

DSC-ELECTRONICS GERMANY

DP-S Series

User's Manual

Compact DC power supplies

INSTALLATION

OPERATION

INTERFACES

SERVICE

English | Deutsch: 19

Read the safety and installation instructions before connecting the equipment. Keep this manual with the device.

DSC-Electronics Germany
Georgstraße 36
53111 Bonn, Germany

Contents

1. Overview.....	3
2. Safety and output behaviour.....	3
3. Installation and commissioning.....	5
4. Front-panel operation.....	6
5. Analog control and interlock.....	8
6. USB communication and Modbus RTU.....	9
AP accessories.....	11
Service and troubleshooting.....	11
Appendix A. Models and input current.....	13
Appendix B. Series datasheet.....	17
Revision history.....	18

1. Overview

DP-S power supplies provide adjustable DC voltage and current in a compact housing. Use the model data sheet for ratings and observe the duty limits below.

Characteristic	Features
Output	CV/CC regulation. Models extend to 1000 V, 250 A or 6 kW, depending on the selected unit.
Controls	Digital voltage/current settings from the panel or USB, including with output OFF.
Duty rating	Continuous use up to 60% rated power. Above 60%, at least one hour at 25 °C within the specified conditions.
Digital interface	USB virtual COM port with Modbus RTU.
Analog options	Voltage/current command inputs, ordered as 0-5 V, 0-10 V or 4-20 mA.
Enable option	Optional closed/open interlock loop.
Cooling and discharge	Temperature-controlled cooling and passive output bleed resistor.

Check the rating label, output connections and installed options before use. Follow any instructions supplied for an ordered modification.

2. Safety and output behaviour

If arcing occurs, switch output OFF and isolate all energy sources before investigating. With a shorted load, the supply normally limits current to the selected value in CC mode. Voltage may still be present at the connections.

WARNING | Electric shock and stored energy

Before touching or changing wiring, disconnect and secure all energy sources against reconnection. Check the output and load for hazardous voltage with a suitably rated instrument. Output OFF and control inhibits alone do not provide electrical isolation.

Installation requires a qualified electrical professional. Users must understand the operating procedure and the hazards of the connected equipment. Use touch-protected connections and rated cables. Keep the enclosure closed, the equipment dry and the cooling openings clear. Stop using damaged equipment.

Connect the enclosure to protective earth (PE), including when the output is floating. Check the voltage-to-earth rating of test instruments. Connecting an earthed oscilloscope ground lead to a live output can cause a short circuit.

2.1 Output enable and restart

The standard unit starts in standby with output OFF. Follow the supplied instructions for a custom startup configuration.

Opening the interlock blocks output while retaining the selected ON/OFF state. Closing it can therefore restore voltage immediately. Switch output OFF before restoring the loop. For work on the circuit, also isolate all energy sources. Ordered custom versions may behave differently.

If digital communication is lost, output continues at the last settings indefinitely. Provide an independent stop arrangement if the application needs to stop when communication fails.

WARNING | Changing from remote to local control

Switch output OFF before returning from remote to manual control. With output enabled, the stored manual settings take effect immediately and may cause a sudden voltage or current change.

2.2 Residual energy and discharge

A bleed resistor discharges the output after shutdown. The time depends on the circuit and connected load. Measure remaining voltage before working on the output.

External capacitors and batteries may retain energy after shutdown. Use a discharge arrangement suited to the stored energy. Check voltage at both the supply and the load, and allow for voltage returning after discharge.

2.3 Grounding and external voltage

The maximum working voltage between either output terminal and PE is 110% of the model's rated maximum output voltage. Keep output settings within the nameplate rating and observe any lower voltage limit of cables, loads and instruments.

A specified two-supply bipolar arrangement requires a grounded midpoint and compatible output grounding. Keep each output within its voltage-to-PE limit and connect both enclosures to PE. Series stacking for increased total voltage is unsupported.

The output tolerates an external DC voltage of the correct polarity up to 110% of its maximum rating, with typical leakage of about 1 mA. Protect the output against reverse-polarity voltage and returned load energy using components rated for the application.

For batteries, capacitors, motors, magnets and pulsed loads, assess stored energy and switching transients. Rate the protective circuit for the expected voltage, current and fault energy.

2.4 Thermal protection

At 85 °C heatsink temperature, protection blocks output and the fan continues cooling. Let the unit cool, correct the cause and switch output OFF to reset the alarm. Re-enable output only after checking the load and airflow.

Condition	Behaviour
Up to 60% rated power	Continuous use within the specified ambient and cooling conditions.
Above 60% to rated power	At least one hour at 25 °C ambient. Allow cooling between further cycles as needed.
Heatsink at 85 °C	Output is blocked and the fan continues cooling. Reset with output OFF before restarting.
After cooling	Correct the cause, reset with output OFF, then enable output when ready.

Keep the fan running to cool the unit when it is safe to leave mains connected. Before touching connections, isolate mains and external load energy and check voltage.

3. Installation and commissioning

3.1 Inspection, mounting and cooling

Inspect the equipment and accessories before connection. Photograph and report transport damage. Keep suitable packaging for later service transport.

Use a stable support suited to the equipment's weight. In a rack, use support rails or shelves in addition to the front mounting brackets. Keep air inlets and outlets clear and prevent warm exhaust air from returning to the inlet. Observe the model's environmental limits.

Location	Minimum clearance
Front	30 cm
Rear	30 cm
Left and right	5 cm on each side

Use suitable lifting equipment and enough people to handle heavy units safely. Lift by the housing or designated lifting points. Leave room for connections, access and the required electrical clearances.

For the four-knob digital-panel version, the operating environment is 0-40 °C and below 80% relative humidity. Storage conditions are -10 to 70 °C and below 80% relative humidity. The output-power duty limits in Section 2.4 also apply.

3.2 Mains supply and protective devices

Check supply voltage, frequency, phase count and neutral requirements against the rating label. Connect PE before applying power. Provide an accessible mains isolator.

The equipment limits starting current. Type C, D or K circuit breakers are generally recommended. A qualified installer must select the breaker, cable protection and RCD for the equipment and supply network, including available fault current and local installation rules.

Estimate mains current using the output power, minimum efficiency and true input power factor:

$$P_{in} = P_{out} / \eta$$

$$I_{single_phase} = P_{out} / (\eta \times V_{in,rms} \times PF_{in})$$

$$I_{three_phase} = P_{out} / (\eta \times \sqrt{3} \times V_{LL,rms} \times PF_{in})$$

At 85% efficiency, input active power is about 1.176 times output active power. Use the actual supply voltage and input power factor when calculating RMS current. The installer must check the equipment rating, circuit protection and permitted cable loading. Appendix A lists pre-calculated current estimates and the input phase configuration for every covered model. The calculation assumptions are stated with the table.

3.3 Load and control wiring

1. Switch output OFF. Disconnect mains and any independently powered load, then check for residual voltage.
2. Select cables and connectors for the maximum current, voltage to earth and installation conditions. Use the connector manufacturer's tightening torque.
3. Connect the load to the marked output terminals. Fit strain relief and protective covers, and separate power cables from signal cables.
4. Connect control cables using the pin assignment for the installed interface.
5. Check PE, polarity, connections, load protection and cooling. Apply mains with output OFF and select low initial settings within the load rating.

- Check setpoints, protection limits and control mode. Enable output from outside the guarded area and observe the result. Stop if operation differs from the expected result.

Use a rated connection fixture for frequent load changes. Isolate and discharge the circuit before connecting or disconnecting it.

4. Front-panel operation

The following steps apply to the digital panel with separate COARSE and FINE knobs for current and voltage. Set the values with output OFF. Follow the labels and available menu entries on the unit.

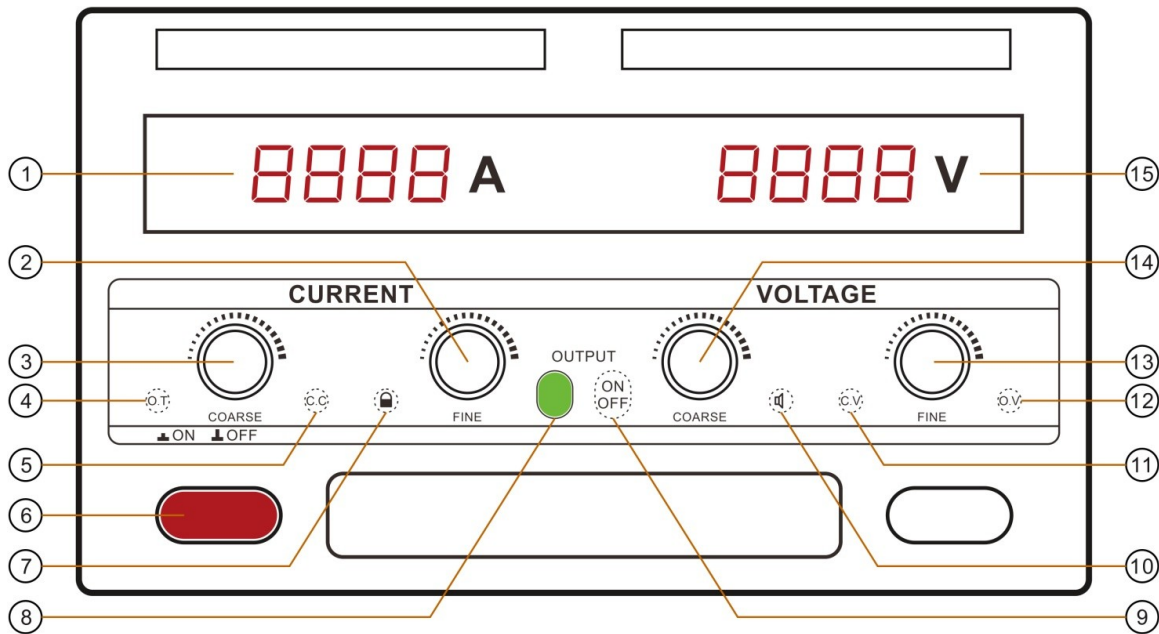


Figure 1. Four-knob digital front panel. Connections and housing vary by model.

Control / indication	Function
CURRENT COARSE / FINE	Coarse / fine current setting.
VOLTAGE COARSE / FINE	Coarse / fine voltage setting. These knobs also change setup values.
OUTPUT, short press	Switch output ON/OFF. In setup, move to the next parameter.
OUTPUT, hold for 3 seconds	Open setup. Hold again for 3 seconds to leave setup and save changes.
CURRENT FINE, hold for 3 seconds	Toggle panel lock. OUTPUT remains available while the panel is locked.
CURRENT COARSE, hold for 3 seconds	Zero the current indication with no load connected.
A / V	Current/voltage setting or actual value according to the operating state.
CV / CC	Active voltage/current regulation mode.
OVP / OTP	Tripped overvoltage/overtemperature protection.
Lock / beeper	Panel locked / audible alarm enabled.

4.1 Set values and enable output

- Switch output OFF and check the voltage and current ratings of the device and load.
- Set voltage with VOLTAGE COARSE and FINE. Set the current limit with CURRENT COARSE and FINE.

3. Check both settings on the displays. With output disabled, these controls preset the output values.
4. Enable the required protections in setup and set their limits for the load.
5. Check the load, control mode and any fitted interlock. Press OUTPUT, then observe voltage, current and CV/CC.
6. Press OUTPUT to stop. Before working on wiring, isolate every energy source and measure residual voltage.

4.2 Open and save setup

With output OFF, hold OUTPUT for about 3 seconds. Press it briefly to select the required parameter. Change the value with a voltage knob. Hold OUTPUT again for 3 seconds to exit and save. Switching mains power off without this final step does not save the changes.

Menu entry	Meaning
OvP	Enable/disable overvoltage protection and set its voltage limit. The ON/OFF choice and numerical limit are separate menu entries.
OCP	Where displayed: enable/disable overcurrent shutdown and set its trip threshold.
OPP	Where displayed: enable/disable overpower shutdown and set its power threshold.
bEEP	Enable/disable audible alarms.
LOCK	Enable/disable panel lock.
OUT	Power-up output preference, where the menu permits it. OFF gives standby after mains power is applied.
Addr	Device address 1-250.
bPS	9600 or 19200 bit/s.
vEr	Display the firmware version.

An OVP threshold takes effect only when OvP is also enabled. Check the ON/OFF choice and the numerical limit separately. Standard startup is output OFF. After changing setup, check the startup state before connecting a load.

On the described digital-panel version, the temperature-controlled fan starts above 45 °C internal temperature and stops below 35 °C. Allow more than 10 seconds between mains switching operations. Use OUTPUT for routine output switching.

4.3 CV/CC and protection trips

CV holds the selected voltage. When the load reaches the current limit, CC reduces voltage to hold that current. An enabled OCP or OPP function additionally shuts output down at its threshold. After a trip, switch output OFF, correct the cause and allow an overheated unit to cool. Enable output again only after these checks.

5. Analog control and interlock

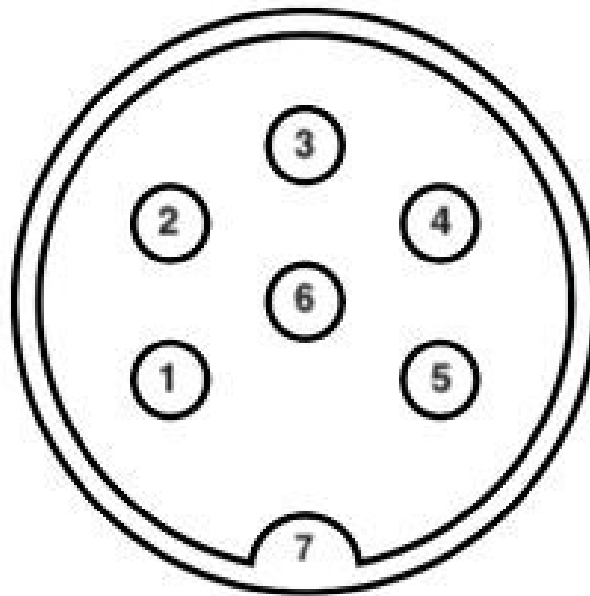


Figure 2. View into the front-panel analog socket. Contacts 1-6 carry signals. 7 marks the PE-connected shell.

Contact	Function
1	Voltage command input, configured signal range.
2	Current command input, configured signal range.
3	Analog signal GND.
4	Leave open.
5 / 6	Optional interlock. Open blocks output. Closed permits output according to ON/OFF state.
7 / shell	Connector shell connected to PE.

Use the ordered signal range: 0-5 V, 0-10 V or 4-20 mA. Connect each signal to its designated reference terminal. Keep external voltage sources away from feedback and auxiliary outputs.

Full-scale input represents the model's maximum voltage or current. Keep both command signals within the ordered range.

Loss of the analog signal, including a broken current loop, produces a low command. Keep input signals within the ordered range. Before touching the circuit, isolate it and measure any remaining load voltage.

CAUTION | Analog signal limits

An excessive analog signal can request excessive output. Keep inputs within the ordered range and provide an independent limit suitable for the load.

An open interlock blocks output and retains the ON/OFF request. Closing the loop may restore voltage immediately. Use a voltage-free contact for the loop. Keep load current out of the signal-common wiring.

6. USB communication and Modbus RTU

The USB connection presents a virtual COM port. Use that port in your own control application. No DSC control suite or additional device-specific driver is supplied or required. The protocol uses the register map below.

Item	Setting
Serial format	8 data bits, 1 stop bit. Match the configured parity.
Baud rate	9600 or 19200 bit/s, selected with bPS in the front-panel setup.
Device address	Device range 1-250. Prefer 1-247 for compatibility with general Modbus software.
Functions	03: read holding registers. 06: write a single register. Read 1-4 registers per request.

Set the address and baud rate through Addr and bPS in setup. Hold OUTPUT for 3 seconds, select the entry with short presses, change it with a voltage knob, then hold OUTPUT again to save. Use the same settings in the control application.

6.1 Message format

Send binary bytes, not the printed hexadecimal characters. Each register is a 16-bit word. Addresses and register data use the high byte first. The two CRC bytes use the low byte first. R means read, W means write and R/W permits both.

Use the hexadecimal register addresses directly as zero-based wire addresses. Do not add 1 or a 40001 offset. Send one request at a time and check the reply before continuing. Leave at least 3.5 character times between RTU frames. At baud rates above 19200 bit/s, use at least 1.75 ms. Keep any longer device response delay.

Code	Function	Frame structure
0x03	Read holding registers	ID 03 ADDR_H ADDR_L QTY_H QTY_L CRC_L CRC_H Reply: ID 03 N DATA... CRC_L CRC_H
0x06	Write one register	ID 06 ADDR_H ADDR_L DATA_H DATA_L CRC_L CRC_H Reply: Echo of request

ID is the device address. QTY is the number of requested registers or coils. N is the payload byte count. A register-read reply contains two data bytes per register.

An exception reply has the request function plus 0x80, one exception code and CRC. Code 01 means an unsupported function, 02 an invalid address and 03 an invalid value. A timeout or invalid CRC is not a successful command. Stop the sequence, keep the load safe and diagnose the connection. A write acknowledgement confirms acceptance, not the measured output voltage or current.

6.2 Register map

Name	Address	R/W	Meaning
OUTPUT	0x0001	R/W	Output: 1 ON, 0 OFF.
PS	0x0002	R	Protection state: 1 protection active, 0 normal.
MODEL	0x0003	R	Unsigned model identifier.
DP	0x0005	R	Bitfield containing decimal-position information for V, A and W.
VS	0x0010	R	Measured voltage.
IS	0x0011	R	Measured current.

Name	Address	R/W	Meaning
PSH	0x0012	R	Upper part of measured power.
PSL	0x0013	R	Lower part of measured power.
OVSET	0x0020	R/W	Overvoltage-protection threshold.
OPSETH	0x0022	R/W	Upper part of over-power threshold, where implemented.
OPSETL	0x0023	R/W	Lower part of over-power threshold, where implemented.
VSET	0x0030	R/W	Voltage setpoint.
ISET	0x0031	R/W	Current setpoint.
ADD	0x9999	R/W	Device address. Change with output OFF, then reconnect at the selected address.

Each listed address occupies one 16-bit register. Voltage and current are unsigned integers with the decimal point omitted. Use the unit and decimal places for the model: for a 0.01 V increment, 1000 represents 10.00 V. With a 0.001 A increment, 100 represents 0.100 A. Before the first write, compare a known front-panel setting with VSET or ISET read-back.

DP is a bitfield, not a decimal exponent by itself. The two power registers and the two power-protection registers have separate high/low parts. Use their defined field layout for the installed controller before combining or writing them. Their raw values can be read independently. Ordinary voltage/current control uses VSET, ISET and OUTPUT.

6.3 Read and voltage-setting examples

These examples use address 250 (FA hex) and voltage resolution 0.01 V, as on the documented 36 V / 6 A configuration. Check that resolution on the connected model before using the numeric setpoint.

Function	Request / reply
VS: 36.00 V	FA 03 00 10 00 01 90 44 RX: FA 03 02 0E 10 58 3C
VSET: 10.00 V	FA 06 00 30 03 E8 9C F0 RX: FA 06 00 30 03 E8 9C F0

0E 10 is decimal 3600. 03 E8 is decimal 1000. A function-06 reply repeats the register address and data exactly.

6.4 Set, start, read and stop

For this example, set OvP to ON in the front-panel setup. The OVSET register write sets the threshold. The register table does not define a separate digital OVP-enable command.

The following example uses address 1, 0.01 V per voltage count and 0.001 A per current count. It requests 5.00 V and 0.100 A with OVP at 6.00 V. Use these bytes only when all three scales and the device/load ratings match. Otherwise recalculate the data and CRC. Connect the load with output OFF. Check every write echo and read back the setpoints before enabling output.

Step	Request
Output OFF	01 06 00 01 00 00 D8 0A
Set 5.00 V	01 06 00 30 01 F4 89 D2
Set 0.100 A	01 06 00 31 00 64 D9 EE
Set OVP 6.00 V	01 06 00 20 02 58 88 9A

Step	Request
Read VSET / ISET	01 03 00 30 00 02 C4 04
Read OVP	01 03 00 20 00 01 85 C0
Read protection state	01 03 00 02 00 01 25 CA
Output ON	01 06 00 01 00 01 19 CA
Read VS / IS	01 03 00 10 00 02 C5 CE
Output OFF	01 06 00 01 00 00 D8 0A
Check output state	01 03 00 01 00 01 D5 CA

Expected setpoint reply: 01 03 04 01 F4 00 64 BB D6. The protection-state value must be 0000 before starting. A measured-value reply has byte count 04 and contains voltage then current. Decode each with its own scale. Switch output OFF to reset a protection alarm after correcting its cause. Communication loss does not clear the last output request.

AP accessories

AP8 output filtering and AP9 protection are available for suitable applications. Match the module to the supply, load and operating duty. Include any additional capacitance when assessing stored energy and load protection.

AP8 and passive AP9 versions operate without an AC feed. An AP9 braking chopper needs its rated single-phase AC supply and converts returned energy to heat. Observe the module's cooling and duty limits.

Service and troubleshooting

Symptom or indication	Action
No output	Check mains, output ON/OFF, control mode, enable/interlock and protection indicators.
Digital link lost	Output retains the last settings. Use the application's independent stop or isolation arrangement when required.
Unexpected CV/CC transition	Check the load and both set limits. CC indicates that the selected current limit has been reached.
Hot enclosure or blocked airflow	Switch output OFF and correct the cooling condition. Isolate before inspection and keep clear of moving fans.
Damaged cable, arcing or unusual noise	Stop operation and isolate all energy sources. Obtain service advice before restarting.
Thermal shutdown	Allow cooling, correct the cause and reset with output OFF before enabling it again.
Analog output higher than intended	Switch output OFF independently, check input signal and range, then correct the signal before restarting.

Reset a protection alarm by switching output OFF. Correct the cause and let an overheated unit cool before enabling output again. Keep output OFF while restoring an interlock. Repeated trips require investigation.

Inspection and cleaning

Isolate mains and load energy before inspecting cables, connectors, covers and air openings. Clean with a soft, dry cloth. Have damaged or loose connections repaired before use. Internal work is restricted to qualified service personnel.

Where a user-accessible fuse holder is fitted, replace a fuse only with the specified type and rating. Isolate power first. Repeated fuse operation requires service.

Calibration, warranty and support

Keep the supplied calibration and inspection records. Select recalibration intervals to suit your application and quality system. An ordered accredited calibration is documented by the laboratory performing it.

Standard warranty is two years under the terms of sale. Ordered Warranty+ extends it to five years in total. The terms agreed at purchase apply.

For support, provide model, serial number, options, supply connection, load, settings and fault details. Agree return arrangements with DSC-Electronics, report any contamination and use suitable packaging.

Before disposal, isolate all sources and discharge stored energy. Send the equipment to a suitable electrical-waste handler.

Support and current product information: dsc-electronics.de | laborance.de.

Appendix A. Models and input current

The table lists every covered model and its standard single-phase mains input. For a different ordered input configuration, use the ratings on the delivered unit.

Calculation basis: rated output power, efficiency 85% and assumed input power factor $PF = 1.00$. The first value uses nominal mains voltage. The second uses the lowest permitted mains voltage shown. Input power factor is not specified, so actual RMS current can be higher: divide the table value by the actual input PF. At $PF = 0.8$, for example, multiply by 1.25. These estimates support planning and do not define maximum input current, cable size or a circuit-breaker rating.

The currents correspond to full nominal output power. Observe the DP-S operating-time limit above 60% nominal power. At the same mains voltage, a 60% output-power estimate is 0.60 times the listed current under the same efficiency/PF assumptions.

DP-S

Model	Output rating	Mains input	Voltage nom. / min. V AC	Approx. A at nominal	Approx. A at minimum
DP2H-1S	200 W	1 phase	230 / 207	1.02	1.14
DP220-1S	220 W	1 phase	230 / 207	1.13	1.25
DP250-1S	250 W	1 phase	230 / 207	1.28	1.42
DP3H-1S	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP2H-2S	400 W	1 phase	230 / 207	2.05	2.27
DP4H-1S	400 W	1 phase	230 / 207	2.05	2.27
DP220-2S	440 W	1 phase	230 / 207	2.25	2.50
DP15-30S	450 W	1 phase	230 / 207	2.30	2.56
DP150-3S	450 W	1 phase	230 / 207	2.30	2.56
DP1H-5S	500 W	1 phase	230 / 207	2.56	2.84
DP250-2S	500 W	1 phase	230 / 207	2.56	2.84
DP5H-1S	500 W	1 phase	230 / 207	2.56	2.84
DP120-5S	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP2H-3S	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP30-20S	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP3H-2S	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP60-10S	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP6H-1S	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP220-3S	660 W	1 phase	230 / 207	3.38	3.75
DP15-50S	750 W	1 phase	230 / 207	3.84	4.26
DP150-5S	750 W	1 phase	230 / 207	3.84	4.26
DP250-3S	750 W	1 phase	230 / 207	3.84	4.26
DP4H-2S	800 W	1 phase	230 / 207	4.09	4.55
DP8H-1S	800 W	1 phase	230 / 207	4.09	4.55

Model	Output rating	Mains input	Voltage nom. / min. V AC	Approx. A at nominal	Approx. A at minimum
DP15-60S	900 W	1 phase	230 / 207	4.60	5.12
DP30-30S	900 W	1 phase	230 / 207	4.60	5.12
DP3H-3S	900 W	1 phase	230 / 207	4.60	5.12
DP10H-1S	1 kW	1 phase	230 / 207	5.12	5.68
DP1H-10S	1 kW	1 phase	230 / 207	5.12	5.68
DP2H-5S	1 kW	1 phase	230 / 207	5.12	5.68
DP50-20S	1 kW	1 phase	230 / 207	5.12	5.68
DP5H-2S	1 kW	1 phase	230 / 207	5.12	5.68
DP220-5S	1.1 kW	1 phase	230 / 207	5.63	6.25
DP120-10S	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP15-80S	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP30-40S	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP4H-3S	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP60-20S	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP6H-2S	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP250-5S	1.25 kW	1 phase	230 / 207	6.39	7.10
DP15-1HS	1.5 kW	1 phase	230 / 207	7.67	8.53
DP150-10S	1.5 kW	1 phase	230 / 207	7.67	8.53
DP30-50S	1.5 kW	1 phase	230 / 207	7.67	8.53
DP3H-5S	1.5 kW	1 phase	230 / 207	7.67	8.53
DP50-30S	1.5 kW	1 phase	230 / 207	7.67	8.53
DP5H-3S	1.5 kW	1 phase	230 / 207	7.67	8.53
DP80-20S	1.6 kW	1 phase	230 / 207	8.18	9.09
DP8H-2S	1.6 kW	1 phase	230 / 207	8.18	9.09
DP15-120S	1.8 kW	1 phase	230 / 207	9.21	10.23
DP30-60S	1.8 kW	1 phase	230 / 207	9.21	10.23
DP60-30S	1.8 kW	1 phase	230 / 207	9.21	10.23
DP6H-3S	1.8 kW	1 phase	230 / 207	9.21	10.23
DP10H-2S	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP1H-20S	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP2H-10S	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP4H-5S	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP220-10S	2.2 kW	1 phase	230 / 207	11.25	12.50
DP15-150S	2.25 kW	1 phase	230 / 207	11.51	12.79
DP120-20S	2.4 kW	1 phase	230 / 207	12.28	13.64
DP30-80S	2.4 kW	1 phase	230 / 207	12.28	13.64

Model	Output rating	Mains input	Voltage nom. / min. V AC	Approx. A at nominal	Approx. A at minimum
DP80-30S	2.4 kW	1 phase	230 / 207	12.28	13.64
DP8H-3S	2.4 kW	1 phase	230 / 207	12.28	13.64
DP10-250S	2.5 kW	1 phase	230 / 207	12.79	14.21
DP250-10S	2.5 kW	1 phase	230 / 207	12.79	14.21
DP5-2HS	2.5 kW	1 phase	230 / 207	12.79	14.21
DP50-50S	2.5 kW	1 phase	230 / 207	12.79	14.21
DP5H-5S	2.5 kW	1 phase	230 / 207	12.79	14.21
DP10H-3S	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP15-2HS	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP150-20S	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP1H-30S	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP30-1HS	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP3H-10S	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP50-60S	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP60-50S	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP6H-5S	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP120-30S	3.6 kW	1 phase	230 / 207	18.41	20.46
DP60-60S	3.6 kW	1 phase	230 / 207	18.41	20.46
DP2H-20S	4 kW	1 phase	230 / 207	20.46	22.73
DP4H-10S	4 kW	1 phase	230 / 207	20.46	22.73
DP50-80S	4 kW	1 phase	230 / 207	20.46	22.73
DP80-50S	4 kW	1 phase	230 / 207	20.46	22.73
DP8H-5S	4 kW	1 phase	230 / 207	20.46	22.73
DP220-20S	4.4 kW	1 phase	230 / 207	22.51	25.01
DP150-30S	4.5 kW	1 phase	230 / 207	23.02	25.58
DP30-150S	4.5 kW	1 phase	230 / 207	23.02	25.58
DP3H-15S	4.5 kW	1 phase	230 / 207	23.02	25.58
DP120-40S	4.8 kW	1 phase	230 / 207	24.55	27.28
DP60-80S	4.8 kW	1 phase	230 / 207	24.55	27.28
DP80-60S	4.8 kW	1 phase	230 / 207	24.55	27.28
DP8H-6S	4.8 kW	1 phase	230 / 207	24.55	27.28
DP1H-50S	5 kW	1 phase	230 / 207	25.58	28.42
DP250-20S	5 kW	1 phase	230 / 207	25.58	28.42
DP50-1HS	5 kW	1 phase	230 / 207	25.58	28.42
DP5H-10S	5 kW	1 phase	230 / 207	25.58	28.42
DP120-50S	6 kW	1 phase	230 / 207	30.69	34.10

Model	Output rating	Mains input	Voltage nom. / min. V AC	Approx. A at nominal	Approx. A at minimum
DP150-40S	6 kW	1 phase	230 / 207	30.69	34.10
DP1H-60S	6 kW	1 phase	230 / 207	30.69	34.10
DP250-24S	6 kW	1 phase	230 / 207	30.69	34.10
DP2H-30S	6 kW	1 phase	230 / 207	30.69	34.10
DP30-2HS	6 kW	1 phase	230 / 207	30.69	34.10
DP3H-20S	6 kW	1 phase	230 / 207	30.69	34.10
DP4H-15S	6 kW	1 phase	230 / 207	30.69	34.10
DP50-120S	6 kW	1 phase	230 / 207	30.69	34.10
DP60-1HS	6 kW	1 phase	230 / 207	30.69	34.10

Single-phase line current. 105 models.

Appendix B. Series datasheet

The following data describe the series as a whole. Maximum voltage, current and power may belong to different models and are not necessarily available together. Use the ratings of the selected model. Model-dependent ranges describe the specifications available across the family.

DP-S

Parameter	Series specification
Output range across the series	Up to 1000 V DC, 250 A or 6 kW, depending on model.
Regulation / housing	CV / CC. Benchtop enclosure with digital voltage/current settings.
Duty rating	Continuous operation up to 60% nominal power. Above 60%, at least one hour at 25 °C within the operating conditions.
Thermal protection	Output trips at 85 °C heatsink temperature. After cooling below 50 °C, reset by switching output OFF, then ON.
Voltage / current setting accuracy	Voltage: $\pm 0.5\%$ reading ± 2 dig. Current: $\pm 1\%$ reading ± 2 dig.
Display accuracy	Voltage and current: $\pm 1\%$ FS ± 1 dig.
Load regulation	Voltage and current: $\leq 0.5\% + 2$ dig.
Line regulation	Voltage: $\leq 0.2\% + 2$ dig. Current: $\leq 0.5\% + 2$ dig.
Output ripple	Voltage and current: maximum 1% FS (rms).
Display resolution	Voltage: 1 mV to 1 V. Current: 1-100 mA, by model.
Digital control	USB virtual COM port with Modbus RTU. Set voltage/current with output OFF. Integrate through a user-developed application.
Analog / enable options	Voltage and current inputs: 0-5 V, 0-10 V or 4-20 mA. Optional interlock loop.
Output / discharge	Floating DC output. Passive bleed resistor. Measure remaining voltage before work.
Mains input	207-253 V AC, 1 phase
Input frequency / efficiency	47-63 Hz / 85% at full load.
Cooling clearances	Front and rear: 30 cm each. Left and right: 5 cm each. Keep air paths clear.

FS = full scale. Reading = indicated or set value, as applicable. LSB/dig = one increment of the least significant digit. rms = root-mean-square value. pp = peak-to-peak. Observe model-specific test conditions for accuracy and ripple.

Revision history

Revision	Date	Changes
1.0	08 October 2026	Current-production REV1 baseline. Updated operating, protection, interface and installation instructions.
1.1	09 October 2026	Simplified operating text. Added the German section and bilingual navigation.
1.2	09.10.2026	Software scope corrected. Added model input-current estimates and series data. Expanded communication examples where supported.
1.3	09 October 2026	Completed communication references, command examples and protocol details.
1.4	10.10.2026	Added digital-panel setup, saving, protection and communication settings.

Document: DSC-UM-S | Revision: 1.4

The hardware baseline is REV1, dated 8 October 2026. Future manual revisions will identify hardware changes. Instructions for a replaced hardware revision remain available for two years after the change.

DSC-ELECTRONICS GERMANY

DP-S Serie

Betriebsanleitung

Kompakte DC-Netzgeräte

INSTALLATION

BEDIENUNG

SCHNITTSTELLEN

SERVICE

Deutsch | English: Seite 1

Lesen Sie die Sicherheits- und Installationshinweise, bevor Sie das Gerät anschließen. Bewahren Sie diese Anleitung beim Gerät auf.

DSC-Electronics Germany
Georgstraße 36
53111 Bonn, Deutschland

Inhalt

1. Überblick.....	21
2. Sicherheit und Ausgangsverhalten.....	21
3. Installation und Inbetriebnahme.....	23
4. Bedienung am Frontpanel.....	24
5. Analogsteuerung und Interlock.....	27
6. USB-Kommunikation und Modbus RTU.....	28
AP-Zubehör.....	30
Service und Fehlerbehebung.....	30
Anhang A. Modelle und Eingangsstrom.....	32
Anhang B. Seriendatenblatt.....	36
Revisionsverlauf.....	37

1. Überblick

DP-S-Netzgeräte liefern einstellbare Gleichspannung und Gleichstrom in einem kompakten Gehäuse. Beachten Sie die Nenndaten des Modelldatenblatts und die unten angegebenen Belastungsgrenzen.

Merkmal	Ausstattung
Ausgang	CV/CC-Regelung. Je nach Modell bis 1000 V, 250 A oder 6 kW.
Bedienung	Digitale Spannungs-/Stromeinstellung am Panel oder über USB, auch bei ausgeschaltetem Ausgang.
Belastbarkeit	Dauerbetrieb bis 60% der Nennleistung. Darüber mindestens eine Stunde bei 25 °C innerhalb der spezifizierten Bedingungen.
Digitale Schnittstelle	USB mit virtuellem COM-Port und Modbus RTU.
Analogoptionen	Spannungs-/Stromvorgabeeingänge, bestellt als 0-5 V, 0-10 V oder 4-20 mA.
Freigabeoption	Optionale Interlock-Schleife, geschlossen/offen.
Kühlung und Entladung	Temperaturgeregelte Kühlung und passiver Ausgangs-Entladewiderstand.

Prüfen Sie vor Gebrauch das Typenschild, die Ausgangsanschlüsse und die eingebauten Optionen. Beachten Sie die mitgelieferten Hinweise zu bestellten Sonderausführungen.

2. Sicherheit und Ausgangsverhalten

Bei Lichtbogenbildung schalten Sie den Ausgang aus und trennen alle Energiequellen, bevor Sie die Ursache prüfen. Bei einem Kurzschluss der Last begrenzt das Netzgerät den Strom im CC-Betrieb normalerweise auf den eingestellten Wert. An den Anschlüssen kann weiterhin Spannung anliegen.

WARNUNG | Elektrischer Schlag und gespeicherte Energie

Trennen Sie vor dem Berühren oder Ändern von Leitungen alle Energiequellen und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten. Prüfen Sie Ausgang und Last mit einem passend bemessenen Messgerät auf gefährliche Spannung. Ausgang AUS und Steuersperren allein bewirken keine elektrische Trennung.

Die Installation muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Benutzer müssen den Bedienablauf und die Gefahren der angeschlossenen Anlage kennen. Verwenden Sie berührungsgeschützte Anschlüsse und passend bemessene Leitungen. Halten Sie das Gehäuse geschlossen, das Gerät trocken und die Lüftungsöffnungen frei. Verwenden Sie beschädigte Geräte nicht weiter.

Verbinden Sie das Gehäuse mit dem Schutzleiter (PE), auch bei potentialfreiem Ausgang. Beachten Sie die zulässige Spannung gegen Erde der Messgeräte. Ein geerdeter Oszilloskop-Masseanschluss an einem spannungsführenden Ausgang kann einen Kurzschluss verursachen.

2.1 Ausgangsfreigabe und Wiederanlauf

Das Standardgerät startet in Bereitschaft mit ausgeschaltetem Ausgang. Beachten Sie bei abweichender Startkonfiguration die mitgelieferten Hinweise.

Eine offene Interlock-Schleife sperrt den Ausgang und erhält den gewählten EIN/AUS-Zustand. Beim Schließen kann deshalb sofort wieder Spannung anliegen. Schalten Sie den Ausgang vor dem Schließen aus. Trennen Sie für Arbeiten am Stromkreis zusätzlich alle Energiequellen. Bestellte Sonderausführungen können abweichen.

Bei Ausfall der digitalen Kommunikation bleibt der Ausgang unbegrenzt mit den letzten Einstellungen in Betrieb. Sehen Sie eine unabhängige Abschaltung vor, wenn die Anwendung bei Kommunikationsausfall stoppen muss.

WARNUNG | Wechsel von Fern- zu Handsteuerung

Schalten Sie den Ausgang aus, bevor Sie von Fern- auf Handsteuerung wechseln. Bei eingeschaltetem Ausgang werden die gespeicherten manuellen Werte sofort wirksam und können einen plötzlichen Spannungs- oder Stromsprung verursachen.

2.2 Restenergie und Entladung

Ein Entladewiderstand baut die Ausgangsspannung nach dem Abschalten ab. Die Zeit hängt vom Stromkreis und der angeschlossenen Last ab. Messen Sie vor Arbeiten am Ausgang die Restspannung.

Externe Kondensatoren und Batterien können nach dem Abschalten Energie speichern. Verwenden Sie eine zur gespeicherten Energie passende Entladeeinrichtung. Prüfen Sie die Spannung am Netzgerät und an der Last und beachten Sie, dass nach der Entladung erneut Spannung auftreten kann.

2.3 Erdung und externe Spannung

Die maximale Betriebsspannung zwischen einem Ausgangsanschluss und PE beträgt 110% der maximalen Nennausgangsspannung des Modells. Stellen Sie den Ausgang nur innerhalb der Nennwerte ein und beachten Sie niedrigere Spannungsgrenzen von Leitungen, Lasten und Messgeräten.

Ein vorgesehener bipolarer Aufbau aus zwei Netzgeräten erfordert einen geerdeten Mittelpunkt und geeignete Ausgangserdungen. Halten Sie jeden Ausgang innerhalb seiner Spannungsgrenze gegen PE und verbinden Sie beide Gehäuse mit PE. Eine Reihenschaltung zur Erhöhung der Gesamtspannung ist nicht vorgesehen.

Der Ausgang verträgt eine externe Gleichspannung richtiger Polarität bis 110% seines maximalen Nennwerts bei typischerweise etwa 1 mA Leckstrom. Schützen Sie ihn mit anwendungsgerecht bemessenen Bauteilen gegen verpolte Spannung und rückgespeiste Lastenergie.

Bewerten Sie bei Batterien, Kondensatoren, Motoren, Magneten und gepulsten Lasten die gespeicherte Energie und Schalttransienten. Bemessen Sie die Schutzbeschaltung für die zu erwartende Spannung, den Strom und die Fehlerenergie.

2.4 Übertemperaturschutz

Bei 85 °C Kühlkörpertemperatur sperrt der Schutz den Ausgang und der Lüfter kühlt weiter. Lassen Sie das Gerät abkühlen, beheben Sie die Ursache und schalten Sie den Ausgang zum Rücksetzen der Meldung aus. Aktivieren Sie ihn erst nach Prüfung von Last und Luftführung wieder.

Bedingung	Verhalten
Bis 60% Nennleistung	Dauerbetrieb innerhalb der angegebenen Umgebungs- und Kühlbedingungen.
Über 60% bis Nennleistung	Mindestens eine Stunde bei 25 °C Umgebungstemperatur. Vor weiteren Zyklen bei Bedarf abkühlen lassen.
Kühlkörper bei 85 °C	Ausgang gesperrt, Lüfter kühlt weiter. Vor dem Neustart mit Ausgang AUS zurücksetzen.
Nach Abkühlung	Ursache beheben, mit Ausgang AUS zurücksetzen und erst bei Betriebsbereitschaft wieder freigeben.

Lassen Sie den Lüfter zur Abkühlung weiterlaufen, sofern die Netzversorgung gefahrlos angeschlossen bleiben kann. Trennen Sie vor dem Berühren von Anschlüssen Netz- und externe Lastenergie und prüfen Sie die Spannung.

3. Installation und Inbetriebnahme

3.1 Prüfung, Aufstellung und Kühlung

Prüfen Sie Gerät und Zubehör vor dem Anschluss. Fotografieren und melden Sie Transportschäden. Bewahren Sie geeignetes Verpackungsmaterial für spätere Servicetransporte auf.

Verwenden Sie eine stabile, für das Gerätegewicht geeignete Auflage. Nutzen Sie im Rack zusätzlich zu den vorderen Befestigungen Tragschienen oder Fachböden. Halten Sie Luftein- und -auslässe frei und vermeiden Sie die Rückführung warmer Abluft zum Einlass. Beachten Sie die Umgebungsgrenzen des Modells.

Bereich	Mindestabstand
Vorderseite	30 cm
Rückseite	30 cm
Links und rechts	Jeweils 5 cm

Verwenden Sie für schwere Geräte geeignete Hebemittel und ausreichend Personal. Heben Sie am Gehäuse oder an vorgesehenen Hebepunkten an. Lassen Sie Platz für Anschlüsse, Zugang und die erforderlichen elektrischen Abstände.

Für die Digitalpanel-Ausführung mit vier Reglern gelten 0-40 °C und unter 80% relative Luftfeuchte im Betrieb. Lagerbedingungen: -10 bis 70 °C und unter 80% relative Luftfeuchte. Zusätzlich gelten die Leistungs- und Betriebszeitgrenzen in Abschnitt 2.4.

3.2 Netzversorgung und Schutzeinrichtungen

Prüfen Sie Netzspannung, Frequenz, Phasenzahl und Neutralleiterbedarf anhand des Typenschilds. Schließen Sie PE vor dem Einschalten an. Sehen Sie eine zugängliche Netztrenneinrichtung vor.

Das Gerät begrenzt den Einschaltstrom. Im Allgemeinen werden Leitungsschutzschalter der Charakteristik C, D oder K empfohlen. Eine Elektrofachkraft muss Schutzschalter, Leitungsschutz und Fehlerstromschutz für Gerät und Netz auswählen und dabei den verfügbaren Fehlerstrom sowie die örtlichen Installationsregeln berücksichtigen.

Schätzen Sie den Netzstrom anhand der Ausgangsleistung, des Mindestwirkungsgrads und des tatsächlichen Eingangsleistungsfaktors ab:

$$P_{in} = P_{out} / \eta$$
$$I_{single_phase} = P_{out} / (\eta \times V_{in,rms} \times PF_{in})$$
$$I_{three_phase} = P_{out} / (\eta \times \sqrt{3} \times V_{LL,rms} \times PF_{in})$$

Bei 85% Wirkungsgrad beträgt die Eingangswirkleistung etwa das 1,176-Fache der Ausgangswirkleistung. Zur Berechnung des Effektivstroms tatsächliche Netzspannung und Eingangsleistungsfaktor verwenden. Der Installateur prüft Gerätenennwerte, Stromkreisschutz und zulässige Leitungsbelastung. Anhang A enthält vorberechnete Stromnäherungswerte und die Eingangsphasenzahl für jedes aufgeführte Modell. Die Berechnungsannahmen stehen bei der Tabelle.

3.3 Last- und Steuerleitungen

1. Schalten Sie den Ausgang aus. Trennen Sie Netz und gegebenenfalls eigenständig gespeiste Lasten und prüfen Sie auf Restspannung.
2. Wählen Sie Leitungen und Steckverbinder für den maximalen Strom, die Spannung gegen Erde und die Einbaubedingungen. Beachten Sie das Anzugsmoment des Steckverbinderherstellers.
3. Schließen Sie die Last an die gekennzeichneten Ausgangsklemmen an. Montieren Sie Zugentlastungen und Schutzabdeckungen und verlegen Sie Leistungs- und Signalleitungen getrennt.
4. Schließen Sie Steuerleitungen anhand der Pinbelegung der eingebauten Schnittstelle an.
5. Prüfen Sie PE, Polarität, Anschlüsse, Lastschutz und Kühlung. Schalten Sie das Netz bei ausgeschaltetem Ausgang ein und wählen Sie niedrige Anfangswerte innerhalb der Lastgrenzen.
6. Prüfen Sie Sollwerte, Schutzgrenzen und Steuerungsart. Aktivieren Sie den Ausgang von außerhalb des abgesicherten Bereichs und beobachten Sie das Ergebnis. Stoppen Sie bei unerwartetem Verhalten.

Verwenden Sie für häufige Lastwechsel eine geeignete Anschlussvorrichtung. Trennen und entladen Sie den Stromkreis vor dem Verbinden oder Lösen.

4. Bedienung am Frontpanel

Die folgenden Schritte gelten für das digitale Frontpanel mit je einem COARSE- und FINE-Regler für Strom und Spannung. Stellen Sie die Sollwerte bei ausgeschaltetem Ausgang ein. Die Beschriftung und die verfügbaren Menüpunkte am Gerät sind maßgebend.

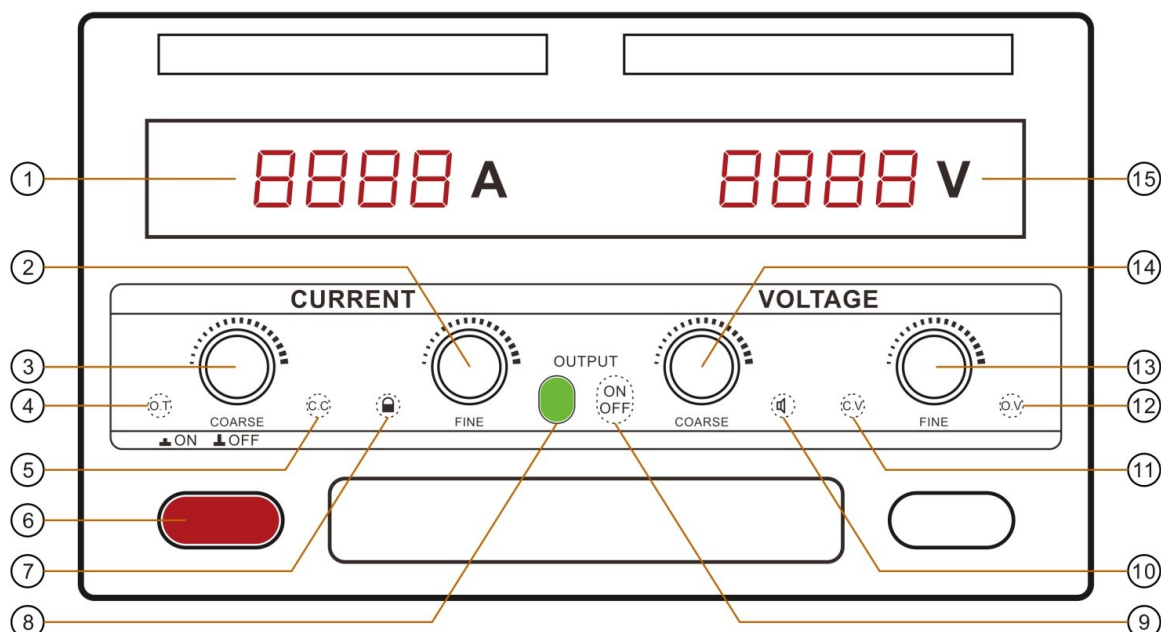


Abbildung 1. Digitales Frontpanel mit vier Einstellreglern. Anschlüsse und Gehäuse variieren je Modell.

Bedienelement / Anzeige	Funktion
CURRENT COARSE / FINE	Grobe / feine Stromeinstellung.
VOLTAGE COARSE / FINE	Grobe / feine Spannungseinstellung. In Setup-Menüs werden damit Werte geändert.
OUTPUT, kurz drücken	Ausgang ein-/ausschalten. Im Setup zum nächsten Parameter wechseln.
OUTPUT, 3 Sekunden halten	Setup öffnen. Erneut 3 Sekunden halten, um das Setup zu verlassen und Änderungen zu speichern.
CURRENT FINE, 3 Sekunden halten	Tastensperre ein-/ausschalten. Bei gesperrtem Panel bleibt OUTPUT bedienbar.
CURRENT COARSE, 3 Sekunden halten	Stromanzeige ohne angeschlossene Last auf null abgleichen.
A / V	Strom-/Spannungssollwert bzw. Istwert entsprechend dem Betriebszustand.
CV / CC	Aktive Spannungs- bzw. Stromregelung.
OVP / OTP	Ausgelöster Überspannungs-/Temperaturschutz.
Schloss / Signalton	Tastensperre bzw. aktivierter akustischer Alarm.

4.1 Sollwerte einstellen und Ausgang freigeben

1. Ausgang ausschalten und die zulässigen Spannungs- und Stromwerte von Gerät und Last prüfen.
2. Mit VOLTAGE COARSE und FINE die Spannung einstellen. Mit CURRENT COARSE und FINE die Stromgrenze einstellen.
3. Beide Sollwerte an den Anzeigen prüfen. Bei ausgeschaltetem Ausgang werden die Sollwerte vorgewählt.
4. Erforderliche Schutzfunktionen im Setup aktivieren und ihre Grenzwerte passend zur Last einstellen.

5. Last, Steuerungsart und einen vorhandenen Interlock prüfen. Dann OUTPUT drücken und Spannung, Strom sowie CV/CC beobachten.
6. Zum Stoppen OUTPUT drücken. Vor Arbeiten an Leitungen alle Energiequellen trennen und die Restspannung messen.

4.2 Setup öffnen und speichern

Bei ausgeschaltetem Ausgang OUTPUT etwa 3 Sekunden halten. Durch kurzes Drücken zum gewünschten Parameter wechseln. Den Wert mit einem Spannungsregler ändern. OUTPUT erneut 3 Sekunden halten, um das Menü zu verlassen und die Einstellungen zu speichern. Ausschalten ohne diesen letzten Schritt speichert die Änderungen nicht.

Eintrag	Bedeutung
OvP	Überspannungsschutz ein-/ausschalten und Spannungsgrenze einstellen. Ein-/Ausschaltwert und Zahlenwert sind getrennte Menüeinträge.
OCP	Soweit angezeigt: Überstromabschaltung ein-/ausschalten und Auslösegrenze einstellen.
OPP	Soweit angezeigt: Überleistungsabschaltung ein-/ausschalten und Leistungsgrenze einstellen.
bEEP	Akustische Alarmer ein-/ausschalten.
LOCK	Tastensperre ein-/ausschalten.
OUT	Einschaltzustand des Ausgangs, soweit im Menü freigegeben. OFF ergibt Bereitschaft nach dem Einschalten.
Addr	Geräteadresse 1-250.
bPS	Baudrate 9600 oder 19200 bit/s.
vEr	Firmwareversion anzeigen.

Ein gesetzter OVP-Grenzwert wirkt erst, wenn OvP auch eingeschaltet ist. Prüfen Sie die EIN/AUS-Einstellung und den Zahlenwert getrennt. Der Standard-Einschaltzustand ist Ausgang AUS. Prüfen Sie diesen Zustand nach einer Änderung im Setup, bevor Sie eine Last verbinden.

Beim beschriebenen Digitalpanel startet der temperaturgeregelter Lüfter oberhalb von 45 °C Innentemperatur und stoppt unterhalb von 35 °C. Lassen Sie mehr als 10 Sekunden zwischen zwei Schaltvorgängen der Netzversorgung verstreichen. Verwenden Sie OUTPUT für die normale Ausgangsschaltung.

4.3 CV/CC und Schutzabschaltung

CV hält die eingestellte Spannung. Erreicht die Last den Stromgrenzwert, senkt CC die Spannung, um den Strom konstant zu halten. Eine zusätzlich aktivierte OCP- oder OPP-Funktion schaltet bei Erreichen ihrer Grenze ab. Nach einer Schutzabschaltung den Ausgang ausschalten, die Ursache beheben und einen überhitzten Zustand abkühlen lassen. Erst danach erneut freigeben.

5. Analogsteuerung und Interlock

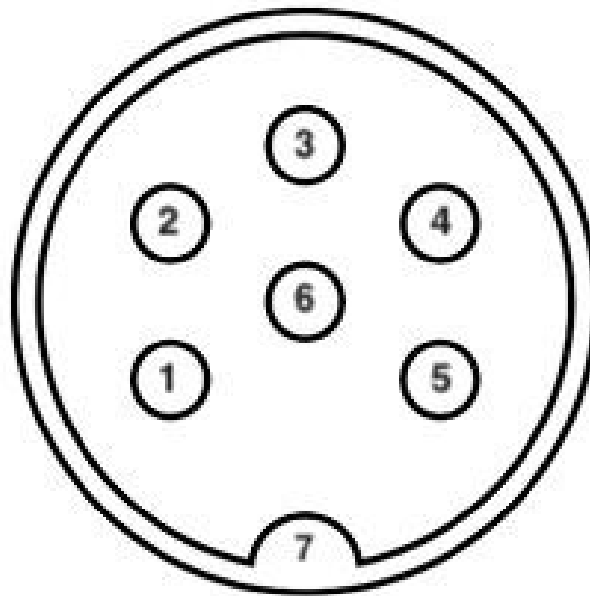


Abbildung 2. Blick auf die Analogbuchse am Frontpanel. Kontakte 1-6 führen Signale. 7 kennzeichnet das mit PE verbundene Gehäuse.

Kontakt	Funktion
1	Spannungsvorgabe im konfigurierten Signalbereich.
2	Stromvorgabe im konfigurierten Signalbereich.
3	Analogsignal-GND.
4	Offen lassen.
5 / 6	Optionaler Interlock. Offen sperrt den Ausgang. Geschlossen gibt ihn entsprechend dem EIN/AUS-Zustand frei.
7 / Gehäuse	Steckverbindergehäuse mit PE verbunden.

Verwenden Sie den bestellten Signalbereich: 0-5 V, 0-10 V oder 4-20 mA. Schließen Sie jedes Signal an seinen vorgesehenen Bezugskontakt an. Legen Sie keine externe Spannung an Rückmelde- oder Hilfsausgänge an.

Der Eingangsendwert entspricht der maximalen Spannung oder dem maximalen Strom des Modells. Halten Sie beide Vorgabesignale innerhalb des bestellten Bereichs.

Bei Ausfall des Analogsignals, auch durch eine unterbrochene Stromschleife, entsteht eine niedrige Vorgabe. Halten Sie Eingangssignale innerhalb des bestellten Bereichs. Trennen Sie den Stromkreis vor dem Berühren und messen Sie verbleibende Lastspannung.

VORSICHT | Analoge Signalgrenzen

Ein zu hohes Analogsignal kann eine überhöhte Ausgangsvorgabe verursachen. Halten Sie Eingänge innerhalb des bestellten Bereichs und sehen Sie eine geeignete unabhängige Lastbegrenzung vor.

Ein offener Interlock sperrt den Ausgang und erhält die EIN/AUS-Anforderung. Beim Schließen kann sofort wieder Spannung anliegen. Verwenden Sie einen potentialfreien Kontakt für die Schleife. Führen Sie keinen Laststrom über Signalmasseleitungen.

6. USB-Kommunikation und Modbus RTU

Der USB-Anschluss stellt einen virtuellen COM-Port bereit. Verwenden Sie diesen Port in Ihrer eigenen Steueranwendung. Eine DSC-Steueranwendung oder ein zusätzlicher gerätespezifischer Treiber wird weder mitgeliefert noch benötigt. Das Protokoll verwendet die folgende Registerbelegung.

Punkt	Einstellung
Seriell Format	8 Datenbits, 1 Stoppbit. Eingestellte Parität übernehmen.
Baudrate	9600 oder 19200 bit/s, im Frontpanel-Setup unter bPS wählbar.
Geräteadresse	Gerätebereich 1-250. Für allgemeine Modbus-Software vorzugsweise 1-247 verwenden.
Funktionen	03: Holding-Register lesen. 06: einzelnes Register schreiben. Je Anfrage 1-4 Register lesen.

Adresse und Baudrate lassen sich im Setup unter Addr und bPS einstellen. OUTPUT 3 Sekunden halten, den Eintrag durch kurzes Drücken auswählen, den Wert mit dem Spannungsregler ändern und durch erneutes Halten von OUTPUT speichern. Anschließend dieselben Einstellungen in der Steueranwendung verwenden.

6.1 Telegrammformat

Senden Sie Binärbytes und nicht die abgedruckten Hexadezimalzeichen. Ein Register ist ein 16-Bit-Wort. Adressen und Registerdaten beginnen mit dem höherwertigen Byte. Bei den beiden CRC-Bytes steht das niederwertige Byte zuerst. R bedeutet Lesen, W Schreiben und R/W beides.

Verwenden Sie die hexadezimalen Registeradressen direkt als nullbasierte Telegrammadressen. Addieren Sie weder 1 noch einen 40001-Offset. Senden Sie jeweils eine Anfrage und prüfen Sie die Antwort, bevor Sie fortfahren. Zwischen RTU-Telegrammen sind mindestens 3,5 Zeichenzeiten einzuhalten. Oberhalb von 19200 bit/s mindestens 1,75 ms verwenden. Eine längere Geräteantwortzeit bleibt maßgebend.

Code	Funktion	Telegrammaufbau
0x03	Holding-Register lesen	ID 03 ADDR_H ADDR_L QTY_H QTY_L CRC_L CRC_H Antwort: ID 03 N DATA... CRC_L CRC_H
0x06	Ein Register schreiben	ID 06 ADDR_H ADDR_L DATA_H DATA_L CRC_L CRC_H Antwort: Echo der Anfrage

ID ist die Geräteadresse. QTY ist die Anzahl der angefragten Register oder Coils. N ist die Anzahl der Nutzdatenbytes. Beim Lesen von Registern enthält die Antwort zwei Datenbytes je Register.

Eine Ausnahmeantwort enthält den Anfragefunktionscode plus 0x80, einen Fehlercode und CRC. Code 01 bedeutet unzulässige Funktion, 02 unzulässige Adresse und 03 unzulässiger Wert. Eine Zeitüberschreitung oder ungültige CRC gilt nicht als erfolgreicher Befehl. Halten Sie den Ablauf an, sichern Sie die Last und prüfen Sie die Verbindung. Eine Schreibbestätigung bestätigt die Annahme, nicht die gemessene Ausgangsspannung oder den Strom.

6.2 Registerbelegung

Name	Adresse	R/W	Bedeutung
OUTPUT	0x0001	R/W	Ausgang: 1 EIN, 0 AUS.
PS	0x0002	R	Schutzzustand: 1 Schutz aktiv, 0 normal.

Name	Adresse	R/W	Bedeutung
MODEL	0x0003	R	Vorzeichenlose Modellkennung.
DP	0x0005	R	Bitfeld mit Dezimalstelleninformation für V, A und W.
VS	0x0010	R	Gemessene Spannung.
IS	0x0011	R	Gemessener Strom.
PSH	0x0012	R	Oberer Teil der gemessenen Leistung.
PSL	0x0013	R	Unterer Teil der gemessenen Leistung.
OVSET	0x0020	R/W	Grenze des Überspannungsschutzes.
OPSETH	0x0022	R/W	Oberer Teil der Leistungs-Schutzgrenze, soweit implementiert.
OPSETL	0x0023	R/W	Unterer Teil der Leistungs-Schutzgrenze, soweit implementiert.
VSET	0x0030	R/W	Spannungssollwert.
ISET	0x0031	R/W	Stromsollwert.
ADD	0x9999	R/W	Geräteadresse. Bei Ausgang AUS ändern und danach mit der gewählten Adresse verbinden.

Jede aufgeführte Adresse belegt ein 16-Bit-Register. Spannung und Strom sind vorzeichenlose Ganzzahlen ohne Dezimalpunkt. Einheit und Nachkommastellen des Modells verwenden: Bei 0,01 V je Schritt steht 1000 für 10,00 V. Bei 0,001 A je Schritt steht 100 für 0,100 A. Vor dem ersten Schreibzugriff einen bekannten Hand-Sollwert mit dem Rücklesewert aus VSET oder ISET vergleichen.

DP ist ein Bitfeld und als Gesamtwert kein Dezimalexponent. Die beiden Leistungsregister und die beiden Leistungsschutzregister bestehen aus getrennten oberen und unteren Teilen. Vor dem Zusammenfügen oder Beschreiben die Felddaufteilung des eingebauten Controllers verwenden. Die Rohwerte lassen sich einzeln lesen. Der normale Spannungs-/Strombetrieb verwendet VSET, ISET und OUTPUT.

6.3 Beispiele für Lesen und Spannungseinstellung

Diese Beispiele verwenden Adresse 250 (FA hex) und 0,01 V Spannungsauflösung, wie bei der dokumentierten 36-V-/6-A-Konfiguration. Diese Auflösung am angeschlossenen Modell prüfen, bevor der Zahlenwert als Sollwert verwendet wird.

Funktion	Anfrage / Antwort
VS: 36.00 V	FA 03 00 10 00 01 90 44 RX: FA 03 02 0E 10 58 3C
VSET: 10.00 V	FA 06 00 30 03 E8 9C F0 RX: FA 06 00 30 03 E8 9C F0

0E 10 entspricht dezimal 3600. 03 E8 entspricht dezimal 1000. Eine Antwort auf Funktion 06 wiederholt Registeradresse und Daten unverändert.

6.4 Einstellen, starten, lesen und stoppen

Für dieses Beispiel OvP im Frontpanel-Setup auf ON stellen. Der Registerzugriff auf OVSET setzt den Grenzwert. Eine separate digitale OVP-Freigabe ist in der Registertabelle nicht definiert.

Das folgende Beispiel verwendet Adresse 1, 0,01 V je Spannungsschritt und 0,001 A je Stromschritt. Es fordert 5,00 V und 0,100 A bei einer OVP-Grenze von 6,00 V an. Diese Bytes nur verwenden, wenn alle drei Skalierungen sowie Geräte- und Lastgrenzen passen. Andernfalls Daten und CRC neu

berechnen. Die Last bei Ausgang AUS anschließen. Jede Schreibbestätigung prüfen und Sollwerte vor dem Einschalten zurücklesen.

Schritt	Anfrage
Ausgang AUS	01 06 00 01 00 00 D8 0A
5,00 V einstellen	01 06 00 30 01 F4 89 D2
0,100 A einstellen	01 06 00 31 00 64 D9 EE
OVP 6,00 V einstellen	01 06 00 20 02 58 88 9A
VSET / ISET lesen	01 03 00 30 00 02 C4 04
OVP lesen	01 03 00 20 00 01 85 C0
Schutzzustand lesen	01 03 00 02 00 01 25 CA
Ausgang EIN	01 06 00 01 00 01 19 CA
VS / IS lesen	01 03 00 10 00 02 C5 CE
Ausgang AUS	01 06 00 01 00 00 D8 0A
Ausgangszustand prüfen	01 03 00 01 00 01 D5 CA

Erwartete Sollwertantwort: 01 03 04 01 F4 00 64 BB D6. Der Schutzzustand muss vor dem Start 0000 sein. Eine Messwertantwort hat Byteanzahl 04 und enthält zuerst Spannung, dann Strom. Jeden Wert mit seiner eigenen Skalierung umrechnen. Nach Beheben einer Schutzursache den Ausgang zum Rücksetzen ausschalten. Ein Kommunikationsausfall löscht die letzte Ausgangsanforderung nicht.

AP-Zubehör

AP8-Ausgangsfiltrung und AP9-Schutz sind für geeignete Anwendungen verfügbar. Stimmen Sie das Modul auf Netzgerät, Last und Betriebszyklus ab. Berücksichtigen Sie zusätzliche Kapazität bei der Bewertung gespeicherter Energie und des Lastschutzes.

AP8 und passive AP9-Ausführungen arbeiten ohne AC-Versorgung. Ein AP9-Bremschopper benötigt seine bemessene einphasige AC-Versorgung und wandelt Rückenergie in Wärme um. Beachten Sie Kühlungs- und Belastungsgrenzen des Moduls.

Service und Fehlerbehebung

Symptom oder Anzeige	Maßnahme
Kein Ausgang	Netzversorgung, Ausgang EIN/AUS, Steuerungsart, Freigabe/Interlock und Schutzanzeigen prüfen.
Digitale Verbindung unterbrochen	Der Ausgang behält die letzten Einstellungen. Bei Bedarf die unabhängige Abschalt- oder Trenneinrichtung der Anwendung verwenden.
Unerwarteter CV/CC-Wechsel	Last und beide Grenzwerte prüfen. CC zeigt das Erreichen der eingestellten Stromgrenze an.
Heißes Gehäuse oder blockierte Lüftung	Ausgang ausschalten und Kühlung wiederherstellen. Vor der Prüfung spannungsfrei schalten und Abstand zu laufenden Lüftern halten.

Symptom oder Anzeige	Maßnahme
Beschädigtes Kabel, Lichtbogen oder ungewöhnliches Geräusch	Betrieb stoppen und alle Energiequellen trennen. Vor Wiederinbetriebnahme den Service kontaktieren.
Temperaturabschaltung	Abkühlen lassen, Ursache beheben und vor erneuter Freigabe mit Ausgang AUS zurücksetzen.
Analog gesteuerter Ausgang zu hoch	Ausgang unabhängig ausschalten, Eingangssignal und Bereich prüfen und Signal vor Neustart korrigieren.

Setzen Sie eine Schutzmeldung durch Ausschalten des Ausgangs zurück. Beheben Sie die Ursache und lassen Sie ein überhitztes Gerät vor dem erneuten Einschalten abkühlen. Halten Sie den Ausgang beim Schließen eines Interlocks ausgeschaltet. Wiederholte Auslösungen erfordern eine Ursachenprüfung.

Prüfung und Reinigung

Trennen Sie Netz- und Lastenergie vor der Prüfung von Leitungen, Steckverbindern, Abdeckungen und Lüftungsöffnungen. Reinigen Sie mit einem weichen, trockenen Tuch. Lassen Sie beschädigte oder lockere Anschlüsse vor dem Gebrauch instand setzen. Arbeiten im Geräteinneren sind qualifiziertem Servicepersonal vorbehalten.

Bei einem von außen zugänglichen Sicherungshalter ersetzen Sie Sicherungen nur durch den vorgesehenen Typ mit gleichem Nennwert. Trennen Sie zuvor die Versorgung. Wiederholtes Auslösen erfordert eine Serviceprüfung.

Kalibrierung, Garantie und Support

Bewahren Sie mitgelieferte Kalibrier- und Prüfunterlagen auf. Wählen Sie Rekalibrierintervalle passend zur Anwendung und zum Qualitätssystem. Eine bestellte akkreditierte Kalibrierung wird vom ausführenden Labor dokumentiert.

Die Standardgarantie beträgt zwei Jahre nach den Verkaufsbedingungen. Bestelltes Warranty+ verlängert sie auf insgesamt fünf Jahre. Es gelten die beim Kauf vereinbarten Bedingungen.

Nennen Sie dem Support Modell, Seriennummer, Optionen, Netzanschluss, Last, Einstellungen und Fehlerbild. Stimmen Sie Rücksendungen mit DSC-Electronics ab, weisen Sie auf Verunreinigungen hin und verwenden Sie geeignete Verpackung.

Trennen Sie vor der Entsorgung alle Energiequellen und bauen Sie gespeicherte Energie ab. Geben Sie das Gerät an einen geeigneten Entsorgungsbetrieb für Elektroaltgeräte.

Support und Produktinformationen: dsc-electronics.de | laborance.de.

Anhang A. Modelle und Eingangsstrom

Die Tabelle umfasst alle Modelle dieser Anleitung mit ihrem einphasigen Standard-Netzeingang. Bei abweichend bestelltem Netzeingang gelten die Nennwerte des gelieferten Geräts.

Berechnungsgrundlage: Nennausgangsleistung, Wirkungsgrad 85% und angenommener Eingangsleistungsfaktor $PF = 1,00$. Der erste Wert gilt bei Nennnetzspannung, der zweite bei der angegebenen niedrigsten zulässigen Netzspannung. Der Eingangsleistungsfaktor ist nicht spezifiziert. Der tatsächliche Effektivstrom kann daher höher sein: Tabellenwert durch den tatsächlichen Eingangs-PF teilen. Bei $PF = 0,8$ ergibt sich beispielsweise Faktor 1,25. Diese Näherungswerte dienen der Planung und legen weder maximalen Eingangsstrom noch Leitungsquerschnitt oder Sicherungsnennstrom fest.

Die Ströme gelten für volle Nennausgangsleistung. Die DP-S-Betriebszeitgrenze oberhalb 60% Nennleistung beachten. Bei gleicher Netzspannung ergibt sich für 60% Ausgangsleistung unter denselben Wirkungsgrad-/PF-Annahmen das 0,60-Fache des Tabellenwerts.

DP-S

Modell	Ausgangs-nennwert	Netz-eingang	Spannung Nenn / Min. V AC	Ca. A bei Nennspg.	Ca. A bei Min.-Spg.
DP2H-1S	200 W	1 Phase	230 / 207	1,02	1,14
DP220-1S	220 W	1 Phase	230 / 207	1,13	1,25
DP250-1S	250 W	1 Phase	230 / 207	1,28	1,42
DP3H-1S	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP2H-2S	400 W	1 Phase	230 / 207	2,05	2,27
DP4H-1S	400 W	1 Phase	230 / 207	2,05	2,27
DP220-2S	440 W	1 Phase	230 / 207	2,25	2,50
DP15-30S	450 W	1 Phase	230 / 207	2,30	2,56
DP150-3S	450 W	1 Phase	230 / 207	2,30	2,56
DP1H-5S	500 W	1 Phase	230 / 207	2,56	2,84
DP250-2S	500 W	1 Phase	230 / 207	2,56	2,84
DP5H-1S	500 W	1 Phase	230 / 207	2,56	2,84
DP120-5S	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP2H-3S	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP30-20S	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP3H-2S	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP60-10S	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP6H-1S	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP220-3S	660 W	1 Phase	230 / 207	3,38	3,75
DP15-50S	750 W	1 Phase	230 / 207	3,84	4,26
DP150-5S	750 W	1 Phase	230 / 207	3,84	4,26
DP250-3S	750 W	1 Phase	230 / 207	3,84	4,26
DP4H-2S	800 W	1 Phase	230 / 207	4,09	4,55

Modell	Ausgangs-nennwert	Netz-eingang	Spannung Nenn / Min. V AC	Ca. A bei Nennspg.	Ca. A bei Min.-Spg.
DP8H-1S	800 W	1 Phase	230 / 207	4,09	4,55
DP15-60S	900 W	1 Phase	230 / 207	4,60	5,12
DP30-30S	900 W	1 Phase	230 / 207	4,60	5,12
DP3H-3S	900 W	1 Phase	230 / 207	4,60	5,12
DP10H-1S	1 kW	1 Phase	230 / 207	5,12	5,68
DP1H-10S	1 kW	1 Phase	230 / 207	5,12	5,68
DP2H-5S	1 kW	1 Phase	230 / 207	5,12	5,68
DP50-20S	1 kW	1 Phase	230 / 207	5,12	5,68
DP5H-2S	1 kW	1 Phase	230 / 207	5,12	5,68
DP220-5S	1,1 kW	1 Phase	230 / 207	5,63	6,25
DP120-10S	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP15-80S	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP30-40S	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP4H-3S	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP60-20S	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP6H-2S	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP250-5S	1,25 kW	1 Phase	230 / 207	6,39	7,10
DP15-1HS	1,5 kW	1 Phase	230 / 207	7,67	8,53
DP150-10S	1,5 kW	1 Phase	230 / 207	7,67	8,53
DP30-50S	1,5 kW	1 Phase	230 / 207	7,67	8,53
DP3H-5S	1,5 kW	1 Phase	230 / 207	7,67	8,53
DP50-30S	1,5 kW	1 Phase	230 / 207	7,67	8,53
DP5H-3S	1,5 kW	1 Phase	230 / 207	7,67	8,53
DP80-20S	1,6 kW	1 Phase	230 / 207	8,18	9,09
DP8H-2S	1,6 kW	1 Phase	230 / 207	8,18	9,09
DP15-120S	1,8 kW	1 Phase	230 / 207	9,21	10,23
DP30-60S	1,8 kW	1 Phase	230 / 207	9,21	10,23
DP60-30S	1,8 kW	1 Phase	230 / 207	9,21	10,23
DP6H-3S	1,8 kW	1 Phase	230 / 207	9,21	10,23
DP10H-2S	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP1H-20S	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP2H-10S	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP4H-5S	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP220-10S	2,2 kW	1 Phase	230 / 207	11,25	12,50
DP15-150S	2,25 kW	1 Phase	230 / 207	11,51	12,79
DP120-20S	2,4 kW	1 Phase	230 / 207	12,28	13,64

Modell	Ausgangs- nennwert	Netz- eingang	Spannung Nenn / Min. V AC	Ca. A bei Nennspg.	Ca. A bei Min.-Spg.
DP30-80S	2,4 kW	1 Phase	230 / 207	12,28	13,64
DP80-30S	2,4 kW	1 Phase	230 / 207	12,28	13,64
DP8H-3S	2,4 kW	1 Phase	230 / 207	12,28	13,64
DP10-250S	2,5 kW	1 Phase	230 / 207	12,79	14,21
DP250-10S	2,5 kW	1 Phase	230 / 207	12,79	14,21
DP5-2HS	2,5 kW	1 Phase	230 / 207	12,79	14,21
DP50-50S	2,5 kW	1 Phase	230 / 207	12,79	14,21
DP5H-5S	2,5 kW	1 Phase	230 / 207	12,79	14,21
DP10H-3S	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP15-2HS	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP150-20S	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP1H-30S	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP30-1HS	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP3H-10S	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP50-60S	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP60-50S	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP6H-5S	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP120-30S	3,6 kW	1 Phase	230 / 207	18,41	20,46
DP60-60S	3,6 kW	1 Phase	230 / 207	18,41	20,46
DP2H-20S	4 kW	1 Phase	230 / 207	20,46	22,73
DP4H-10S	4 kW	1 Phase	230 / 207	20,46	22,73
DP50-80S	4 kW	1 Phase	230 / 207	20,46	22,73
DP80-50S	4 kW	1 Phase	230 / 207	20,46	22,73
DP8H-5S	4 kW	1 Phase	230 / 207	20,46	22,73
DP220-20S	4,4 kW	1 Phase	230 / 207	22,51	25,01
DP150-30S	4,5 kW	1 Phase	230 / 207	23,02	25,58
DP30-150S	4,5 kW	1 Phase	230 / 207	23,02	25,58
DP3H-15S	4,5 kW	1 Phase	230 / 207	23,02	25,58
DP120-40S	4,8 kW	1 Phase	230 / 207	24,55	27,28
DP60-80S	4,8 kW	1 Phase	230 / 207	24,55	27,28
DP80-60S	4,8 kW	1 Phase	230 / 207	24,55	27,28
DP8H-6S	4,8 kW	1 Phase	230 / 207	24,55	27,28
DP1H-50S	5 kW	1 Phase	230 / 207	25,58	28,42
DP250-20S	5 kW	1 Phase	230 / 207	25,58	28,42
DP50-1HS	5 kW	1 Phase	230 / 207	25,58	28,42
DP5H-10S	5 kW	1 Phase	230 / 207	25,58	28,42

Modell	Ausgangs- nennwert	Netz- eingang	Spannung Nenn / Min. V AC	Ca. A bei Nennspg.	Ca. A bei Min.-Spg.
DP120-50S	6 kW	1 Phase	230 / 207	30,69	34,10
DP150-40S	6 kW	1 Phase	230 / 207	30,69	34,10
DP1H-60S	6 kW	1 Phase	230 / 207	30,69	34,10
DP250-24S	6 kW	1 Phase	230 / 207	30,69	34,10
DP2H-30S	6 kW	1 Phase	230 / 207	30,69	34,10
DP30-2HS	6 kW	1 Phase	230 / 207	30,69	34,10
DP3H-20S	6 kW	1 Phase	230 / 207	30,69	34,10
DP4H-15S	6 kW	1 Phase	230 / 207	30,69	34,10
DP50-120S	6 kW	1 Phase	230 / 207	30,69	34,10
DP60-1HS	6 kW	1 Phase	230 / 207	30,69	34,10

Einphasiger Außenleiterstrom. 105 Modelle.

Anhang B. Seriendatenblatt

Die folgenden Daten beschreiben die Serie insgesamt. Maximale Spannung, maximaler Strom und maximale Leistung können zu unterschiedlichen Modellen gehören und stehen nicht zwangsläufig gleichzeitig zur Verfügung. Maßgeblich sind die Nennwerte des gewählten Modells. Modellabhängige Spannen beschreiben die innerhalb der Serie verfügbaren Spezifikationen.

DP-S

Parameter	Serienangabe
Ausgangsbereiche der Serie	Je nach Modell bis 1000 V DC, 250 A oder 6 kW.
Regelung / Gehäuse	CV / CC. Tischgehäuse mit digitaler Spannungs-/Stromeinstellung.
Belastbarkeit	Dauerbetrieb bis 60% Nennleistung. Darüber mindestens eine Stunde bei 25 °C innerhalb der Betriebsbedingungen.
Temperaturschutz	Ausgangsabschaltung bei 85 °C Kühlkörpertemperatur. Nach Abkühlung unter 50 °C durch Ausgang AUS, dann EIN zurücksetzen.
Einstellgenauigkeit Spannung / Strom	Spannung: $\pm 0,5\%$ vom Wert ± 2 dig. Strom: $\pm 1\%$ vom Wert ± 2 dig.
Anzeigegegenauigkeit	Spannung und Strom: $\pm 1\%$ FS ± 1 dig.
Lastausregelung	Spannung und Strom: $\leq 0,5\% + 2$ dig.
Netzausregelung	Spannung: $\leq 0,2\% + 2$ dig. Strom: $\leq 0,5\% + 2$ dig.
Restwelligkeit	Spannung und Strom: maximal 1% FS (rms).
Anzeigeauflösung	Spannung: 1 mV bis 1 V. Strom: 1-100 mA, je nach Modell.
Digitale Steuerung	Virtueller USB-COM-Port mit Modbus RTU. Spannung/Strom bei Ausgang AUS einstellen. Einbindung über eigene Anwendungen.
Analog- / Freigabeoptionen	Spannungs- und Stromeingänge: 0-5 V, 0-10 V oder 4-20 mA. Optionale Interlock-Schleife.
Ausgang / Entladung	Potentialfreier DC-Ausgang. Passiver Entladewiderstand. Vor Arbeiten Restspannung messen.
Netzeingang	207-253 V AC, 1 Phase
Eingangsfrequenz / Wirkungsgrad	47-63 Hz / 85% bei Volllast.
Kühlfreiräume	Vorne und hinten: jeweils 30 cm. Links und rechts: jeweils 5 cm. Luftwege freihalten.

FS = Skalenendwert. Vom Wert = Anzeige- oder Einstellwert, je nach Angabe. LSB/dig = ein Schritt der kleinsten Stelle. rms = Effektivwert. pp = Spitze-Spitze-Wert. Modellbezogene Prüfbedingungen für Genauigkeit und Restwelligkeit beachten.

Revisionsverlauf

Revision	Datum	Änderungen
1.0	08. Oktober 2026	REV1-Ausgangsstand der aktuellen Produktion. Bedienung, Schutzfunktionen, Schnittstellen und Installation aktualisiert.
1.1	09.10.2026	Englischen Text vereinfacht. Deutsche Fassung und zweisprachige Navigation ergänzt.
1.2	09.10.2026	Softwareumfang korrigiert. Modellbezogene Eingangsstrom-Näherungswerte und Seriendaten ergänzt. Unterstützte Kommunikationsbeispiele erweitert.
1.3	09.10.2026	Kommunikationsreferenzen vervollständigt, Befehlsbeispiele und Protokolldetails ergänzt.
1.4	10.10.2026	Digitales Frontpanel, Setup-Speicherung, Schutzfunktionen und Kommunikationseinstellungen ergänzt.

Dokument: DSC-UM-S | Revision: 1.4

Der Hardware-Ausgangsstand ist REV1 vom 8. Oktober 2026. Künftige Anleitungsrevisionen kennzeichnen Hardwareänderungen. Anleitungen für einen abgelösten Hardwarestand bleiben nach der Änderung zwei Jahre verfügbar.