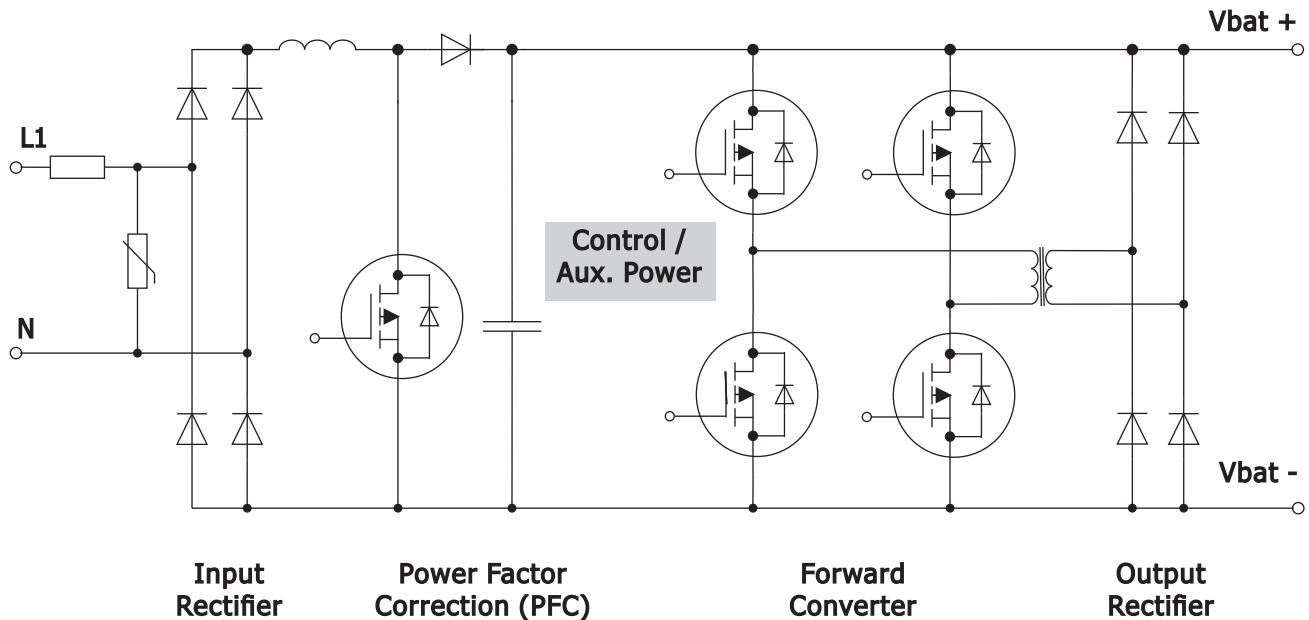




On-board Charger For Electric Vehicles

Example of 1~ OBC

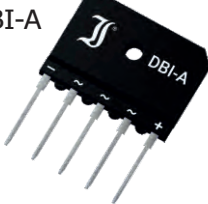


An onboard charger (OBC) is a device that is integrated into the electric vehicle (EV) and is responsible for charging the battery pack. It typically operates on AC power and converts it to DC power to charge the battery. The charger can be either built into the vehicle or added as an aftermarket accessory.

The voltage and power range of an on-board charger can vary depending on the specific make and model of the EV. However, most on-board chargers for EVs operate on a voltage range of 100-240 V AC and have a power output range of 3 to 10 kW. Some high-end EVs may have on-board chargers with a higher power output, up to 20 kW or more.

It is important to note that the charging time and capacity of the battery depend on the charger's power output and the battery's capacity. A higher power output charger will generally charge the battery faster, but it may also require a control of the charging process, which can be helpful for managing charging times and optimizing battery life.

Input / Output Rectifier - Auxiliary Power - Bootstrap

Partnumber*	Package	Type	I_{FAV} / P_{PPM}	V_{RRM}
GBI25J	GBI 	1~ Bridge	25 A	600 V
GBI40W		1~ Bridge	40 A	1600 V
GBU8J	GBU 	1~ Bridge	8 A	600 V
GBU12M		1~ Bridge	12 A	1000 V
DBI25-12A	DBI-A 	3~ Bridge	25 A	1200 V
DBI25-16A		3~ Bridge	25 A	1600 V
DBI25-18A		3~ Bridge	25 A	1800 V
SICW20C120	TO-247-3L 	SiC Schottky	20 A	1200 V
SICW40C120		SiC Schottky	20 A	1200 V
ESW6006		Superfast Efficient	60 A	600 V
P600K	D8X7.5 	Standard Recovery	6 A	800 V
P2000M		Standard Recovery	20 A	1000 V
P2500Y		Avalanche Standard Recovery	25 A	2000 V
AM2000	DO-213AB/Melf 	Avalanche Standard Recovery	1 A	1600 V
SM3000		Standard Recovery	1 A	3000 V
SM4000		Standard Recovery	1 A	4000 V
US1J-AQ	DO-214AC/SMA 	Ultrafast Recovery	1 A	600 V
BYG10M-AQ		Avalanche Standard Recovery	1.5 A	1000 V
BYG23T-AQ		Avalanche Superfast Recovery	1 A	1300 V
BYG10Y-AQ		Avalanche Standard Recovery	1.5 A	1600 V
SK810-3G	DO-214AB/SMC 	Schottky	8 A	100 V
5.0SMCJ28CA-AQ		TVS	5 kW	28 V
S5Y-AQ		Standard Recovery	5 A	2000 V

* -AQ = AEC-Q101 qualified

Power Factor Correction (PFC) / Forward Converter

Partnumber*	Package	I_D/I_F	V_{DS}/V_{RRM}	$R_{DS(on)}/V_F$	$t_r/t_f/t_{rr}/Q_c$
Power MOSFETs					
DI045N10PQ-AQ	 Power QFN 5x6	40 A	100 V	6.5 mΩ	38 ns / 23 ns
DI100N10PQ-AQ		100 A	100 V	4.5 mΩ	69 ns / 31 ns
DID3A2N65	 TO-251/I-PAK	3.2 A	650 V	2.6 Ω	145 ns / 330 ns
DI2A7N70D1K	 TO-252AA/D-PAK	2.7 A	700 V	1.6 Ω	20 ns / 105 ns
DI5A7N65D1K		5.7 A	650 V	430 mΩ	56 ns / 93 ns
DI7A5N65D2K	 TO-263AB/D²PAK	7.5 A	650 V	430 mΩ	56 ns / 93 ns
Boost Diode					
MUR860	 TO-220AC	8 A	600 V	1.50 V	50 ns
UFT800J		8 A	600 V	1.75 V	35 ns
SIT08C065**		8 A	650 V	1.70 V	22 nC
SIT10C065**		10 A	650 V	1.70 V	28 nC
SIT12C065**		12 A	650 V	1.75 V	28 nC
SIT20C065**		20 A	650 V	1.80 V	65 nC
UGB8JT	 TO-263AB/D²PAK	8 A	600 V	1.75 V	35 ns
SI20C120D2**		20 A	1200 V	1.80 V	80 nC
SICW20C120**	 TO-247	2x 10 A	1200 V	1.80 V	41 nC
SICW40C120**		2x 20 A	1200 V	1.80 V	80 nC

* -AQ = AEC-Q101 qualified

** Silicon Carbide (SiC)

Gate Driver / Auxiliary Power / Protection

Partnumber*	Package	I_F / P_{PPM}	V_{RRM} / V_{WM}	t_{tr} / V_{BR} / C_j
ESD & Load Dump Protection				
ESD3B5V0WS	 SOD-323	350 W	5 V	200 pF
ESD3B24WS		350 W	24 V	50 pF
1.5SMC350A	 DO-214AB/SMC	1500 W	324 V	360...340 V
3.0SMCJ18A-AQ		3000 W	18 V	20.0...22.2 V
LDP01-28AYD2-AQ	 TO-263AB/D²PAK	5000 W	24 V	26.7...30.7 V
LDP02-68AYD2-AQ		6600 W	58 V	64.4...74.10 V
Bootstrap Diode				
FR2YSMA	 DO-214AC/SMA	2A	2000 V	500 ns
BYG23T(Avalanche)		1 A	1300 V	75 ns
Snubber (TVS+Blocking Diode)				
TGL200CF08	 DO-213/Melf	300 W	800 V/200 V	250 ns
Active Clamping				
P6SMB400A...550CA	 DO-214AA SMB	600 W	342....495 V	400...550 V
1.5SMC400A...559CA	 DO-214AB SMC	1500 W	342....495 V	400...550 V

* -AQ = AEC-Q101 qualified

Linear Voltage Regulators/Controls

Partnumber	Package	Tol	V _{inMAX}	I _{0MAX}	V _{OUT}	I _Q	V _D
DI78L Series	 SO-8	±5%	30...40V	0.1 A	3.3...24 V	6 mA	1.7 V
DI79L Series	 SOT-89	±5%	-20...-39V	0.1 A	-5.0...-240V	6 mA	1.7 V
DI78M Series	 TO-92	±5%	35 V	0.5 A	5.0 V	6 mA	2.0 V
LDI1117-xxH Series	 SOT-223	±1%	20 V	1.0 A	1.25...5 V	5 mA	1.15 V
DI6206x Series	 SOT-23	±1% ±2%	7.0 V	0.2 A	1.5...3.6 V	8 µA	250 mV

All rights reserved

The information presented in our data sheets and other documents is to the best of our knowledge true and accurate. It describes the type of component or application and shall not be considered as assured characteristics. No warranty or guarantee, expressed or implied is made regarding the capacity, delivery, performance or suitability of any product or circuit etc, neither does it convey any license under the patent rights of others. Diotec reserves the right to make changes without further notice. However, regular updating of all product information is provided on our website ¹⁾. All Diotec products are sold and shipped subject to our "Standard Terms and Conditions of Business" ²⁾. The reproduction of all documents is prohibited without the expressed written permission of Diotec Semiconductor AG's Managing Board.

Disclaimer

1. All products described or contained are designed and intended for use in standard applications, so called commercial/industrial grade, requiring an ordinary level of reliability.

2. Some products are available with the special grades "AEC-Q101 compliant" respectively "AEC-Q101 qualified". These are intended for applications up to ASIL B, but not for ASIL C or D ³⁾.

3. Customers using these parts in applications requiring a special or specific grade of quality or reliability, such as (but not limited to) life supporting medical, defence, aerospace, submarines, nuclear power etc, are obliged to validate whether the use in such cases is appropriate. Usage in medical devices is limited to applications with maximum class I according to Regulation (EU) 2017/745.

Usage in all such cases is on the own and sole risk of the customer.

4. If these products are to be used in applications requiring a special or specific grade of quality or reliability (refer to item 3.), in which failure or malfunction of the product may directly affect human life or health, user shall contact in advance Diotec Semiconductor AG's Managing Board (Heitersheim, Germany) to confirm that the intended use of the product is appropriate.

5. Although Diotec continuously enhances the quality and reliability of its products, customers must incorporate sufficient safety measures in their designs, such as redundancy, fire containment, and anti-failure, so that personal injury, fire or environmental damage can be prevented. Diotec excludes explicitly every implied warranty or liability regarding the fitness of the products to any other than standard applications.

6. All information described or contained herein are subject to change without notice. Please contact Diotec to obtain the latest information before incorporating Diotec products into any design.

7. All information described and contained herein are intended only to enable the buyer to order Diotec's products. The information must not be used for any other purpose.

8. In the event that any product described or contained herein falls under the category of strategic products controlled by the Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Germany, this product must not be exported without obtaining an export license from the Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Germany in accordance with the valid laws.

Alle Rechte vorbehalten

Die Angaben in unseren Datenblättern und sonstigen Dokumenten sind nach bestem Wissen gemacht. Sie dienen jedoch allein der Beschreibung und sind nicht als zugesagte Eigenschaften im Rechts-Sinne zu verstehen. Es wird keine Gewähr bezüglich Liefermöglichkeit, Ausführung oder Einsatzmöglichkeit der Bauelemente übernommen, noch dass die angegebenen Bauelemente, Baugruppen, Schaltungen etc. frei von Schutzrechten sind.

Wir behalten uns Änderungen der aufgeführten Daten ohne vorherige Ankündigung vor. Alle Änderungen werden jedoch regelmäßig auf unserer Internet-Seite veröffentlicht ¹⁾. Verkauf und Lieferung von Diotec-Produkten erfolgt gemäß unseren "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" ²⁾. Die Vervielfältigung aller Dokumente ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Vorstandes der Diotec Semiconductor AG gestattet.

Haftungsausschluss

1. Alle beschriebenen oder enthaltenen Produkte sind für den Gebrauch in Standardanwendungen mit einem gewöhnlichen Zuverlässigkeitsniveau entworfen und bestimmt, bekannt als kommerziell/industrielle Anwendungen.

2. Einige Produkte sind mit den speziellen Qualifikationen „AEC-Q101 konform“ oder „AEC-Q101 qualifiziert“ erhältlich. Diese sind für Anwendungen bis maximal ASIL B bestimmt, nicht aber für ASIL C oder D ³⁾.

3. Falls diese Produkte in Anwendungen verwendet werden sollen, die einen besonderen Grad der Qualität oder Zuverlässigkeit erfordern, z. B. (aber nicht begrenzt auf) lebenserhaltende Medizintechnik, Verteidigung, Luft- und Raumfahrt, Unterwasserfahrzeuge, Nukleartechnik etc. ist der Anwender verpflichtet sicherzustellen, dass der beabsichtigte Gebrauch des vorgesehenen Produktes unbedenklich ist. Die Anwendung in Medizinprodukten ist für Anwendungen mit höchstens Klasse I gemäß Verordnung (EU) 2017/745 zulässig.

Der Gebrauch für alle solche Anwendungen erfolgt auf eigenes und ausschließliches Risiko des Anwenders.

4. Falls diese Produkte in Anwendungen verwendet werden sollen, die einen besonderen Grad der Qualität oder Zuverlässigkeit erfordern (siehe Punkt 3.), insbesondere wenn durch Ausfall oder eine Störung des Produktes menschliches Leben oder Gesundheit direkt beeinflusst werden kann, muss im Voraus der Vorstand der Diotec Semiconductor AG (Heitersheim, Deutschland) bestätigen, dass der beabsichtigte Gebrauch des vorgesehenen Produktes unbedenklich ist.

5. Obwohl Diotec die Qualität und die Zuverlässigkeit seiner Produkte beständig erhöht, müssen Kunden ausreichende Sicherheitsvorkehrungen in ihren Designs vornehmen – wie Redundanz, Feuereindämmung und Ausfallschutz – damit Personenschäden, Feuer oder Umweltschädigung verhindert werden können. Diotec schließt ausdrücklich jede implizierte Garantie oder Verbindlichkeit aus, welche die Eignung der Produkte zu irgendwelchen anderen als Standardanwendungen betrifft.

6. Alle Informationen, die hier beschrieben oder enthalten sind, können jederzeit ohne jede Benachrichtigung geändert werden. Vor Einsatz eines Diotec Produktes in irgendeiner Anwendung sind bei Diotec die neuesten Informationen einzuholen.

7. Alle Informationen, die hier beschrieben oder enthalten sind, sollen dem Kunden nur ermöglichen, Diotec Produkte zu bestellen. Die Informationen dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden.

8. Sollte ein hier beschriebenes oder enthaltenes Produkt unter Beschränkungen fallen, die durch das deutsche Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle geregelt werden, darf dieses Produkt in Übereinstimmung mit den gültigen Gesetzen nicht ohne Exportgenehmigung vom deutschen Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie exportiert werden.

1 Refer to <http://diotec.com/> "Products/Product Changes" respectively "News/Datasheets"
Siehe <http://diotec.com/> „Produkte/Produktänderungen“ bzw. „News/Datenblätter“

2 Refer data book or <http://diotec.com/> "Company" – Siehe Datenbuch oder <http://diotec.com/> „Unternehmen“

3 Refer to <http://diotec.com/> "Products/Qualification/Commercial Grade and AEC-Q101"
Siehe <http://diotec.com/> „Produkte/Informationen/Qualifizierung/Standard und AEC-Q101“