

Hausanschlussverstärker LHE 40-1 / CATV amplifier LHE 40-1



(Abbildung entsprechend Bauform / picture acc. design)

PG11-Adapter müssen separat bestellt werden / PG11 adapter must be ordered separately

Druckgussgehäuse
Schutzart IP65 mit PG11-Armaturen
Hochleistungs-GaAs-FET-Verstärker
Geringe Verzerrungen und geringes Rauschen
Hohe Verstärkung 40 dB
Elektronische Pegelsteller und Entzerrer eingebaut
Kabelnachbildung eingebaut
Sehr flexible Konfiguration durch Plug-in-PAD-Stationen
2 Ausgänge mit Verteilermodul oder Abzweigmodul, optional
Rückwegverstärker 24/32 dB und Diplexer eingebaut
AGC-Modul optional
Burst- und Surgeschutz bis zu 4 kV
Wandmontage oder Seilmontage
Vertikaler und horizontaler Koaxialkabel-Anschluss möglich

*Compact die-cast housing
Protective system IP65 with PG11 hardline connectors
High power GaAs-FET amplifier
Low distortion and low noise figure
High gain 40 dB
Electronic step attenuators for slope and loss on board
Cable equivalent on board
Most flexible configuration by plug-in PAD stations
2 outputs by splitter or tap, optional
Return path amplifier 24/32 dB and diplexers on board
AGC module, optional
High protection against burst and surge up to 4 kV
Wall mount or strand mount
Vertical and horizontal coaxial cable connection possible*

1. Bedienfunktionen

- Die grüne LED Power leuchtet auf, wenn das Gerät mit Netzspannung 230~ versorgt wird. Die leuchtende LED ist durch das Sichtfenster im Deckel erkennbar.

- Auf dem Display wird der Programmiermodus „P“ beim Einschalten der Netzspannung angezeigt.



Wenn keine Tasten betätigt werden, erfolgt nach 5 Sekunden der Standby- Modus (Display aus).

- Die Aktivierung des Programmiermodus „P“ erfolgt durch die Betätigung einer beliebigen Taste. Im Menü **P** kann durch drücken der SET-Taste zwischen den einzelnen Menüpunkten **AF**, **EF**, **SF**, **Ar** und **Er** gewechselt werden.

AF (Attenuation Forward): Die Dämpfung des Signals im Hinweg kann durch Drücken der UP / DOWN-Tasten variiert werden. Der Dämpfungswert ist zwischen 0...20 dB in 1dB-Schritten einstellbar.

EF (Equalizer Forward): Die Entzerrung des Kabelfrequenzgangs im Hinweg kann durch Drücken der UP / DOWN-Tasten variiert werden. Der Entzerrungswert ist zwischen 0...20 dB in 1dB-Schritten einstellbar.

SF (Slope Forward): Die Interstage-Preemphasis kann durch Drücken der UP-Taste auf 6 dB oder durch Drücken der Down-Taste auf 0 dB gesetzt werden.

Ar (Attenuation return): Die Dämpfung des Signals im Rückweg kann durch Drücken der UP / DOWN-Tasten variiert werden. Der Dämpfungswert ist zwischen 0...20 dB in 1dB-Schritten einstellbar.

Er (Equalizer return): Die Interstage-Entzerrung im Rückweg kann durch Drücken der UP / DOWN-Tasten variiert werden. Der Entzerrungswert ist zwischen 0...20 dB in 1dB-Schritten einstellbar.

Wenn innerhalb von 20 Sekunden keine Taste betätigt wird, wird der Standby-Modus aktiviert (Display aus).

Werkseitige Voreinstellung und Einstellung nach Reset
(= Taste SET+UP gleichzeitig für 3 Sekunden drücken):

Attenuator Forward	0 dB
Equalizer Forward	0 dB
Slope Forward	0 dB
Attenuator return	20 dB
Equalizer return	0 dB

1. Operating functions

- The green power LED illuminates when the device is supplied with mains power. The shining LED is visible through the vision panel in the lid.
- The display shows the programming mode "P" at remote power on.



Without key operation, the device reaches after 5 sec the standby mode (Display off).

- Activate the programming mode "**P**" by pressing a button. By pressing the SET button the display toggles through the menu items **AF**, **EF**, **SF**, **Ar** and **Er**.

AF (Attenuation Forward): by pressing the UP / DOWN buttons the attenuation of the Downstream Signal can be varied between 0 ... 20 dB in 1dB steps.

EF (Equalizer Forward): by pressing the UP / DOWN the cable frequency response for the Downstream-Signal can be compensated between 0 ... 20 dB in 1dB steps.

SF (Slope Forward): by pressing the UP / DOWN the interstage preemphasis of the Downstream-Signal can be varied between 6 dB (UP-button) and 0 dB (DOWN-button).

Ar (Attenuation return): by pressing the UP / DOWN buttons the attenuation of the Upstream-Signal can be varied between 0 ... 20 dB in 1dB steps.

Er (Equalizer return): by pressing the UP / DOWN the cable frequency response of the Upstream-Signal can be compensated between 0 ... 20 dB in 1dB steps.

After 20 sec without pressing any button inside the menu items, the device reaches the standby mode (Display off).

- Factory settings and settings after reset
(= button SET+UP pressed simultaneously for 3 seconds):

Attenuator Forward	0 dB
Equalizer Forward	0 dB
Slope Forward	0 dB
Attenuator return	20 dB
Equalizer return	0 dB

2. Elektrische Daten / *electrical data*

Verstärker-Klassifizierung				
KDG - Klasse				KDG 1TS140
KBW - Klasse				KBW-NE4-Pfl.
UM - Kategorie				UM-Raster 95K

Übertragungseigenschaften / <i>Transmission parameter</i>					
Downstream					
	Einheiten / <i>units</i>	min.	typ.	max.	Bemerkungen / <i>remarks</i>
Frequenzbereich / <i>frequency range</i>	MHz	85 - 1006			<i>fixed diplexer on board</i>
Verstärkung 1 / <i>gain 1</i>	dB	39	40	41	
Verstärkung 2 / <i>gain 2</i>	dB	29	30	31	v switch 30/40dB
Frequenzgang / <i>ripple</i>	dB		±0,5	±0,8	
Pegelsteller / <i>attenuator</i>	dB		0,1,2,...20	20	<i>by 1 dB steps, electronical</i>
Entzerrer bei 47 MHz Kabelfrequenz- gangsentszerrer 20 dB <i>equalizer at 47 MHz cable frequency response equalizer 20 dB</i>	dB		0,1,2,...20	20	<i>by 1 dB steps, electronical Ref.Freq. 1006MHz</i>
Interstage-Preemphasis bei 47 MHz / <i>interstage preemphasis at 47 MHz</i>	dB		0 / 6	6	<i>electronical Ref.Freq. 1006MHz</i>
Interstage Pegelsteller / <i>interstage attenuation *)</i>	dB		0,1,2,...10	10	<i>by PAD in 1 dB steps, UPP2</i>
Steckplatz UPP1 alternativ nutzbar <i>Plug in place UPP1 alternative usable</i>	Für PAD, Entzerrer EZL, Deemphasis / <i>For PAD, Equalizer EZL, Deemphasis</i>				
Interstage-Steckplatz UPP2 / <i>Interstage plug-in station UPP2 *)</i>	Alternativ nutzbar / <i>alternative usable</i> <i>Atten.-PAD, equalizer EZP or EZL, KDxxx</i>				
Messbuchse Eingang / <i>Testpoint input 5 up to 862 MHz</i>	dB	- 20 ± 1,5 dB <i>bidirectional</i>			<i>F-connector, internal</i>
Messbuchse Ausgang / <i>Testpoint output 5 up to 862 MHz</i>	dB	- 20 ± 0,75 dB <i>unidirectional</i>			<i>F-connector, internal</i>
Rückflusssdämpfung Ein- & Ausgang / <i>return loss input and output</i>	dB	20 dB - 1,5 dB / Okt. min. 12 at 862 MHz			<i>Referenz / ref.: 40MHz</i>
Rauschmaß/ <i>noise figure</i>	dB		5,5	7,0	<i>Tu / Ta ≤ 40°C</i>
Ausgangspegel / <i>output level 41Ch,</i> CENELEC, flat, CSO > 60 dB	dBµV			113	
Ausgangspegel / <i>output level 41 Ch,</i> CENELEC, flat, CTB > 60 dB	dBµV			110	
Ausgangspegel 95 K, UM-Raster / <i>output level 95 Ch, UM-Raster</i> 6 dB slope	dBµV			110	<i>CTB/CSO>60dB BER <1*10exp-9</i>
Betriebspegel 95 K, UM-Raster / <i>operation output level 95 K, UM-Raster</i> 6 dB slope	dBµV			108	
Störabstand (FM: 85-109 MHz) / <i>C/N (FM: 85-109 MHz)</i>	dB	50			<i>gem. / acc. KDG 1TS140</i>
Störabstand (TV: 109-195 MHz) / <i>C/N (TV: 109-195 MHz)</i>	dB	45			<i>gem. / acc. KDG 1TS140</i>

*) UPP2 alternativ nutzbar / *UPP2 alternative usable*

Übertragungseigenschaften / Transmission parameter

Upstream mit integriertem Rückweg-Verstärker/ Upstream with integrated return path amplifier

	Einheiten / units	min.	typ.	max.	Bemerkungen / remarks
Frequenzbereich / <i>frequency range</i>	MHz		5-65		
Verstärkung / <i>gain</i>	dB	31	32	33	
Durchgangsdämpfung / <i>through loss</i>	dB		2,5	4	Upstream passive
Frequenzgang / <i>ripple</i>	dB		± 0,5	± 1,0	
Interstage-Dämpfung / <i>Interstage attenuation</i>	dB		8		V typ. 24 dB
Pegelsteller am Eingang / <i>Attenuator at input</i>	dB		0,1,2,...20	20	by PAD in 1 dB Steps, UPP3
Pegelsteller am Ausgang / <i>Attenuator at output</i>	dB		0,1,2,...20	20	by 1 dB steps, electronic
Interstage-Entzerrer bei 5 MHz / <i>Interstage equalizer at 5 MHz</i>	dB		0,1,2,...20	20	by 1 dB steps, electronic Ref.Freq. 65MHz
Messbuchse Upstream intern / <i>Testpoint upstream internal</i>	dB	- 20 ± 0,75 dB <i>unidirectional</i>			F-connector, internal
Rückflusdämpfung Ein- & Ausgang / <i>return loss input and output</i>	dB	18			5-65 MHz
Rauschmaß / <i>noise figure</i> ; v=32 dB	dB		5	6	Tu / Ta ≤ 40°C
Rauschmaß / <i>noise figure</i> ; v=24 dB	dB		6,5	7,0	Tu / Ta ≤ 40°C
Ausgangspegel DIN 45004A1 (IMA 2. Ordnung, - 60 dB) <i>output level 2nd order</i>	dBµV	104	108		
Ausgangspegel DIN 45004B (IMA 3. Ordnung, - 60 dB) <i>output level 3rd order</i>	dBµV	114	116		
Ausgangs-Bitfehlerrate bei 120 dBµV (2 Träger: 16QAM, 8 MHz; 1 Träger: 16QAM, 3,2 MHz) <i>output bit error rate at 120 dBµV</i> (1 carrier: 16QAM, 8 MHz; 2 carriers: 16QAM, 3,2 MHz)	BER			1,0*10 ⁻⁶	gem. / acc. KDG 1TS140 Mittlere Last
Ausgangs-Bitfehlerrate bei 115 dBµV (4 Träger; 64QAM; 6,9 Msym/s) / <i>output bit error rate at 115 dBµV</i> (4 carriers; 64QAM; 6,9 Msym/s)	BER			1*10 ⁻⁸	KBW-NE4-Pfl.
Ausgangs-Modulationsfehlerrate bei 115 dBµV (4 Träger; 64QAM; 6,9 Msym/s) <i>output modulation error rate at 115dBµV</i> (4 carriers; 64QAM; 6,9 Msym/s)	Abschnitts- MER / dB	41			KBW-NE4-Pfl.

Elektrische und allg. HF – Kennwerte / *Electrical and general RF specification*

	Einheiten / <i>units</i>	min.	typ.	max.	Bemerkungen / <i>remarks</i>
Netzspannung / <i>input power</i>	V ~	185	230	265	50 Hz
Netzteiltyp / <i>power supply type</i>		Schaltnetzteil / <i>switched mode power supply</i>			
Netzkabellänge / <i>power cord length</i>	m	1,1	1,3		
Netzstecker-Typ / <i>power cord type</i>		Euro			
Leistungsaufnahme / <i>power consumption</i> <i>Upstream active</i>	W		14		bei / at 230 V~
Leistungsaufnahme / <i>power consumption</i> <i>Upstream passive</i>	W		11,5		bei / at 230 V~
Versorgungsspannung, intern / <i>internal supply voltage</i>	V =		12,8		
Stromabgabe des Netzteils / <i>DC current output of power supply</i>	mA =		900		<i>Upstream active</i>
Betriebsspannungsanzeige / <i>power indicator</i>		LED grün / <i>LED green</i>			intern auf LP / <i>internal on PCB</i>
Zulässige Umgebungstemperatur / <i>ambient temperature</i>	°C	- 20		+ 60	
Ein- / Ausgangsimpedanz / <i>input / output impedance</i>	Ohm	75			
Sicherheitsanforderungen <i>safety requirements</i>		nach / acc. EN 60728-11			
EMV – Bedingungen / <i>EMC - conditions</i> Störstrahlleistung / <i>radiated power</i> Schirmungsmaß / <i>screening efficiency</i>	 dBpW dB	nach / acc. to EN 50083-2 < 20 Klasse A / <i>class A</i>			30 – 950 MHz
Schutzart / <i>protective system</i>		IP 65			Mit / <i>with</i> PG11
Surge-Schutz / <i>surge protection</i>	kV	nach / acc. EN 61000-4-3 4			
Burst-Schutz / <i>Burst protection</i>	kV	nach / acc. EN 61000-4-4 4			
Schutzklasse / <i>protection class</i>		II			
MTBF	Jahre / <i>years</i>	> 8			

Mechanische Kennwerte / *Mechanical data*

	Einheiten / <i>units</i>	min.	typ.	max.	Bemerkungen / <i>remarks</i>
Gehäuseabmessungen B x H x T <i>dimension W x H x D</i>	mm	225 x 175 x 95			Druckgussgeh. / <i>Die cast housing</i>
Gewicht / <i>weight</i>	kg		2		
Anzahl der Eingänge / <i>no. of inputs</i>	Stück / <i>pcs.</i>	1			PG 11
Anzahl der Ausgänge / <i>no. of outputs</i>	Stück / <i>pcs.</i>	1			PG 11
Anzahl der Ausgänge / <i>no. of outputs</i>	Stück / <i>pcs.</i>	2	optional		PG 11 + tap or <i>splitter module</i>
Messbuchsen Aus-/Eingang intern / <i>testpoints out-/input internal</i>	Stück / <i>pcs.</i>	3			Ff - Buchse

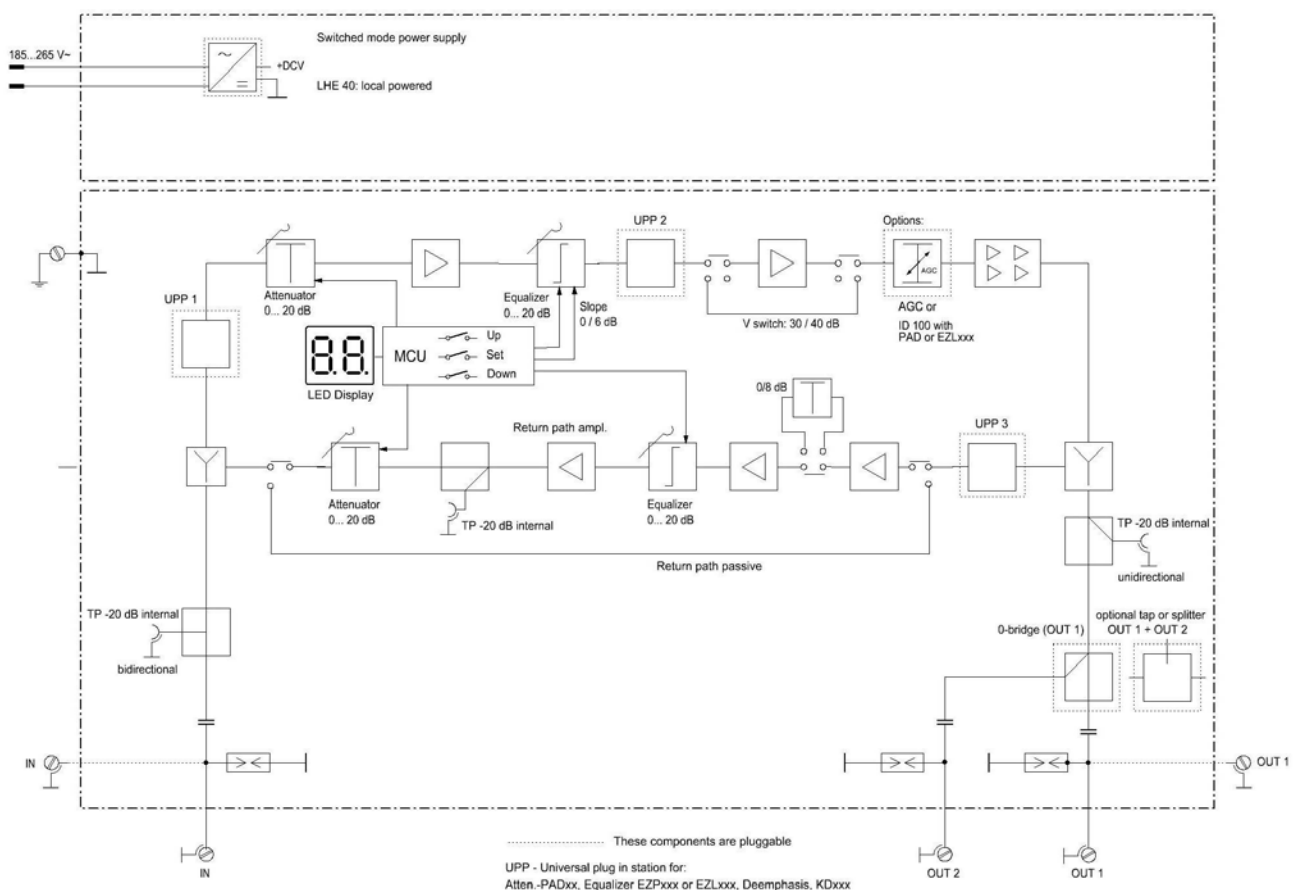
Artikel-Nr. / *article number* LHE 40

57001626

Zubehör, optional / Accessories, optional

Typ / Type	Artikel-Nr. / Article no.	Bezeichnung / Description
PG11m-Ff	57001082	Adapter / Adapter
PG11m-5/8f	10161204	Reduzierstück / Fitting
PAD 0 L...PAD 20 L	10161523...10161543	PAD 25,4 mm lang / PAD 25.4 mm long
EZL 803	57001421	Entzerrer-PAD / Equalizer-PAD
EZL 806	57001422	Entzerrer-PAD / Equalizer-PAD
EZL 809	57001423	Entzerrer-PAD / Equalizer-PAD
EZL 812	57001424	Entzerrer-PAD / Equalizer-PAD
VM 202-2	57001674	2-fach-Verteiler / 2way Splitter
AM 201-10	57001655	Abzweiger 10 dB / Tap 10 dB
AM 201-20	57001639	Abzweiger 20 dB / Tap 20 dB
AGC 203	10161355	AGC-Regelmodul / AGC module

3. Blockschaltbild / block diagram



Sicherheitshinweis bitte vor Montage bzw. Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig lesen und beachten.

Das Gerät darf nur in trockenen Räumen betrieben werden. In feuchten Räumen oder im Freien besteht die Gefahr von Kurzschluss (Achtung: Brandgefahr) oder elektrischem Schlag. (Achtung: Lebensgefahr) Wählen Sie einen Montage- bzw. Aufstellungsorten dem unter keinen Umständen Flüssigkeiten oder Gegenstände in das Gerät gelangen können (z.B. Kondenswasser, Gießwasser, etc.). Setzen Sie das Gerät niemals direkter Sonneneinstrahlung aus und vermeiden Sie die indirekte Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörper, andere Elektrogeräte, Kamin, etc.).

Lüftungsschlitze und Kühlkörper sind wichtige Funktionselemente an den Geräten. Bei Geräten, die Kühlkörper oder Lüftungsschlitze haben, muss daher unbedingt darauf geachtet werden, dass diese keinesfalls abgedeckt oder zugebaut werden. Sorgen Sie außerdem für eine großzügige bemessene Luftzirkulation um das Gerät. Damit verhindern Sie mögliche Schäden am Gerät, sowie Brandgefahr durch Überhitzung.

Um sowohl Beschädigungen am Gerät als auch mögliche Folgeschäden zu vermeiden, dürfen für Wandmontage vorgesehene Geräte nur auf einer ebenen Grundfläche montiert werden.

Zur Vermeidung gefährlicher Überspannungen (z.B. Brandgefahr und Lebensgefahr) muss auf die Erdung angeschlossener Geräte geachtet werden. Insbesondere müssen die VDE-Richtlinie 0860 (entspricht EN 60065) und die relevanten Vorschriften für die Installation und den Betrieb von Antennen und Antennenanlagen der VDE-Richtlinie 0855 (entspricht EN 50083 bzw. EN 60728) beachtet werden.

Der Montage- bzw. Aufstellort muss eine sichere Verlegung aller angeschlossenen Kabel zulassen. Stromversorgungskabel sowie Zuführungskabel dürfen nicht durch irgendwelche Gegenstände beschädigt oder gequetscht werden. Es ist darüber hinaus unbedingt darauf zu achten, dass Kabel nicht in die direkte Nähe von Wärmequellen kommen (z. B. Heizkörper, andere Elektrogeräte, Kamin, etc.).

Planen Sie den Montage- bzw. Aufstellort so, dass Sie in Gefahrensituationen den Netzstecker leicht erreichen und aus der Steckdose ziehen können. Wählen Sie den Montage- bzw. Aufstellort so, dass Kinder nicht unbeaufsichtigt am Gerät und dessen Anschlüssen spielen können.

Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen bzw. Stromzuführung entfernen, andernfalls besteht Lebensgefahr. Dies gilt auch, wenn Sie das Gerät reinigen oder an den Anschlüssen arbeiten. Reparaturen am Gerät sind ausschließlich vom Fachmann unter Beachtung der geltenden VDE-Richtlinien durchzuführen.

Sofern eine austauschbare Sicherung vorhanden ist, ist vor dem Wechsel der Sicherung der Netzstecker zu ziehen. Defekte Sicherungen dürfen nur durch normgerechte Sicherungen des gleichen Nennwertes ersetzt werden.

Important Safety Device

Please read these safety advice's carefully before installing or putting into service your equipment and follow their instructions.

The equipment may only be used in dry rooms. In humid rooms or outdoors there is a danger of shortage (caution: risk of fire) or electric shock (caution: danger of life).

Choose the place of installation or mounting so that under no circumstances liquids or objects can get into the equipment (e.g. condensation, water coming from leaky roofs or watering etc.).

Never expose the equipment to direct sun and prevent every other source of heat from coming near the equipment (e.g. heaters, other electrical equipment, chimney etc.)

Ventilating slots and dissipaters are important parts of the equipment. For devices that are equipped with dissipaters or ventilating slots it is therefore absolutely necessary to make sure that they are under no circumstances covered or blocked. Also care for a generous air circulation around the equipment. In this way you avoid possible damages to the equipment as well as a risk of fire caused by overheating.

In order to prevent your equipment from damages and to avoid possible consequential damages the devices foreseen for wall mounting may only be installed on flat ground.

In order to avoid dangerous overvoltages (e.g. risk of fire and danger of life) the earthing of the connected devices must be considered. Especially the VDE-regulation 0860 (corresponding to EN 60065) and the relevant regulations for the installation and operation of antennas and antenna systems according to VDE-regulation 0855 (corresponding to EN 50083 or EN 60728) must be observed.

The place of installation or mounting must allow a safe laying of all the cables connected.

Power supply cables as well as feeder lines may not be damaged or squeezed by objects of any kind.

Furthermore, it is absolutely necessary that cables do not come near any source of heat (e.g. heaters, other electrical equipment, chimney etc.).

Design the place of installation or mounting so that the power plug can be reached and pulled out of the socket easily in case of danger. Choose the place of installation or mounting considering that children may not play unsupervised near the equipment and its connections.

Before opening the equipment pull out power plug or remove power supply, otherwise there is danger of life. This is also valid for cleaning the equipment or working on the connections.

Repairs on the equipment may only be carried out by specialists observing the valid VDE-Regulations.

Provided that an exchangeable fuse exists the power plug must be pulled out before changing the fuse.

Defective fuses may only be replaced by fuses that comply with the standards and have the same nominal value.