

MMB / MMU / MMI – Modulare Messtechnik

Einspeisemessung und Messwerterfassung aller Abgänge mit kompakten Messmodulen

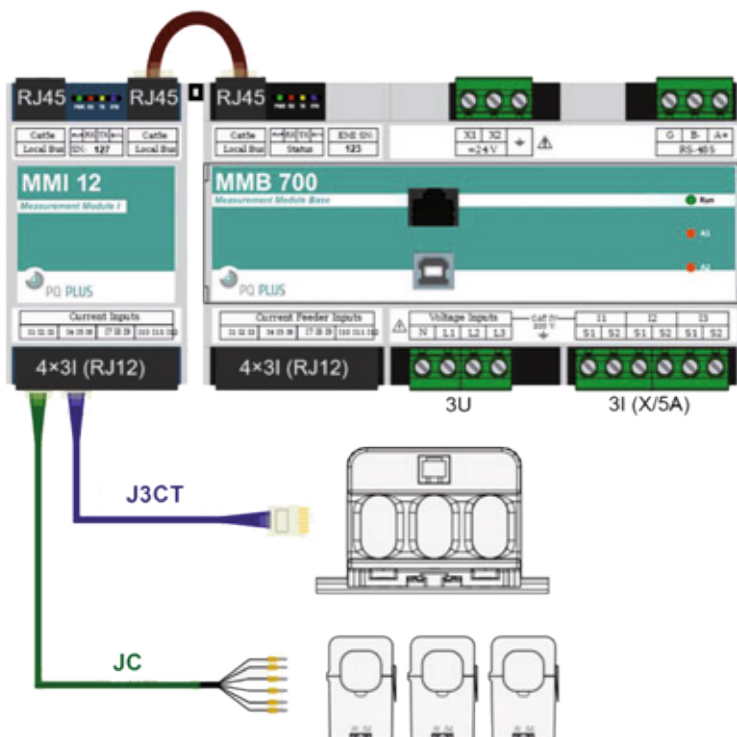
Mit dem MMB 700 steht ein neuer Hutschienen-Netzqualitätsanalysator mit 3 Spannungen und insgesamt 15 Strommesskanälen für CAT IV-Umgebungen zur Verfügung.

Er verfügt über einen integrierten Speicher für Netzqualität, Oszilloskope, Slavedaten, usw. Der Zugriff kann über Ethernet, RS485 oder USB erfolgen. Das Kommunikationsprotokoll ist Modbus (RTU / TCP).

3 Stromeingänge sind für 5 A-Stromwandler und 12 weitere Stromkanäle für Abgangsmessungen über das integrierte MMI. Die dazugehörigen 333 mV-Wandler werden mit RJ12 Stecker komfortabel angeschlossen.

Für die Abgangsmessungen in Trafostationen oder NSHV können zusätzliche MMI 12 Module via RJ45-Kabel mit dem MMB 700 verbunden werden. An jedem dieser Module sind bis zu 12 Ströme erfassbar. Bei maximal 5 miteinander verbundenen Modulen können so bis zu 60 Ströme (20 x 3-phasige Verbraucher) gemessen werden.

Die Stromeingänge sind für unsere neuen Stromwandler J3CT (3-phasiger Stromwandler-Satz) oder die JC (1-phasiger Kabelumbauwandler) mit 333 mV ausgelegt und bieten einen Anschluss über RJ12-Stecker.



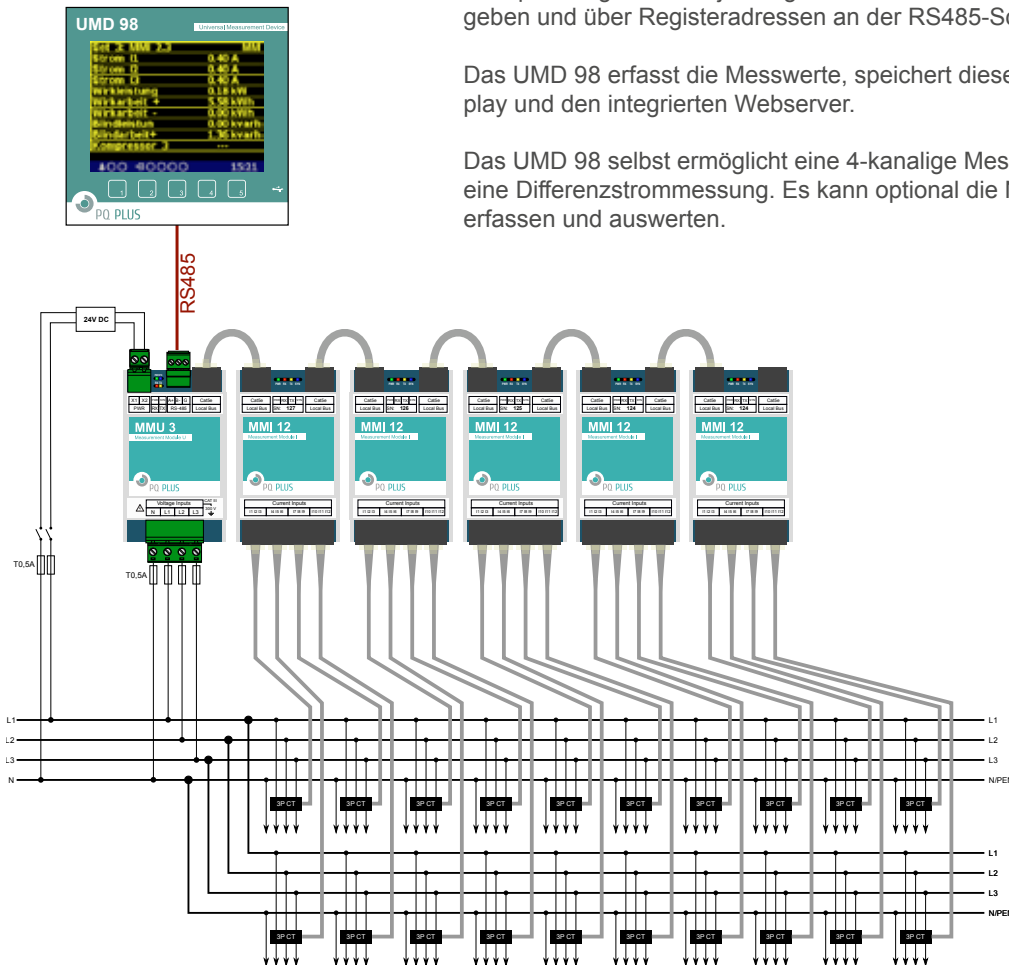
Modulare Messtechnik mit Anzeige und Datenlogger

Alternativ zum MMB 700 kann auch der Türeinbau-Netzanalysator UMD 98 als Master verwendet werden. Somit werden die Daten der Abgangsmessung nicht nur geloggt, sondern auch am Display des UMD 98 angezeigt.

Bei dieser Variante wird zusätzlich das Spannungsmodul MMU 3 benötigt. Das MMU und die MMI Module werden über RJ45-Kabel miteinander verbunden. Somit werden die Spannungen für die jeweiligen Stromkanäle zur Berechnung an die MMI's weitergegeben und über Registeradressen an der RS485-Schnittstelle zur Verfügung gestellt.

Das UMD 98 erfasst die Messwerte, speichert diese und visualisiert sie über das Display und den integrierten Webserver.

Das UMD 98 selbst ermöglicht eine 4-kanalige Messung für 1 / 5 A - Stromwandler und eine Differenzstrommessung. Es kann optional die Netzqualität nach DIN EN 50160 erfassen und auswerten.



MMB 700 – Modulare Messtechnik für die Hutschiene

MMB 700

Das MMB 700 ist ein kompaktes High-End Netzqualitätsmessgerät zur Montage auf der DIN Hutschiene. Es misst bis zu 15 Ströme und 3 Spannungen im 4-Quadrantenbetrieb in Klasse 0,05 und damit die Arbeit in Klasse 0,2s, sowie alle üblichen Netzgrößen, z.B. Oberschwingungen bis zur 128. Harmonischen. Das Gerät bildet die Netzqualität nach EN 50160, EN 61000-2-2, EN 61000-2-4, EN 61000-2-12 ab und misst in Klasse A* nach EN 61000-4-30. Es besitzt einen großen 512 MB Speicher. Über die Ethernet-Schnittstelle kann auf das Gerät zugegriffen, und über den dazugehörigen Webserver Live-Messwerte über den Webbrowser betrachtet werden. Damit sind auch Internetprotokolle wie NTP einlesbar und es lassen sich SPS-Systeme und Gebäudeleitsysteme einfach anbinden. Eine serielle RS485-Schnittstelle und ein Front USB Anschluss sind ebenfalls integriert.

Mit dem Firmware-Modul GO werden Oszilloskopfunktionen für Strom und Spannung aktiviert und Triggersignale für Grenzwertereignisse eingestellt. Mit dem Softwaremodul PQ A* wird die Spannungsqualität nach DIN EN 50160 kontinuierlich aufgezeichnet und ausgewertet. 3 Stromeingänge sind für 5 A-Stromwandler und 12 weitere Stromkanäle für Abgangsmessungen über das integrierte MMI. Die dazugehörigen 333 mV-Wandler werden mit Steckkontakten komfortabel angeschlossen. Für die Abgangsmessungen in Trafostationen oder NSHV können zusätzliche MMI 12 Module via RJ45-Kabel mit dem MMB 700 verbunden werden. An jedem dieser Module sind bis zu 12 Ströme erfassbar. Bei maximal 5 miteinander verbundenen Modulen können so bis zu 60 Ströme (z.B. 20 x 3-phasige Verbraucher) gemessen werden. Die Stromeingänge sind für unsere Stromwandler J3CT (3-phasiger Stromwandler-Satz) oder die JC (1-phasiger Kabelumbauwandler) mit 333 mV ausgelegt und bieten einen Anschluss über RJ12-Stecker.

* mit FW Modul PQ A



Einsatz

Das Gerät wird zur kontinuierlichen Überwachung der Spannungsqualität in Rechenzentren, Gebäuden oder bei Energieversorgern eingesetzt. Weiterhin wird das MMB 700 zur mehrkanaligen Abgangsmessung verwendet.

Standard

INPUTS	MEASUREMENT		+/-	HARMONICS	SAMPLING	SUPPLY
3U, 15I	U, I, P, Q	PF, cos, THD	Wh, varh	128	28,8 kHz	24V
NTP	INPUTS Pt100	WEBSERVER	STANDARDS class 0.2S IEC 62053-22	STANDARDS IEC 61557-12	ETH	
BATTERY	FLASH 512MB	RS485	MODBUS	CURRENT INPUT X/5A	USB	

Optional

STANDARDS	FIRMWARE
class A IEC 61000-4-30	GO
FIRMWARE RCS	STANDARDS EN 50160

Versorgungsspannung	Messspannung		Messeingänge	Funktionen			Kommunikation					Typ	Artikelnummer
24 V DC	5 - 1470 V LL	8 - 620 V LL	Anzahl	Digitale Ein-/Ausgänge	Speichergröße in MB	Uhr	Local Bus	RS485	Ethernet	Gateway Modbus-Master	USB		
•	•	-	3U, 3I	-	512	•	•	•	•	•	•	MMB 700	11.48.2110

Technische Spezifikation – MMB 700

Messung	Spannung (ULL; ULN)	U1; U2; U3, UN, U12; U23; U31	Kl. 0,05
	Strom	IL1; IL2; IL3; ILN; Idiff	Kl. 0,05
	Leistung	Wirk-/Blindleistung Import/Export pro Phase L1; L2; L3; pro Tarif T1; T2; T3	
	Wirkleistung	P1; P2; P3; PN; 3P Import; Export	Kl. 0,1
	Blindleistung	Q1, Q2, Q3; QN; 3Q	Kl. 1
	Scheinleistung	S1; S2; S3; SN; 3S	Kl. 0,2
	Harmonische Verzerrungsleistung	D1; D2; D3; DN	
	Leistungsfaktor ;cos phi	PF1, PF2, PF3; PFN, PF, cos phi1, cos phi2, cos phi3	Kl. 0,5
	Symmetrie	ja	
	Oberschwingung Spannung	THDU1; THDU2; THDU3; THDUN; THDU12; THDU23; THDU31	Kl. 1
	Oberschwingung Strom	THDI1; THDI2; THDI3; THDIN	Kl. 1
	Harmonische je Ordnung	1. bis 128. für U/I	
	Klirrfaktor	U1fh; U2fh; U3fh; Unfh; I1fh; I2fh; I3fh; Infh	
	Frequenz	40...70 Hz	Kl. 0,02
	Wirkarbeit	4 Quadranten Messung Import/ Export pro Phase; pro Tarif; Gesamt	Kl. 0,2s
	Blindarbeit	4 Quadranten Messung Import/ Export pro Phase; pro Tarif; Gesamt	Kl. 2
	Flicker	Option: PQ A	Kl. 2
Daten-logger	Speicher (Flash)	ULN; ULL; I; P; Q; S; D; THDU; THDI; f; Ufh; Status I/O	
	Energie	Wirk-/Blindleistung Import/Export pro Phase L1; L2; L3; pro Tarif T1; T2; T3	
	Spannungseinbrüche	Option: PQ A	
	Oszillogrammfunktion	Option: GO	
weitere Funktionen	Alarmer	Logik; Grenzwerte für Über-/Unterschreitung	
	Speicher	512 MB Flash	
	Aufzeichnungsintervall	sec; min; h; Tage; Monat; Jahr	
	Kommunikation	RS485 Modbus; Ethernet 100 MBit/s; USB	
elektrischer Anschluss	Versorgungsspannung	U:12...26 V AC / 10...30 V DC	
	Leistungsaufnahme	4 W	
	Überspannungskategorie	CAT IV / 300V	
Meß-bereiche	Nenn-Spannung	5..1470 V AC	
	Überlast	5,6 kV LN/1s 4200 V AC U//N dauernd	
	Impedanz	8,96 MOhm	
	Eingangssignal	3 x X/1/5A; 12 x X/333mV	
	Überstrom	3x In (max. 70 A/1s)	
	Abtastrate	28,8 kHz	
Umgebungsbedingungen	Temperaturbereich Betrieb	T:-20°C...60°C	
	Temperaturbereich Lager	T:-25°C...80°C	
Elektro-magnetische Verträglichkeit	Abstrahlung	EN 61000-4-2...-3...-4...-5...-6...-11	
	Einstrahlung	EN 55011 Kl. A, EN 55022 Kl. A	
Schutzart		IP20	
Maße	BxHxT (mm)	167x90x61	

MMU 3 – Modulare Messtechnik für die Hutschiene

MMU 3

Das Spannungsmodul MMU 3 dient als alternative Grundlage eines modularen Messsystems wenn kein Master mit Local Bus-Anschluss (z.B. MMB 700) vorhanden ist oder eine zusätzliche Spannung gemessen werden muss. An ihm können bis zu 5 Strommodule MMI 12 angeschlossen und die Messwerte über die RS485-Schnittstelle abgegriffen werden.

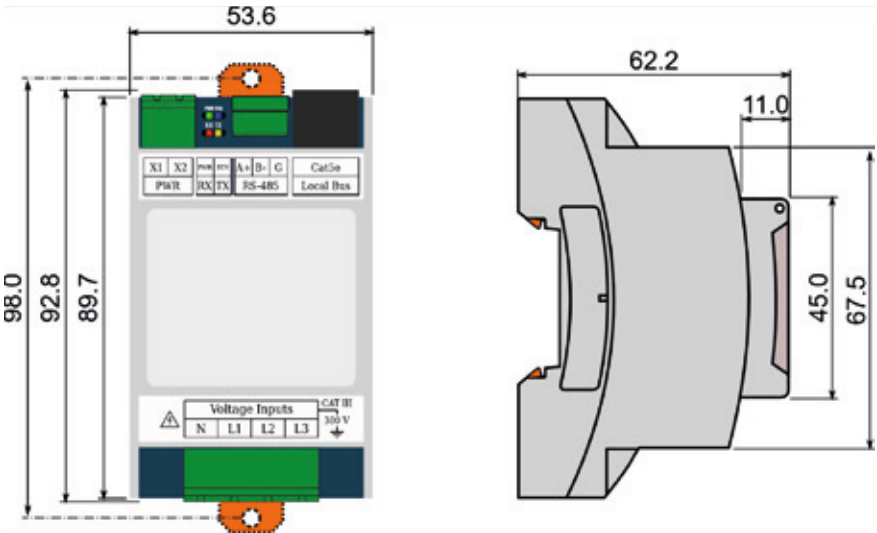
Einsatz:

Das Gerät wird zur kontinuierlichen Überwachung der Spannungen für die angeordneten MMI 12 eingesetzt.



Versorgungs- spannung	Messspannung		Mess- eingänge	Funktionen			Kommunikation					Typ	Artikelnummer
	5 - 1470 V LL	8 - 620 V LL	Anzahl	Digitale Ein- / Ausgänge	Speicher- größe in MB	Uhr	Local Bus	RS485	Ethernet	Gateway Modbus-Master	USB		
• 24 V DC	-	•	3U	-	-	-	•	•	-	-	-	MMU 3	10.46.9001

Maßbilder



Technische Spezifikation – MMU

Messung	Spannung (ULL; ULN)	U1; U2; U3, UN, U12; U23; U31	Kl. 0,2
	Leistung	Wirk-/Blindleistung Import/Export pro Phase L1; L2; L3; pro Tarif T1; T2; T3	
	Wirkleistung	P1; P2; P3; PN; 3P Import; Export	Kl. 1
	Blindleistung	Q1, Q2, Q3; QN; 3Q	Kl. 1
	Scheinleistung	S1; S2 ; S3; SN; 3S	Kl. 1
	Harmonische Verzerrungsleistung	D1; D2; D3; DN	
	Leistungsfaktor ;cos phi	PF1, PF2, PF3; PFN, PF, cos phi1, cos phi2, cos phi3	Kl. 0,5
	Symmetrie	ja	
	Oberschwingung Spannung	THDU1; THDU2; THDU3; THDUN; THDU12; THDU23; THDU31	Kl. 2
	Harmonische je Ordnung	1. bis 25. Harmonische	
	Klirrfaktor	U1fh; U2fh; U3fh; Unfh	
	Frequenz	40...70 Hz	Kl. 0,05
	Wirkarbeit	4 Quadranten Messung Import/ Export pro Phase; pro Tarif; Gesamt	Kl. 0,5
	Blindarbeit	4 Quadranten Messung Import/ Export pro Phase; pro Tarif; Gesamt	Kl. 2
	Flicker	nein	
Daten-logger	Speicher (Flash)	nein	
	Energie	nein	
	Spannungseinbrüche	nein	
	Oszillogrammfunktion	nein	
weitere Funktionen	Alarmer	Logik; Grenzwerte für Über/Unterschreitung	
	Speicher	nein	
	Aufzeichnungsintervall	sec; min; h; Tage; Monat; Jahr	
	Kommunikation	RS485 Modbus	
elektrischer Anschluss	Versorgungsspannung	12...26 V DC	
	Leistungsaufnahme	1,5 W	
	Überspannungskategorie	CAT III	
Meß-bereiche	Nenn-Spannung	180...250 V AC	
	Überlast	2,14 kV LN/1s	
	Impedanz	2,7 MOhm	
Umgebungsbedingungen	Temperaturbereich Betrieb	T:-25°C...60°C	
	Temperaturbereich Lager	T:-40°C...80°C	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Abstrahlung	EN 61000-4-2...-3...-4...-5...-6...-11	
	Einstrahlung	EN 55011 Kl. A, EN 55022 Kl. A	
Schutzart		IP20	
Maße	BxHxT (mm)	54x94x61	

MMI 12 – Modulare Messtechnik für die Hutschiene

MMI 12

Das Modul MMI 12 ist ein Strommodul zur Anbindung an ein MMU 3 oder ein MMB 700. Mit jedem MMI 12 lassen sich bis zu 12 Stromkanäle messen. Das MMI 12 lässt sich mit dem RJ45-Kabel mit einem Mastergerät mit Local Bus-Anschluss verbinden. Bei maximal 5 miteinander verbundenen Modulen können so bis zu 60 Ströme (z.B. 20 x 3-phasige Verbraucher) gemessen werden. Die Stromeingänge sind für Stromwandler J3CT (3-phasiger Stromwandler-Satz) oder die JC (1-phasiger Kabelumbauwandler) mit 333 mV ausgelegt und bieten einen Anschluss über Steckkontakte.

Einsatz:

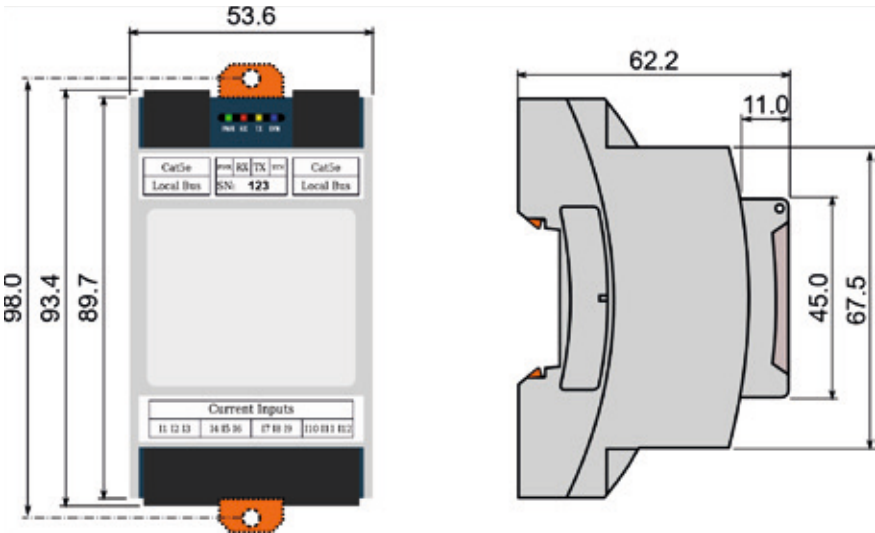
Das Gerät wird zur kontinuierlichen Überwachung der Ströme in den Abgängen eingesetzt.



Versorgungs- span- nung			Messspannung	Mess- eingänge	Funktionen			Kommunikation					Typ	Artikelnummer
24 V DC	5 - 1470 V LL	8 - 620 V LL	Anzahl	Digitale Ein- / Ausgänge	Speicher- größe in MB	Uhr	Local Bus	RS485	Ethernet	Gateway Modbus-Master	USB			
● *	-	-	12I	-	-	-	●	-	-	-	-	MMI 12	10.47.9000	

* über Local Bus

Maßbilder



Technische Spezifikation – MMI

	Strom	4 x IL1, IL2, IL3	Kl. 0,5
	Leistung	Wirk-/Blindleistung Import/Export pro Phase L1; L2; L3; pro Tarif T1; T2; T3	
	Wirkleistung	P1; P2; P3; PN; 3P Import; Export	Kl. 1
	Blindleistung	Q1, Q2, Q3; QN; 3Q	Kl. 1
	Scheinleistung	S1; S2 ; S3; SN; 3S	Kl. 1
	Harmonische Verzerrungsleistung	D1; D2; D3; DN	
	Leistungsfaktor ;cos phi	PF1, PF2, PF3; PFN, PF, cos phi1, cos phi2, cos phi3	Kl. 0,5
	Symmetrie	ja	
	Oberschwingung Strom	THDI1; THDI2; THDI3	Kl. 2
	Harmonische je Ordnung	-	
	Klirrfaktor	I1fh; I2fh; I3fh	
	Frequenz	40...70 Hz	Kl. 0,05
	Wirkarbeit	4 Quadranten Messung Import/ Export pro Phase; pro Tarif; Gesamt	Kl. 0,5
	Blindarbeit	4 Quadranten Messung Import/ Export pro Phase; pro Tarif; Gesamt	Kl. 2
	Flicker	nein	
Daten-logger	Speicher (Flash)	nein	
	Energie	nein	
	Spannungseinbrüche	nein	
	Oszillogrammfunktion	nein	
weitere Funktionen	Alarmer	Logik; Grenzwerte für Über/Unterschreitung	
	Speicher	nein	
	Aufzeichnungsintervall	sec; min; h; Tage; Monat; Jahr	
	Kommunikation	RJ 45	
elektrischer Anschluss	Versorgungsspannung	12...26 V DC	
	Leistungsaufnahme	1,5 W	
	Überspannungskategorie	CAT II	
Meß-bereiche	Nenn-Spannung	1180...250 V AC	
	Überlast	2,14 kV LN/1s	
	Impedanz	2,7 MOhm	
Umgebungsbedingungen	Temperaturbereich Betrieb	T:-25°C...60°C	
	Temperaturbereich Lager	T:-40°C...80°C	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Abstrahlung	EN 61000-4-2...-3...-4...-5...-6...-11	
	Einstrahlung	EN 55011 Kl. A, EN 55022 Kl. A	
Schutzart		IP20	
Maße	BxHxT (mm)	54x94x61	