D

P04/3-RS485

Wetterstationen mit RS485-Schnittstelle

Technische Daten und Installationshinweise

Artikelnummern 30152 (P04/3-RS485-GPS), 30153 (P04/3-RS485-CET), 30154 (P04/3-RS485 basic)

elsner® elektronik

Elsner Elektronik GmbH Steuerungs- und Automatisierungstechnik
Sohlengrund 16
75395 Ostelsheim
Deutschland

Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-0
Fax +49 (0) 70 33 / 30 945-20

info@elsner-elektronik.de
www.elsner-elektronik.de

Technischer Service: +49 (0) 70 33 / 30 945-250

1. Beschreibung

Die **Wetterstation P04/3-RS485** misst Temperatur, Windgeschwindigkeit, Helligkeit (Ost-, Süd- und Westsonne) und erkennt Niederschlag.

Die Wetterstation sendet einmal pro Sekunde die aktuell erfassten Wetterdaten, Datum und Uhrzeit. Dieser Datenstrom kann mit einem Endgerät wie SPS, PC oder MC empfangen und ausgewertet werden.

Die **P04/3-RS485** hat vier Anschlüsse, die Datenausgabe erfolgt an den Klemmen A und B. Die Klemmen 1 und 2 sind für die Spannungsversorgung vorgesehen (24 V DC). **Die Anschlüsse sind nicht verpolfest.** Bei Falschanschluss werden die Schnittstellenbausteine zerstört.

Funktionen:

- **Helligkeitsmessung** mit drei separaten Sensoren für Ost, Süd und West. Dämmerungserkennung
- **Windmessung**: Die Windstärkemessung erfolgt elektronisch und somit geräuschlos und zuverlässig, auch bei Hagel, Schnee und Minustemperaturen. Auch Luftverwirbelungen und aufsteigende Winde im Bereich der Wetterstation werden erfasst
- **Temperaturmessung**
- Beheizter **Niederschlagssensor**: Keine Fehlmessung bei Tau oder Nebel, schnelles Abtrocknen nach Ende des Niederschlags

Modelle:

- **P04/3-RS485-GPS:** Mit integrierterm **GPS-Empfänger**. Ausgabe von UTC (Koordinierte Weltzeit), Position (Längengrad, Breitengrad) und Sonnenstand (Azimut, Elevation)
- **P04/3-RS485-CET:** Mit integriertem **GPS-Empfänger**. Ausgabe der Mitteleuropäischen Zeit (CET), automatische Sommer-/Winterzeitumstellung
- **P04/3-RS485 basic:** ohne Zeitempfang

1.1. Technische Daten

Gehäuse	Kunststoff
Farbe	Weiß / Transluzent
Montage	Aufputz
Schutzart	IP 44
Maße	ca. 62 × 71 × 145 (B × H × T, mm)
Gewicht	ca. 80 g
Umgebungstemperatur	Betrieb -30…+50°C, Lagerung -30…+70°C
Betriebsspannung	24 V DC
Leitungsquerschnitt	Massivleiter bis 0,8 mm²
Strom	max. 100 mA
Datenausgabe	RS485

Messbereich Temperatur	-40...+70°C
Auflösung (Temperatur)	0,1°C
Genauigkeit (Temperatur)	±1,5°C bei -25...+70°C
Messbereich Wind	0…35 m/s
Auflösung (Wind)	0,1 m/s
Genauigkeit (Wind)	bei Umgebungstemperatur -20...+50°C: ±15% des Messwerts bei Anströmung von 45…315° (Anströmung frontal entspricht 180°)
Messbereich Helligkeit	0 Lux ... 99.000 Lux
Auflösung (Helligkeit)	1 Lux bei 0 ... 999 Lux 1 kLux bei 1 ... 99 kLux
Genauigkeit (Helligkeit)	±20% bei 0...10 kLux ±15% bei 11...99 kLux

Das Produkt ist konform mit den Bestimmungen der EU-Richtlinien.

2. Installation und Inbetriebnahme

2.1. Hinweise zur Installation

Installation, Prüfung, Inbetriebnahme und Fehlerbehebung des Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft (lt. VDE 0100) durchgeführt werden.

VORSICHT!
Elektrische Spannung!
Im Innern des Geräts befinden sich ungeschützte spannungsführende Bauteile.

- Die VDE-Bestimmungen beachten.
- Alle zu montierenden Leitungen spannungslos schalten und Sicherheitsvorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Einschalten treffen.
- Das Gerät bei Beschädigung nicht in Betrieb nehmen.
- Das Gerät bzw. die Anlage außer Betrieb nehmen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern, wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.

Das Gerät ist ausschließlich für den sachgemäßen Gebrauch bestimmt. Bei jeder unsachgemäßen Änderung oder Nichtbeachten der Bedienungsanleitung erlischt jeglicher Gewährleistungs- oder Garantieanspruch.

Nach dem Auspacken ist das Gerät unverzüglich auf eventuelle mechanische Beschädigungen zu untersuchen. Wenn ein Transportschaden vorliegt, ist unverzüglich der Lieferant davon in Kenntnis zu setzen.

Das Gerät darf nur als ortsfeste Installation betrieben werden, das heißt nur in montiertem Zustand und nach Abschluss aller Installations- und Inbetriebnahmearbeiten und nur im dafür vorgesehenen Umfeld.

Für Änderungen der Normen und Standards nach Erscheinen der Bedienungsanleitung ist Elsner Elektronik nicht haftbar.

2.2. Montageort

Wählen Sie eine Montageposition am Gebäude, wo Wind, Regen und Sonne ungehindert von den Sensoren erfasst werden können. Es dürfen keine Konstruktionsteile über dem Gerät angebracht sein, von denen noch Wasser auf den Niederschlagssensor tropfen kann, nachdem es bereits aufgehört hat zu regnen oder zu schneien. Das Gerät darf nicht durch den Baukörper oder zum Beispiel Bäume abgeschattet werden.

Um das Gerät herum muss mindestens 60 cm Freiraum belassen werden. Dadurch wird eine korrekte Windmessung ohne Luftverwirbelungen ermöglicht. Zugleich verhindert der Abstand, dass Spritzwasser (abprallende Regentropfen) oder Schnee (Einschneien) die Messung beeinträchtigt. Auch Vogelbiss wird vorgebeugt.

Achten Sie darauf, dass eine ausgefahrene Markise keinen Schatten auf das Gerät wirft und dieses nicht in den Windschatten legt.

Auch die Temperaturmessung kann durch äußere Einflüsse verfälscht werden, z. B. durch Erwärmung oder Abkühlung des Baukörpers, an dem der Sensor montiert ist (Sonneneinstrahlung, Heizungs- oder Kaltwasserrohre). Temperaturabweichungen durch solche Störquellen müssen in der ETS korrigiert werden, um die angegebene Genauigkeit des Sensors zu erreichen (Temperatur-Offset).

Magnetfelder, Sender und Störfelder von elektrischen Verbrauchern (z. B. Leuchtstofflampen, Leuchtreklamen, Schaltnetzteile etc.) können den Empfang des GPS-Signals stören oder unmöglich machen.

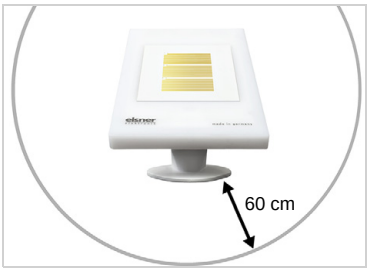


Abb. 1
Das Gerät muss unterhalb, seitlich und frontal mindestens 60 cm Abstand zu anderen Elementen (Baukörper, Konstruktionsteile usw.) haben.

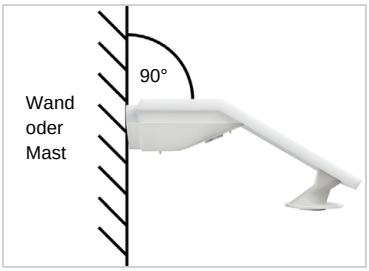


Abb. 2
Das Gerät muss an einer senkrechten Wand (bzw. einem Mast) angebracht werden.

Abb. 3
Das Gerät muss in der Querrichtung horizontal (waagerecht) montiert sein.

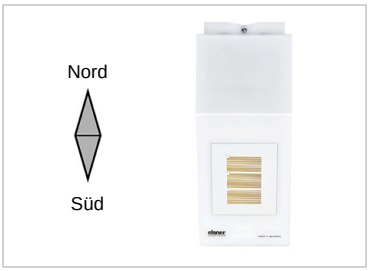


Abb. 4
Bei Installation auf der Nordhalbkugel muss das Gerät nach Süden ausgerichtet werden.

Bei Installation auf der Südhalbkugel muss das Gerät nach Norden ausgerichtet werden.

2.3. Aufbau des Geräts

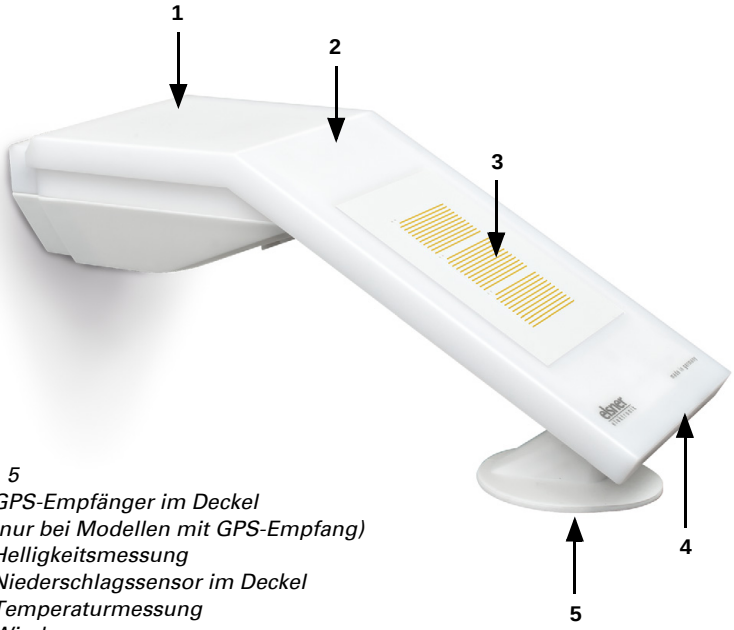


Abb. 5

1 GPS-Empfänger im Deckel (nur bei Modellen mit GPS-Empfang)
2 Helligkeitsmessung
3 Niederschlagssensor im Deckel
4 Temperaturmessung
5 Windmessung

ACHTUNG!
Empfindlicher Windsensor.
- Transportschutz-Aufkleber nach der Montage entfernen.
- Den Sensor am Windmesselement (Nr. 5) nicht berühren.

ACHTUNG!
Schon wenige Tropfen Wasser können die Elektronik des Geräts beschädigen.
- Öffnen Sie das Gerät nicht, wenn Wasser (z. B. Regen) eindringen kann.

2.3.1. Montagevorbereitung

Abb. 6
Lösen Sie die beiden Schrauben an Deckel (oben) und Unterteil (unten) mit einem Torx-Schraubendreher der Größe 6.

Abb. 7
Ziehen Sie Deckel und Unterteil gerade auseinander. Dabei wird die Steckverbindung zwischen der Platine im Deckel und der Anschlussbuchse im Unterteil gelöst.

2.3.2. Anbringen des Unterteils mit Halterung

Montieren Sie nun zunächst das Gehäuseunterteil mit der integrierten Halterung für die Wand- oder Mastmontage.

Wandmontage

Verwenden Sie Befestigungsmaterial (Dübel, Schrauben), dass für den Untergrund geeignet ist.

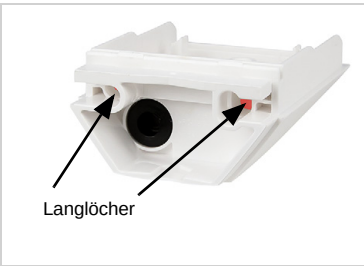


Abb. 8
Das Gerät wird mit zwei Schrauben montiert. Brechen Sie die beiden Langlöcher im Gehäuseunterteil aus.

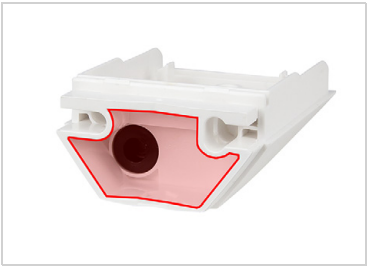
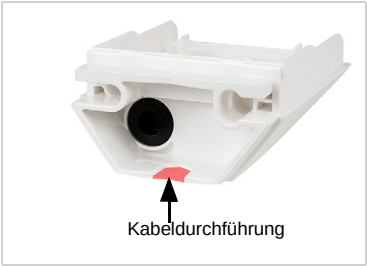


Abb. 9 a+b

a) Wenn das Anschlusskabel verdeckt installiert werden soll, muss das Kabel im Bereich der Gehäuserückseite aus der Wand kommen (markierter Bereich).



b) Wenn das Anschlusskabel aufputz verlegt ist, wird die Kabeldurchführung ausgebrochen. Das Kabel wird dann an der Gehäuseunterseite ins Gerät geführt.

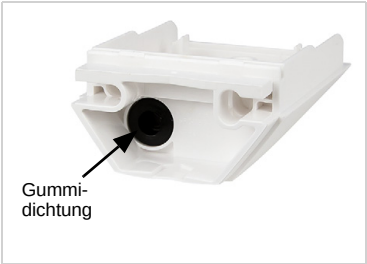


Abb. 10
Führen Sie das Anschlusskabel durch die Gummidichtung.

Bohrschema

ACHTUNG! Ausdruck Datenblatt nicht in Originalgröße! Der Lieferung liegt ein separater, maßstabsgerechter Bohrplan bei, der als Schablone verwendet werden kann.

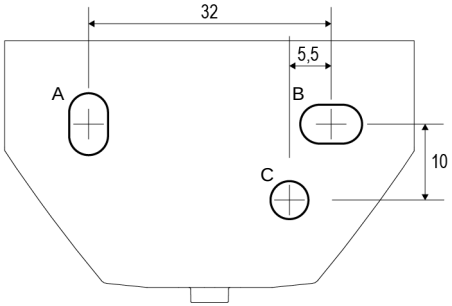


Abb. 11
Maße in mm. Technisch bedingte Abweichungen möglich

A/B 2× Langloch 8 mm × 5,5 mm
C Position des Kabeldurchlasses (Gummidichtung) im Gehäuse

Mastmontage

Das Gerät wird mit dem beiliegenden Edelstahl-Montageband am Mast montiert.

Abb. 12
Führen Sie das Montageband durch die Ösen im Gehäuseunterteil.

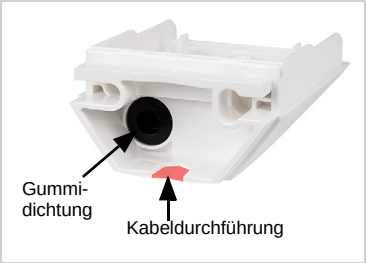


Abb. 13
Brechen Sie die Kabeldurchführung aus.

Führen Sie das Anschlusskabel durch die Gummidichtung.

Das Edelstahlband ist wie ein Kabelbinder aufgebaut und kann daher nicht mehr geöffnet werden, nachdem es einmal zugezogen wurde.

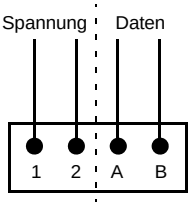
2.3.3. Anschluss

Die Anschlussklemme befindet sich im Gehäuseunterteil.

Der Anschluss erfolgt mit handelsüblichem, UV-festem Telefonkabel (J-Y(ST)Y 2 × 2 × 0,8).

Abb. 14
Schließen Sie die Spannung +24 V DC/GND an den Klemmen 1/2 RS485 an (Klemmenbelegung polungsunabhängig).

Schließen Sie die Datenverbindung an den Klemmen A/B RS485 an (Polarität beachten).



2.3.4. Montage abschließen

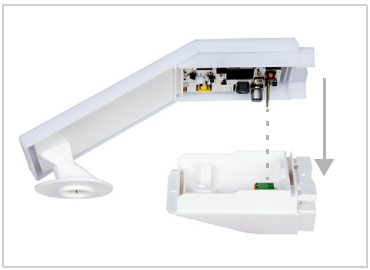


Abb. 15
Stecken Sie den Deckel auf das Unterteil. Dabei wird die Steckverbindung zwischen der Platine im Deckel und der Anschlussbuchse im Unterteil hergestellt.

Abb. 16
Verschrauben Sie Deckel (oben) und Unterteil (unten).

2.4. Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme

Entfernen Sie nach der Montage alle vorhandenen Transportschutz-Aufkleber.

Der Windmesswert kann erst ca. 30 Sekunden nach Anlegen der Versorgungsspannung ausgegeben werden.

3. Wartung der Wetterstation

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch automatisch bewegte Komponenten!
Durch die Automatiksteuerung können Anlagenteile anlaufen und Personen in Gefahr bringen.
- Gerät zur Wartung und Reinigung immer vom Strom trennen.

Das Gerät sollte regelmäßig zweimal pro Jahr auf Verschmutzung geprüft und bei Bedarf gereinigt werden. Bei starker Verschmutzung kann die Funktion des Sensors eingeschränkt werden.

ACHTUNG
Das Gerät kann beschädigt werden, wenn Wasser in das Gehäuse eindringt.
- Nicht mit Hochdruckreinigern oder Dampfstrahlern reinigen.

4. Übertragungsprotokoll

Alle verwendeten Zeichen bzw. Zahlen beruhen auf der ASCII-Norm, d. h. dass jeder Messwert, der intern als Integer oder Float-Wert verarbeitet wird, immer in seine einzelnen Zeichen im ASCII-Format zerlegt und übertragen wird. Diese müssen dann vom Empfänger im umgekehrten Prozess wieder zusammengesetzt werden.

Übertragungsrate: 19200 Baud
Datenbits: 8
Stoppbit: 1
Parität: keine

Die Prüfsumme wird durch Addition aller gesendeten Bytes (ohne Prüfsumme) berechnet.

Einheiten:

Temperaturen in Grad Celsius
Sonne in Kilolux
Tageslicht in Lux
Wind in Meter/Sekunde

4.1. Protokoll P04/3-RS485-GPS

Byte Nr.	Zeichen	Beschreibung
1	G	Start des Strings
2	+ / -	Außentemperatur in °C, Vorzeichen
3	0 … 9	Außentemperatur in °C, Zehnerstelle
4	0 … 9	Außentemperatur in °C, Einerstelle

Byte Nr.	Zeichen	Beschreibung
5	.	Außentemperatur in °C, Dezimalpunkt
6	0 … 9	Außentemperatur in °C, Zehntelstelle
7	0 … 9	Sonne Süd in kLux, Zehnerstelle
8	0 … 9	Sonne Süd in kLux, Einerstelle
9	0 … 9	Sonne West in kLux, Zehnerstelle
10	0 … 9	Sonne West in kLux, Einerstelle
11	0 … 9	Sonne Ost in kLux, Zehnerstelle
12	0 … 9	Sonne Ost in kLux, Einerstelle
13	J / N	Lux Dämmerung Meldung
14	0 … 9	Tageslicht in Lux, Hunderterstelle
15	0 … 9	Tageslicht in Lux, Zehnerstelle
16	0 … 9	Tageslicht in Lux, Einerstelle
17	0 … 9	Wind in m/s, Zehnerstelle
18	0 … 9	Wind in m/s, Einerstelle
19	.	Wind in m/s, Dezimalpunkt
20	0 … 9	Wind in m/s, Zehntelstelle
21	J / N	Regenmeldung
22	? / 1 … 7	UTC Wochentag (1 = Montag ... 7 = Sontag | ? = UTC nicht OK)
23	0 … 9	UTC Datum Tag, Zehnerstelle
24	0 … 9	UTC Datum Tag, Einerstelle
25	0 … 9	UTC Datum Monat, Zehnerstelle
26	0 … 9	UTC Datum Monat, Einerstelle
27	0 … 9	UTC Datum Jahr, Zehnerstelle
28	0 … 9	UTC Datum Jahr, Einerstelle
29	0 … 9	UTC Zeit Stunde, Zehnerstelle
30	0 … 9	UTC Zeit Stunde, Einerstelle
31	0 … 9	UTC Zeit Minute, Zehnerstelle
32	0 … 9	UTC Zeit Minute, Einerstelle
33	0 … 9	UTC Zeit Sekunde, Zehnerstelle
34	0 … 9	UTC Zeit Sekunde, Einerstelle
35	0 / 1	GPS-Meldung Azimuth/Elevation/Länge/Breite (1 = OK, 0 = nicht OK)
36	0 … 3	Azimut in °, Hunderterstelle
37	0 … 9	Azimut in °, Zehnerstelle
38	0 … 9	Azimut in °, Einerstelle
39	.	Azimut in °, Dezimalpunkt
40	0 … 9	Azimut in °, Zehntelstelle
41	+ / -	Elevation in °, Vorzeichen

Byte Nr.	Zeichen	Beschreibung
42	0 … 9	Elevation in °, Zehnerstelle
43	0 … 9	Elevation in °, Einerstelle
44	.	Elevation in °, Dezimalpunkt
45	0 … 9	Elevation in °, Zehntelstelle
46	O / W	Länge in ° (O = Ost, W = West)
47	0 / 1	Länge in °, Hunderterstelle
48	0 … 9	Länge in °, Zehnerstelle
49	0 … 9	Länge in °, Einerstelle
50	.	Länge in °, Dezimalpunkt
51	0 … 9	Länge in °, Zehntelstelle
52	N / S	Breite in ° (N = Nord, S = Süd)
53	0 … 9	Breite in °, Zehnerstelle
54	0 … 9	Breite in °, Einerstelle
55	.	Breite in °, Dezimalpunkt
56	0 … 9	Breite in °, Zehntelstelle
57	0 … 9	Prüfsumme Tausenderstelle
58	0 … 9	Prüfsumme Hunderterstelle
59	0 … 9	Prüfsumme Zehnerstelle
60	0 … 9	Prüfsumme Einerstelle
61	0x03	Ende-Kennung

4.2. Protokoll P04/3-RS485-CET

Byte Nr.	Zeichen	Beschreibung
1	W	Start des Strings
2	+ / -	Außentemperatur in °C, Vorzeichen
3	0 … 9	Außentemperatur in °C, Zehnerstelle
4	0 … 9	Außentemperatur in °C, Einerstelle
5	.	Außentemperatur in °C, Dezimalpunkt
6	0 … 9	Außentemperatur in °C, Zehntelstelle
7	0 … 9	Sonne Süd in kLux, Zehnerstelle
8	0 … 9	Sonne Süd in kLux, Einerstelle
9	0 … 9	Sonne West in kLux, Zehnerstelle
10	0 … 9	Sonne West in kLux, Einerstelle
11	0 … 9	Sonne Ost in kLux, Zehnerstelle
12	0 … 9	Sonne Ost in kLux, Einerstelle
13	J / N	Lux Dämmerung Meldung
14	0 … 9	Tageslicht in Lux, Hunderterstelle
15	0 … 9	Tageslicht in Lux, Zehnerstelle

Byte Nr.	Zeichen	Beschreibung
16	0 … 9	Tageslicht in Lux, Einerstelle
17	0 … 9	Wind in m/s, Zehnerstelle
18	0 … 9	Wind in m/s, Einerstelle
19	.	Wind in m/s, Dezimalpunkt
20	0 … 9	Wind in m/s, Zehntelstelle
21	J / N	Regenmeldung
22	? / 1 … 7	CET Wochentag (1 = Montag ... 7 = Sontag | ? = UTC nicht OK)
23	0 … 9	CET Datum Tag, Zehnerstelle
24	0 … 9	CET Datum Tag, Einerstelle
25	0 … 9	CET Datum Monat, Zehnerstelle
26	0 … 9	CET Datum Monat, Einerstelle
27	0 … 9	CET Datum Jahr, Zehnerstelle
28	0 … 9	CET Datum Jahr, Einerstelle
29	0 … 9	CET Zeit Stunde, Zehnerstelle
30	0 … 9	CET Zeit Stunde, Einerstelle
31	0 … 9	CET Zeit Minute, Zehnerstelle
32	0 … 9	CET Zeit Minute, Einerstelle
33	0 … 9	CET Zeit Sekunde, Zehnerstelle
34	0 … 9	CET Zeit Sekunde, Einerstelle
35	J / N	Sommerzeit J = Ja, N = Nein
36	0 … 9	Prüfsumme Tausenderstelle
37	0 … 9	Prüfsumme Hunderterstelle
38	0 … 9	Prüfsumme Zehnerstelle
39	0 … 9	Prüfsumme Einerstelle
40	0x03	Ende-Kennung

4.3. Protokoll P04/3-RS485 basic

Byte Nr.	Zeichen	Beschreibung
1	W	Start des Strings
2	+ / -	Außentemperatur in °C, Vorzeichen
3	0 … 9	Außentemperatur in °C, Zehnerstelle
4	0 … 9	Außentemperatur in °C, Einerstelle
5	.	Außentemperatur in °C, Dezimalpunkt
6	0 … 9	Außentemperatur in °C, Zehntelstelle
7	0 … 9	Sonne Süd in kLux, Zehnerstelle
8	0 … 9	Sonne Süd in kLux, Einerstelle
9	0 … 9	Sonne West in kLux, Zehnerstelle

Byte Nr.	Zeichen	Beschreibung
10	0 … 9	Sonne West in kLux, Einerstelle
11	0 … 9	Sonne Ost in kLux, Zehnerstelle
12	0 … 9	Sonne Ost in kLux, Einerstelle
13	J / N	Lux Dämmerung Meldung
14	0 … 9	Tageslicht in Lux, Hunderterstelle
15	0 … 9	Tageslicht in Lux, Zehnerstelle
16	0 … 9	Tageslicht in Lux, Einerstelle
17	0 … 9	Wind in m/s, Zehnerstelle
18	0 … 9	Wind in m/s, Einerstelle
19	.	Wind in m/s, Dezimalpunkt
20	0 … 9	Wind in m/s, Zehntelstelle
21	J / N	Regenmeldung
22	0 … 9	Prüfsumme Tausenderstelle
23	0 … 9	Prüfsumme Hunderterstelle
24	0 … 9	Prüfsumme Zehnerstelle
25	0 … 9	Prüfsumme Einerstelle
26	0x03	Ende-Kennung