



REMO-HSE

## MMR Serie 30W bis 200W mit PFC

Datenblatt

Geregelte Hochspannungsmodule



### Beschreibung:

- Geregelte Hochspannungsmodule für OEM Applikationen
- Verschiedene maximale Nennspannungen bis 60kV mit positiver oder negativer Polarität
- 30W bis 200W maximale Ausgangsleistung
- Die Ausgangsspannung ist zwischen 0% und 100% der Nennausgangsspannung einstellbar

### Merkmale:

- Bis 120W Weitbereichseingang
- Softstart
- Automatischer Übergang von spannungskonstanter zu stromkonstanter Regelung und umgekehrt
- Funkendetektion und -überwachung
- Hochspannungsausgang 100 % kurzschlussicher gegen Masse
- Um für größere Lasten den Leistungsbereich zu erhöhen, können Module gleicher Nennspannung parallelgeschaltet werden
- LEDs signalisieren den Status der Hochspannung, Last und Temperatur
- Potentialfreie Relaiskontakte für Statusmeldungen
- Einstellbare Strom-Spannungscharakteristik

- MMR-P Version: Potentiometer zum Einstellen von Spannung und Strom. Drei Ausgangsspannungswerte können voreingestellt werden und sind über einen Schiebeschalter permanent abrufbar
- MMR-S Version: Fernbedienung und -überwachung über analoge Schnittstelle; 0-10V DC entsprechen 0-100% der maximalen Nenngröße
- MMR-SP Version: Durch Umschalten mittels Schiebschalter sowohl über Potentiometer, als auch über analoge Schnittstelle bedienbar

### Optionen:

- Unterspannungsüberwachung
- Zweiter Hochspannungsausgang: Z.B. für elektrostatische Filter sind einige Module mit einem zweiten Hochspannungsausgang für den Kollektor erhältlich.

### Typische Applikationen:

- Elektrofilter
- Elektrostatisches Aufladen und Entladen
- Kondensatorlader
- Ionengetter Pumpen
- Etc.

mnr-serie-30-200w\_db\_de\_03.docx

Datum: 2021-03	REMO-HSE Hochspannungselektronik GmbH, Straubinger Str. 28, D - 94372 Rattiszell Tel.: +49 (0) 9964 / 6406 - 0 * Fax: +49 (0) 9964 / 6406 - 20 * Email: info@remo-hse.de	Seite 1 / 8
-------------------	---	----------------

 <b>REMO-HSE</b>	<b>MMR Serie 30W bis 200W mit PFC</b>	<b>Datenblatt</b>
	<b>Geregelte Hochspannungsmodule</b>	

## Technische Spezifikationen

<b>Eingang und Ausgang</b>																			
Eingang:	<p>P = 115V AC bis 230 VAC (-10 %, +10%) mit PFC und P2 = 230V AC (-10 %, +10%) mit PFC 50 bis 60 Hz</p> <p>Maximale Stromaufnahme:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>30W</th> <th>60W</th> <th>120W</th> <th>150W</th> <th>200W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>0,6A</td> <td>0,8A</td> <td>1,5A</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>1,2A</td> <td>2A</td> </tr> </tbody> </table>		30W	60W	120W	150W	200W	P	0,6A	0,8A	1,5A	--	--	P2	--	--	--	1,2A	2A
	30W	60W	120W	150W	200W														
P	0,6A	0,8A	1,5A	--	--														
P2	--	--	--	1,2A	2A														
Ausgang:	<p>Kontinuierliche Einstellung von Spannung und Strom von 0% bis 100% der Nennspannung bzw. des Nennstroms mit Potentiometer und/oder mit externen 0 bis 10V Signalen. Automatischer Übergang zwischen spannungskonstanter und stromkonstanter Regelung. Genauigkeit besser als 2% der Nennspannung.</p> <p>Sowohl mit positiver oder negativer Polarität bezogen auf die Gehäusemasse erhältlich.</p>																		
Wirkungsgrad:	<p>Typisch 87% (230 VAC) bzw. 85% (115 VAC) bei Nennbedingungen. Der Wirkleistungsfaktor bei Vollast ist größer als 98%.</p>																		

<b>Besondere Funktionen</b>	
Softstart:	<p>Beim Einschalten und nach der Erholung von Funken oder einem Kurzschluss fährt die Hochspannung kontrolliert hoch, um ein gefährliches Überschießen der Spannung zu vermeiden. Bei Vollast fährt die Ausgangsspannung innerhalb von ca. 150ms bis zur maximalen Nennspannung (andere Rampenzeiten auf Anfrage möglich).</p>
Voreinstellbare Spannungen (MMR-P Geräteversion):	<p>Für die Ausgangsspannung (U1) können drei Werte voreingestellt werden, die über einen Schiebeschalter permanent abrufbar sind.</p>
Einstellbare Ausgangskennlinie:	<p>Mittels Potentiometer kann am Gerät eine weiche Strom-Spannungskennlinie eingestellt werden, so dass die Spannung mit steigendem Strom abnimmt.</p>

mnr-serie-30-200w\_db\_de\_03.docx

Datum:	REMO-HSE Hochspannungselektronik GmbH, Straubinger Str. 28, D - 94372 Rattiszell	Seite
2021-03	Tel.: +49 (0) 9964 / 6406 - 0 * Fax: +49 (0) 9964 / 6406 - 20 * Email: info@remo-hse.de	2 / 8

 <b>REMO-HSE</b>	<b>MMR Serie 30W bis 200W mit PFC</b>	<b>Datenblatt</b>
	<b>Geregelte Hochspannungsmodule</b>	

<b>Besondere Funktionen</b>	
Funkendetektion:	Interne Schaltung detektiert Funken, die auf Grund externer Entladungen in der Last verursacht werden. Im Falle eines Funkens schaltet das Modul für ca. eine Sekunde ab und fährt dann automatisch wieder hoch.
Funkenüberwachung:	Bei acht (weitere werksseitige Einstellungen 10, 20 oder 40) Funken pro Minute wird ein Relais gesetzt.

<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebsumgebungstemperatur:	0 bis +40°C
Lagertemperatur:	-25 bis +70°C
Umgebungsfeuchte:	80% maximale relative Feuchte bis +31°C, linear abnehmend bis 50% bei +40°C. Nicht kondensierend (vgl. EN61010-1).
Einsatzhöhe über NN:	0 bis 2000m

<b>Statusmeldungen</b>	
Gelb/Grüne LED:	Gelb signalisiert, dass das Hochspannungsmodul eingeschaltet ist und grün den Status "Ready", d.h. die Ausgangsspannung beträgt mindestens 90% der eingestellten Sollspannung
Gelbe LED:	Zeigt an, dass mindestens 90% des eingestellten Sollstroms für ca. 5 Minuten erreicht sind und/oder eine Funkenfrequenz von acht (weitere werkseitige Einstellungen 10/20/40) Funken pro Minute detektiert wurde.
Rote LED:	Leuchtet, wenn die zulässige Betriebstemperatur überschritten ist.
Potentialfreier Relaiskontakt Ready (250V AC, max. 1A):	Die Ausgangsspannung beträgt mindestens 90% der eingestellten Sollspannung (grüne LED leuchtet)
Potentialfreier Relaiskontakt Lastüberwachung (250V AC, max. 1A): (z.B. Filter reinigen)	Signalisiert den Übergang von spannungskonstanter zu stromkonstanter Regelung bei 90% des maximalen Nennstroms (andere Werkseinstellungen möglich) und/oder eine Funkenfrequenz von acht (weitere werkseitige Einstellungen 10/20/40) Funken pro Minute (gelbe LED leuchtet).

mnr-serie-30-200w\_db\_de\_03.docx

Datum: 2021-03	REMO-HSE Hochspannungselektronik GmbH, Straubinger Str. 28, D - 94372 Rattiszell Tel.: +49 (0) 9964 / 6406 - 0 * Fax: +49 (0) 9964 / 6406 - 20 * Email: info@remo-hse.de	Seite 3 / 8
-------------------	---	----------------

 <b>REMO-HSE</b>	<b>MMR Serie 30W bis 200W mit PFC</b>	<b>Datenblatt</b>
	<b>Geregelte Hochspannungsmodule</b>	

### Schutzeinrichtungen

- ❖ Überspannung- und Überstrombegrenzung
- ❖ Überspannung-, Überstrom- und Übertemperaturabschaltung
- ❖ Hochspannungsausgang 100 % kurzschlussicher gegen Masse
- ❖ Im Falle eines Funkens schaltet das Modul für ca. eine Sekunde ab und fährt dann wieder automatisch hoch. Bei acht (weitere werksseitige Einstellungen 10, 20 oder 40) Funken pro Minute wird ein Relais gesetzt.

### Weitere Informationen

Erholungszeit:	Nach einer Trennung von der Netzversorgung beträgt die Erholungszeit ca. 15 Sekunden
Wirkleistungsfaktor:	Bei Volllast größer als 0,98
EMV:	Das Hochspannungsmodul ist bestimmt für den Einbau in ein Gerät. Eine EMV-Grundentstörung ist vorhanden.

### Mechanische Daten

Gehäuse:	Aluminiumgehäuse
Abmessungen (ca.):	Bis 15kV Ausgangsspannung und max. 120W Ausgangsleistung: 110 mm breit, 60 mm hoch, 210 mm tief Bis 40kV Ausgangsspannung: 110 mm breit (ohne Befestigungspunkte), 101,5 mm hoch, 210 mm tief Bis 60kV Ausgangsspannung: 110 mm breit (ohne Befestigungspunkte), 111,5 mm hoch, 300 mm tief
Gewicht:	Ca. 1 bis 3kg (abhängig von der Ausgangsspannung)
Schutzart:	IP 20
Ventilation:	Kühlungsschlitze (Konvektion) und interner Lüfter (>150W)

### Optionen

- ❖ Bei einigen Modulen ist auch ein zweiter Hochspannungsausgang (im festen Verhältnis zum ersten Hochspannungsausgang z.B. 50% oder 75%) möglich
- ❖ Unterspannungsüberwachung am Hochspannungsausgang – fällt die Ausgangsspannung im stromkonstanten Betrieb (Überlast) unter 20% (andere Werkseinstellungen möglich) der Nennspannung (maximale Ausgangsspannung des Moduls), schaltet das Modul für ca. eine Sekunde ab und fährt dann wieder automatisch hoch.
- ❖ Im Falle von acht (weitere Werkseinstellungen 10, 20 oder 40) Funken pro Minute wird nicht nur ein Relais gesetzt, sondern das Modul schaltet die Hochspannung auch ab

mnr-serie-30-200w\_db\_de\_03.docx

Datum: 2021-03	REMO-HSE Hochspannungselektronik GmbH, Straubinger Str. 28, D - 94372 Rattiszell Tel.: +49 (0) 9964 / 6406 - 0 * Fax: +49 (0) 9964 / 6406 - 20 * Email: info@remo-hse.de	Seite 4 / 8
-------------------	---	----------------

 <b>REMO-HSE</b>	<b>MMR Serie 30W bis 200W mit PFC</b>	<b>Datenblatt</b>
	<b>Geregelte Hochspannungsmodule</b>	

#### **MMR-P Geräteversion: Einstellung über Potentiometer**

- ❖ Kontinuierliche Einstellung von Spannung und Strom mittels Potentiometer
- ❖ Für die Ausgangsspannung (U1) können mittels drei Potentiometer drei Werte voreingestellt werden, die über einen Schiebeschalter permanent abrufbar sind.
- ❖ Bei Überspannung, Überstrom und Übertemperatur schaltet das Modul ab und muss vor dem Wiedereinschalten von der Netzversorgung getrennt werden.

#### **MMR-S Geräteversion: Fernbedienung und -überwachung über analoge Schnittstelle**

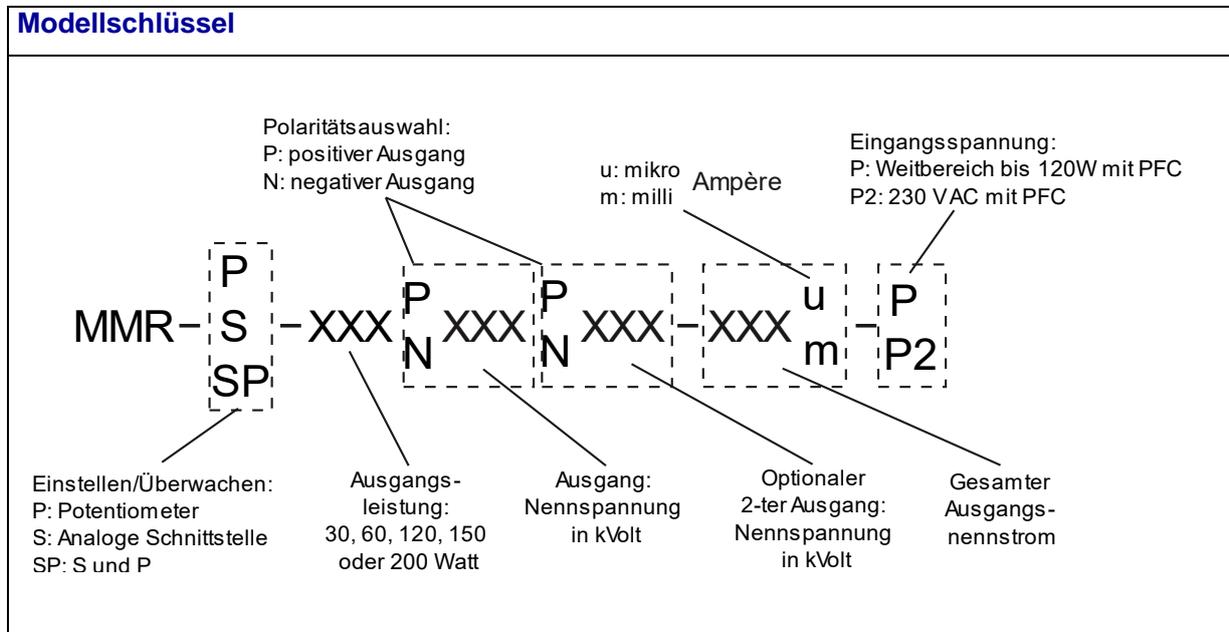
- ❖ Das Ein- und Ausschalten der Hochspannung erfolgt über die analoge Schnittstelle  
Hochspannung Ein / Aus: 10 bis 30 V active high
- ❖ Kontinuierliche Einstellung von Spannung und Strom über analoge Schnittstelle (Eingangswiderstand: ca. 100kOhm)  
Spannungsvorgabe: 0 bis 10 VDC entsprechen 0 bis Nennspannung  
Stromvorgabe: 0 bis 10 VDC entsprechen 0 bis Nennstrom
- ❖ Kontinuierliche Überwachung von Spannung und Strom über analoge Schnittstelle (Ausgangsstrom: max. 1mA)  
Spannungsmesswert: 0 bis 10 VDC entsprechen 0 bis Nennspannung  
Strommesswert: 0 bis 10 VDC entsprechen 0 bis Nennstrom  
Einstellung Kennlinie: 0 bis 10 VDC entsprechen 0 bis Nennspannung zeigt die aufgrund der Kennlinieneinstellung modifizierte Sollspannung an
- ❖ Statusmeldungen: Ready (grüne LED), Load (gelbe LED) und Temp. (rote LED)  
Ready: 0 VDC, falls die Ausgangsspannung mindestens 90% der eingestellten Sollspannung beträgt;  
offener Kollektor sonst  
Load: Offener Kollektor, falls mindestens 90% des eingestellten Sollstroms für ca. 5 Minuten erreicht sind und/oder eine Funkenfrequenz von acht (weitere werkseitige Einstellungen 10/20/40) Funken pro Minute detektiert wurde;  
0 VDC sonst  
Temp.: Ca. 10 VDC, falls die zulässige Betriebstemperatur überschritten ist;  
0 VDC sonst.
- ❖ In den Fällen Überspannung und Überstrom, in denen das Modul abschaltet, muss vor dem Wiedereinschalten die Hochspannung ausgeschaltet werden (ein Trennen des Moduls von der Netzversorgung ist hier nicht erforderlich).

mnr-serie-30-200w\_db\_de\_03.docx

Datum: 2021-03	REMO-HSE Hochspannungselektronik GmbH, Straubinger Str. 28, D - 94372 Rattiszell Tel.: +49 (0) 9964 / 6406 - 0 * Fax: +49 (0) 9964 / 6406 - 20 * Email: info@remo-hse.de	Seite 5 / 8
-------------------	---	----------------

 <b>REMO-HSE</b>	<b>MMR Serie 30W bis 200W mit PFC</b>	<b>Datenblatt</b>
	<b>Geregelte Hochspannungsmodule</b>	

<b>MMR-SP Geräteversion: Sowohl Potentiometer als auch analoge Schnittstelle</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bediengungs- und Überwachungsfunktionen der MMR-P und MMR-S Versionen (siehe oben) in einem Gerät vereint</li> <li>❖ Mit einem Schiebschalter kann zwischen der Bedienung über Potentiometer und der über die analoge Schnittstelle gewechselt werden</li> <li>❖ Über die analoge Schnittstelle werden zusätzlich die mittels Potentiometer eingestellten aktuell gültigen Sollwerte von Spannung und Strom ausgegeben</li> <li>❖ Das Ein- und Ausschalten ist nur über die analoge Schnittstelle möglich</li> </ul>



Datum: 2021-03	REMO-HSE Hochspannungselektronik GmbH, Straubinger Str. 28, D - 94372 Rattiszell Tel.: +49 (0) 9964 / 6406 - 0 * Fax: +49 (0) 9964 / 6406 - 20 * Email: info@remo-hse.de	<small>mmr-serie-30-200w_db_de_03.docx</small> Seite <b>6 / 8</b>
-------------------	---	---



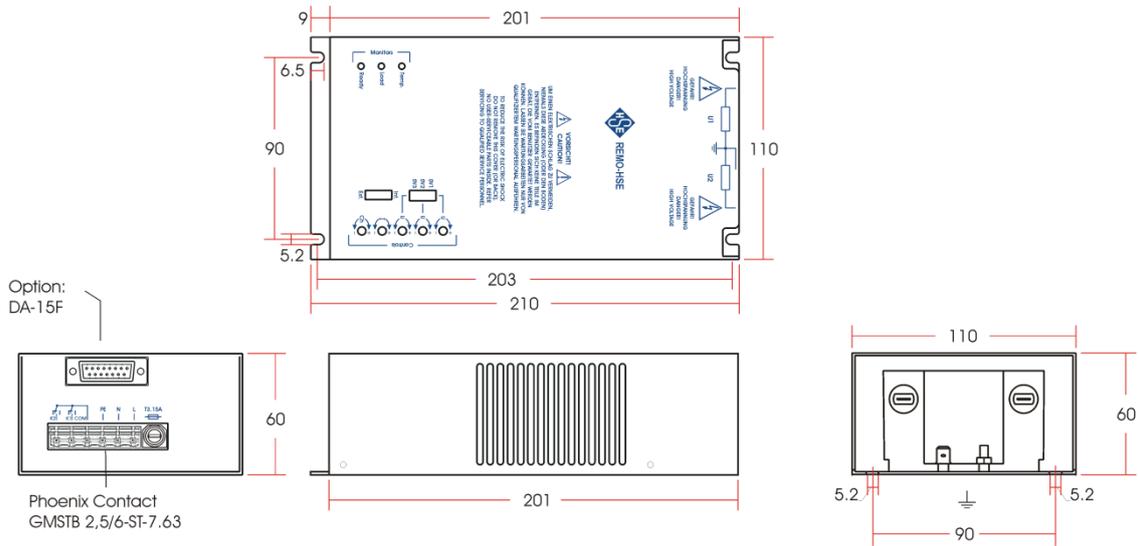
REMO-HSE

# MMR Serie 30W bis 200W mit PFC

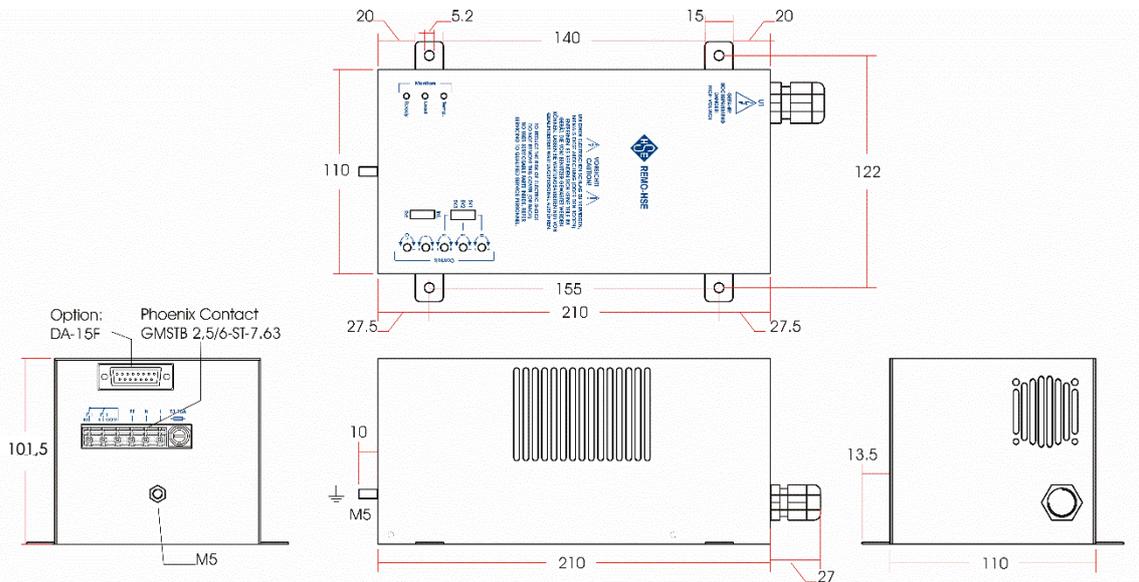
Datenblatt

Geregelte Hochspannungsmodule

## Mechanische Zeichnungen:



**Ausgangsspannung bis 15kV und max. 120W: Abmessungen: +/- 0,5mm**



**Ausgangsspannung bis 40kV: Abmessungen: +/- 0,5mm**

mnr-serie-30-200w\_db\_de\_03.docx

Datum:  
2021-03

REMO-HSE Hochspannungselektronik GmbH, Straubinger Str. 28, D - 94372 Rattiszell  
Tel.: +49 (0) 9964 / 6406 - 0 \* Fax: +49 (0) 9964 / 6406 - 20 \* Email: info@remo-hse.de

Seite  
7 / 8

Änderungen der technischen Funktionen und Daten vorbehalten

