	10	0	1
DRL RD 12	907 441	-	-	-	-	14	19	0	1
DRL RD 24	907 442	-	-	-	-	30	37	0	1
DRL RD 48	907 443	-	-	-	-	59	70	0	1
DRL RD 60	907 444	-	-	-	-	76	91	0	1
DRL RD 110	907 445	-	-	-	-	200	223	0	1
DRL HD 5	907 465	-	-	-	-	7	11	0	1
DRL HD 24	907 470	-	-	-	-	32	38	0	1
DRL 10 B 180	907 400	182	279	182	289	-	-	0	1
DRL 10 B 180 FSD	907 401	182	279	182	289	-	-	0	1
Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen! außer DRL 10 B 180...									

Tabelle 12

7. Prüfaufbau 3, Konventionelle Prüfung

Konventioneller Prüfaufbau

Zur konventionellen Prüfung (Messung) müssen die zu prüfenden Überspannungs-Schutzgeräte über deren Anschlussklemmen, Anschlussdrähte oder Anschluss-Steckvorrichtungen adaptiert werden. Bei Überspannungs-Schutzgeräten mit Anschlussdrähten oder Anschluss-Steckvorrichtungen müssen die im Lieferumfang enthaltenen Sicherheitsprüfklemmen verwendet werden (siehe Bild , Prüfaufbau 3)! Zur Prüfung von Überspannungs-Schutzgeräten mit Schraubanschluss-Klemmen wird die Verwendung von handelsüblichen Klemmprüfspitzen empfohlen (siehe Bild, Prüfaufbau 3)! Je nach Anlusstechnik müssen die zu prüfenden Schutzgeräte an den jeweiligen Anschlüssen adaptiert und über die beiden Prüfleitungen am Tester PM 20 angeschlossen werden (siehe Bild 5, Prüfaufbau 3).

7.1 Anschluss der Prüfleitungen

Der Anschluss des ausgeschalteten Ableiterprüfgerätes PM 20 erfolgt über die im Lieferumfang enthaltenen Prüfleitungen:

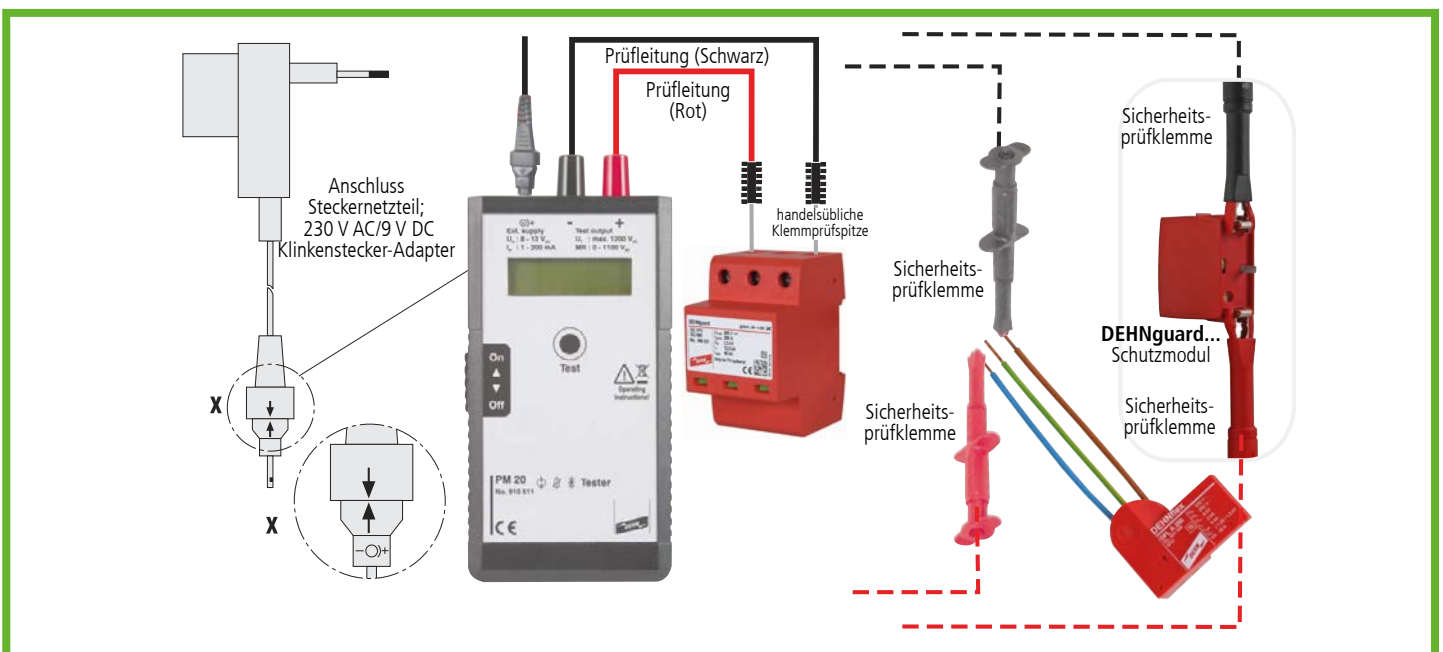
- ➔ **Prüfleitung (Rot)** ⇒ an die Ausgangsbuchse (**Rot**) des PM 20
- ➔ **Prüfleitung (Schwarz)** ⇒ an die Ausgangsbuchse (**Schwarz**) des PM 20 (siehe Bild 5, Prüfaufbau 3).

Achtung:

Bei der Errichtung des Prüfplatzes ist darauf zu achten, dass dieser auf einer isolierenden Fläche aufgebaut wird und das sich keine Fremdgeräte im Bereich der beiden Prüfleitungen befinden!

7.1.1 Anschluss des Steckernetzteil

Der Anschluss des Steckernetzteil an das PM 20 erfolgt über den beigegefügt Klinkenstecker Adapter (siehe Bild 5, Prüfaufbau 3). Alternativ kann der Tester PM 20 mit einer 9 V Batterie betrieben werden.



Figur 5 Prüfaufbau 3

7.2 Prüfvorgang

- 7.2.1 Das Prüfgerät PM 20 darf erst eingeschaltet werden, wenn die Kontaktierung des zu prüfenden Schutzgerätes, entsprechend den Vorgaben der Bewertungstabelle (Pin-Bezeichnungen) abgeschlossen ist.
- 7.2.2 Eine Messung wird durch kurzes Drücken der Test-Taste ausgelöst. Zum Abschluss wird automatisch das Messergebnis im Display gespeichert und die Prüfspannung abgeschaltet. Die Ergebnisse aller Messungen für ein Schutzmodul müssen \geq dem **unteren Grenzwert (LLV [V])** und \leq dem **oberen Grenzwert (ULV [V])** sein (siehe hierzu die jeweilige Bewertungstabelle, Seite 26 bis 34).
- 7.2.3 Die Messung erfolgt unter Beachtung des "Prüfablaufes/Inbetriebnahme" (siehe hierzu Seite 37).

7.3 Berührungssicherheit

Vor dem An/- und Abklemmen eines Prüflings ist aus Sicherheitsgründen das Prüfgerät PM 20 auszuschalten! Gleichermaßen muss auch beim Umklemmen an einem zu prüfenden Schutzgerät das Prüfgerät PM 20 ausgeschaltet werden!

Bewertungstabelle für...

DEHNguard		Toleranzbereich	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]
DG 275	900 600	386	474
DG 600	900 601	869	1063
DG 385	900 602	557	683
DG 150	900 603	215	265
DG 75	900 604	107	133
DG 320	900 605	458	562
DG 440	900 607	643	787
DG 335	900 609	458	562
DG 275 FM	900 620	386	474
DG 600 FM	900 621	869	1063
DG 385 FM	900 622	557	683
DG 150 FM	900 623	215	265
DG 75 FM	900 624	107	133
DG 320 FM	900 625	458	562
DG 440 FM	900 627	643	787
DG 335 FM	900 665	458	562
DG PV 500 SCP	950 500	643	787
DG PV 500 SCP FM	950 505	643	787
DG PV 700 SCP	950 501	869	1063
DG PV 700 SCP FM	950 506	869	1063

Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!

DEHNguard T Schutzmodule		Toleranzbereich	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]
T 275	900 670	386	474
T 600	900 671	869	1063
T 320	900 672	458	562
T 150	900 673	215	265
T75	900 674	107	133
T 440	900 675	643	781
T 385	900 679	557	683
T 300	900 868	458	562
T G 385	900 869	557	683
T 335	900 871	458	562

Hinweis: Die Prüfung (Messung) darf nur am abgezogenen Modul erfolgen!

DEHNguard		(Pin DC+-, DC-+ ⇒ PE)		(FM-Kontakt, Pin 11-14)	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DG Y PV SCI 600	950 531	818	946	-	-
DG Y PV SCI 600 FM	950 536	818	946	0	1

Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!

Bewertungstabelle für...

DEHNgap Schutzmodule		Toleranzbereich	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]
T C 255	900 134	397	604
T C H 255	900 216	496	856
T C G 255	900 219	397	604

Hinweis: Die Prüfung (Messung) darf nur am abgezogenen Modul erfolgen!

Trennfunkstrecken		Toleranzbereich	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]
*) EXFS 100	923 100	600	1000
*) EXFS 100 KU	923 101	600	1000
*) EXFS C1	923 070	80	122
*) EXFS C1 KU	923 071	80	122

***) Hinweis:** Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand der Funkenstrecke und außerhalb der Ex-Zone erfolgen!

Trennfunkstrecken		Toleranzbereich	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]
SDS 1	923 110	566	725
SDS 2	923 117	297	424
SDS 3	923 116	397	554
SDS 4	923 118	198	263
SDS 5	923 119	103	137

Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand der Funkenstrecke und außerhalb der Ex-Zone erfolgen!

DEHNguard S/M, Schutzmodule		Toleranzbereich	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]
DG MOD 275	952 010	386	474
DG MOD 75	952 011	107	133
DG MOD 150	952 012	215	265
DG MOD 320	952 013	458	562
DG MOD 385	952 014	557	683
DG MOD 440	952 015	643	787
DG MOD 600	952 016	869	1063
DG MOD 48	952 018	66	84
DG MOD CI 275	952 020	386	474
DG MOD NPE	952 050	397	604
DGP C MOD	952 060	397	604
DG MOD PV SCI 75	952 055	107	133
DG MOD PV SCI 300	952 053	386	474
DG MOD PV SCI 500	952 051	643	787
DG MOD PV SCI 600	952 054	737	903
DG MOD PV 75	952 045	107	133
DG MOD PV 300	952 043	386	474
DG MOD PV 500	952 041	643	787
DG MOD PV 600	952 044	869	1063
DG MOD E H LI 275	952 900	386	474
DG MOD E H LI 320	952 903	458	562
DG MOD E H LI 385	952 904	557	683
DG MOD E H LI 440	952 905	676	826
DG MOD E DC 60	972 010	107	133
DG MOD E DC 242	972 020	386	474
DG MOD E DC 550	972 030	778	903
DG MOD E DC 900	972 040	Spannungsbereich liegt zu hoch 1200-1320	

Hinweis: Die Prüfung (Messung) darf nur am abgezogenen Modul erfolgen!

Bewertungstabelle für...

DEHNcord		Toleranzbereich			
		(Pin L ⇒ N)		(Pin N ⇒ PE)	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DCOR L 2P 275	900 430	386	474	397	604
DCOR L 1P 275	900 431	386	474	-	-
DCOR L 2P 320	900 432	458	562	397	604
DCOR L 1P 320	900 433	458	562	-	-
DCOR L2P 275 SO LT	900 435	459 (3,3mA)	561 (3,3mA)	-	-
DCOR L3P 275 SO LTG	900 445	459 (3,3mA)	561 (3,3mA)	600	1100
DCOR L3P 275 SO IP	900 447	459 (3,3mA)	561 (3,3mA)	600	1100
DCOR L2P 275 SO LTG	900 446	459 (3,3mA)	561 (3,3mA)	600	1100
DCOR L2P 275 SO IP	900 448	459 (3,3mA)	561 (3,3mA)	600	1100

Hinweis: Die Prüfung (Messung) darf nur am abgezogenen Modul erfolgen!

Sammelschiene BBA-Schutzmodule		Toleranzbereich	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]
T 275 BBA	950 204	386	491
T C 255 BBA	950 205	397	604

Hinweis: Die Prüfung (Messung) darf nur am abgezogenen Modul erfolgen!

Ableiter in NH-Bauform		Toleranzbereich	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]
V NH00 280	900 261	387	478
VA NH00 280	900 262	755	1059
V NH00 280 FM	900 263	387	478
VA NH00 280 FM	900 264	755	1059
V NH1 3 280	900 265	387	478
VA NH1 3 280	900 266	760	1042
V NH1 280	900 270	387	478
VA NH1 280	900 271	755	1059
NHVM 280	900 283	399	513

Hinweis: Die Prüfung (Messung) darf nur am abgezogenen Schutzgerät erfolgen!

DEHNflex		Toleranzbereich			
		(Pin N ⇒ PE)		(Pin L ⇒ N)	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DFL E 255	924 387	566	785	485	601
DFL Y 255	924 388	566	785	485	601
DFL A 255	924 389	566	785	485	601
DFL D 255	924 395	566	785	485	601
DFL M 255	924 396	566	966	Prüfstrom zu hoch	

Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!

STC		Toleranzbereich			
		(Pin N ⇒ PE)		(Pin L ⇒ N)	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
STC 230	924 350	566	966	Prüfstrom zu hoch	

Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!

VC-Ableiter		Toleranzbereich			
		(Pin N ⇒ PE)		(Pin L ⇒ N)	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
VC 280 2	900 471	566	966	485	601
VC 280	900 470			386	474

Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!

VM-Ableiter		Toleranzbereich	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]
VM	900 403	107	133
VM 75 FM	900 423	107	133
VM 130	900 402	215	265
VM 130 FM	900 422	215	265
VM 280	900 400	386	474
VM 280 FM	900 420	386	474

Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!

Bewertungstabelle für...

DEHN SPD		Toleranzbereich			
		(Pin N ⇒ PE)		(Pin L ⇒ N)	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DEHN SPD	924 331	566	785	485	601
Hinweis: Die Prüfung (Messung) darf nur am abgezogenen Modul erfolgen!					

DEHNrail modular- Schutzmodule		Toleranzbereich			
		(Pin 1,2 ⇒ PE)		(Pin 1 ⇒ 2)	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DR MOD 255	953 010	635	966**	485	595
DR MOD 30	953 011	70	110**	48	60
DR MOD 60	953 012	182	279**	121	150
DR MOD 75	953 013	182	279**	146	181
DR MOD 150	953 014	277	424**	269	331
		** Prüfung mit umgepolter Kontaktierung wiederholen, wenn 1. Messwert zu hoch!			
		(Pin N ⇒ PE)		(Pin L ⇒ N)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DR M MOD 4P 255	953 020	675	1006	386	474
Hinweis: Die Prüfung (Messung) darf nur am abgezogenen Modul erfolgen!					

Bewertungstabelle für...

BLITZDUCTOR VT		Toleranzbereich							
		Line ⇒ PG		Line ⇒ SG		Line ⇒ Line		IN ⇒ OUT bzw. Durchgang	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BVT TTY 24	918 400	(Pin 1,2,3,4 ⇒ PG)		-	-	(Pin 1 ⇒ 2 bzw. Pin 3 ⇒ 4)		(Pin 1 ⇒ 1', 2 ⇒ 2', 3 ⇒ 3' u. 4 ⇒ 4')	
BVT GS 110	918 403	70	110	-	-	26	38	0	1
BVT MTT 24	918 407	182	279	-	-	-	-	0	1
		70	110	-	-	26	38	0	1
BVT RS485 5	918 401	(Pin 1,4,5,6,7,8 ⇒ PG)		(Pin 5,6,7,8 ⇒ 4)		(Pin 8 ⇒ 7 bzw. 5 ⇒ 6)		(Pfad 1,2,3,4,5,6,7,8 u. PG ⇒ 2)	
		70	110	5	10	5	10	0	1
BVT AVD 24	918 422	(Pin 0V ⇒ PG)		Prüfstrom zu hoch! 5mA		(Pin +24V ⇒ 0V nur in dieser Polarität!)		(Pfad 0V, +24V, PG)	
BVT AD 24	918 402	182*	279*						
		182	279	-	-	39	51	0	1
BVT KKS APD SN	918 405	(Pin E,M ⇒ PG)		-	-	(Pin E ⇒ M)		(Pin E ⇒ Ep, M ⇒ Mp, Pfad PG u. FM)	
		70	110	-	-	39	47	0	1
BVT TC 1	918 411	(Pin 4,5 ⇒ PG)		-	-	(Pin 4 ⇒ 5)		(Pfad 4, 5)	
		182	279	-	-	189	211	0	1
BVT KKS APD 36	918 421	(Pin M-,M+ ⇒ PG)		-	-	(Pin Mp- ⇒ Mp+)		(Pin M ⇒ Mp-, M+ ⇒ Mp+ Pfad, PG u. FM)	
		150	405	-	-	39	47	0	1
BVT ALD 36	918 408	(Pin 1,2 ⇒ PG)		-	-	(protected Pin 1 ⇒ 2)		(Pfad 1, 2, PG)	
BVT ALD 60	918 409	---**	219	-	-	50	58	0	1
		---**	<219	73	83	0	1	0	1
Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen!									
BVT KKS ALD SN	918 404	(Pin M, D ⇒ PG)		-	-	(Pin M, D ⇒ Dp)		(Pin D ⇒ DP, M ⇒ MP Pfad PG u. FM)	
		216	267	-	-	216	267	0	1
BVT KKS ALD 75	918 420	(Pin K-, K+ ⇒ PG)		-	-	(Pin Kp-+ ⇒ Kp+)		(Pin K- ⇒ Kp, K+ ⇒ Kp+, Pfad PG u. FM)	
		216	267	-	-	216	267	0	1
				*Parallelschaltung von Ableiter					
				** für UG Isolationstest mit 70					
je 2 Tests durchführen: 1. Taste gedrückt halten bis Messwert stabil 2. Tastekurz drücken und Messwert für Vergleich verwenden									
Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!									

Bewertungstabelle für...

DEHNconnect		Toleranzbereich					
		Line ⇒ PG (Pin 1,2 ⇒ PG)		Line ⇒ Line (Pin 3 ⇒ 4)		IN ⇒ OUT (Pin 1 ⇒ 3, 2 ⇒ 4)	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DCO RK ME 12	919 920	14	21	-	-	0	1
DCO RK ME 24	919 921	35	46	-	-	0	1
DCO RK ME 48	919 922	63	80	-	-	0	1
DCO RK ME 110	919 923	182	232	-	-	0	1
DCO RK MD 12	919 940	70	110	14	21	0	1
DCO RK MD 24	919 941	70	110	35	46	0	1
DCO RK MD 48	919 942	70	110	61	70	0	1
DCO RK MD 110	919 943	182	279	182	232	0	1
DCO RK MD EX 24	919 960	566	785	35	46	0	1
DCO RK MD HF 5	919 970	8	13	8	13	0	1
DCO RK E 12	919 987	13	18	-	-	0	1
DCO RK E 24	919 988	30	37	-	-	0	1
DCO RK E 48	919 989	63	83	-	-	0	1
DCO RK E 60	919 990	76	100	-	-	0	1
DCO RK D 5 24	919 986	-	-	32 (3 ⇒ 4) 43 5 (4 ⇒ 3) 10		0	1
DCO SD2 ME 12	917 920	14	19	-	-	0	1
DCO SD2 ME 24	917 921	35	42	-	-	0	1
DCO SD2 ME 48	917 922	63	73	-	-	0	1
DCO SD2 E 12	917 987	13	17	-	-	0	1
DCO SD2 E 24	917 988	30	36	-	-	0	1
DCO SD2 E 48	917 989	63	73	-	-	0	1
DCO SD2 MD 12	917 940	70	110	14	19	0	1
DCO SD2 MD 24	917 941	70	110	35	42	0	1
DCO SD2 MD 48	917 942	70	110	63	73	0	1
DCO SD2 MD EX 24	917 960	476	725	35	42	0	1
DCO SD2 MD HF 5	917 970	70	110	9	13	0	1
		Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen!					
Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!							

Bewertungstabelle für...

DEHNpipe		Toleranzbereich					
		Line ⇒ PG		Line ⇒ Line		IN ⇒ OUT	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DPI ME 24 N A2G	929 921	(Draht bu, bk ⇒ gnye) 37 49		- -		(Draht rd, ⇒ bu, bk ⇒ bk) 0 1	
DPI MD 24 M 2S	929 941	(Klemmen X 1,2,3 ⇒ Gehäuse) 70 110		(Draht rd ⇒ bk) 37 49		Durchgang (X1 ⇒ rd, X3 ⇒ bk) 0 1	
DPI ME EX 24 M 2	929 960	(Klemmen X 1,2 ⇒ Gehäuse) 426 705		(Draht rd ⇒ bk) 37 49		Durchgang (X1 ⇒ rd, X2 ⇒ bk) 0 1	
DPI CD EXI 24 M	929 961	(Draht rd, bk ⇒ gnye) 548 834		(Draht rd ⇒ bk) 36 43		- -	
DPI CD EXD 24 M	929 962	548 834		36 43		- -	
DPI CD EXI 24 N	929 963	548 834		36 43		- -	
DPI CD EXD 24 N	929 964	548 834		36 43		- -	
DPI CD EXD 230 24 M	929 969	635 966		485 595		70 110	
DPI CD EXD 230 24 N	929 970	635 966		485 595		70 110	
DPI CD EXI+D 2X24 M	929 950	548 834		39 46		- -	
DPI CD EXI+D 2X24 N	929 951	548 834		39 46		- -	
DPI CD EXI+D 2X48 M	929 952	548 834		65 75		- -	
DPI CD EXI+D 2X48 N	929 953	548 834		65 75		- -	
		Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen!					
Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!							

BUStector		Toleranzbereich					
		Line ⇒ PG		Line ⇒ Line		Durchgang	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BT 24	925 001	(Draht rd, bk ⇒ gnye) 148 286		- -		- -	
AS IBAS YE	925 013	Pin 1,2 ⇒ PG 142 219		Pin 1 ⇒ 2 39 49		Durchgang Pin 1 ⇒ 3, 2 ⇒ 4, PG 0 1	
		Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen!					
Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!							

Bewertungstabelle für...

UGK		Toleranzbereich					
		Schirm \Rightarrow PG		Line \Rightarrow Line		IN \Rightarrow OUT	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
UGKF BNC	929 010	70	110	9	15	0	1
				Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen!			
Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!							

DSM Module		Toleranzbereich							
		Line \Rightarrow PG		Line \Rightarrow Line		Line \Rightarrow Line		IN \Rightarrow OUT bzw. Durchgang	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DSM ISDN SK	924 270	(Pin 1,2,3,4 \Rightarrow PG) 182 279		(Pin 1 \Rightarrow 2, 3 \Rightarrow 4) 11 17		(Pin 1 \Rightarrow 3 bzw. Pin 2 \Rightarrow 4) 63 79		(Pin 1 \Rightarrow rd, 2 \Rightarrow bk, 3 \Rightarrow wh u. 4 \Rightarrow ye) 0 1	
DSM TC 1 SK	924 271	(Pin 1,2 \Rightarrow PG) 182 279		(Pin 1 \Rightarrow 2) 189 211		--- ---		(Pin 1 \Rightarrow rd, 2 \Rightarrow bk) 0 1	
DSM TC DK SK	924 273			323 397		--- ---		0 1	
DSM TC 2 SK	924 272	(Pin 1,2,3,4 \Rightarrow PG) 182 279		(Pin 1 \Rightarrow 2, Pin 3 \Rightarrow 4) 189 211		--- ---		(Pin 1 \Rightarrow rd, 2 \Rightarrow bk, 3 \Rightarrow wh, 4 \Rightarrow ye) 0 1	
DSM TM	924 274	(Pin a1,b1,a2, b2, SHL \Rightarrow PG) 72 113		(Pin a1 \Rightarrow b1, a2 \Rightarrow b2) 6 11		--- ---		(Pin a1 \Rightarrow 1, 4; b1 \Rightarrow 2,5; a2 \Rightarrow 3; b2 \Rightarrow 6) 0 1	
				Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen!					
Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!									

DBX Module		Toleranzbereich							
		Line \Rightarrow PG		Line \Rightarrow Line		Line \Rightarrow Line		IN \Rightarrow OUT bzw. Durchgang	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DBX U2 KT BD S 0-180	922 200	(Pin 1a,1b \Rightarrow PG) 182 279		(S \Rightarrow E (IN)) 70 110		(Pin 1a \Rightarrow 1b (IN)) 208 232		(Pin 1a, 1b) 0 1	
DBX TC 180	922 210	(Pin 1,2 \Rightarrow PG) 182 279		(Pin 1 \Rightarrow 2) 208 232		(Pin 1-1', 2-2') 0 1		(PG) 0 1	
DBX U4 KT BD S 0-180	922 400	(Pin 1a,1b,2a,2b \Rightarrow E (IN)) 182 279		(Pin S \Rightarrow E (IN)) 70 110		(Pin 1a \Rightarrow 1b bzw. 2a \Rightarrow 2b (IN)) 208 232		(Pin 1a,1b,2a,2b) 0 1	
				Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen!					
Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!									

Bewertungstabelle für...

DVR Module		Toleranzbereich							
		Line ⇒ PG		Line ⇒ Line		Line ⇒ Line		IN ⇒ OUT bzw. Durchgang	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DVR 2 BY S 150 FM	928 430	(Pin 3 ⇒ E) 70 110		(1 ⇒ 2) 215 265		(FM 11 ⇒ 12) 0 1		(1⇒1', 2⇒2', 3⇒3', bzw. 4⇒4') 0 1	
DVR BNC RS485 230	928 440	(Pin 1,2 ⇒ BNC-Shield) 9 13		(Pin Shield ⇒ PG) 70 110		(Pin 1,2 ⇒ PG) 70 110		(1 ⇒ 1', bzw. 2 ⇒ 2') 0 1	
		Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen!							
Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!									

DEHNgate		Toleranzbereich							
		Ader ⇒ Schirm				Schirm ⇒ Gehäuse		Durchgang Ader	
Typ	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DGA F 1.6.5.6	929 040	7	**	12	--	--	--	--	--
DGA G 1.6.5.6	929 041	148		253	--	--	--	--	--
DGA G SMA	929 039	148		253	--	--	--	--	--
DGA G BNC	929 042	148		253	--	--	--	--	--
DGA AG BNC	929 043	194		266	--	--	--	--	--
DGA G N	929 044	148		253	--	--	--	--	--
DGA AG N	929 045	194		266	--	--	--	--	--
DGA LG 7 16	929 046	70		110	--	--	--	--	--
DGA L4 7 16 S	929 047	0		1	--	--	--	--	--
DGA L4 7 16 B	929 048	0		1	--	--	--	--	--
DGA LG 7 16 MFA	929 146	70		110	--	--	--	--	--
DGA LG 7 16 X	929 446	70		110	--	--	--	--	--
DGA L4 N B	929 049	0		1	--	--	--	--	--
DGA AG U	929 057	194		266	--	--	--	--	--
DGA G N 3	929 058	148		253	--	--	--	--	--
DGA L4 N EB	929 059	0		1	--	--	--	--	--
DGA L4 7 16 MFA	929 148	0		1	--	--	--	--	--
DGA FF TV	909 703	34	**	44	--	--	--	--	--
DGA GF TV	909 704	70		110	--	--	--	--	--
DGA BNC VCD	909 710	7	**	11	0	1	0	1	1
DGA BNC VCID	909 711	7	**	11	70	110	0	1	1
		**Prüfungen mit beiden Polaritäten +/- und -/+ durchführen!							
Hinweis: Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand erfolgen!									

8. Hinweis Prüfadapter PA BXT, PA DRL

Die Prüfadapter haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die auf dem Adapter angebracht und in der Bedienungsanleitung für das Ableiterprüfgerät PM 20 angeführt sind.

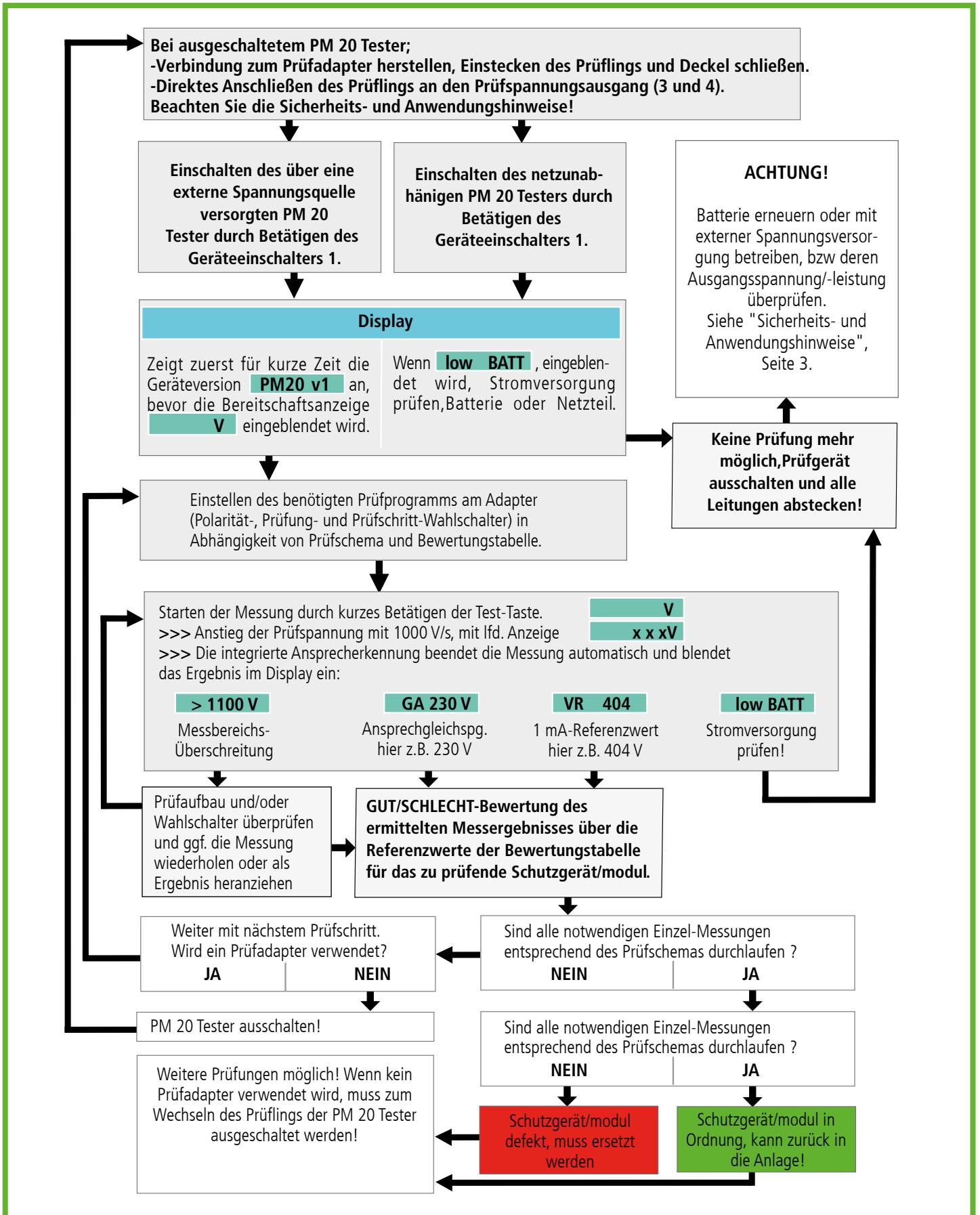
9. Wartung und Pflege

Zum Reinigen des Prüfgerätes ist nur ein mit Wasser angefeuchtetes Papiertuch zu verwenden. Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist (Batteriefach), können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen unter Spannung stehen. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen, auch Batterie, muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist.

Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.

Damit der sicherheits- und funktionstechnische Zustand, den das Prüfgerät im Auslieferungszustand aufweist, erhalten bleibt, empfehlen wir eine Überprüfung und Kalibrierung im Abstand von 2 Jahren. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an DEHN SE (Technik + Vertrieb).

10. Prüfablauf, Inbetriebnahme



Figur 6 Prüfablauf

Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.

DEHN SE

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn.de



Surge Protection

Operating Instructions

PM 20 SPD Tester



CONTENTS

1.	Application	3
2.	Safety and application notes.....	3
3.	Technical data PM 20	6
4.	Device features.....	7
5.	Test set-up 1 using a PA BXT test adapter (Blitzductor BXT; BCT)	9
5.1	Connection of the test cables.....	9
5.2	Test procedure	9
6.	Test set-up 2 using a PA DRL test adapter (DRL, DPL 1/10)	20
6.1	Connection of the test cables.....	20
6.2	Test procedure	20
7.	Test set-up 3, conventional test.....	26
7.1	Connection of the test cables.....	26
7.2	Test procedure	27
7.3	Protection against contact	27
8.	Notes on PA BXT, PA DRL test adapters.....	36
9.	Maintenance and care	36
10.	Test procedure, commissioning.....	37

1. Application

The PM 20 tester is a compact hand-held device for testing surge protective devices and components, for which either the

- ⇒ Reference voltage at a test current of 1 mA or the
- ⇒ d.c. sparkover voltage

is specified. The integrated sparkover detection monitors the test current and automatically ensures a correct measurement.

Surge protective devices can be tested either independent of the network or by means of the power supply unit included in delivery (network-dependent).

This allows to test

- ⇒ the reference voltage (of varistors, Zener diodes, Transzorb diodes, etc.) as well as the
- ⇒ d.c. sparkover voltage (of SPDs, gas discharge tubes, spark gaps, etc.)

also on site and to evaluate these voltages according to the manufacturer's specifications.

2. Safety and application notes



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

The PM 20 tester left the factory in perfect condition. In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user has to observe all notes and warnings contained in these operating instructions.

Tests using the PM 20 tester may only be carried out by instructed electricians, who are familiar with applicable safety regulations (DIN VDE 0104).

The PM 20 tester generates a test voltage (see "Technical data", page 6), which is not life-threatening, but might cause startle responses (consequential accidents). Therefore, it has to be strictly observed that the test location is set up on an insulating surface and that no external devices are located in the vicinity of the two test cables.

When connecting the external test circuit, it has to be ensured that it is touch-proof. Therefore, only the supplied or approved accessory may be used for tests using the PM 20 tester (see "Accessory included in delivery", page 6).

Before removing the touch protection, the PM 20 tester has to be switched off in order to prevent the Test button from being pressed unintentionally.

In principle, the devices to be tested should be tested by means of our test adapters (e.g. PA DRL or PA BXT).

Any surge protective device to be tested is to be removed from the system and has to be de-energised, even if it is tested without test adapter.

The PM 20 tester may not be used for charging capacitors.

After **switching on** the device,

PM20 v1 the version of the device is briefly displayed on the LCD,

V before the readiness indicator appears.

Testing is started by **briefly pressing** the Test button, which clears the LCD **V**. As a result, the test voltage rises with 1000V/s and is permanently displayed **xxxxV** on the LCD. If the Test button is pressed once again, testing is cancelled **brk xxxV**.

If the Test button is not pressed again, the test current monitoring system records the response of the device under test, switches off the test voltage and stores the response value and type of response in the LCD:

VR 400 V Defines the measurement result "400V" as the 1mA reference value of a varistor, Zener diode, Transzorb diode, etc. or at a resistor.

GA 230 V Indicates that the measured value "230V" is the sparkover voltage of a gas discharge tube or a spark gap, etc.

> 1100 V Indicates that the measuring range was exceeded due to a higher sparkover voltage of the device under test or due to an interruption of the test circuit.

In order to evaluate a measurement result, it has to be compared with the relevant reference lists in these instructions or with the manufacturer's specifications. In this context, the type of response (VR or GA) is irrelevant.

Attention! Keeping the Test button pressed extends the test period, i.e. as long as the Test button is pressed, the test voltage remains switched on and is displayed permanently on the LCD.

➔ If a varistor, Zener diode, etc. or resistor is used, the test current is kept constant at 1 mA after the device under test has responded.

- ⇒ If a gas discharge tube or a spark gap, etc. is used, a glow potential occurs after the device under test has responded which is, however, undefined and puts unnecessary strain on the device under test. After the Test button is released, the recorded response value is displayed again.

If **low BATT** is displayed during testing or remains displayed after switching on the tester (**low battery indication**), the battery has to be replaced or the accumulator has to be recharged or the power supply unit included in delivery has to be used for external power supply in order to continue testing.

Before **replacing the battery**, the device has to be switched off and all cables have to be unplugged. Some types of batteries do not provide sufficient energy in order to generate the full test voltage. Therefore, alkaline batteries should be preferably used.

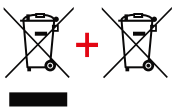
The battery compartment at the rear side of the device can be opened using your finger nail or a screw driver. Remove the discharged battery, fix the new 9V battery on the clip and close the battery compartment.

Please note the disposal guidelines for used batteries and accumulators.

The input to the external supply is protected against polarity reversal. However, the polarity of the connection has to be observed to ensure proper operation of the PM20 tester (see "Test set-up").

If it can be assumed that **safe operation** is not possible anymore, the device has to be switched off and protected against unintentional use. This may be the case:

- ⇒ If visual defects are detected,
- ⇒ If the device does not function properly anymore,
- ⇒ If the device has been stored for a longer period of time and under inappropriate conditions,
- ⇒ If the device was submitted to stress during transport.



Equipment and batteries should not be disposed of in the normal household waste.
For more Information please refer to our website:
www.dehn-international.com.

3. Technical data PM 20



Figure 1 PM 20 tester

External supply - Operating voltage - Operating current Displayed only during measurement	8 ... 12 V DC 1 mA 20 ... 200 mA
Battery (not included in delivery)	9 V IEC6F22 / NEMA-1604-A "alkaline" batteries preferred
Test parameters -Test voltage -Measuring range -Resolution -Test current monitoring system	Max. 1200 V DC - Rise speed 1000 V / sec. Up to 1100 V 1 V Automatic detection whether: -Limitation to reference value ⇒ Test current constant at 1 mA -Response via ignition ⇒ The test voltage is switched off
Test period	Max. 1.5 sec. Until the measurement value is displayed
Test output sockets	Safety pole terminals (4 mm) Negative pole: black Positive pole: red
Measured value indicator	LCD, alpha/ numeric, 8-digit
Number of individual tests in battery operation	Typically 2000
Ambient temperature du- ring operation	+10 ... +35°C
Accessory included in delivery	2 test cables (1 m each) 2 safety test clips 1 power supply unit (230 V AC) 1 storage bag
Serial number	Individual (on the front side)
Test adapter (not included in delivery)	PA-DRL Part No. 910 507 (for testing DPL 1/10... and DRL...) PA-BXT Part No. 910 508 (for testing BLITZDUCTOR XT and CT)

4. Device features

Note

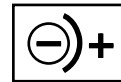
see also page 37 ("**Test procedure/commissioning**") when dealing with pages 6 and 7

1 On-off switch

Laterally attached sliding switch for switching the PM 20 tester ON and OFF

2 Input socket for external DC supply

Nominal voltage range 8 to 12 DC supply, polarity:



Nominal power consumption max. 200 mA

Test voltage output sockets

3 Negative pole: black colour

4 Positive pole: red colour

Test voltage output sockets serve the purpose of connecting a device under test (see pages 22 to 28) or test adapter, e.g. PA BXT test adapter (see also pages 9 to 16), PA DRL test adapter (see also pages 17 to 21). In this context, the polarity of the test voltage may have to be considered for evaluating the test result.

5 Test button

Testing is started by briefly pressing the Test button. This causes the test voltage to rise with 1000 V/s until the device under test responds, i.e. the integrated test current monitoring system evaluates the response behaviour, stores the test result and completes the test automatically.

6 Measured value indication in [V]

During testing, the value of the test voltage at the test voltage output sockets is displayed. After the test has been completed, this value is stored until a new test is started or the PM 20 tester is switched off. The low battery status is also shown on the display.

7 Warning

(see safety and application notes, page 3)

8 Technical data

Operating parameters (see Technical data, page 6)

9 Accessory

Power supply unit
230 V; 50 Hz

Accessory

Test cable 1m,
10 black colour
11 red colour

Accessory

Safety test clips
12 black colour
13 red colour

14 Serial number

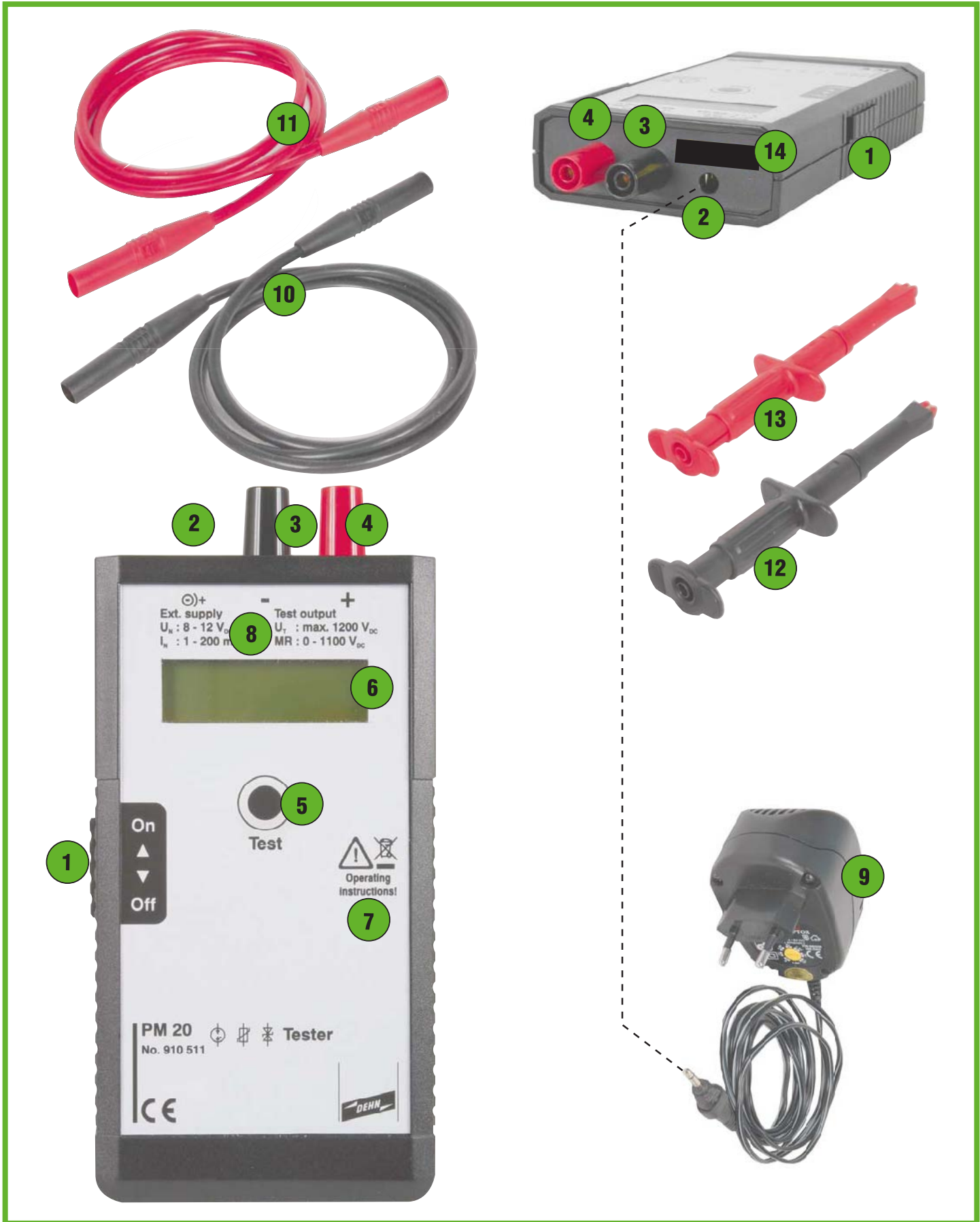


Figure 2 Device features

5. Test set-up 1 using a PA BXT test adapter (Blitzductor BXT; BCT)

5.1 Connection of the test cables

The PA BXT test adapter is connected to the switched-off PM 20 SPD tester via the test cables included in delivery:

- ➔ **PA BXT; input socket (red) ⇔ Test cable (red) ⇔ PM 20; output socket (red)**
- ➔ **PA BXT; input socket (blue) ⇔ Test cable (black) ⇔ PM 20; output socket (black)**
(see figure, test set-up 1, page 10)

5.1.1 Connection of the power supply unit

The power supply unit is connected to the PM 20 via the jack plug adapter provided (see figure, test set-up 1, page 10). Alternatively, the tester can be operated by means of a 9 V battery.

5.2 Test procedure

5.2.1 The PM 20 tester may only be switched on if the test set-up is touch-proof!

The protection module to be tested is inserted into the slot of the **PA BXT** test adapter. Then, the cover of the **PA BXT** test adapter has to be closed (see figure, test set-up 1, page 10)!

5.2.2 For more detailed information on measurements required for testing a protection module, please refer to the test scheme and the evaluation table (see pages 11 to 18). The test programme (programme selector switch, test step selector switch and polarity selector switch) has to be set before starting the measurement. When measuring, only one of the two slots may be occupied.

Protective device of BXT ... type

- ➔ When testing protective devices of the **BXT...** type, only the upper slot may be used, which is labelled **BXT...** on the left-hand side.
- ➔ When inserting the protective device, make sure you connect in the right way round **[IN/OUT] (IN OUT/protected)** above the slot). For test programmes and test steps, which have to be carried out for each protective device, please refer to the evaluation tables (see pages 11 and 13).

Protective device of BCT ... type

- ➔ When testing protective devices of the **BCT... type**, only the lower slot may be used, which is labelled **BCT...** on the left-hand side.
- ➔ When inserting the protective device, make sure you connect in the right way round **[IN/OUT] (IN OUT/protected)** below the slot). For test programmes and test steps, which have to be carried out for each protective device, please refer to the evaluation tables (see pages 15 to 18).

- 5.2.3 If the Test button is briefly pressed, the measurement is started. Finally, the measurement result is automatically stored in the display and the test voltage is switched off. The results of all measurements for a protective module have to be \geq the **lower limit value (LLV [V])** and \leq the **upper limit value (ULV [V])** (see the relevant evaluation table).
- 5.2.4 When measuring, **"test procedure/commissioning"** has to be observed (see page 37).

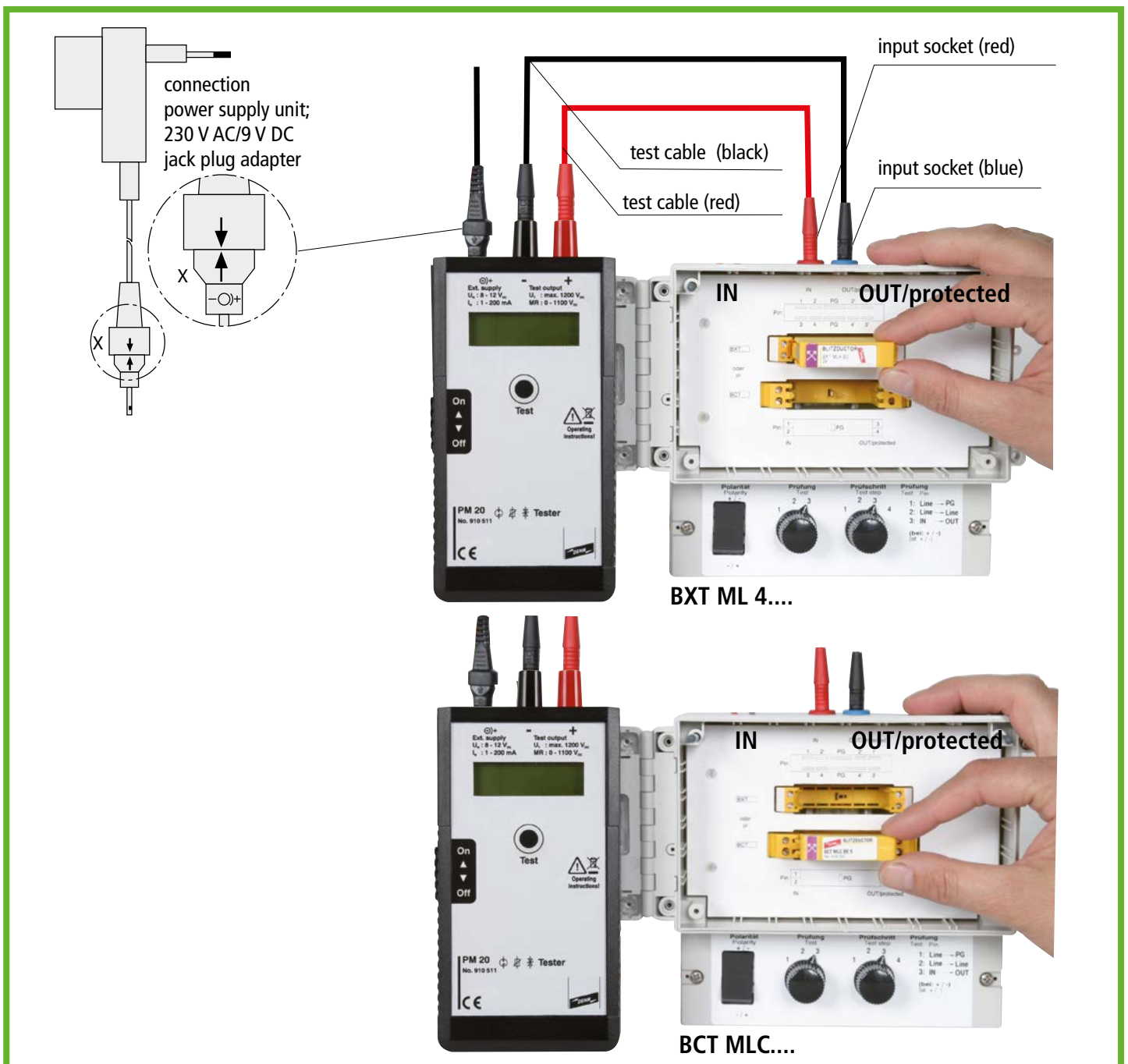


Figure 3 Test set-up 1

Test scheme for modules...; in the PA BXT test adapter, BXT slot

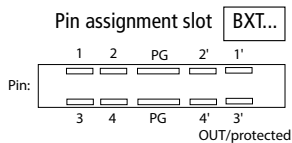
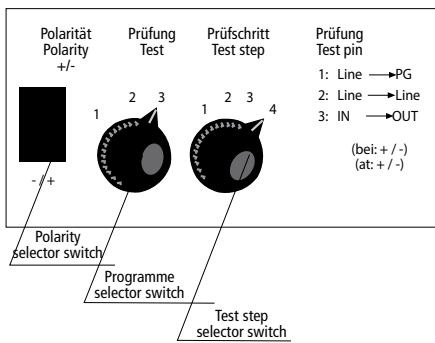
BXT ML2 BD 180	BXT ML2 BD...	BXT ML2 BE...	Test programme	Test step	Pin at +/-	Remark
X	X	X	1	1	1 ⇒ PG	Test both polarities
X	X	X	1	2	2 ⇒ PG	Test both polarities
	X	X	1	3	3 ⇒ PG	Test both polarities
	X	X	1	4	4 ⇒ PG	Test both polarities
X	X		2	1	1 ⇒ 2	Test both polarities
			2	2	3 ⇒ 4	Test both polarities
			2	3	1 ⇒ 3	Test both polarities
			2	4	2 ⇒ 4	Test both polarities
X	X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 1' and 2' short-circuited internally
	X	X	3	2	3 ⇒ 4	Pin 3' and 4' short-circuited internally

BLITZDUCTOR XT Type	Part No.	Test programme 1 Line ⇒ PG						Test programme 2 Line ⇒ Line		Test programme 3 (IN ⇒ OUT)			
		Test step 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG)		Test step 3 (3 ⇒ PG)		Test step 4 (4 ⇒ PG)		Test step 1 (1 ⇒ 2) 2 (3 ⇒ 4)		Test step 1 (1 ⇒ 2, 1'-2')		Test step 2 (3 ⇒ 4, 3'-4')	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BXT ML2 B 180	920 211	182	279	0	1	0	1	-	-	-	-	-	-
BXT ML2 BD 180	920 247	182	279	-	-	-	-	200	223	0	1	-	-
BXT ML2 BD S 5	920 240	70	110	70	110	0	1	6	9	0	1	0	1
BXT ML2 BD S 12	920 242	70	110	70	110	0	1	15	20	0	1	0	1
BXT ML2 BD S 24	920 244	70	110	70	110	0	1	35	42	0	1	0	1
BXT ML2 BD S 48	920 245	70	110	70	110	0	1	59	68	0	1	0	1
BXT ML2 BD S 0180	920 249	182	279	70	110	0	1	208	232	0	1	0	1
BXT ML2 BE S 5	920 220	6**	9	70	110	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BE S 12	920 222	15**	20	70	110	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BE S 24	920 224	35**	42	70	110	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BE S 36	920 226	49	57	70	110	0	1	-	-	-	-	-	-
BXT ML2 BE S 48	920 225	59**	68	70	110	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BE HFS 5	920 270	7**	11	70	110	0	1	-	-	0	1	0	1
BXT ML2 BD HFS 5	920 271	70	110	70	110	0	1	7	11	0	1	0	1
BXT ML2 BD DL S 15	920 243	182	279	70	110	0	1	17	22	0	1	0	1
BXT ML2 BD S EX 24	920 280	476	725	70	110	0	1	39	46	-	-	-	-
BXT M2 BD E EX 24	920 382	476	725	0	1	0	1	-	-	39	46	-	-
BXT M2 BD S EX 24	920 383	476	725	70	110	0	1	-	-	39	46	-	-
BXT ML2 BD HF EX 6	920 538	548	834	-	-	-	-	-	-	13	19	-	-
BXT ML2 MY E 110	920 288	87	303	0	1	0	1	-	-	178	223	-	-
BXT ML2 MY 250	920 289	323	926	-	-	-	-	-	-	713	859	-	-
		**Tests have to be carried out with both polarities!								Tests have to be carried out with both polarities!			

Table 1

Test scheme for modules...; in the PA BXT, test adapter, BXT slot

BXT ML4 B 180	BXT ML4 BE...	BXT ML4 BD...	BXT ML4 BE C...	BXT ML4 MY...	Test programme	Test step	Pin at +/-	Remark
X	X	X	X	X	1	1	1 ⇒ PG	Test both polarities
X	X	X	X	X	1	2	2 ⇒ PG	Test both polarities
X	X	X	X	X	1	3	3 ⇒ PG	Test both polarities
X	X	x	X	X	1	4	4 ⇒ PG	Test both polarities
		X	X	X	2	1	1 ⇒ 2	Test both polarities
		X	X	X	2	2	3 ⇒ 4	Test both polarities
					2	3	1 ⇒ 3	Test both polarities
					2	4	2 ⇒ 4	Test both polarities
X	X	X	X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 1' and 2' short-circuited internally
X	X	X	X	X	3	2	3 ⇒ 4	Pin 3' and 4' short-circuited internally

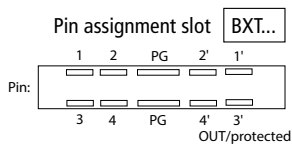
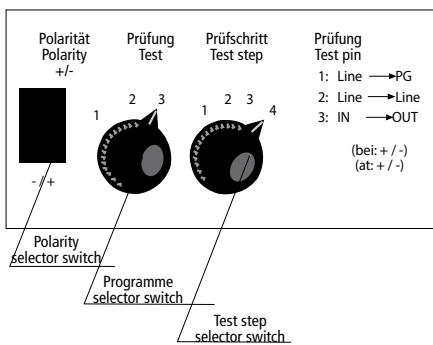


BLITZDUCTOR XT Type Part No.		Test programme 1 Line ⇒ PG		Test programme 2 Line ⇒ Line		Test programme 3 (IN ⇒ OUT)		
		Test step 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG) 3 (3 ⇒ PG) 4 (4 ⇒ PG)		Test step 1 (1 ⇒ 2) 2 (2 ⇒ 4)		Test step 1 (1 ⇒ 2, 1'-2') 2 (3 ⇒ 4, 3'-4')		
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	
BXT ML4 B 180	920 310	182	279	-	-	0	1	
BXT ML4 BPD 24	920 314	70	110	35	42	0	1	
BXT ML4 BE 5	920 320	6	9	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 12	920 322	15	20	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 24	920 324	35	42	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 36	920 336	49	57	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 48	920 325	59	68	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 60	920 326	70	87	-	-	0	1	
BXT ML4 BE 180	920 327	182	223	-	-	0	1	
BXT ML4 BD 5	920 340	70	110	6	9	0	1	
BXT ML4 BD 12	920 342	70	110	15	20	0	1	
BXT ML4 BD 24	920 344	70	110	35	42	0	1	
BXT ML4 BD 48	920 345	70	110	59	68	0	1	
BXT ML4 BD 60	920 346	70	110	76	87	0	1	
BXT ML4 BD 180	920 347	182	279	200	223	0	1	
BXT ML4 BD 0-180	920 349	182	279	208	232	0	1	
BXT ML4 BE C 12	920 362	15	20	15	20	0	1	
BXT ML4 BE C 24	920 364	35	42	35	42	0	1	
BXT ML4 BE HF 5	920 370	7	11	-	-	0	1	
BXT ML4 BD HF 5	920 371	70	110	7	11	0	1	
BXT ML4 BD HF 24	920 375	70	110	36	43	0	1	
BXT ML4 BD EX 24	920 381	476	725	35	42	0	1	
BXT ML4 MY 110	920 388	87	303	178	223	0	1	
BXT ML4 MY 250	920 389	323	926	713	859	0	1	
		Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!						

Table 2

Test scheme for modules...; in the PA BXT, test adapter, BXT slot

BXT ML4 BC...	Test programme	Test step	Pin at +/-	Remark
X	1	1	1 ⇒ PG	Test both polarities
X	1	2	2 ⇒ PG	Test both polarities
X	1	3	3 ⇒ PG	Test both polarities
X	1	4	4 ⇒ PG	Test both polarities
	2	1	1 ⇒ 2	Test both polarities
	2	2	3 ⇒ 4	Test both polarities
X	2	3	1 ⇒ 3	Test both polarities
X	2	4	2 ⇒ 4	Test both polarities
X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 1' and 2' short-circuited internally
X	3	2	3 ⇒ 4	Pin 3' and 4' short-circuited internally

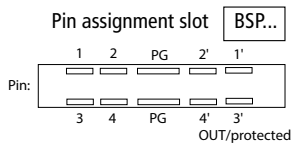
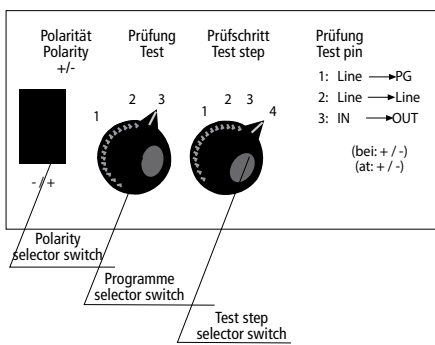


BLITZDUCTOR XT		Test programme 1 Line ⇒ PG		Test programme 2 Line ⇒ Line		Test programme 3 (IN ⇒ OUT)	
Type	Part No.	Test step		Test step		Test step	
		1 (1 ⇒ PG)	2 (2 ⇒ PG)	1 (1 ⇒ 2)	2 (2 ⇒ 4)	1 (1 ⇒ 2, 1'-2')	2 (3 ⇒ 4, 3'-4')
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BXT ML4 BC 5	920 350	70	110	6	9	0	1
BXT ML4 BC 24	920 354	70	110	36	43	0	1
BXT ML4 BC EX 24	920 384	476	725	35	42	0	1
Tests have to be carried out with both polarities +/- and -+!							

Table 3

Test scheme for modules ...; in the PA BXT test adapter, BXT slot

BSP M2 BE...	BSP M2 BD...		BSP M4 BE...	BSP M4 BD...	Test pro- gramme	Test step	Pin at +/-	Remark
X	X		X	X	1	1	1 ⇒ PG	Test both polarities
X	X		X	X	1	2	2 ⇒ PG	Test both polarities
X	X		X	X	1	3	3 ⇒ PG	Test both polarities
X	X		x	X	1	4	4 ⇒ PG	Test both polarities
	X			X	2	1	1 ⇒ 2	Test both polarities
	X			X	2	2	3 ⇒ 4	Test both polarities
					2	3	1 ⇒ 3	Test both polarities
					2	4	2 ⇒ 4	Test both polarities
X	X		X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 1' and 2' short-circuited internally
X	X		X	X	3	2	3 ⇒ 4	Pin 3' and 4' short-circuited internally



BLITZDUCTOR SP M4		Test programme 1 Line ⇒ PG		Test programme 2 Line ⇒ Line		Test programme 3 (IN ⇒ OUT)	
Type	Part No.	Test step		Test step		Test step	
		1 (1 ⇒ PG)	2 (2 ⇒ PG)	1 (1 ⇒ 2)	2 (2 ⇒ 4)	1 (1 ⇒ 2, 1'-2')	2 (3 ⇒ 4, 3'-4')
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BSP M4 BE 5	926 320	6	9	-	-	0	1
BSP M4 BE 12	926 322	15	20	-	-	0	1
BSP M4 BE 24	926 324	35	42	-	-	0	1
BSP M4 BE 48	926 325	59	68	-	-	0	1
BSP M4 BE 60	926 326	70	87	-	-	0	1
BSP M4 BE 180	926 327	182	223	-	-	0	1
BSP M4 BE HF 5	926 370	7	11	-	-	0	1
BSP M4 BD 5	926 340	70	110	6	9	0	1
BSP M4 BD 12	926 342	70	110	15	20	0	1
BSP M4 BD 24	926 344	70	110	35	42	0	1
BSP M4 BD 48	926 345	70	110	59	68	0	1
BSP M4 BD 60	926 346	70	110	76	87	0	1
BSP M4 BD 180	926 347	182	279	200	223	0	1
BSP M4 BD HF 5	926 371	70	110	7	11	0	1
BSP M4 BD HF 24	926 375	70	110	36	43	0	1
						Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!	

Table 4

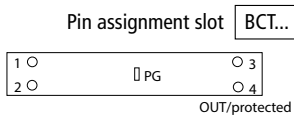
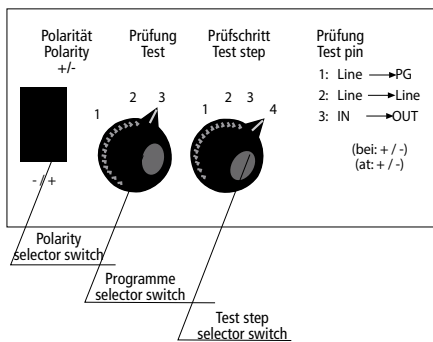
Test scheme for modules ...; in the PA BXT test adapter, BXT slot

BLITZDUCTOR SP M2 Type	Part No.	Test programme 1 Line \Rightarrow PG				Test programme 2 Line \Rightarrow Line				Test programme 3 (IN \Rightarrow OUT)	
		Test step 1 (1 \Rightarrow PG) 2 (2 \Rightarrow PG)		Test step 3 (3 \Rightarrow PG) 4 (4 \Rightarrow PG)		Test step 1 (1 \Rightarrow 2)		Test step 2 (3 \Rightarrow 4)		Test step 1 (1 \Rightarrow 2, 1'-2') 2 (3 \Rightarrow 4, 3'-4')	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BSP M2 BE 5	926 220	6**	9	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE 12	926 222	15**	20	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE 24	926 224	35**	42	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE 48	926 225	59**	68	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE 60	926 226	70**	87	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE 180	926 227	182**	223	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BE HF 5	926 270	7	11	0	1	--	--	--	--	0	1
BSP M2 BD 5	926 240	70	110	0	1	6	9	0	1	0	1
BSP M2 BD 12	926 242	70	110	0	1	15	20	0	1	0	1
BSP M2 BD 24	926 244	70	110	0	1	35	42	0	1	0	1
BSP M2 BD 48	926 245	70	110	0	1	59	68	0	1	0	1
BSP M2 BD 60	926 246	70	110	0	1	76	87	0	1	0	1
BSP M2 BD 180	926 247	182	279	0	1	200	223	0	1	0	1
BSP M2 BD HF 5	926 271	70	110	0	1	7	11	0	1	0	1
BSP M2 BD HF 24	926 275	70	110	0	1	36	43	0	1	0	1
		**Tests have to be carried out with both polarities!				Tests have to be carried out with both polarities!					

Table 5

Test scheme for modules ...; in the PA BXT test adapter, BCT slot

BCT MOD B 110	BCT MOD ME ...	BCT MOD MD...	BCT MOD ME C...	Test programme	Test step	Pin at +/-	Remark
X	X	X	X	1	1	1 ⇒ PG	Test both polarities
X	X	X	X	1	2	2 ⇒ PG	Test both polarities
		X	X	2	1	1 ⇒ 2	Test both polarities
X	X	X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 3 and 4 short-circuited internally



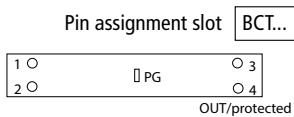
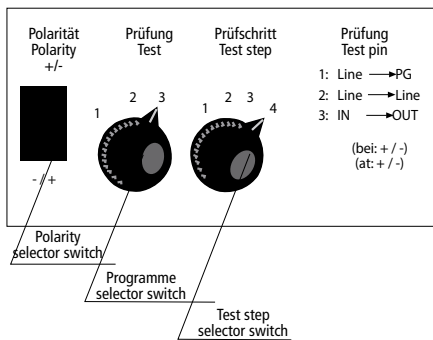
BLITZDUCTOR CT Type	Part No.	Test programme 1 Line ⇒ PG		Test programme 2 Line ⇒ Line		Test programme 3 (IN ⇒ OUT)	
		Test step 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG)		Test step 1 (1 ⇒ 2)		Test step 1 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BCT MOD B 110	919 510	182	279	-	-	0	1
BCT MOD ME 5	919 520	5	10	-	-	0	1
BCT MOD ME 12	919 521	15	21	-	-	0	1
BCT MOD ME 15	919 522	18	26	-	-	0	1
BCT MOD ME 24	919 523	28	38	-	-	0	1
BCT MOD ME 30	919 524	37	49	-	-	0	1
BCT MOD ME 48	919 525	60	76	-	-	0	1
BCT MOD ME 60	919 526	70	92	-	-	0	1
BCT MOD ME 110	919 527	182	227	-	-	0	1
BCT MOD MD 5	919 540	70	115	5	10	0	1
BCT MOD MD 12	919 541	70	115	15	21	0	1
BCT MOD MD 15	919 542	70	115	18	26	0	1
BCT MOD MD 24	919 543	70	115	28	38	0	1
BCT MOD MD 30	919 544	70	115	37	49	0	1
BCT MOD MD 48	919 545	70	115	60	76	0	1
BCT MOD MD 60	919 546	70	115	72	92	0	1
BCT MOD MD 110	919 547	182	279	183	227	0	1
BCT MOD MD 250	919 549	277	424	323	397	0	1
BCT MOD MD TC N	919 552	460	701	323	397	0	1
BCT MOD ME C 5	919 560	5	10	5	10	0	1
BCT MOD ME C 12	919 561	15	21	15	21	0	1
BCT MOD ME C 24	919 562	28	38	28	38	0	1
BCT MOD ME C 30	919 563	37	49	37	49	0	1

Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!

Table 6

Test scheme for modules ...; in the PA BXT test adapter, BCT slot

BCT MOD MD...	BCT MOD MY ...	BCT MOD ME...	BCT MOD BD...	Test programme	Test step	Pin at +/-	Remark
X	X	X	X	1	1	1 ⇒ PG	Test both polarities
X	X	X	X	1	2	2 ⇒ PG	Test both polarities
X	X		X	2	1	1 ⇒ 2	Test both polarities
X	X	X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 3 and 4 short-circuited internally

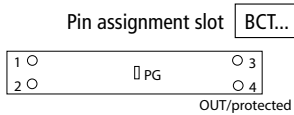
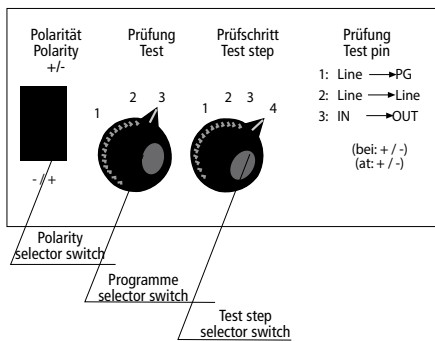


BLITZDUCTOR CT Type	Part No.	Test programme 1 Line ⇒ PG		Test programme 2 Line ⇒ Line		Test programme 3 (IN ⇒ OUT)		
		Test step 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG)		Test step 1 (1 ⇒ 2)		Test step 1 (1 ⇒ 2, 3-4)		
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	
BCT MOD MD HF 5	919 570	6	10	7	11	0	1	
BCT MOD MD HFD 5	919 571	70	115	7	11	0	1	
BCT MOD MD HFD 24	919 575	70	115	29	39	0	1	
BCT MOD MD EX 24	919 580	446	685	28	38	0	1	
BCT MOD MD EX 30	919 581	446	685	37	49	0	1	
BCT MOD MD HFD EX 6	919 583	548	822	7	11	0	1	
BCT MOD MY 250	919 589	526	805	431	529	0	1	
BCT MOD BE 5	919 620	5	10	-	-	0	1	
BCT MOD BE 12	919 621	15	21	-	-	0	1	
BCT MOD BE 15	919 622	18	26	-	-	0	1	
BCT MOD ME 24	919 623	28	38	-	-	0	1	
BCT MOD ME 30	919 624	37	49	-	-	0	1	
BCT MOD ME 48	919 625	60	76	-	-	0	1	
BCT MOD ME 60	919 626	70	92	-	-	0	1	
BCT MOD ME 110	919 627	182	227	-	-	0	1	
BCT MOD BD 5	919 640	70	115	5	10	0	1	
BCT MOD BD 12	919 641	70	115	15	21	0	1	
BCT MOD BD 15	919 642	70	115	18	26	0	1	
BCT MOD BD 24	919 643	70	115	28	38	0	1	
BCT MOD BD 30	919 644	70	115	36	49	0	1	
BCT MOD BD 48	919 645	70	115	60	76	0	1	
BCT MOD BD 60	919 646	70	115	72	92	0	1	
BCT MOD BD 110	919 647	182	279	183	227	0	1	
BCT MOD BD 250	919 649	277	424	323	397	0	1	
		Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!						

Table 7

Test scheme for modules ...; in the PA BXT test adapter, BCT slot

BCT MOD BE C...	BCT MOD BD...	BCT MLC B 110...	BCT MLC BE...	BCT MLC BD...	Test programme	Test step	Pin at +/-	Remark
X	X	X	X		1	1	1 ⇒ PG	Test both polarities
X	X	X	X		1	2	2 ⇒ PG	Test both polarities
X	X		X		2	1	1 ⇒ 2	Test both polarities
X	X	X	X		3	1	1 ⇒ 2	Pin 3 and 4 short-circuited internally

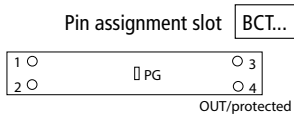
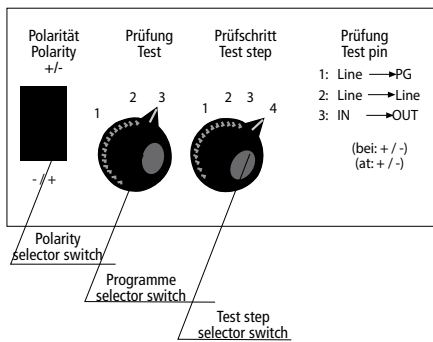


BLITZDUCTOR CT Type	Part No.	Test programme 1 Line ⇒ PG		Test programme 2 Line ⇒ Line		Test programme 3 (IN ⇒ OUT)	
		Test step 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG)		Test step 1 (1 ⇒ 2)		Test step 1 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BCT MOD BE C 5	919 660	5	10	5	10	0	1
BCT MOD BE C 12	919 661	15	21	15	21	0	1
BCT MOD BE C 24	919 662	28	38	28	38	0	1
BCT MOD BE C 30	919 663	37	49	37	49	0	1
BCT MOD BD HF 5	919 670	6	10	7	11	0	1
BCT MOD BD HFD 5	919 671	70	115	7	11	0	1
BCT MOD BD HFD 24	919 675	70	115	29	39	0	1
BCT MLC B 110	919 310	182	279	-	-	0	1
BCT MLC BE 5	919 320	5	10	-	-	0	1
BCT MLC BE 12	919 321	15	21	-	-	0	1
BCT MLC BE 15	919 322	18	26	-	-	0	1
BCT MLC BE 24	919 323	28	38	-	-	0	1
BCT MLC BE 30	919 324	37	49	-	-	0	1
BCT MLC BE 48	919 325	60	76	-	-	0	1
BCT MLC BE 60	919 326	70	92	-	-	0	1
BCT MLC BE 110	919 327	182	227	-	-	0	1
BCT MLC BD 5	919 340	70	115	5	10	0	1
BCT MLC BD 12	919 341	70	115	15	21	0	1
BCT MLC BD 15	919 342	70	115	18	26	0	1
BCT MLC BD 24	919 343	70	115	28	38	0	1
BCT MLC BD 30	919 344	70	115	37	49	0	1
BCT MLC BD 48	919 345	70	115	60	76	0	1
BCT MLC BD 60	919 346	70	115	72	92	0	1
		Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!					

Table 8

Test scheme for modules ...; in the PA BXT test adapter, BCT slot

BCT MLC BD...	BCT MLC BE C...	BCT MLC BD HF...	Test programme	Test step	Pin at +/-	Remark
X	X	X	1	1	1 ⇒ PG	Test both polarities
X	X	X	1	2	2 ⇒ PG	Test both polarities
X	X		2	1	1 ⇒ 2	Test both polarities
X	X	X	3	1	1 ⇒ 2	Pin 3 and 4 short-circuited internally



BLITZDUCTOR CT Type	Part No.	Test programme 1 Line ⇒ PG		Test programme 2 Line ⇒ Line		Test programme 3 (IN ⇒ OUT)	
		Test step 1 (1 ⇒ PG) 2 (2 ⇒ PG)		Test step 1 (1 ⇒ 2)		Test step 1 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BCT MLC BD 110	919 347	182	279	183	227	0	1
BCT MLC BD 250	919 349	227	424	323	397	0	1
BCT MLC BE C 5	919 360	5	10	5	10	0	1
BCT MLC BE C 12	919 361	15	21	15	21	0	1
BCT MLC BE C 24	919 362	28	38	28	38	0	1
BCT MLC BE C 30	919 363	37	49	37	49	0	1
BCT MLC BD HF 5	919 370	6	10	7	11	0	1
BCT MLC BD HFD 5	919 371	70	115	7	11	0	1
BCT MLC BD HFD 24	919 375	70	115	29	39	0	1
						Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!	

Table 9

6. Test set-up 2 using a PA DRL test adapter (DRL, DPL 1/10)

6.1 Connection of the test cables

The PA DRL test adapter is connected to the switched-off PM 20 SPD tester via the test cables included in delivery:

- ➔ **PA DRL; input socket (red) ⇔ Test cable (red) ⇔ PM 20; output socket (red)**
- ➔ **PA DRL; input socket (blue) ⇔ Test cable (black) ⇔ PM 20; output socket (black)**
(see figure, test set-up 2, page 22)

6.1.1 Connection of the power supply unit

The power supply unit is connected to the PM 20 via the jack plug adapter provided (see figure, test set-up 2, page 22). Alternatively, the PM 20 tester can be operated by means of a 9 V battery.

6.2 Test procedure

6.2.1 The PM 20 tester may only be switched on if it is ensured that the test set-up is protected against contact!

The protection module to be tested is inserted into the slot of the **PA DRL** test adapter. Then, the cover of the **PA DRL** test adapter has to be closed (see figure, test set-up 2, page 22)!

6.2.2 For more detailed information on measurements required for testing a protective module, please refer to the relevant test scheme and the evaluation table (see pages 21 to 23).

The test programme (programme selector switch, test circuit selector switch and polarity selector switch) has to be set before testing. When measuring, only one of the two slots may be occupied.

Protective device of DPL 10 F ... type

- ➔ When testing protective devices of the **DPL 10 ...** type, only the upper slot may be used, which is labelled **DPL 10** on the right-hand side.
- ➔ When inserting the protective device, make sure it is connected the right was round **[IN/OUT]!** (**IN OUT** at the left-hand side of the slot). For protective devices of the DPL 10... type the relevant test programmes have to be carried out for each test circuit. Test circuits 1 to 10 are connected via the test circuit selector switch (see page 22).

Protective device of DPL 1 ... type

- ➔ When testing protective devices of the **DPL 1 ...** type, only the lower slot may be used, which is labelled **DPL 1** on the right-hand side.
- ➔ When inserting the protective device, make sure it is connected the right was round **[IN/OUT]** (the protective device is plugged into the relevant contact of the earthing bracket or slot). The lower slot allows to test up to ten protective devices of DPL 1 ... type at the same time. Test circuits 1 to 10 are connected by means of the test circuit selector switch. The relevant test programmes have to be performed for each test circuit (see page 24).

Protective device of DRL 1 ... type

- ➔ When testing protective devices of the **DRL 1 ...** type, only the upper slot may be used, which is labelled **DRL** on the right-hand side.
- ➔ If DRL 1 ... protective devices are to be tested, the **EF 10 DRL** earthing frame has to be plugged into the slot (included in the scope of delivery). Make sure it is connected the right way round [**IN/OUT**]. The protective device is plugged into the relevant contact of the earthing bracket of the earthing frame. The **EF 10 DRL** earthing frame allows to test up to ten protective devices of DRL 1 ... type at the same time. Test circuits 1 to 10 are connected by means of the test circuit selector switch. The relevant test programmes have to be performed for each test circuit (see page 23).

6.2.3 If the Test button is briefly pressed, measurement is started. Finally, the measurement result is saved automatically in the display and the test voltage is switched off. The results of all measurements for a protective module have to be \geq the **lower limit value (LLV [V])** and \leq the **upper limit value (ULV [V])** (see the relevant evaluation table).

6.2.4 When measuring, "test procedure/commissioning" has to be observed (see page 37).

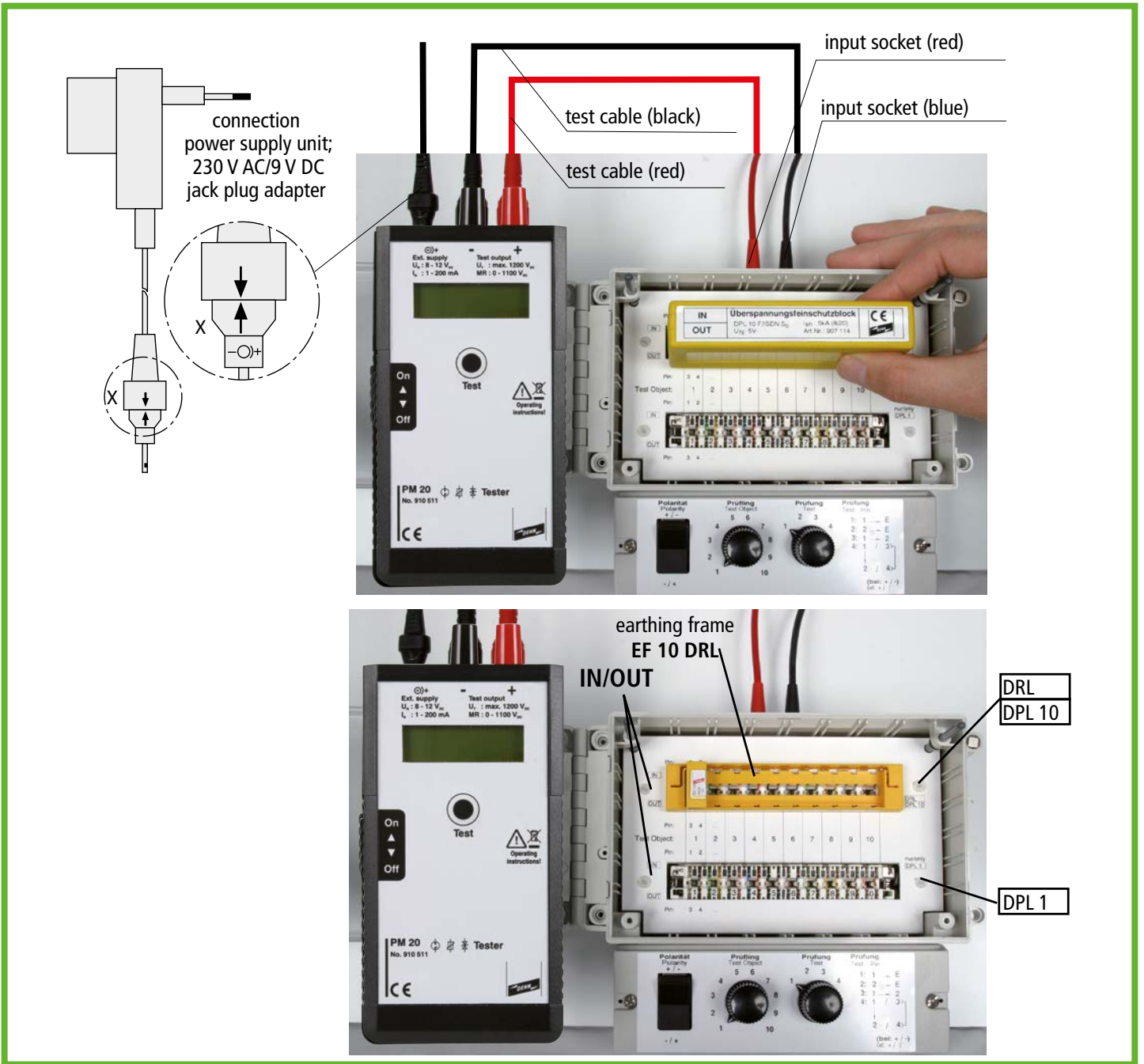
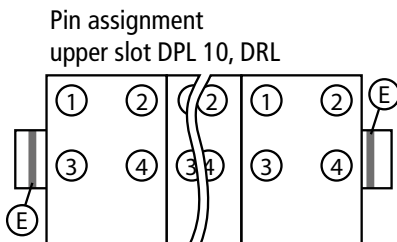
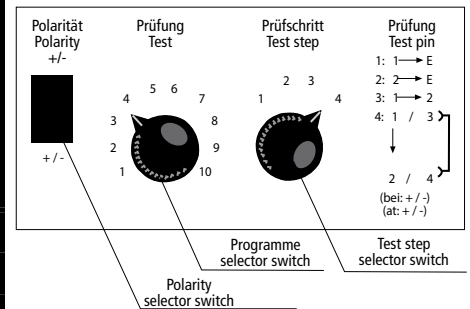


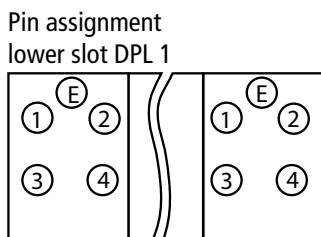
Figure 4 Test set-up 2

Test scheme for modules ...; in the PA DRL test adapter, DPL 1 slot

	DPL 1 F ALE...	DPL 1 F ARE...	DPL 1 F ALD...	DPL 1 F ATP...	DPL 1 F ARD...	DPL 1 G A...	Test programme	Pin at +/-	Remark
	X	X	X	X	X	X	1	1 ⇒ E	Test both polarities
	X	X	X	X	X	X	2	2 ⇒ E	Test both polarities
			X	X	X		3	1 ⇒ 2	Test both polarities
	X	X	X	X	X	X	4	1 ⇒ 2	Pin 3 and 4 short-circuited internally
Upper slot Lower slot	X X	X X	X X	X X	X X	X X	Upper slot without EF 10 DRL earthing frame Lower slot		
On the device under test	X	X	X	X	X	X	According to contacting 1 to 10		



Device under test 1 ... 10



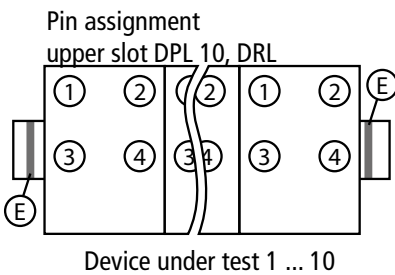
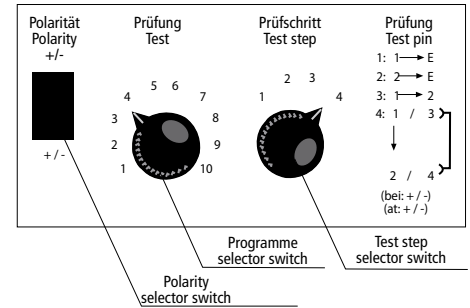
Device under test 1 ... 10

DPL 1... Type	Part No.	Test programme 1 (1 ⇒ E)		Test programme 2 (2 ⇒ E)		Test programme 3 (1 ⇒ 2)		Test programme 4 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DPL 1F ALE 5	907 120	5	10	5	10	-	-	0	1
DPL 1F ALE 12	907 121	15	21	15	21	-	-	0	1
DPL 1F ALE 15	907 122	20	28	20	28	-	-	0	1
DPL 1F ALE 24	907 123	31	41	31	41	-	-	0	1
DPL 1F ALE 48	907 124	99	141	99	141	-	-	0	1
DPL 1F ALE 60	907 125	99	141	99	141	-	-	0	1
DPL 1F ALE 110	907 126	182	229	182	229	-	-	0	1
DPL 1F ARE 5	907 127	5	10	5	10	-	-	0	1
DPL 1F ARE 12	907 128	15	21	15	21	-	-	0	1
DPL 1F ARE 15	907 129	20	28	20	28	-	-	0	1
DPL 1F ARE 24	907 130	31	41	31	41	-	-	0	1
DPL 1F ALD 110	907 143	178	283	178	283	183	229	0	1
DPL 1F ATP 5	907 144	178	283	178	283	8	13	0	1
DPL 1F ARD 110	907 145	178	283	178	283	183	229	0	1
DPL 1F ARD 250	907 146	277	424	277	424	277	353	0	1
DPL 1G A 110	907 220	182	279	182	279	-	-	-	-
		Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!							

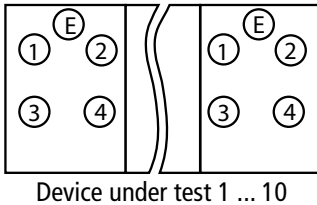
Table 10

Test scheme for modules ...; in the PA DRL test adapter, DPL 10 slot

	DPL 10 F ARE...	DPL 10 F Base T....	DPL 10 F ISDN 5...	DPL 10 G3...	Test programme	Pin at +/-	Remark
	X	X	X	X	1	1 ⇒ E	Test both polarities
	X	X	X	X	2	2 ⇒ E	Test both polarities
		X	X		3	1 ⇒ 2	Test both polarities
	X	X	X	X	4	1 ⇒ 2	Pin 3 and 4 short-circuited internally
Upper slot Lower slot	X	X	X	X	Upper slot without EF 10 DRL earthing frame Lower slot		
On the device under test	X	X	X	X	According to contacting 1 to 10		



Pin assignment
lower slot DPL 1

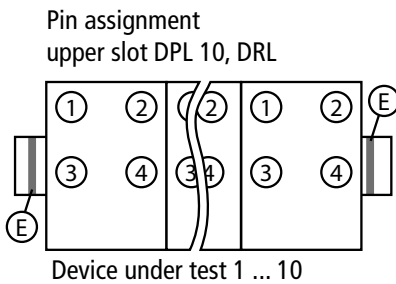
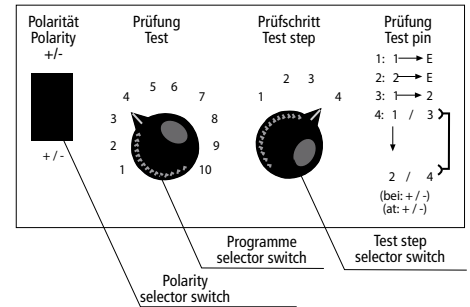


DPL 10... Type	Part No.	Test programme 1 (1 ⇒ E)		Test programme 2 (2 ⇒ E)		Test programme 3 (1 ⇒ 2)		Test programme 4 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DPL 10 F ARE 24	907 110	28	38	28	38	-	-	0	1
DPL 10 F ARE 110	907 111	134	166	134	166	-	-	0	1
DPL 10 F ARE 12	907 112	15	21	15	21	-	-	0	1
DPL 10 F 10BASET	907 113	8	13	8	13	8	14	0	1
DPL 10 F ISDN 5	907 114	66	110	66	110	8	13	0	1
DPL 10 G3 110	907 214	182	279	182	279	-	-	0	1
DPL 10 G3 110 FS	907 215	182	279	182	279	-	-	0	1
DPL 10 G3 110 FSD	907 216	182	279	182	279	-	-	0	1
Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+! Except for DPL 10 G3...									

Table 11

Test scheme for modules ...; in the PA DRL test adapter, DRL slot

	DRL RE...	DRL PD...	DRL RD...	DRL HD...	DRL 10 B...	Test programme	Pin at +/-	Remark
	X				X	1	1 ⇒ E	Test both polarities
	X				X	2	2 ⇒ E	Test both polarities
		X	X	X	X	3	1 ⇒ 2	Test both polarities
	X	X	X	X	X	4	1 ⇒ 2	Pin 3 and 4 short-circuited internally
Upper slot Upper slot	X	X	X	X	X	Upper slot with EF 10 DRL earthing frame Upper slot without EF 10 DRL earthing frame		
On the device under test	X	X	X	X	X	According to contacting 1 to 10		



DPL 10... Type	Part No.	Test programme 1 (1 ⇒ E)		Test programme 2 (2 ⇒ E)		Test programme 3 (1 ⇒ 2)		Test programme 4 (1 ⇒ 2, 3-4)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
EM 2 DRL	907 496	0	1	-	-	-	-	0	1
DRL RE 5	907 420	6	10	6	10	-	-	0	1
DRL RE 12	907 421	14	19	14	19	-	-	0	1
DRL RE 24	907 422	30	37	30	37	-	-	0	1
DRL RE 48	907 423	59	70	59	70	-	-	0	1
DRL RE 60	907 424	76	91	76	91	-	-	0	1
DRL RE 180	907 425	189	261	189	261	-	-	0	1
DRL PD 180	907 430	-	-	-	-	189	261	0	1
DRL RD 5	907 440	-	-	-	-	6	10	0	1
DRL RD 12	907 441	-	-	-	-	14	19	0	1
DRL RD 24	907 442	-	-	-	-	30	37	0	1
DRL RD 48	907 443	-	-	-	-	59	70	0	1
DRL RD 60	907 444	-	-	-	-	76	91	0	1
DRL RD 110	907 445	-	-	-	-	200	223	0	1
DRL HD 5	907 465	-	-	-	-	7	11	0	1
DRL HD 24	907 470	-	-	-	-	32	38	0	1
DRL 10 B 180	907 400	182	279	182	289	-	-	0	1
DRL 10 B 180 FSD	907 401	182	279	182	289	-	-	0	1
Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+! Except for DRL 10 B 180 ...									

Table 12

7. Test set-up 3, conventional test

Conventional test set-up

For conventional tests (measurements), the surge protective devices to be tested have to be adapted via their terminals, connecting leads or pins. The safety test clips included in delivery have to be used for surge protective devices with connecting leads or pins (see Figure, test set-up 3)! It is recommended to use standard clamp test probes for testing surge protective devices with screw terminals (see Figure, test set-up 3). Depending on the connection technique, the protective devices to be tested have to be adapted to the relevant connections be connected to the PM 20 tester via the two test cables (see Figure 5, test set-up 3).

7.1 Connection of the test cables

The switched-off PM 20 SPD tester is connected via the test cables included in delivery:

- **Test cable (red)** ⇒ to the output socket (**red**) of the PM 20
 - **Test cable (black)** ⇒ to the output socket (**black**) of the PM 20
- (see Figure 5, test set-up 3).

Attention:

Ensure that the test location is set-up on an insulating surface and that no external devices are located in the vicinity of the two test cables!

7.1.1 Connection of the power supply unit

The power supply unit is connected to the PM 20 via the jack plug adapter included in delivery (see Figure 5, test set-up 3). Alternatively, the PM 20 tester can be operated via a 9 V battery.

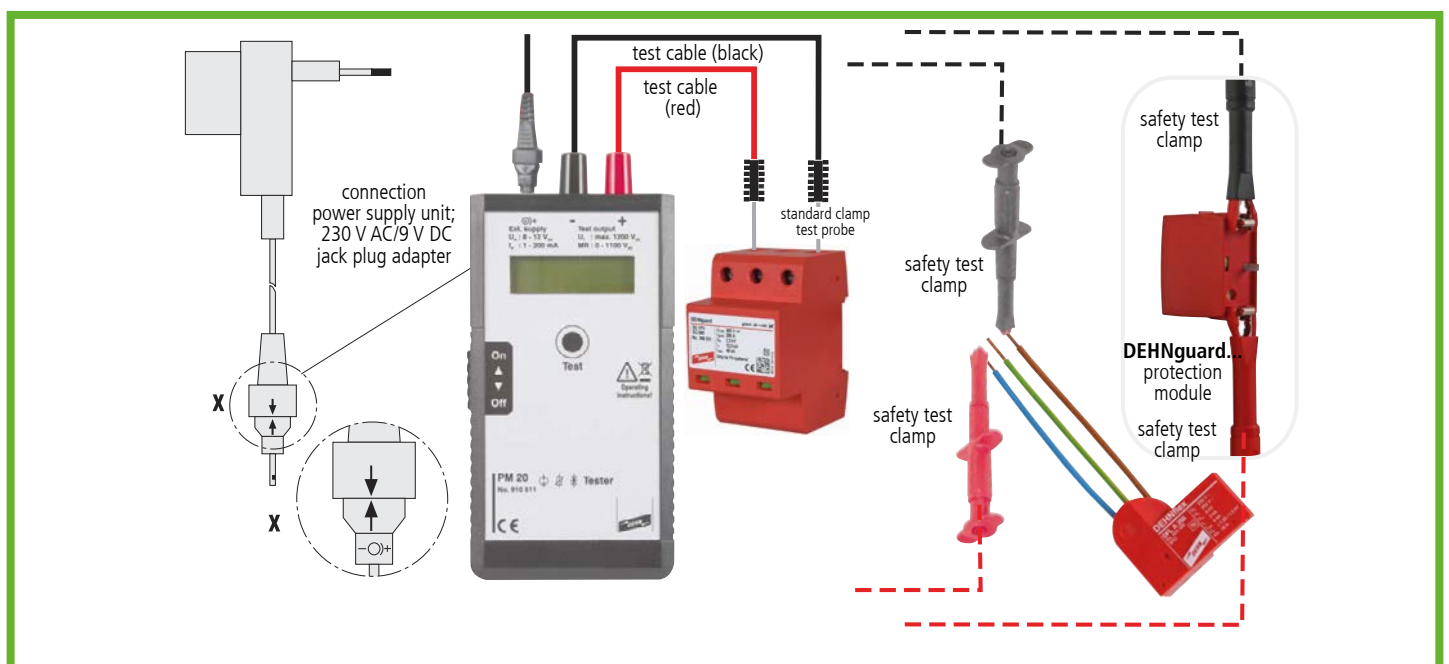


Figure 5 Test set-up 3

7.2 Test procedure

- 7.2.1 The PM 20 tester may only be switched on as soon as the protective device to be tested is contacted according to the specifications in the evaluation table (pin designations).
- 2.2 If the Test button is briefly pressed, the measurement is started. The measurement result is automatically stored in the display and the test voltage is switched off. The results of all measurements for a protective module have to be \geq the **lower limit value (LLV [V])** and \leq the **upper limit value (ULV [V])** (see relevant evaluation table, pages 26 to 34).
- 2.3 Measurement is carried out considering "test procedure/commissioning" (see page 37).

7.3 Protection against contact

For safety reasons, the PM 20 tester has to be switched off before connecting/removing a device under test! The PM 20 tester also has to be switched off when reconnecting a protective device to be tested!

Evaluation table for...

DEHNguard		Tolerance range	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]
DG 275	900 600	386	474
DG 600	900 601	869	1063
DG 385	900 602	557	683
DG 150	900 603	215	265
DG 75	900 604	107	133
DG 320	900 605	458	562
DG 440	900 607	643	787
DG 335	900 609	458	562
DG 275 FM	900 620	386	474
DG 600 FM	900 621	869	1063
DG 385 FM	900 622	557	683
DG 150 FM	900 623	215	265
DG 75 FM	900 624	107	133
DG 320 FM	900 625	458	562
DG 440 FM	900 627	643	787
DG 335 FM	900 665	458	562
DG PV 500 SCP	950 500	643	787
DG PV 500 SCP FM	950 505	643	787
DG PV 700 SCP	950 501	869	1063
DG PV 700 SCP FM	950 506	869	1063

Note: The SPD has to be removed for testing (measuring)!

DEHNguard T protection modules		Tolerance range	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]
T 275	900 670	386	474
T 600	900 671	869	1063
T 320	900 672	458	562
T 150	900 673	215	265
T75	900 674	107	133
T 440	900 675	643	781
T 385	900 679	557	683
T 300	900 868	458	562
T G 385	900 869	557	683
T 335	900 871	458	562

Note: The module has to be removed for testing (measuring)!

DEHNguard		(Pin DC+-, DC-+ ⇒ PE)		(FM-Kontakt, Pin 11-14)	
Type	Art.-Nr.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DG Y PV SCI 600	950 531	818	946	-	-
DG Y PV SCI 600 FM	950 536	818	946	0	1

Note: The module has to be removed for testing (measuring)!

Evaluation table for...

DEHNgap Protection modules		Tolerance range	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]
T C 255	900 134	397	604
T C H 255	900 216	496	856
T C G 255	900 219	397	604

Note: The module has to be removed for testing (measuring)!

Spark gaps		Tolerance range	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]
*) EXFS 100	923 100	600	1000
*) EXFS 100 KU	923 101	600	1000
*) EXFS C1	923 070	88	122
*) EXFS C1 KU	923 071	88	122

***) Note:** The spark gap has to be removed for testing (measuring) and situated outside of the Ex zone.

Spark gaps		Tolerance range	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]
SDS 1	923 110	566	725
SDS 2	923 117	297	424
SDS 3	923 116	397	554
SDS 4	923 118	198	263
SDS 5	923 119	103	137

Note: The spark gap has to be removed for testing (measuring) and situated outside of the Ex zone

DEHNguard S/M, Protection modules		Tolerance range	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]
DG MOD 275	952 010	386	474
DG MOD 75	952 011	107	133
DG MOD 150	952 012	215	265
DG MOD 320	952 013	458	562
DG MOD 385	952 014	557	683
DG MOD 440	952 015	643	787
DG MOD 600	952 016	869	1063
DG MOD 48	952 018	66	84
DG MOD CI 275	952 020	386	474
DG MOD NPE	952 050	397	604
DGP C MOD	952 060	397	604
DG MOD PV SCI 75	952 055	107	133
DG MOD PV SCI 300	952 053	386	474
DG MOD PV SCI 500	952 051	643	787
DG MOD PV SCI 600	952 054	737	903
DG MOD PV 75	952 045	107	133
DG MOD PV 300	952 043	386	474
DG MOD PV 500	952 041	643	787
DG MOD PV 600	952 044	869	1063
DG MOD E H LI 275	952 900	386	474
DG MOD E H LI 320	952 903	458	562
DG MOD E H LI 385	952 904	557	683
DG MOD E H LI 440	952 905	676	826
DG MOD E DC 60	972 010	107	133
DG MOD E DC 242	972 020	386	474
DG MOD E DC 550	972 030	778	903
DG MOD E DC 900	972 040	Voltage range is too high 1200-1320	

Note: The module has to be removed for testing (measuring)!

Evaluation table for...

DEHNcord		Tolerance range			
		(Pin L \Rightarrow N)		(Pin N \Rightarrow PE)	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DCOR L 2P 275	900 430	386	474	397	604
DCOR L 1P 275	900 431	386	474	-	-
DCOR L 2P 320	900 432	458	562	397	604
DCOR L 1P 320	900 433	458	562	-	-
DCOR L2P 275 SO LT	900 435	459 (3.3mA)	561 (3.3mA)	-	-
DCOR L3P 275 SO LTG	900 445	459 (3.3mA)	561 (3.3mA)	600	1100
DCOR L3P 275 SO IP	900 447	459 (3.3mA)	561 (3.3mA)	600	1100
DCOR L2P 275 SO LTG	900 446	459 (3.3mA)	561 (3.3mA)	600	1100
DCOR L2P 275 SO IP	900 448	459 (3.3mA)	561 (3.3mA)	600	1100

Note: The module has to be removed for testing (measuring)!

busbar BBA protection modules		Tolerance range	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]
T 275 BBA	950 204	386	491
T C 255 BBA	950 205	397	604

Note: The module has to be removed for testing (measuring)!

SPD in NH-design		Tolerance range	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]
V NH00 280	900 261	387	478
VA NH00 280	900 262	755	1059
V NH00 280 FM	900 263	387	478
VA NH00 280 FM	900 264	755	1059
V NH1 3 280	900 265	387	478
VA NH1 3 280	900 266	760	1042
V NH1 280	900 270	387	478
VA NH1 280	900 271	755	1059
NHVM 280	900 283	399	513

Note: The protective device has to be removed for testing (measuring)!

DEHNflex		Tolerance range			
		(Pin N \Rightarrow PE)		(Pin L \Rightarrow N)	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DFL E 255	924 387	566	785	485	601
DFL Y 255	924 388	566	785	485	601
DFL A 255	924 389	566	785	485	601
DFL D 255	924 395	566	785	485	601
DFL M 255	924 396	566	966	test current too high	

Note: The SPD has to be removed for testing (measuring)!

STC		Tolerance range			
		(Pin N \Rightarrow PE)		(Pin L \Rightarrow N)	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
STC 230	924 350	566	966	test current too high	

Note: The SPD has to be removed for testing (measuring)!

VC surge protective device		Tolerance range			
		(Pin N \Rightarrow PE)		(Pin L \Rightarrow N)	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
VC 280 2	900 471	566	966	485	601
VC 280	900 470			386	474

Note: The SPD has to be removed for testing (measuring)!

VM surge protective device		Tolerance range	
		LLV in [V]	ULV in [V]
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]
VM 75	900 403	107	133
VM 75 FM	900 423	107	133
VM 130	900 402	215	265
VM 130 FM	900 422	215	265
VM 280	900 400	386	474
VM 280 FM	900 420	386	474

Note: The SPD has to be removed for testing (measuring)!

Evaluation table for...

DEHN SPD		Tolerance range			
		(Pin N ⇒ PE)		(Pin L ⇒ N)	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DEHN SPD	924 331	566	785	485	601
Note: The module has to be removed for testing (measuring)!					

DEHNrail modular Protection modules		Tolerance range			
		(Pin 1,2 ⇒ PE)		(Pin 1 ⇒ 2)	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DR MOD 255	953 010	635	966**	485	595
DR MOD 30	953 011	70	110**	48	60
DR MOD 60	953 012	182	279**	121	150
DR MOD 75	953 013	182	279**	146	181
DR MOD 150	953 014	277	424**	269	331
		**Repeat test with reverse polarity, if the first measured value is too high!			
		(Pin N ⇒ PE)		(Pin L ⇒ N)	
		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DR M MOD 4P 255	953 020	675	1006	386	474
Note: The module has to be removed for testing (measuring)!					

Evaluation table for...

BLITZDUCTOR VT		Tolerance range							
		Line ⇒ PG		Line ⇒ SG		Line ⇒ Line		IN ⇒ OUT or continuity	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BVT TTY 24	918 400	(Pin 1,2,3,4 ⇒ PG)		-	-	(Pin 1 ⇒ 2 or Pin 3 ⇒ 4)		(Pin 1 ⇒ 1', 2 ⇒ 2', 3 ⇒ 3' and 4 ⇒ 4')	
BVT GS 110	918 403	70	110	-	-	26	38	0	1
BVT MTT 24	918 407	182	279	-	-	-	-	0	1
		70	110	-	-	26	38	0	1
BVT RS485 5	918 401	(Pin 1,4,5,6,7,8 ⇒ PG)		(Pin 5,6,7,8 ⇒ 4)		(Pin 8 ⇒ 7 or 5 ⇒ 6)		(path 1,2,3,4,5,6,7,8 and PG ⇒ 2)	
		70	110	5	10	5	10	0	1
BVT AVD 24	918 422	(Pin 0V ⇒ PG)		Test current too high! 5mA		(Pin +24V ⇒ 0V only this polarity!) Test current too high! 5mA		(path 0V, +24V, PG)	
BVT AD 24	918 402	182*	279*						
		182	279	-	-	39	51	0	1
BVT KKS APD SN	918 405	(Pin E,M ⇒ PG)		-		(Pin E ⇒ M)		(Pin E ⇒ Ep, M ⇒ Mp, path PG and FM)	
		70	110						
BVT TC 1	918 411	(Pin 4,5 ⇒ PG)		-		(Pin 4 ⇒ 5)		(Pfad 4, 5)	
		182	279						
BVT KKS APD 36	918 421	(Pin M-,M+ ⇒ PG)		-		(Pin Mp- ⇒ Mp+)		(Pin M ⇒ Mp-, M+ ⇒ Mp+ path, PG and FM)	
		150	405						
BVT ALD 36	918 408	(Pin 1,2 ⇒ PG)		73		(protected pin 1 ⇒ 2)		(path 1, 2, PG)	
BVT ALD 60	918 409	---**	219						
		---**	<219	0	1	0	1	0	1
Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!									
BVT KKS ALD SN	918 404	(Pin M, D ⇒ PG)		-		(Pin M, D ⇒ Dp)		(Pin D ⇒ DP, M ⇒ MP path PG and FM)	
		216	267						
BVT KKS ALD 75	918 420	(Pin K-, K+ ⇒ PG)		-		(Pin Kp-+ ⇒ Kp+)		(Pin K- ⇒ Kp, K+ ⇒ Kp+, path PG and FM)	
		216	267						
				*Parallel connection of the arrester					
				** For UG insulation test with 70					
Carry out 2 tests: 1. Keep button pressed until the measured value is stable. 2. Shortly press the button and use the measured value for comparison.									
Note: The SPD has to be removed for testing (measuring)!									

Evaluation table for...

DEHNconnect		Tolerance range					
		Line ⇒ PG (Pin 1,2 ⇒ PG)		Line ⇒ Line (Pin 3 ⇒ 4)		IN ⇒ OUT (Pin 1 ⇒ 3, 2 ⇒ 4)	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DCO RK ME 12	919 920	14	21	-	-	0	1
DCO RK ME 24	919 921	35	46	-	-	0	1
DCO RK ME 48	919 922	63	80	-	-	0	1
DCO RK ME 110	919 923	182	232	-	-	0	1
DCO RK MD 12	919 940	70	110	14	21	0	1
DCO RK MD 24	919 941	70	110	35	46	0	1
DCO RK MD 48	919 942	70	110	61	70	0	1
DCO RK MD 110	919 943	182	279	182	232	0	1
DCO RK MD EX 24	919 960	566	785	35	46	0	1
DCO RK MD HF 5	919 970	8	13	8	13	0	1
DCO RK E 12	919 987	13	18	-	-	0	1
DCO RK E 24	919 988	30	37	-	-	0	1
DCO RK E 48	919 989	63	83	-	-	0	1
DCO RK E 60	919 990	76	100	-	-	0	1
DCO RK D 5 24	919 986	-	-	32 (3 ⇒ 4) 43 5 (4 ⇒ 3) 10		0	1
DCO SD2 ME 12	917 920	14	19	-	-	0	1
DCO SD2 ME 24	917 921	35	42	-	-	0	1
DCO SD2 ME 48	917 922	63	73	-	-	0	1
DCO SD2 E 12	917 987	13	17	-	-	0	1
DCO SD2 E 24	917 988	30	36	-	-	0	1
DCO SD2 E 48	917 989	63	73	-	-	0	1
DCO SD2 MD 12	917 940	70	110	14	19	0	1
DCO SD2 MD 24	917 941	70	110	35	42	0	1
DCO SD2 MD 48	917 942	70	110	63	73	0	1
DCO SD2 MD EX 24	917 960	476	725	35	42	0	1
DCO SD2 MD HF 5	917 970	70	110	9	13	0	1
		Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!					
Note: The SPD has to be removed for testing (measuring)!							

Evaluation table for...

DEHNpipe		Tolerance range					
		Line ⇒ PG		Line ⇒ Line		IN ⇒ OUT	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DPI ME 24 N A2G	929 921	(wire bu, bk ⇒ gnye) 37 49		- -		(wire rd, ⇒ bu, bk ⇒ bk) 0 1	
DPI MD 24 M 2S	929 941	(terminals X 1,2,3 ⇒ housing) 70 110		(wire rd ⇒ bk) 37 49		continuity (X1 ⇒ rd, X3 ⇒ bk) 0 1	
DPI ME EX 24 M 2	929 960	(terminals X 1,2 ⇒ housing) 426 705		(wire rd ⇒ bk) 37 49		continuity (X1 ⇒ rd, X2 ⇒ bk) 0 1	
DPI CD EXI 24 M	929 961	(wire rd, bk ⇒ gnye) 548 834		(wire rd ⇒ bk) 36 43		- -	
DPI CD EXD 24 M	929 962	548 834		36 43		- -	
DPI CD EXI 24 N	929 963	548 834		36 43		- -	
DPI CD EXD 24 N	929 964	548 834		36 43		- -	
DPI CD EXD 230 24 M	929 969	635 966		485 595		70 110	
DPI CD EXD 230 24 N	929 970	635 966		485 595		70 110	
DPI CD EXI+D 2X24 M	929 950	548 834		39 46		- -	
DPI CD EXI+D 2X24 N	929 951	548 834		39 46		- -	
DPI CD EXI+D 2X48 M	929 952	548 834		65 75		- -	
DPI CD EXI+D 2X48 N	929 953	548 834		65 75		- -	
		Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!					
Note: The SPD has to be removed for testing (measuring)!							

BUStector		Tolerance range					
		Line ⇒ PG		Line ⇒ Line		Continuity	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
BT 24	925 001	(wire rd, bk ⇒ gnye) 148 286		- -		- -	
AS IBAS YE	925 013	Pin 1,2 ⇒ PG 142 219		Pin 1 ⇒ 2 39 49		continuity Pin 1 ⇒ 3, 2 ⇒ 4, PG 0 1	
		Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!					
Note: The SPD has to be removed for testing (measuring)!							

Evaluation table for...

UGK		Tolerance range					
		Shield ⇒ PG		Line ⇒ Line		IN ⇒ OUT	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
UGKF BNC	929 010	70	110	9	15	0	1
				Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!			
Note: The module has to be removed for testing (measuring)!							

DSM modules		Tolerance range							
		Line ⇒ PG		Line ⇒ Line		Line ⇒ Line		IN ⇒ OUT or Continuity	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DSM ISDN SK	924 270	(Pin 1,2,3,4 ⇒ PG) 182 279		(Pin 1 ⇒ 2, 3 ⇒ 4) 11 17		(Pin 1 ⇒ 3 or Pin 2 ⇒ 4) 63 79		(Pin 1 ⇒ rd, 2 ⇒ bk, 3 ⇒ wh and 4 ⇒ ye) 0 1	
DSM TC 1 SK	924 271	(Pin 1,2 ⇒ PG) 182 279		(Pin 1 ⇒ 2) 189 211		---		(Pin 1 ⇒ rd, 2 ⇒ bk) 0 1	
DSM TC DK SK	924 273			323 397		---		0 1	
DSM TC 2 SK	924 272	(Pin 1,2,3,4 ⇒ PG) 182 279		(Pin 1 ⇒ 2, Pin 3 ⇒ 4) 189 211		---		(Pin 1 ⇒ rd, 2 ⇒ bk, 3 ⇒ wh, 4 ⇒ ye) 0 1	
DSM TM	924 274	(Pin a1,b1,a2, b2, SHL ⇒ PG) 72 113		(Pin a1 ⇒ b1, a2 ⇒ b2) 6 11		---		(Pin a1 ⇒ 1, 4; b1 ⇒ 2,5; a2 ⇒ 3; b2 ⇒ 6) 0 1	
				Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!					
Note: The module has to be removed for testing (measuring)!									

DBX modules		Tolerance range							
		Line ⇒ PG		Line ⇒ Line		Line ⇒ Line		IN ⇒ OUT or continuity	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DBX U2 KT BD S 0-180	922 200	(Pin 1a,1b ⇒ PG) 182 279		(S ⇒ E (IN)) 70 110		(Pin 1a ⇒ 1b (IN)) 208 232		(Pin 1a, 1b) 0 1	
DBX TC 180	922 210	(Pin 1,2 ⇒ PG) 182 279		(Pin 1 ⇒ 2) 208 232		(Pin 1-1', 2-2') 0 1		(PG) 0 1	
DBX U4 KT BD S 0-180	922 400	(Pin 1a,1b,2a,2b ⇒ E (IN)) 182 279		(Pin S ⇒ E (IN)) 70 110		(Pin 1a ⇒ 1b or 2a ⇒ 2b (IN)) 208 232		(Pin 1a,1b,2a,2b) 0 1	
				Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!					
Note: The module has to be removed for testing (measuring)!									

Evaluation table for...

DVR modules		Tolerance range							
		Line ⇒ PG		Line ⇒ Line		Line ⇒ Line		IN ⇒ OUT or continuity	
Type	Part No.	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DVR 2 BY S 150 FM	928 430	(Pin 3 ⇒ E) 70 110		(1 ⇒ 2) 215 265		(FM 11 ⇒ 12) 0 1		(1⇒1', 2⇒2', 3⇒3', or 4⇒4') 0 1	
DVR BNC RS485 230	928 440	(Pin 1,2 ⇒ BNC shield) 9 13		(Pin shield ⇒ PG) 70 110		(Pin 1,2 ⇒ PG) 70 110		(1 ⇒ 1', or 2 ⇒ 2') 0 1	
		Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!							
Note: The module has to be removed for testing (measuring)!									

DEHNgate		Tolerance range							
		Line ⇒ Shield				Shield ⇒ enclosure		Continuity Line	
Type	Part No.	LLV in [V]		ULV in [V]		LLV in [V]	ULV in [V]	LLV in [V]	ULV in [V]
DGA F 1.6.5.6	929 040	7	**	12		--	--	--	--
DGA G 1.6.5.6	929 041	148		253		--	--	--	--
DGA G SMA	929 039	148		253		--	--	--	--
DGA G BNC	929 042	148		253		--	--	--	--
DGA AG BNC	929 043	194		266		--	--	--	--
DGA G N	929 044	148		253		--	--	--	--
DGA AG N	929 045	194		266		--	--	--	--
DGA LG 7 16	929 046	70		110		--	--	--	--
DGA L4 7 16 S	929 047	0		1		--	--	--	--
DGA L4 7 16 B	929 048	0		1		--	--	--	--
DGA LG 7 16 MFA	929 146	70		110		--	--	--	--
DGA LG 7 16 X	929 446	70		110		--	--	--	--
DGA L4 N B	929 049	0		1		--	--	--	--
DGA AG U	929 057	194		266		--	--	--	--
DGA G N 3	929 058	148		253		--	--	--	--
DGA L4 N EB	929 059	0		1		--	--	--	--
DGA L4 7 16 MFA	929 148	0		1		--	--	--	--
DGA FF TV	909 703	34	**	44		--	--	--	--
DGA GF TV	909 704	70		110		--	--	--	--
DGA BNC VCD	909 710	7	**	11		0	1	0	1
DGA BNC VCID	909 711	7	**	11		70	110	0	1
		**Tests have to be carried out with both polarities +/- and -/+!							
Note: The module has to be removed for testing (measuring)!									

8. Notes on PA BXT, PA DRL test adapters

The test adapters have left the factory in correct condition. In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user has to observe all notes and warnings on the adapter and in the operating instructions for the PM 20 SPD tester.

9. Maintenance and care

The tester is cleaned using a water moistened tissue. When opening covers or removing components, live parts might be uncovered unless they can be opened manually (battery compartment). Connectors may also be energised.

The device has to be disconnected from an voltage sources, if it has to be opened before adjustments, maintenance, repair or replacement of parts (also battery).

Capacitors in the device might still be charged, even if the device has been disconnected from all voltage supply sources.

In order to maintain the faultless condition of the device, it is recommended to inspect and calibrate it at intervals of 2 years. For more detailed information, please contact DEHN (engineering and sales department).

10. Test procedure, commissioning

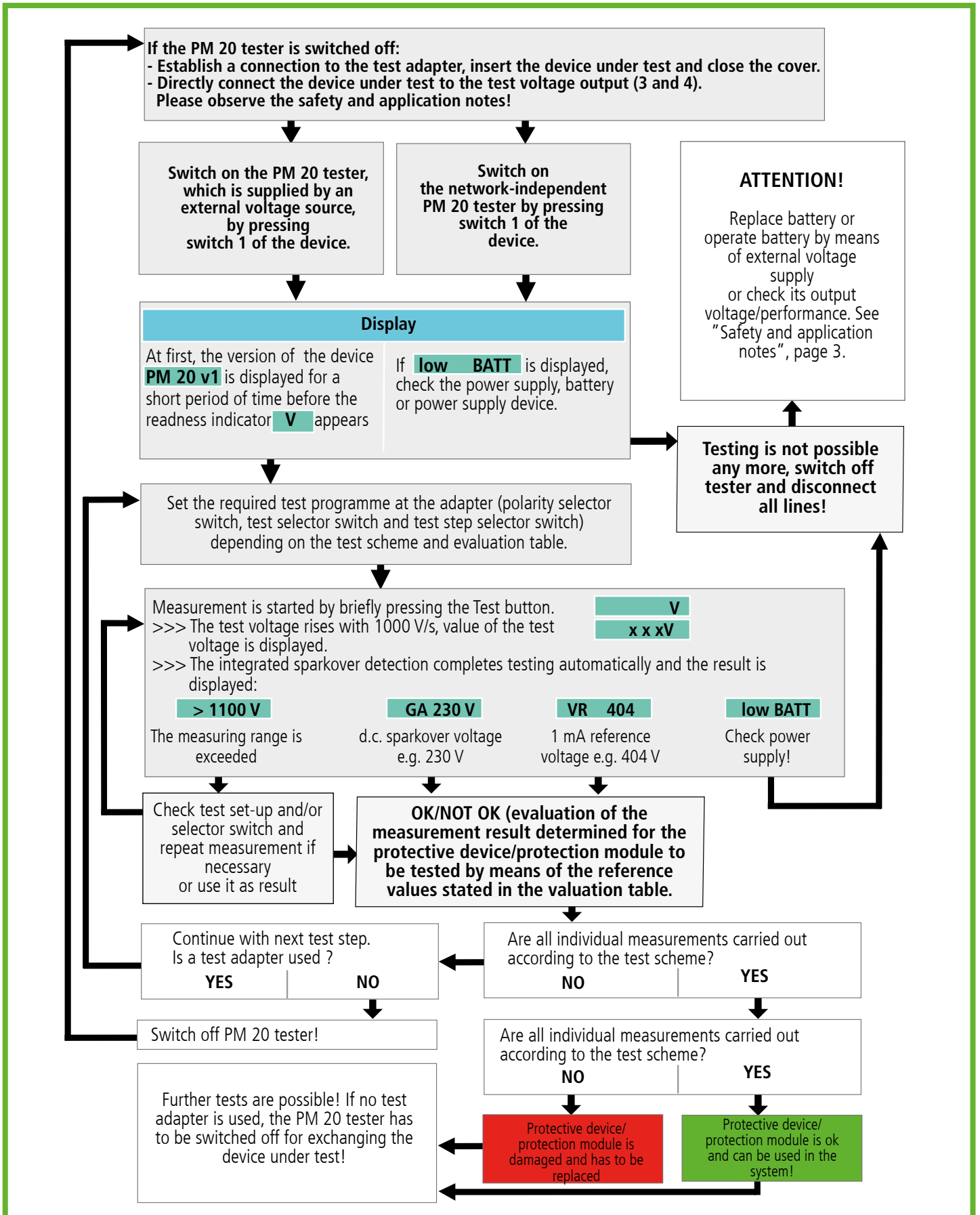


Figure 6 Test procedure

Surge Protection
Lightning Protection
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN SE

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn-international.com