

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Beschreibung CANopen® Protokoll und Objektverzeichnis POWER IONIZER

In diesem Dokument werden die von dem POWER IONIZER unterstützte CANopen® Dienste sowie das implementierte Objektverzeichnis dargestellt und erläutert.

Unterstützte CANopen® Dienste

Folgende standardmäßige CANopen® Dienste bzw. Transferarten werden unterstützt:

- NMT Dienste
- Knotenüberwachung
- EMCY Dienst
- LSS Dienste
- SDO Transfer
- PDO Transfer

NMT Dienste

Mit den Network Management Diensten (NMT) kann das ausgewählte Netzgerät POWER IONIZER bzw. das gesamte CANopen® Netzwerk durch den Master gesteuert werden. Alle NMT-Befehle werden immer vom Master an die CANopen® Slaves gesendet. Nachfolgend ist das Protokoll zur Übertragung von NMT-Befehlen dargestellt:

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x000	NMT Command	Node ID	x	x	x	x	x	x

- NMT Command
Kommando zur Steuerung des ausgewählten Knotens
 - 0x01: Knoten in Operational Zustand schalten
 - 0x02: Stop Knoten
 - 0x80: Knoten in Pre-Operational Zustand schalten
 - 0x81: Neustart des Knotens
 - 0x82: Neustart der CANopen® Kommunikation des Knotens
- Node ID
Die Adresse des ausgewählten Knotens
 - 0x00: NMT-Kommando wird für alle Knoten global ausgeführt
 - 0x01 – 0x7F: NMT-Kommando wird für den jeweiligen Knoten ausgeführt
- X
Nicht genutzt

Knotenüberwachung

Für die Überwachung des CANopen® Knotens kann bei dem POWER IONIZER das Heartbeat Protocol genutzt werden. Der Heartbeat wird in einer in 100 ms Schritten einstellbaren Zeit zyklisch von dem Netzgerät gesendet. Nachfolgend ist der Aufbau des Protokolls dargestellt:

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x700 + Node-ID	Node State	x	x	x	x	x	x	x

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Node State
Status des Knotens
 - 0x00: Boot-Up Knoten
 - 0x04: Knoten im Stopped Modus
 - 0x05: Knoten im Operational Modus
 - 0x7F: Knoten im Pre-Operational Modus

EMCY-Dienst

Mit dem Emergency Dienst (EMCY) werden Fehler- und Warnungsmeldungen von dem Netzgerät an den Konsumenten der EMCY-Nachrichten übertragen. Ebenso wird nach dem erfolgreichen Löschen eines Fehlers bzw. einer Warnung eine Bestätigung durch diesen Dienst übertragen. Nachfolgend ist das EMCY-Protokoll grafisch dargestellt.

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x080 + Node-ID	EMCY Error Code		Error Register	Type	Code	x	x	x

- EMCY Error Code
CANopen® spezifischer Fehlercode des Fehlers oder Warnung
 - 0x0000: Kein Fehler/Warnung aufgetreten.
 - 0x1000 – 0xFFFF: CANopen® spezifischer Fehlercode; detaillierte Informationen siehe CiA301
- Error Register
Anzeige des Fehlertyps
 - 0x00: Kein Fehler/Warnung aufgetreten bzw. gelöscht
 - 0x01 – 0xFF: Fehler/Warnung aufgetreten; detaillierte Informationen siehe CiA 301
- Type
Anzeige des Fehlertyps
- 0x01: Fehler
- 0x05: Warnung
- Code
Fehler- bzw. Warnungsnummer; detaillierte Informationen siehe Kapitel 6.1 und 6.2 in der Bedienungsanleitung POWER IONIZER.
- X
Nicht genutzt: Immer 0x00

LSS-Dienste

Die LSS-Dienste können zur Einstellung der CANopen® Knotenadresse und Baudrate genutzt werden. Die Vorgehensweise bei der Einstellung der Knotenadresse und der Baudrate ist prinzipiell die gleiche. Zunächst wird der Knoten in dem LSS Config Status gestartet, danach werden mit dem Configure Node-ID Service bzw. Configure Bit Timing Parameters Service die neuen Konfigurationsparameter übertragen. Durch Store Configuration Service werden die Parameter abgespeichert.

Die neuen Parameter sind nach einem Neustart des Knotens oder der Kommunikation mittels der NMT-Dienste verfügbar. Weiterhin kann die neue Baudrate auch über das Activate Bit Timing Parameter Service aktiviert werden. Hierbei ist aber darauf zu achten, dass alle im CANopen® Netzwerk befindlichen Geräte auf die neue Baudrate umgestellt werden. Ansonsten treten Kommunikationsfehler an den einzelnen Geräten auf. Für weitere Informationen bezüglich der LSS-Dienste siehe CiA 305.

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

PDO-Transfer

Der Process Data Object (PDO) Transfer stellt eine direkte Übertragung (ohne Bestätigung) durch den Empfänger dar. Hierbei werden die Daten ohne weitere Informationen - nur mit dem CAN Identifier (COB-ID) - für die Identifikation übertragen. In den jeweiligen Datenbytes sind die im Objektverzeichnis für PDO Mapping markierten Objekte abgebildet. Der PDO-Transfer ist nur im Modus Operational verfügbar. In den anderen CANopen® Modis erfolgt keine Übertragung und Auswertung der PDO-Daten.

Detaillierte Informationen bezüglich des PDO-Transfers und der eingestellten Parameter siehe Objektverzeichnis POWER IONIZER und die Spezifikation CiA 301.

SDO-Transfer

Auf alle Einträge des Objektverzeichnisses kann mittels Service Data Objects (SDO) zugegriffen werden. Diese Übertragung wird stets mit einer Antwort durch den ausgewählten Knoten bestätigt.

Das POWER IONIZER Netzgerät ist als SDO-Server konfiguriert. Somit können andere Geräte (SDO-Clients) innerhalb des CANopen® Netzwerks mittels Download (Lesezugriff) und Upload (Schreibzugriff) auf die einzelnen Objekte zugreifen. Durch die maximale Datenlänge von vier Bytes werden segmentierter SDO-Transfer und Blocktransfer nicht unterstützt.

Nachfolgend ist der Aufbau des Protokolls für den SDO Transfer dargestellt.

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
COB-ID	Command Byte	Object Index LSB	Object Index MSB	Object Subindex	Data LSB first			

- COB-ID
 - CAN Identifier der Nachricht
 - 0x580 + Node-ID: Transfer von POWER IONIZER zu SDO Client
 - 0x600 + Node-ID: Transfer von SDO Client zu POWER IONIZER
- Command Byte
 - SDO Zugriffsart auf ausgewähltes Objekt
 - 0x22: Schreibzugriff durch SDO Client
 - 0x40: Lesezugriff durch SDO Client
 - 0x43: Bestätigung durch SDO Server Lesen von 4 Bytes
 - 0x4B: Bestätigung durch SDO Server Lesen von 2 Bytes
 - 0x4F: Bestätigung durch SDO Server Lesen von 1 Bytes
 - 0x80: Abbruch des SDO Transfers durch SDO Server
- Object Incex LSB
 - Niederwertiges Byte von Objekt Index
- Object Index MSB
 - Höchstwertiges Byte von Objekt Index
- Object Subindex
 - Unterindex des Objekts

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Data (LSB first)
Datenfeld mit dem Inhalt der Objektdaten. Das niederwertigste Byte ist das erste im Datenfeld. In diesem Bereich werden bei einem Schreibzugriff die neuen Daten übertragen. Beim Lesen sind die Daten in der Antwort des SDO-Servers enthalten. Ebenso werden bei Fehlerereignissen gewisse CANopen® spezifische Fehlercodes im Datenfeld übertragen. Werden die Einträge für den Transfer nicht benötigt, sind diese stets mit 0x00 zu füllen.
Für weitere Information siehe CANopen® Spezifikation CiA 301.

Überblick POWER IONIZER CANopen® Objektverzeichnis

In der nachfolgenden Tabelle sind alle von dem POWER IONIZER unterstützten CANopen® Objekte aufgelistet.

Objekt Index	Objektname
0x1000	Device type
0x1001	Error register
0x1003	Pre-defined Error Field
0x1008	Manufacturer device name
0x100A	Manufacturer software version
0x1010	Store Parameter Field
0x1011	Restore Parameter Defaults
x01014	COB-ID EMCY message
0x1017	Producer Heartbeat time
0x1018	Identity Object
0x1200	Server SDO parameter
0x1400	1. Receive PDO parameter
0x1600	1. Receive PDO Mapping
0x1800	1. Transmit PDO parameter
0x1801	2. Transmit PDO parameter
0x1A00	1. Transmit PDO Mapping
0x1A01	2. Transmit PDO Mapping
0x2000	Read Operating Hours
0x2001	Read Actual Values
0x2002	Read/Write Parameters
0x2003	Clear Error/Warning
0x6000	Read Input 8 Bit
0x6200	Write Output 8 Bit
0x6401	Read Analog Input 16 Bit

Im weiteren Verlauf des Dokuments sind die einzelnen Objekte bezüglich der einzelnen Parameter für Zugriffe und die enthaltenen Unterindexe eines Objekts erläutert. Alle diese Objekte sind ebenfalls in der CANopen® EDS Datei (PI.eds) zusammengefasst.

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Object 0x1000 Device type

Objekt für das CANopen® Geräteprofil

Index	0x1000
Subindex	0x00
Name	Device type
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x000F0191
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1001 Error register

Objekt für das CANopen® Error Register

Index	0x1001
Subindex	0x00
Name	Error register
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1003 Pre-defined Error Field

Objekt für das CANopen® spezifische Pre-defined Error Field

Index	0x1003
Name	Pre-defined Error Field
Object Code	ARRAY

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1003
Subindex	0x00
Name	Number of Errors
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	0x00 – 0xFE
Default Value	0
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1003
Subindex	0x01
Name	Standard Error Field
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1008 Manufacturer device name

Objekt für den Eltex Gerätenamen

Index	0x1008
Subindex	0x00
Name	Manufacturer device name
Object Code	VAR
Data Type	VISIBLE STRING
Data Size	3 Byte
Access Type	CONST
PDO Mapping	No
Value Range	
Default Value	PCSC
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Object 0x100A Manufacturer software version

Objekt für die Softwareversion

Index	0x100A
Subindex	0x00
Name	Manufacturer software version
Object Code	VAR
Data Type	VISIBLE STRING
Data Size	4 Byte
Access Type	CONST
PDO Mapping	No
Value Range	
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1010 Store Parameter Field

Objekt zum Speichern der Parameterdaten. Wird mit einem Schreibzugriff das Objekt 0x1010 Subindex 0x01 angesprochen, werden alle Parameterwerte in einem internen Speicher abgespeichert.

Index	0x1010
Name	Store Parameter Field
Object Code	ARRAY

Index	0x100
Subindex	0x00
Name	Number of entries
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0x01 – 0x7F
Default Value	0x01
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1010
Subindex	0x01
Name	Save all Parameters
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1011 Restore Default Parameters

Objekt zum Laden der Werkseinstellungen für die Parameter. Wird mit einem Schreibzugriff das Objekt 0x1011 Subindex 0x01 angesprochen, werden alle Parameterwerte auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Ausgenommen hiervon sind die CANopen® Knotenadresse und das Bit Timing; diese Parameter werden nicht zurückgesetzt.

Index	0x1011
Name	Restore Parameter Defaults
Object Code	ARRAY

Index	0x101
Subindex	0x00
Name	Number of entries
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0x01 – 0x7F
Default Value	0x01
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1011
Subindex	0x01
Name	Restore all Default Parameters
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1014 COB-ID EMCY Message

Objekt für den CAN Identifier der EMCY Nachricht

Index	0x1014
Subindex	0x00
Name	COB-ID EMCY Message
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x80 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1017 Producer Heartbeat Time

Mit diesem Objekt kann die Heartbeat Zeit für die Knotenüberwachung eingestellt werden. Die Zeit ist in einem Bereich von 100ms – 60000ms (1min) in 100ms Schritten einstellbar. Wird der Wert 0 ausgewählt, ist der Heartbeat deaktiviert. Standardmäßig wird der Heartbeat jede Sekunde versendet.

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1017
Subindex	0x00
Name	Producer heartbeat time
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	0
Low Limit	100
High Limit	60000

Object 0x1018 Identity Object

Objekt zur Identifikation des CANopen® Knotens

Index	0x1011
Name	Identity Object
Object Code	RECORD

Index	0x118
Subindex	0x00
Name	Number of entries
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x04
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1018
Subindex	0x01
Name	Vendor ID
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x0000024E
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1018
Subindex	0x02
Name	Product Code
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1018
Subindex	0x03
Name	Revision Number
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1018
Subindex	0x04
Name	Serial Number
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1200 1. Server SDO parameters

Objekt mit den SDO Server Parametern

Index	0x1200
Name	1. Server SDO parameters
Object Code	RECORD

Index	0x1200
Subindex	0x00
Name	Number of entries
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x02
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1200
Subindex	0x01
Name	COB-ID Client -> Server (rx)
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x600 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1200
Subindex	0x02
Name	COB-ID Server -> Client (tx)
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x580 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1400 1. Receive PDO parameter

Objekt mit den Kommunikationsparametern für das 1. Receive PDO

Index	0x1400
Name	1. Receive PDO Parameter
Object Code	RECORD

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1400
Subindex	0x00
Name	Largest Sub-Index supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x02
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1400
Subindex	0x01
Name	COB-ID used by PDO
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x200 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1400
Subindex	0x02
Name	Transmission Type
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	255
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Object 0x1600 1. Receive PDO Mapping

Mapping Parameter für 1. Receive PDO

Index	0x1600
Name	1. Receive PDO Mapping
Object Code	RECORD

Index	0x1600
Subindex	0x00
Name	Number of mapped Application Objects supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0x01 – 0x40
Default Value	0x01
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1600
Subindex	0x01
Name	1. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x62000108
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1800 1. Transmit PDO parameter

Objekt mit den Kommunikationsparametern für das 1. Transmit PDO

Index	0x1800
Name	1. Transmit PDO Parameter
Object Code	RECORD
Data Type	UNSIGNED32

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1800
Subindex	0x00
Name	Largest Sub-Index supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x02
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1800
Subindex	0x01
Name	COB-ID used by PDO
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x180 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1800
Subindex	0x02
Name	Transmission Type
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	255
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Object 0x1801 2. Transmit PDO parameter

Objekt mit den Kommunikationsparametern für das 2. Transmit PDO

Index	0x1801
Name	2. Transmit PDO Parameter
Object Code	RECORD

Index	0x1801
Subindex	0x00
Name	Largest Sub-Index supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x02
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1801
Subindex	0x01
Name	COB-ID used by PDO
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x280 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1801
Subindex	0x02
Name	Transmission Type
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	255
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Object 0x1A00 1. Transmit PDO Mapping

Mapping Parameter für 1. Transmit PDO

Index	0x1A00
Name	1. Transmit PDO Mapping
Object Code	RECORD

Index	0x1A00
Subindex	0x00
Name	Number of mapped Application Objects supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0x01 – 0x40
Default Value	0x04
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A00
Subindex	0x01
Name	1. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x60000108
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1A00
Subindex	0x02
Name	2. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x60000208
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A00
Subindex	0x03
Name	3. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x60000308
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A00
Subindex	0x04
Name	4. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x60000408
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Object 0x1A01 2. Transmit PDO Mapping

Mapping Parameter für 2. Transmit PDO.

Index	0x1A01
Name	2. Transmit PDO Mapping
Object Code	RECORD

Index	0x1A01
Subindex	0x00
Name	Number of mapped Application Objects supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0x01 – 0x40
Default Value	0x04
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A01
Subindex	0x01
Name	1. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x64010110
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A01
Subindex	0x02
Name	2. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x64010210
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x1A01
Subindex	0x03
Name	3. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x64010310
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A01
Subindex	0x04
Name	4. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED32
Default Value	0x64010410
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Object 0x2000 Read Operating Hours

Objekt enthält einzelne Einträge zum Auslesen des Betriebs- und Hochspannungsstundenzählers. Alle Einträge können durch den SDO-Client ausgelesen werden. Schreibzugriffe sind nicht unterstützt.

Index	0x2000
Name	Read Operating Hours
Object Code	RECORD

Index	0x2000
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x0C
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x01: Jahre Betriebsstundenzähler

Index	0x2000
Subindex	0x01
Name	Read Operating Hours Years
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x02: Tage Betriebsstundenzähler

Index	0x2000
Subindex	0x02
Name	Read Operating Hours Days
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0 - 365
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x03: Stunden Betriebsstundenzähler

Index	0x2000
Subindex	0x03
Name	Read Operating Hours Hours
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0 - 60
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x04: Minuten Betriebsstundenzähler

Index	0x2000
Subindex	0x04
Name	Read Operating Hours Minutes
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0 - 60
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x09: Jahre Stundenzähler Entladung

Index	0x2000
Subindex	0x09
Name	Read Discharging Hours Years
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x0A: Tage Stundenzähler Entladung

Index	0x2000
Subindex	0x0A
Name	Read Discharging Hours Days
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0 - 365
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x0B: Stunden Stundenzähler Entladung

Index	0x2000
Subindex	0x0B
Name	Read Discharging Hours Hours
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0 - 60
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x0C: Minuten Stundenzähler Entladung

Index	0x2000
Subindex	0x0C
Name	Read Discharging Hours Minutes
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	0 - 60
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x2001 Read Actual Values

Die Einträge für das Auslesen der gemessenen Istwerte sind in diesem Objekt zusammengefasst und der Messgröße zugeordnet.

Index	0x2001
Name	Read Actual Values
Object Code	RECORD

Index	0x2001
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x09
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x01: Versorgungsspannung in mV

Index	0x2001
Subindex	0x01
Name	Read Supply Voltage
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x02: Strom Versorgung in mA

Index	0x2001
Subindex	0x02
Name	Read Supply Current
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x03: Leistung Versorgung in W mit einer Nachkommastelle

Index	0x2001
Subindex	0x03
Name	Read Supply Power
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x04: Prozentuale Auslastung der Versorgungsleistung

Index	0x2001
Subindex	0x04
Name	Read Supply Power Capacity
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x05: Interne Temperatur in °C

Index	0x2001
Subindex	0x05
Name	Read Temperature Intern
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x06: Temperatur Entladung in °C

Index	0x2001
Subindex	0x06
Name	Read Temperature Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x07: Entlademodus

Betriebszustand der Entladung.

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

Index	0x2001
Subindex	0x07
Name	Read Discharging Mode
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x08: Wirkleistung Entladung Anschluss 1 in mW

Index	0x2001
Subindex	0x08
Name	Read Power Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Subindex 0x09: Wirkleistung Entladung Anschluss 2 in mW.

Index	0x2001
Subindex	0x09
Name	Read Power Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x2002 Read/Write Parameter

Mit den Einträgen des Objekts 0x2002 können alle Parameter zur Bedienung des Netzteils gelesen und geschrieben werden. Diese Einträge stellen die kompletten Einstellmöglichkeiten dar.

Index	0x2002
Name	Read/Write Parameter
Object Code	RECORD

Index	0x2002
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x13
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x01: Read/Write Actual Value Transfer Time

Einstellung der Zykluszeit zur Übertragung der Istwerte, die in die beiden Transmit PDOs gemappt sind. Es können Zykluszeiten im Bereich von 100ms – 60000ms (1min) eingestellt werden. Standardmäßig ist eine Zeit von 500ms eingestellt. Bei der Einstellung dieses Parameters ist die gesamte Buslast zu beachten. Wird eine niedrige Zeit eingestellt, nimmt die Buslast zu.

Index	0x2002
Subindex	0x01
Name	Read/Write Actual Value Transfer Time
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	500
Low Limit	100
High Limit	60000

- Subindex 0x02: Read/Write HV Release Mode

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 – HMI
 - 0 – HMI Freigabe deaktiviert
 - 1 – HMI Freigabe aktiviert (Freigabe per Touchscreen oder Folientastatur an- bzw. ausschaltbar)
- Bit 2 – CANopen®
 - 0 – Freigabe über CANopen® deaktiviert
 - 1 – Freigabe über CANopen® aktiviert (Softwarefreigabe ist über den Feldbus steuerbar)
- Bit 3 – Feldbus Ethernet
 - 0 – Freigabe per Ethernet deaktiviert
 - 1 – Freigabe per Ethernet aktiviert (Softwarefreigabe ist über einen Schreibzugriff auf Register 0x1010 steuerbar)

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Index	0x2002
Subindex	0x02
Name	Read/Write HV Release Mode
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	2
Low Limit	0
High Limit	15

- Subindex 0x04: Read/Write HV Release Timeout

Timeout für die Freigabe der Hochspannung. Nach Ablauf des Timeouts wird die Softwarefreigabe automatisch gelöscht. Bei einem erneuten Senden der Freigabe über den Bus wird der Timer zurückgesetzt. Das Timeout ist einem Bereich von 500ms – 60000ms einstellbar. Bei Werten kleiner 500 ms erfolgt ein Setzen auf den Wert 0. Dadurch ist das Timeout deaktiviert.

Index	0x2002
Subindex	0x04
Name	Read/Write HV Release Timeout
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	60000

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x05: Read Burn-In Test State

Auslesen des Burn-In Testzustands

0x00: Kein Burn-In Test erfolgt.

0x01: Burn-In Test erfolgreich durchgeführt.

Index	0x2002
Subindex	0x05
Name	Read Burn-In Test State
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x06: Read/Write CANopen® Node ID

Einstellung der CANopen® Knotenadresse.

Zur Übernahme der neuen Knotenadresse ist diese zunächst mittels des SDO Objekt 0x1010 zu speichern. Anschließend ist der Knoten neu zu starten. Dies kann durch den NMT-Befehl bzw. durch das Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung vorgenommen werden.

Index	0x2002
Subindex	0x06
Name	Read/Write CANopen® Node ID
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	99
Low Limit	1
High Limit	127

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x07: Read/Write CANopen® Bit Timing

Einstellung der CANopen® Baudrate über Auswahl des entsprechenden Tabelleneintrags für das Bit Timing.

Zur Übernahme der neuen Baudrate ist diese zunächst mittels des SDO-Objekt 0x1010 zu speichern. Anschließend ist der Knoten neu zu starten. Dies kann durch den NMT-Befehl bzw. durch das Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung vorgenommen werden.

0x00: 1000 kBit/s, 0x01: 800 kBit/s, 0x02: 500 kBit/s, 0x03: 250 kBit/s
0x04: 125 kBit/s, 0x06: 50 kBit/s, 0x07: 25 kBit/s, 0x08: 10 kBit/s

Index	0x2002
Subindex	0x07
Name	Read/Write CANopen® Bit Timing
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	4
Low Limit	0
High Limit	8

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x08: Read/Write Pollution Detection Discharging
Parameter zur Einstellung der Verschmutzungsüberwachung. Die Verschmutzungsüberwachung ist nur in Verbindung mit Elektrode der Serie R60 und R60L möglich.
Bei aktivierter Verschmutzungsüberwachung wird der aktuelle Wert der Leistung für den Ausgang 1 bzw. 2 (Register 0x2001 Subindex 0x08 bzw. 0x09) mit der ermittelten Nominalleistung für den Ausgang (Register 0x2002 Subindex 0x12 bzw. 0x13) verglichen. Der Vergleich der Werte erfolgt in einem bekannten Referenzpunkt, welcher automatisch und unabhängig von den eingestellten Parametern für die Entladespannung angesteuert wird.
Zur Ermittlung der Nominalleistung kann die Verschmutzungskalibrierung genutzt werden. Ebenso ist eine manuelle Einstellung der entsprechenden Parameter für die Register 0x1A70 und 0x1A80 möglich.
 - 0 – Verschmutzungsüberwachung deaktiviert
 - 1 – Verschmutzungsüberwachung aktiviert
 - 2 – Kalibrierung Verschmutzungsüberwachung

Index	0x2002
Subindex	0x08
Name	Read/Write Pollution Detection Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	2

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x09: Read/Write Keyboard Lock

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

Folgende Einstellungen sind möglich:

- 0 – Tastatursperre nicht aktiviert
- 1 – Tastatursperre aktiviert

Index	0x2002
Subindex	0x09
Name	Read/Write Keyboard Lock
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	1
Low Limit	0
High Limit	1

- Subindex 0x0A: Read/Write LED Bar Mode

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

Folgende Einstellungen sind möglich:

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

Index	0x2002
Subindex	0x0A
Name	Read/Write LED Bar Mode
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	1
Low Limit	0
High Limit	1

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x0B: Read/Write Voltage Setpoint Discharging

Einstellung des Spannungssollwerts für die Entladung in V

Index	0x2002
Subindex	0x0B
Name	Read/Write Voltage Setpoint Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	Maximum Voltage Discharging
Low Limit	Minimum Voltage Discharging
High Limit	Maximum Voltage Discharging

- Subindex 0x0C: Read Current Setpoint Discharging
Einstellung des Stromsollwerts für die Entladung in μ A.

Index	0x2002
Subindex	0x0C
Name	Read Current Setpoint Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x0D: Read Power Setpoint Discharging

Leistungssollwert der Entladung. Der Parameter ist nur lesbar. Veränderungen erfolgen ausschließlich über interne Bedingungen (z.B. Temperaturen, Eingangsleistung etc.).

Index	0x2002
Subindex	0x0D
Name	Read Power Setpoint Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x0E: Read/Write Setpoint Percent Discharging

Einstellung des Spannungssollwerts in % für die Entladung.

Index	0x2002
Subindex	0x0E
Name	Read/Write Setpoint Percent Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	100
Low Limit	0
High Limit	100

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x0F: Read/Write Discharging Mode

Einstellung des Entlademodus. Folgende Einstellungen sind möglich:

- 0 – Passive Entladung
- 1 – Aktive Entladung

Index	0x2002
Subindex	0x0F
Name	Read/Write Discharging Mode
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	1
Low Limit	0
High Limit	1

- Subindex 0x10: Read/Write Parameter Adjustment Discharging

Einstellung des Parameterabgleichs in % zur Optimierung des Entladeergebnis.

Index	0x2002
Subindex	0x10
Name	Read/Write Parameter Adjustment Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	100

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x11: Read/Write Parameter Frequency Discharging

Einstellung der Frequenz für die Entladespannung. Die Einstellung erfolgt durch Auswahl des jeweiligen Index für die entsprechende Frequenz.

Folgende Frequenzen sind verfügbar:

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

Index	0x2002
Subindex	0x11
Name	Read/Write Parameter Frequency Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	8

- Subindex 0x12: Read/Write Nominal Power Discharge 1
Einstellung der Nominalleistung Entladung Anschluss 1 in mW. Dieser Parameter wird in Verbindung mit der Verschmutzungsüberwachung (Register 0x2002 Subindex 0x08) genutzt.

Index	0x2002
Subindex	0x12
Name	Read/Write Nominal Power Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1000

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x13: Read/Write Nominal Power Discharge 2
Einstellung der Nominalleistung Entladung Anschluss 2 in mW. Dieser Parameter wird in Verbindung mit der Verschmutzungsüberwachung (Register 0x2002 Subindex 0x08) genutzt.

Index	0x2002
Subindex	0x13
Name	Read/Write Nominal Power Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1000

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Object 0x2003 Clear Error/Warning

Objekt mit Einträgen zum Quittieren von aufgetretenen Fehlern und Warnungen

Index	0x2003
Name	Clear Error/Warning
Object Code	RECORD

Index	0x2003
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x05
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x01: Clear Error

Eintrag zum Quittieren von Fehlern. Der übertragene Fehlercode wird nach einer internen Überprüfung gelöscht.

Index	0x2003
Subindex	0x01
Name	Clear Error
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Write Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	0x01
High Limit	0x50

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x02: Clear Warning

Eintrag zum Quittieren von Warnungen. Der übertragene Warnungscode wird nach einer internen Überprüfung gelöscht.

Index	0x2003
Subindex	0x02
Name	Clear Warning
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Write Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	0x01
High Limit	0x60

Object 0x6000 Read Input 8 Bit

Objekt mit 8 Bit Eingangsdaten. Diese Einträge sind auf das 1. Transmit PDO gemappt. Hierdurch kann eine direkte Überwachung der Elektrode ohne größeren Aufwand übertragen werden.

Index	0x6000
Name	Read Input 8 Bit
Object Code	ARRAY

Index	0x6000
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x04
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x01: Read System Status

Aktueller System-Status des Netzgeräts. Der Status setzt sich aus mehreren Teilen zusammen:

- Bit 0: Hochspannungsfreigabe
0 – Hochspannung deaktiviert
1 – Hochspannung aktiviert
- Bit 1: Fehler
0 – Kein Fehler aktive
1 – Fehler aufgetreten
- Bit 2: Warnung
0 – Keine Warnung aufgetreten
1 – Warnung aufgetreten
- Bit 4: Entladung
0 – Entladung deaktiviert
(bzw. bei vorhandener Entladung Passivmodus)
1 – Entladung aktiv
- Bit 5: Softwarefreigabe
0 – Keine Softwarefreigabe
1 – Softwarefreigabe gesetzt

Index	0x6000
Subindex	0x01
Name	Read System Status
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x02: Read Discharging Capacity

Prozentuale Auslastung der der Entladung

Index	0x6000
Subindex	0x02
Name	Read Discharging Capacity
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x07: Read Status Discharge 1
Anzeige des Status für den Anschluss Entladung 1. 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 Register 0x2002 Subindex 0x28 und 0x29 notwendig.
 - 0 – Kein Verbraucher angeschlossen
 - 1 – Verbraucher angeschlossen
 - 2 – Leitfähige Verschmutzung erkannt
 - 3 – Isolierende Verschmutzung erkannt

Index	0x6000
Subindex	0x07
Name	Read Status Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x08: Read Status Discharge 2
Anzeige des Status für den Anschluss Entladung 2. 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 Register 0x2002 Subindex 0x28 und 0x2A notwendig.
 - 0 – Kein Verbraucher angeschlossen
 - 1 – Verbraucher angeschlossen
 - 2 – Leitfähige Verschmutzung erkannt
 - 3 – Isolierende Verschmutzung erkannt

Index	0x6000
Subindex	0x08
Name	Read Status Discharging Bar 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Object 0x6200 Write Output 8 Bit

Objekt mit 8 Bit Ausgangsdaten. Diese Einträge sind auf das 1. Receive PDO gemappt. Hierdurch kann eine direkte Überwachung der Elektrode ohne größeren Aufwand übertragen werden.

Index	0x6200
Name	Write Output 8 Bit
Object Code	ARRAY

Index	0x6200
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x01
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x01: Write HV Release

Durch einen Schreibzugriff kann die Hochspannung aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Option für die Freigabe mittels CANopen® ist im Parameter zu setzen, so dass die Steuerung über den Bus erfolgen kann.

- Freigabezustand
0x00: Freigabe gesperrt
0x0F: Hochspannung freigegeben

Index	0x6200
Subindex	0x01
Name	Write HV Release
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Write Only
PDO Mapping	Yes
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

Object 0x6401 Read Analog Input 16 Bit

Objekt mit 16 Bit analogen Eingangsdaten. Diese Einträge sind auf das 1. Receive PDO gemappt. Hierdurch kann eine direkte Überwachung der Elektrode ohne größeren Aufwand übertragen werden.

Index	0x6401
Name	Read Analog Input 16 Bit
Object Code	ARRAY
Index	0x6401
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Value Range	UNSIGNED8
Default Value	0x04
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x01: Read Voltage Discharging
Istwert der effektiven Entladespannung in V

Index	0x6401
Subindex	0x01
Name	Voltage Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x02: Read AC Current Discharging

Istwert des effektiven Entladestroms in μA

Index	0x6401
Subindex	0x02
Name	AC Current Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x03: Read DC Current Discharging

Istwert des vorzeichenbehafteten DC Entladestroms in $\mu\text{A D}$

Index	0x6401
Subindex	0x03
Name	DC Current Discharging
Object Code	VAR
Data Type	INTEGER16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung POWER IONIZER

- Subindex 0x04: Read Power Discharging

Istwert der effektiven Entladeleistung in Watt mit einer Nachkommastelle
(Wert 759 entspricht 75,9 W).

Index	0x6401
Subindex	0x04
Name	Power Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Value Range	UNSIGNED16
Default Value	
Low Limit	
High Limit	