

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Beschreibung der Schnittstelle

Generatoren der POWER CHARGER Familie unterstützen eine auf PROFINET basierende Ethernet Schnittstelle.

Einstellung von Netzwerkparametern

Standardmäßig ist das DHCP-Protokoll zur Einstellung der Netzwerkparameter (IP-Adresse, Submask, Gateway, usw.) aktiviert. Es besteht die Möglichkeit, die Parameter mittels des Programms „IPConfig“ von HMS manuell zu ändern. Ebenso kann mit diesem Tool das gesamte Netzwerk nach verfügbaren Geräten analysiert werden. Für weitere Informationen und Download des Programms siehe bitte <http://www.anybus.de/>.

Aufteilung der I/O-Daten

Grundsätzlich sind die verfügbaren I/O-Daten der Schnittstelle in zwei Bereiche aufgeteilt. Zum einem sind die Istwerte in einen zyklisch übertragenen Teil zusammengefasst. Siehe hierzu auch die entsprechende Gerätebeschreibungsdatei (GSD Datei). Alle weiteren Daten werden nur auf Anforderung übertragen bzw. sind als Parameter schreibbar.

Alle verfügbaren Daten (auch die zyklisch übertragene Prozessdaten) sind auf Anfrage durch den Nutzer lesbar. Die Daten sind immer in dem gleichen Slot der organisiert. Lediglich der Index des Zugriffs unterscheidet sich.

Folgende Einstellungen für den Zugriff sind vorzunehmen:

PROFINET Parameter	Wert
Slot	0
Subslot	1

Übersicht Index „Geräteinformationen“

Die Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Gerätetyp, etc.) sind in folgende Indizes verfügbar.

Index	Name
256 (0x0100)	Order Code
257 (0x0101)	Serial Number
258 (0x0102)	Revision Number Hardware
259 (0x0103)	Revision Number Software

Übersicht Index „Software Reset“

Index	Name
260 (0x0104)	Software Reset

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 22 (0x0016) – Supply Current

Versorgungsstrom in mA.

Slot	0
Subslot	1
Index	22
Datenlänge	2 Bytes
Name	Supply Current
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 23 (0x0017) – Supply Power

Versorgungsleistung in W mit einer Nachkommastelle (Angabe 725 entspricht 72,5W).

Slot	0
Subslot	1
Index	23
Datenlänge	2 Bytes
Name	Supply Power
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 24 (0x0018) – Charging Voltage

Aufladespannung in V.

Slot	0
Subslot	1
Index	24
Datenlänge	2 Bytes
Name	Charging Voltage
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 25 – Charging Current

Aufladestrom in μA .

Slot	0
Subslot	1
Index	25
Datenlänge	2 Bytes
Name	Charging Current
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 26 (0x1A) – Charging Power

Aufladeleistung in W mit einer Nachkommastelle (Angabe 725 entspricht 72,5W).

Slot	0
Subslot	1
Index	26
Datenlänge	2 Bytes
Name	Charging Power
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 27 (0x001B) – Charging Mode

Betriebszustand der Aufladung.

Die Angabe des Betriebszustands ist in zwei Teile aufgeteilt. Das niederwertige Byte stellt die aktuelle Betriebsart dar. Im höherwertigen Byte sind die Limiter der Aufladung dargestellt.

- Betriebsart Aufladung
 - 3 – Betriebsart Spannungskonstant (U-Const)
 - 4 – Betriebsart Stromkonstant (I-Const)
 - 5 – Betriebsart: ESA Folie
 - 6 – Betriebsart: ESA Papier
 - 7 – Betriebsart: ESA Metallisierte Materialien
- Limiter Aufladung
 - Bit 8 – Spannungsbegrenzer
 - 0 – Spannungsbegrenzer nicht aktiv
 - 1 – Spannungsbegrenzer aktiv
 - Bit 9 – Strombegrenzer

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

- 0 – Strombegrenzer nicht aktiv
- 1 – Strombegrenzer aktiv
- Bit 10 - Leistungsbegrenzer
- 0 – Leistungsbegrenzer nicht aktiv
- 1 – Leistungsbegrenzer aktiv

Slot	0
Subslot	1
Index	27
Datenlänge	2 Bytes
Name	Charging Mode
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 28 (0x001C) – Strong Sparks Error Counter

Fehlerzähler harte Verblitzungen.

Slot	0
Subslot	1
Index	28
Datenlänge	2 Bytes
Name	Strong Sparks Error Counter
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 29 (0x001D) – Strong Sparks Warning Counter

Warnungszähler harte Verblitzungen.

Slot	0
Subslot	1
Index	29
Datenlänge	2 Bytes
Name	Strong Sparks Warning Counter
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 30 (0x001E) – Weak Sparks Error Counter

Fehlerzähler weiche Verblitzungen.

Slot	0
Subslot	1
Index	30
Datenlänge	2 Bytes
Name	Weak Sparks Error Counter
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 31 – Weak Sparks Warning Counter

Warnungszähler weiche Verblitzungen.

Slot	0
Subslot	1
Index	31
Datenlänge	2 Bytes
Name	Weak Sparks Warning Counter
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 32 (0x0020) – Load Resistor Charging

Lastwiderstand der Aufladung in Ω .

Slot	0
Subslot	1
Index	32
Datenlänge	4 Bytes
Name	Load Resistor Low Half Word
Data Type	UNSIGNED32
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 40 (0x0028) – Years Operating Hour

Jahre des Betriebsstundenzählers.

Slot	0
Subslot	1
Index	40
Datenlänge	2 Bytes
Name	Years Operating Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 41 (0x0019) – Days Operating Hour

Tage des Betriebsstundenzählers.

Slot	0
Subslot	1
Index	41
Datenlänge	2 Bytes
Name	Days Operating Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 42 (0x002A) – Hours Operating Hour

Stunden des Betriebsstundenzählers.

Slot	0
Subslot	1
Index	42
Datenlänge	2 Bytes
Name	Hours Operating Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 43 (0x002B) – Minutes Operating Hour

Minuten des Betriebsstundenzählers.

Slot	0
Subslot	1
Index	43
Datenlänge	2 Bytes
Name	Minutes Operating Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 44 (0x002C) – Years Charging Hour

Jahre des Stundenzählers Aufladung.

Slot	0
Subslot	1
Index	44
Datenlänge	2 Bytes
Name	Years Charging Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 45 (0x002D) – Days Charging Hour

Tage des Stundenzählers Aufladung.

Slot	0
Subslot	1
Index	45
Datenlänge	2 Bytes
Name	Days Charging Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 46 (0x002E) – Hours Charging Hour

Stunden des Stundenzählers Aufladung.

Slot	0
Subslot	1
Index	46
Datenlänge	2 Bytes
Name	Hours Charging Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 47 (0x002F) – Minutes Charging Hour

Minuten des Stundenzählers Aufladung.

Slot	0
Subslot	1
Index	47
Datenlänge	2 Bytes
Name	Minutes Charging Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 50 (0x0032) – Clear Error

Nach einer erfolgreichen internen Überprüfung erfolgt das Löschen der ausgewählten Fehlermeldung.

Slot	0
Subslot	1
Index	50
Datenlänge	2 Bytes
Name	Clear Error
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Write Only
Default Value	0x0000
Low Limit	0x0000
High Limit	0xFFFF

Index 51 (0x0033) – Clear Warning

Nach einer erfolgreichen internen Überprüfung erfolgt das Löschen der ausgewählten Warnungsmeldung.

Slot	0
Subslot	1
Index	51
Datenlänge	2 Bytes
Name	Clear Error
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Write Only
Default Value	0x0000
Low Limit	0x0000
High Limit	0xFFFF

Index 52 (0x0034) – Save Parameter

Zum Speichern des gesamten Parametersatzes mit den aktuellen Werten ist der Schlüssel 0x5A zu schreiben.

Slot	0
Subslot	1
Index	52
Datenlänge	2 Bytes
Name	Save Parameter
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Write Only
Default Value	0x0000
Low Limit	0x0000
High Limit	0xFFFF

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 53 (0x0035) Load Factory Settings

Nach einem Schreibzugriff mit dem Schlüssel 0xA5 erfolgt das Laden der Werkseinstellungen für den gesamten Parametersatz.

Slot	0
Subslot	1
Index	53
Datenlänge	2 Bytes
Name	Load Factory Settings
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Write Only
Default Value	0x0000
Low Limit	0x0000
High Limit	0xFFFF

Index 60 (0x3C) – HV Release Mode Software

Die Software Freigabe der Hochspannung über die unterschiedlichen Optionen ist mit diesem Parameter einstellbar. Die einzelnen Freigabeoptionen sind getrennt voneinander aktivierbar. Die Ausgabe der Hochspannung startet nach dem Setzen der Software- und der jeweiligen Hardwarefreigabe über die Schnittstelle.

- Bit 0 – Autostart
0 – Autostart deaktiviert
1 – Autostart aktiviert (Automatisches Setzen der Softwarefreigabe nach dem Einschalten der Versorgungsspannung)
- Bit 1 – Anlagsollwert
0 – Freigabe Anlagsollwert deaktiviert
1 – Freigabe Anlagsollwert aktiviert (Softwarefreigabe ist über die Einstellung des Anlagsollwerts steuerbar)
- Bit 2 – HMI
0 – HMI Freigabe deaktiviert
1 – HMI Freigabe aktiviert (Freigabe per Touchscreen oder Folientastatur an- bzw. ausschaltbar)
- Bit 3 – CANopen®
0 – Freigabe über CANopen® deaktiviert
1 – Freigabe über CANopen® aktiviert (Softwarefreigabe ist über den Feldbus steuerbar)
- Bit 4 – Feldbus Ethernet
0 – Freigabe per Ethernet deaktiviert
1 – Freigabe per Ethernet aktiviert (Softwarefreigabe ist über einen Schreibzugriff auf Index 1 steuerbar)

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Slot	0
Subslot	1
Index	60
Datenlänge	2 Bytes
Name	HV Release Mode Software
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	4
Low Limit	0
High Limit	31

Index 61 (0x003D) – Analog Setpoint

Auswahl der analogen Schnittstelle zur Einstellung des Sollwerts für die Ausgangsspannung (Betriebsart U-Const) bzw. Ausgangsstrom (Betriebsart I-Const) der Aufladung.

- 0 – Anlogschnittstelle deaktiviert + Meldesignal Limit inaktiv
- 1 – Stromschnittstelle (0-20mA) aktiv + Meldesignal Limit inaktiv
- 2 – Spannungsschnittstelle (0-10V) aktiv + Meldesignal Limit inaktiv
- 3 – Anlogschnittstelle deaktiviert + Meldesignal Limit aktiv
- 4 – Stromschnittstelle (0-20mA) aktiv + Meldesignal Limit aktiv
- 5 – Spannungsschnittstelle (0-10V) aktiv + Meldesignal Limit aktiv

Slot	0
Subslot	1
Index	61
Datenlänge	2 Bytes
Name	Analog Setpoint
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	5

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 62 (0x003E) – Voltage Setpoint Charging

Einstellung des Spannungssollwerts der Aufladung in V. Der Sollwert ist im Bereich der beiden Limits für das Minimum (Index 66) und das Maximum (Index 67) der Ausgangsspannung einstellbar.

Standardmäßig sind diese Limits bei 5 % für das Minimum und 100 % der maximalen Ausgangsspannung der Aufladung parametrisiert.

Slot	0
Subslot	1
Index	62
Datenlänge	2 Bytes
Name	Voltage Setpoint Charging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	5% Umax Charging
Low Limit	Voltage Limit Minimum Charging
High Limit	Voltage Limit Maximum Charging

Index 63 (0x003F) – Current Setpoint Charging

Einstellung des Stromsollwerts der Aufladung in μA . Der Sollwert ist im Bereich der beiden Limits für das Minimum (Index 68) und das Maximum (Index 69) des Ausgangstroms einstellbar.

Standardmäßig sind diese Limits bei 5 % für das Minimum und 100 % des maximalen Ausgangstroms der Aufladung parametrisiert.

Slot	0
Subslot	1
Index	63
Datenlänge	2 Bytes
Name	Current Setpoint Charging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	100% Imax Charging
Low Limit	Current Limit Minimum Charging
High Limit	Current Limit Maximum Charging

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 64 (0x0040) – Power Setpoint Charging

Parameter für die maximal verfügbare Leistung der Aufladung. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Die Einstellung erfolgt ausschließlich durch interne Werte für Temperaturen und Ströme. Der Wert für die Leistung wird mit einer Nachkommastelle dargestellt (Angabe 725 entspricht 72,5W).

Zur verbesserten Nutzung der Aufladeleistung ist der Generator an einem möglichst kühlen und gut belüfteten Ort zu montieren.

Slot	0
Subslot	1
Index	64
Datenlänge	2 Bytes
Name	Power Setpoint Charging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	100% Pmax Charging
Low Limit	
High Limit	

Index 65 (0x0041) – Setpoint Percent Charging

Prozentuale Einstellung des Sollwerts für die Spannung (Betriebsart U-Const) bzw. des Stroms (Betriebsart I-Const) der Aufladung. Bei einer Einstellung erfolgen stets eine Prüfung des neuen Sollwerts mit den jeweiligen Limits des Minimums und Maximums und eine eventuelle Begrenzung des Sollwerts.

Slot	0
Subslot	1
Index	65
Datenlänge	2 Bytes
Name	Setpoint Percent Charging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	
Low Limit	0
High Limit	100

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 66 (0x0042) – Voltage Limit Minimum Charging

Minimum für die Einstellung des Spannungssollwerts der Aufladung in V. Ist der eingestellte Spannungssollwert kleiner als das neue Minimum erfolgt eine automatische Veränderung auf das neue Minimum.

Slot	0
Subslot	1
Index	66
Datenlänge	2 Bytes
Name	Voltage Limit Minimum Charging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	5% Umax Charging
Low Limit	5% Umax Charging
High Limit	Voltage Limit Maximum Charging

Index 67 (0x0043) – Voltage Limit Maximum Charging

Maximum für die Einstellung des Spannungssollwerts der Aufladung in V. Ist der eingestellte Spannungssollwert größer als das neue Maximum erfolgt eine automatische Veränderung auf das neue Maximum.

Slot	0
Subslot	1
Index	67
Datenlänge	2 Bytes
Name	Voltage Limit Maximum Charging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	100% Umar Charging
Low Limit	Voltage Limit Minimum Charging
High Limit	100% Umax Charging

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 68 (0x0044) – Current Limit Minimum Charging

Minimum für die Einstellung des Stromsollwerts der Aufladung in μA . Ist der eingestellte Stromsollwert kleiner als das neue Minimum erfolgt eine automatische Veränderung auf das neue Minimum.

Slot	0
Subslot	1
Index	68
Datenlänge	2 Bytes
Name	Current Limit Minimum Charging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	50
Low Limit	50
High Limit	Current Limit Maximum Charging

Index 69 (0x0045) - Current Limit Maximum Charging

Maximum für die Einstellung des Stromsollwerts der Aufladung in μA .

Ist der eingestellte Stromsollwert größer als das neue Maximum erfolgt eine automatische Veränderung auf das neue Maximum.

Slot	0
Subslot	1
Index	69
Datenlänge	2 Bytes
Name	Current Limit Maximum Charging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	100% I _{max} Charging
Low Limit	Current Limit Minimum Charging
High Limit	100% I _{max} Charging

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 70 (0x0046) – Operating Mode

Einstellung der Betriebsart für die Aufladung.

Je nach ausgewählter Betriebsart haben Veränderungen des Sollwerts über die analoge Schnittstelle oder per prozentualer Einstellung (Index 65) einen Einfluss auf den Spannungs- bzw. Stromsollwert der Aufladung zur Folge. Die Regelung der Aufladespannung im Bereich der drei Sollwerte für die Spannung, Strom und Leistung ist weiterhin aktiv. Die Änderung der Betriebsart hat auf dieses Verhalten keinen Einfluss.

Bei einer Veränderung erfolgt je nach Betriebsart eine automatische Anpassung des Parametersatzes.

Folgende Betriebsarten sind einstellbar:

- 3 – Betriebsart Spannungskonstant (U-Const)
- 4 – Betriebsart Stromkonstant (I-Const)
- 5 – Betriebsart ESA Folie
- 6 – Betriebsart ESA Papier
- 7 – Betriebsart ESA Metallisierte Materialien

Slot	0
Subslot	1
Index	70
Datenlänge	2 Bytes
Name	Operating Mode
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	3 (PCRT, PCSC) 4 (PCMT) 5 (PCTL)
Low Limit	3 (PCMT, PCRT, PCSC) 5 (PCTL)
High Limit	4 (PMT, PCRT, PCSC) 7 (PCTL)

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 71 (0x0067) – Ramp Time

Parameter für die Einstellung der Rampenzeit in ms der Aufladung. Der Parameterwert bestimmt die Zeit, nach der der Sollwert für die Aufladespannung bzw. –strom beim Setzen der Freigabe oder einer Änderung erreicht ist.

Slot	0
Subslot	1
Index	71
Datenlänge	2 Bytes
Name	Ramp Time
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	500
Low Limit	100
High Limit	10000

Index 72 (0x0048) – Current Width Factor

Faktor zur Berechnung des Stromsollwerts in Abhängigkeit der eingestellten Bahnbreite (Index 73). Die Einstellung erfolgt in $\mu\text{A}/\text{m}$. Nach der Berechnung erfolgt eine Überprüfung bezüglich der Stromlimits für die Aufladung (Index 68 & 69).

Slot	0
Subslot	1
Index	72
Datenlänge	2 Bytes
Name	Current Width Factor
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	1000
Low Limit	100
High Limit	5000

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 73 (0x0049) – Web Width

Einstellung der Bahnbreite bzw. der aktiven Länge der Aufladeelektrode in mm. In Abhängigkeit der Breite und des Faktors für die Umrechnung (Index 72) erfolgt die Berechnung des Stromsollwerts. Die Überprüfung des Sollwerts auf seine Grenzen (Index 68 & 69) findet stets nach der Berechnung statt. Ist keine Bahnbreite eingestellt (Default-Wert) erfolgt keine Berechnung.

Der Parameter ist innerhalb der Grenzen der Bahnbreite (Index 74 und 75) einstellbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	73
Datenlänge	2 Bytes
Name	Web Width
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	Web Width Minimum
High Limit	Web Width Maximum

Index 74 (0x004A) – Web Width Minimum

Einstellung des Minimums der Bahnbreite bzw. der aktiven Länge der Aufladeelektrode in mm. Ist die eingestellte Bahnbreite kleiner als das neue Minimum erfolgt eine automatische Korrektur der Bahnbreite und Berechnung des Stromsollwerts.

Slot	0
Subslot	1
Index	74
Datenlänge	2 Bytes
Name	Web Width Minimum
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	Web Width Maximum

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 75 (0x004B) – Web Width Maximum

Einstellung des Maximums der Bahnbreite bzw. der aktiven Länge der Aufladeelektrode in mm. Ist die eingestellte Bahnbreite größer als das neue Maximum erfolgt eine automatische Korrektur der Bahnbreite und Berechnung des Stromsollwerts.

Slot	0
Subslot	1
Index	75
Datenlänge	2 Bytes
Name	Web Width Maximum
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	5000
Low Limit	Web Width Minimum
High Limit	5000

Index 76 (0x004C) – Strong Sparks Level

Level zur Erkennung von harten Verblitzungen bei sprunghaften Änderungen des Stromwerts der Aufladung. Die Einstellung erfolgt in % des maximalen Ausgangsstroms. Der Faktor berechnet sich wie folgt:

$$f_{Strong} = \frac{Value_{strong} * I_{maxCharging} \left[\frac{mA}{ms} \right]}{8}$$

Ein Hochzählen des Fehler- bzw. Warnungszählers (Index 28 und 29) erfolgt, sobald eine Stromänderung erkannt ist, die größer als der berechnete Pegel ist. Der Pegel zur Erkennung der Warnung liegt bei 80% des Pegels für die Fehlererkennung. Bei Überschreitung des Levels für die Zähler (Index 78) erfolgt das Setzen der entsprechenden Fehler- bzw. Warnungsmeldung. Gründe für das Auftreten sind unterschiedlich (z.B. defekte Elektrode, defektes Hochspannungskabel, geerdete Materialien im Bereich der Elektrode, etc.).

Slot	0
Subslot	1
Index	76
Datenlänge	2 Bytes
Name	Strong Sparks Level
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	40
Low Limit	25
High Limit	40

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 77 (0x004D) – Weak Sparks Level

Level zur Erkennung von weichen Verblitzungen bei sprunghaften Änderungen des Stromwerts der Aufladung. Die Einstellung erfolgt in % des maximalen Ausgangsstroms. Der Faktor berechnet sich wie folgt:

$$f_{Weak} = \frac{Value_{Weak} * I_{maxCharging}}{8} \left[\frac{mA}{ms} \right]$$

Ein Hochzählen des Fehler- bzw. Warnungszählers (Index 30 und 31) erfolgt, sobald eine Stromänderung erkannt ist, die größer als der berechnete Pegel ist. Der Pegel zur Erkennung der Warnung liegt bei 80% des Pegels für die Fehlererkennung. Bei Überschreitung des Levels für die Zähler (Index 78) erfolgt das Setzen der entsprechenden Fehler- bzw. Warnungsmeldung. Gründe für das Auftreten sind unterschiedlich (z.B. defekte Elektrode, defektes Hochspannungskabel, geerdete Materialien im Bereich der Elektrode, etc.).

Slot	0
Subslot	1
Index	77
Datenlänge	2 Bytes
Name	Weak Sparks Level
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	25
Low Limit	10
High Limit	25

Index 78 (0x004E) – Sparks Counter Limit

Schwellwert für die einzelnen Verblitzungszähler (Index 28 - 31), bei dem die entsprechende Fehler- bzw. Warnungsmeldung auftritt. Ist der Wert 0 eingestellt, erfolgt kein Setzen von Fehlern oder Warnungen.

Slot	0
Subslot	1
Index	78
Datenlänge	2 Bytes
Name	Sparks Counter Limit
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	10
Low Limit	0
High Limit	1000

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 79 – Pollution Detection Charging

Parameter zur Einstellung der Verschmutzungsüberwachung der Aufladung.
Einstellmöglichkeiten:

- 0 – Überwachung deaktiviert
- 1 – Überwachung Aufladung
- 2 – Kalibrierung der Verschmutzungsüberwachung

Die Kalibrierung der Überwachung ist für eine zuverlässige Erfassung von Verschmutzungen der Aufladeelektrode während des Betriebs notwendig. Startet automatisch, falls der Nominalwiderstand der Aufladung (Index 80) den Default-Wert beinhaltet und die Überwachung aktiviert wird. Es wird empfohlen, vor der Kalibrierung die Aufladeelektrode zu reinigen. Ebenso empfiehlt es sich, für die einzelnen unterschiedlichen Einsätze eine separate Kalibrierung der Verschmutzungserkennung durchzuführen. Die Kalibrierung erfolgt bei eingeschalteter Hochspannung der Aufladung und ermittelt Werte über einen Zeitraum von 20 Minuten. Bei deaktivierter Hochspannung wartet die Erfassung auf die Freigabe der Aufladung.

Slot	0
Subslot	1
Index	79
Datenlänge	2 Bytes
Name	Pollution Detection Charging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	2

Index 80 (0x0050) - Nominal Resistor Charging

Nominalwiderstand der Aufladung. Dieser Wert dient als Bezugspunkt für die Verschmutzungsüberwachung. Nimmt der Lastwiderstand der Aufladung (Index 32) ab, ist dies ein Indiz für leitfähige Verschmutzungen. Bei isolierenden Verschmutzungen steigt der Lastwiderstand.

Der Nominalwiderstand ist mit der Verschmutzungskalibrierung zu ermitteln. Da für die unterschiedliche Einsätze und Jobs des Generators der Widerstand stark schwanken kann, empfiehlt es sich diesen für jede Gegebenheit separat zu ermitteln und extern zu speichern. Bei einem späteren Wechsel des Jobs ist dieser Parameter für die optimale Erkennung der Verschmutzung mit dem entsprechenden Wert zu schreiben.

Die Angabe erfolgt in Ω .

Slot	0
Subslot	1
Index	80
Datenlänge	4 Bytes
Name	Nominal Resistor Charging Low Half Word

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Data Type	UNSIGNED32
Access Type	Read/Write
Default Value	0x0000
Low Limit	0x00000000
High Limit	0xFFFFFFFF

Index 81 (0x0051) – Limiter Warning

Aktivierung bzw. Deaktivierung der von den einzelnen Limiter erzeugten Warnungen.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- 0 – Warnungen der Limiter deaktiviert
- 1 – Warnungen der Limiter aktiviert

Slot	0
Subslot	1
Index	81
Datenlänge	2 Bytes
Name	Limiter Warning
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	1
Low Limit	0
High Limit	1

Index 82 (0x0052) – Keyboard Lock

Aktivierung bzw. Deaktivierung Tastatursperre für die Folientastatur. Bei aktivierter Tastatursperre ist die Bedienung über die integrierte Folientastatur am Generator nicht möglich. Zu beachten ist, dass dieser Parameter nicht gespeichert wird und die Tastatursperre nach einem Neustart des Generators stets deaktiviert ist.

- 0 – Tastatursperre nicht aktiviert
- 1 – Tastatursperre aktiviert

Slot	0
Subslot	1
Index	82
Datenlänge	2 Bytes
Name	Keyboard Lock
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 83 (0x0053) – LED Bar Mode

Einstellung des Modus zur Anzeige der Istwerte mittels des integrierten LED Balkens.

- 0 – Anzeige Istwert Spannung
- 1 – Anzeige Istwert Strom

Slot	0
Subslot	1
Index	83
Datenlänge	2 Bytes
Name	LED Bar Mode
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1

Index 128 (0x0080) –Discharging Capacity

Prozentuale Auslastung der Entladung. Istwert ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	128
Datenlänge	2 Bytes
Name	Discharging Capacity
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 129 (0x0081) – Status Discharge 1

Anzeige des Status für den Anschluss Entladung 1. Istwert ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Die Ermittlung der Verschmutzung ist nur in Zusammenhang mit Elektrode der Serie R60 und R60L an diesem Anschluss der Entladung möglich. Für die Ermittlung der Verschmutzung ist eine entsprechende Einstellung der Index 170 und 171 notwendig.

- 0 – Kein Verbraucher angeschlossen
- 1 – Verbraucher angeschlossen
- 2 – Leitfähige Verschmutzung erkannt
- 3 – Isolierende Verschmutzung erkannt

Slot	0
Subslot	1
Index	129
Datenlänge	2 Bytes
Name	Status Discharging Bar 1
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 130 (0x0082) – Status Discharge 2

Anzeige des Status für den Anschluss Entladung 2. Istwert ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Die Ermittlung der Verschmutzung ist nur in Zusammenhang mit Elektrode der Serie R60 und R60L an diesem Anschluss der Entladung möglich. Für die Ermittlung der Verschmutzung ist eine entsprechende Einstellung der Index 170 und 172 notwendig.

- 0 – Kein Verbraucher angeschlossen
- 1 – Verbraucher angeschlossen
- 2 – Leitfähige Verschmutzung erkannt
- 3 – Isolierende Verschmutzung erkannt

Slot	0
Subslot	1
Index	130
Datenlänge	2 Bytes
Name	Status Discharging Bar 2
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 131 (0x0083) – Temperature Discharging

Temperatur Entladung in °C. Istwert ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	131
Datenlänge	2 Bytes
Name	Temperature Discharging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 132 (0x0084) – Discharging Voltage

Effektive Entladespannung in V. Istwert ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	132
Datenlänge	2 Byte
Name	Discharging Voltage
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 133 (0x0085) – AC Discharging Current

Effektiver AC Entladestrom in μ A. Istwert ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	133
Datenlänge	2 Bytes
Name	AC Discharging Current
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 134 (0x0086) – DC Discharging Current

Vorzeichenbehafteter DC Entladestrom in μA . Istwert ist nur für Varianten PC__/A, verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	134
Datenlänge	2 Bytes
Name	DC Discharging Current
Data Type	SIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 135 (0x0087) – Discharging Power

Entladeleistung in W mit einer Nachkommastelle (Angabe 125 entspricht 12,5W). Istwert ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	135
Datenlänge	2 Bytes
Name	Discharging Power
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 136 (0x0088) – Discharging Mode

Betriebszustand der Entladung. Istwert ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Die Angabe des Betriebszustands ist in zwei Teile aufgeteilt. Das niederwertige Byte stellt die aktuelle Betriebsart dar. Im höherwertigen Byte sind die Limiter der Entladung dargestellt.

- Betriebsart Entladung
0 – Passive Entladung
1 – Aktive Entladung
- Limiter Entladung
Bit 8 – Spannungsbegrenzer
0 – Spannungsbegrenzer nicht aktiv
1 – Spannungsbegrenzer aktiv

Slot	0
Subslot	1
Index	136
Datenlänge	2 Bytes
Name	Discharging Mode
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 137 (0x0089) – Power Discharge 1

Wirkleistung der Entladung Anschluss 1 in mW. Istwert ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	137
Datenlänge	2 Bytes
Name	Power Discharge 1
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 138 (0x008A) – Power Discharge 2

Wirkleistung der Entladung Anschluss 2 in mW. Istwert ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	138
Datenlänge	2 Bytes
Name	Power Discharge 2
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 141 (0x008D) – Years Discharging Hour

Jahre des Stundenzählers Entladung. Stundenzähler ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	141
Datenlänge	2 Bytes
Name	Years Discharging Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 142 (0x008E) – Days Discharging Hour

Tage des Stundenzählers Entladung. Stundenzähler ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	142
Datenlänge	2 Bytes
Name	Days Discharging Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 143 (0x008F) – Hours Discharging Hour

Stunden des Stundenzählers Entladung. Stundenzähler ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	143
Datenlänge	2 Bytes
Name	Hours Discharging Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 144 (0x0090) – Minutes Discharging Hour

Minuten des Stundenzählers Entladung. Stundenzähler ist nur für Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	144
Datenlänge	2 Bytes
Name	Minutes Discharging Hour
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 160 (0x00A0) – Voltage Setpoint Discharging

Einstellung des Spannungssollwerts der Entladung in V.
Der Parameter ist in nur in den Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	160
Datenlänge	2 Bytes
Name	Voltage Setpoint Discharging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	100% Umax Discharging
Low Limit	Umin Discharging
High Limit	Umax Discharging

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 161 (0x00A1) – Current Setpoint Discharging

Einstellung des Stromsollwerts der Entladung in μA .

Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Der Parameter ist in nur in den Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	161
Datenlänge	2 Bytes
Name	Current Setpoint Discharging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 162 (0x00A2) – Power Setpoint Discharging

Einstellung des Leistungssollwerts der Entladung in W. Der Parameter ist in nur in den Varianten PC__/A verfügbar.

Der Wert für die Leistung wird mit einer Nachkommastelle dargestellt (Angabe 125 entspricht 12,5W).

Slot	0
Subslot	1
Index	162
Datenlänge	2 Bytes
Name	Power Setpoint Dischargingg
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 163 (0x00A3) – Setpoint Percent Discharging

Prozentuale Einstellung des Spannungssollwerts für die Entladung.

Slot	0
Subslot	1
Index	163
Datenlänge	2 Bytes
Name	Setpoint Percent Discharging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	100
Low Limit	0
High Limit	100

Index 164 (0x00A4) – Discharging Mode

Einstellung des Entlademodus. Der Parameter ist in nur in den Varianten PC__ / C verfügbar. Folgende Einstellungen können ausgewählt werden:

- 0 – Passive Entladung
- 1 – Aktive Entladung

Slot	0
Subslot	1
Index	164
Datenlänge	2 Bytes
Name	Discharging Mode
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 167 (0x00A7) – Discharging Adjustment

Prozentuale Einstellung des Parameterabgleichs zur Optimierung des Entladeergebnis.
Der Parameter ist in nur in den Varianten PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	167
Datenlänge	2 Bytes
Name	Discharging Adjustment
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	100

Index 168 (0x00A8) – Discharging Frequency

Auswahl der Frequenz für die Entladespannung. Die Einstellung erfolgt durch Auswahl des jeweiligen Index für die Frequenz. Folgende Entladefrequenzen sind einstellbar:

Der Parameter ist in nur in den Varianten PC__/A verfügbar.

- 0 – 50Hz
- 1 – 55,7Hz
- 2 – 62,5Hz
- 3 – 71,4Hz
- 4 – 83,3Hz
- 5 – 100Hz
- 6 – 125Hz
- 7 – 166,7Hz
- 8 - 250Hz

Slot	0
Subslot	1
Index	168
Datenlänge	2 Bytes
Name	Discharging Frequency
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	8

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 169 (0x00A9) – Software Release Discharging

Parameter zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Softwarefreigabe für die Entladung. Bei deaktivierter Softwarefreigabe erfolgt die Freigabe ausschließlich über die Hardwarefreigabe der Entladung.

Der Parameter ist in nur in den Varianten PC__/A verfügbar.

- 0 – Softwarefreigabe Entladung deaktiviert
- 1 – Softwarefreigabe Entladung aktiviert

Slot	0
Subslot	1
Index	169
Datenlänge	2 Bytes
Name	Software Release Discharging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	1
Low Limit	0
High Limit	1

Index 170 (0x00AA) – Pollution Detection Discharging

Parameter zur Einstellung der Verschmutzungsüberwachung. Die Verschmutzungsüberwachung ist nur in Verbindung mit Elektrode der Serie R60 und R60L möglich. Der Parameter ist nur in Variante PC__/A verfügbar.

Bei aktivierter Verschmutzungsüberwachung wird der aktuelle Wert der Leistung für den Ausgang 1 bzw. 2 (Index 137 bzw. 138) mit dem ermittelten Nominalleistung für den Ausgang (Index 171 bzw. 172) verglichen. Der Vergleich der Werte erfolgt in einem bekannten Referenzpunkt, welcher automatisch und unabhängig von den eigestellten Parametern für die Entladespannung angesteuert wird.

Zur Ermittlung der Nominalleistung kann die Verschmutzungskalibrierung genutzt werden. Ebenso ist eine manuelle Einstellung, der entsprechenden Parametern, für die Index 171 und 172 möglich.

- 0 – Verschmutzungsüberwachung Entladung deaktiviert
- 1 – Verschmutzungsüberwachung Entladung aktiviert
- 2 – Kalibrierung Verschmutzungsüberwachung Entladung

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Slot	0
Subslot	1
Index	172
Datenlänge	2 Bytes
Name	Pollution Detection Discharging
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	2

Index 171 (0x00AB) – Nominal Power Discharge 1

Einstellung der Nominalleistung für die Entladung Anschluss 1 in mW. Dieser Parameter wird in Verbindung mit der Verschmutzungsüberwachung (Index 170) genutzt.

Der Parameter ist nur in Variante PC__ /A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	171
Datenlänge	2 Bytes
Name	Nominal Power Discharge 1
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1000

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 172 – Nominal Power Discharge 2

Einstellung der Nominalleistung für die Entladung Anschluss 2 in mW. Dieser Parameter wird in Verbindung mit der Verschmutzungsüberwachung (Index 170) genutzt.

Der Parameter ist nur in Variante PC__/A verfügbar.

Slot	0
Subslot	1
Index	172
Datenlänge	2 Bytes
Name	Nominal Power Discharge 2
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read/Write
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1000

Index 256 (0x0100) – Order Code

Die komplette Artikelnummer des Generators als Zeichenkette im ASCII-Format dargestellt.

Slot	0
Subslot	1
Index	256
Datenlänge	32 Bytes
Name	Order Code
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 257 (0x0101) – Serial Number

Die Seriennummer des Generators als Zeichenkette im ASCII-Format dargestellt.

Slot	0
Subslot	1
Index	257
Datenlänge	14 Bytes
Name	Serial Number
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 258 (0x0102) – Revision Number Hardware

Versionsnummer der Hardware.

Slot	0
Subslot	1
Index	258
Datenlänge	2 Bytes
Name	Revision Number Hardware
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 259 (0x0103) – Revision Number Software

Die Versionsnummer der Software ist als Zeichenkette im ASCII-Format dargestellt

Slot	0
Subslot	1
Index	259
Datenlänge	8 Bytes
Name	Revision Number Software
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Read Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 260 (0x0104) – Software Reset

Ein Software Reset des Generators ist über einen Schreibzugriff mit dem Schlüssel 0x71A3 möglich.

Vor dem Reset erfolgt eine interne Überprüfung, ob der Reset ausführbar ist. Im Falle eines aufgetretenen Diagnosefehlers (Fehlernummer größer 80) ist der Reset über das Netzwerk nicht möglich.

Slot	0
Subslot	1
Index	260
Datenlänge	2 Bytes
Name	Software Reset
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Write Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index 261 (0x0105) – Error History

Dieser Index enthält eine List der zuletzt aufgetretenen Fehlermeldungen. Der zuletzt aufgetretene Fehler ist im Index 11 gespeichert.

Slot	0
Subslot	1
Index	261
Datenlänge	32 Bytes
Name	Error History
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Write Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

PROFINET Protokollbeschreibung POWER CHARGER

Index 262 (0x0106) – Warning History

Dieser Index enthält eine List der zuletzt aufgetretenen Warnungsmeldungen. Die zuletzt aufgetretene Warnung ist im Index 12 gespeichert.

Slot	0
Subslot	1
Index	262
Datenlänge	2 Bytes
Name	Error History
Data Type	UNSIGNED16
Access Type	Write Only
Default Value	
Low Limit	
High Limit	