

Heizkörper Thermostat
MVA009 (DE)
EnOcean EEP A5-20-06
EU868MHz
Benutzerhandbuch und Gerätespezifikation



Die Produktserie Micropelt MVA009 ist für den Einsatz mit Heizkörpern und M30x1,5 Ventilgewinde konzipiert.

Für Anfragen kontaktieren Sie uns bitte unter: [Customer Service Portal](#)

Email: info@micropelt.com Telephone +49 7665 932183 0

1	MVA009 Revisionsverlauf	4
2	MVA009 Verwendungszweck	5
3	MVA009 Sicherheit	6
4	MVA009 Allgemeine Beschreibung	7
5	MVA009 Bedienungsanleitung	10
5.1	Inbetriebnahme mit manuellem Pairing (Teach-In)	10
6	MVA009 Bedienungsanleitung ReCom	13
6.1	Installation über SIGNAL Remote Commissioning	13
6.2	Hinweise zum Remote Commissioning	14
7	MVA009 Bedienungsanleitung Flowcharts	16
7.1	Allgemeine Bedienung	16
7.2	Manueller RESET	17
7.3	Typischer Ablauf ReCom	18
7.4	RÜCKSETZEN SEC CODE:	19
8	MVA009 Hinweise zum Funkbetrieb	20
8.1	Hinweise zum Funkbetrieb	20
8.1.1	Reichweitenplanung	20
8.1.2	Andere Störquellen	20
8.1.3	Schutzfunktion bei Verlust der Kommunikation zum Raumkontroller	20
9	MVA009 Kommunikationsprofil EEP A5-20-06	21
9.1	Protokolldaten Übersicht	21
9.2	Beschreibung ausgewählter Funktionen	25
9.3	Betriebsmodus	25
9.4	Sollwert [°C] bzw Stellposition[%]	25
9.5	Lokale Verstellung	25
9.6	Funkintervall	25
9.7	Sommerbit SB	26
9.8	Standby SBY	26
9.9	Frostschutz	26
9.10	RSS & RCE	26
9.11	Referenzlauf (Wartung)	27
9.12	Beispiel eines Funktelegramms	27
10	MVA009 EnOcean Remote Commissioning	30
10.1	EnOcean Link Table	30
10.2	Outbound Teach-In	30
10.3	ReMan unterstützte Funktionen	30
10.4	ReCom Standard Funktionen	31
10.5	Geräte-interne Parameter	32
11	MVA009 Energierzeugung	35
11.1	Energy Harvesting	35
11.1.1	Statusanzeige Energy Storage (ES)	35
11.1.2	Zwangsheizen	35
12	MVA009 Akku laden	37

12.1	Flussdiagramm Anleitung MVA008 und MVA009:	38
12.2	Video Anleitung Ladestart und Deckel schließen (MVA008 ohne Deckelbeschriftung, ist identisch für MVA009):	39
12.3	Ladekurve LiFePO4-Zelle in der MVA EnOcean Serie:	39
13	MVA009 Produkt-ID und Label.....	40
14	MVA009 Technische Daten.....	41
15	MVA009 Ventilanschluss	43

1 MVA009 Revisionsverlauf

Rev.-Nr.	Beschreibung der Überarbeitung	Überarbeitet von	Datum
v1d	v1d wurde übernommen aus MVA005 REV1.5 Micropelt_MVA005_1DB_0720v5.5d.docx	Volkert	27 Mar 2023

File

Modified

 [Micropelt_MVA005_1DB_0720v5.5d.docx](#)

2023-03-28 by [Fritz Volkert](#)

2 MVA009 Verwendungszweck

Die Produktserie Micropelt MVA EnOcean wurde für die Verwendung bei wassergefüllten Heizkörpern entwickelt. Jede andere Verwendung – auch zum Steuern von Fußbodenheizungen – ist nicht zulässig und kann zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen führen. Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.

3 MVA009 Sicherheit

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden von einer für sie verantwortlichen Person beaufsichtigt oder bezüglich der Verwendung des Geräts unterwiesen Sicherheit.

- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Kindern wird geraten, nicht damit zu spielen.
- Der metallische Teil des Gerätegehäuses dient als Kühlkörper. Stellen Sie sicher, dass die Luftzirkulation um ihn herum nicht durch Möbel, Vorhänge, Pflanzen oder andere Gegenstände behindert wird.
- Wenn das Gerät in einer kalten Umgebung gelagert wurde, vergewissern Sie sich, dass es vor der Verwendung wieder annähernd Zimmertemperatur erreicht. Dies dient dazu, Schäden durch Kondensation zu vermeiden.
- Der Thermostatkopf ist nur für den Innenbereich bestimmt. Lassen Sie den Thermostatkopf nicht nass werden. Seine empfindliche Elektronik kann beeinträchtigt werden.
- Das Gerät wird am besten mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch gereinigt. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel.
- Setzen Sie das Gerät keinen Umweltbelastungen wie hohen mechanischen Kräften (nicht betreten), starken Vibrationen, direkter Sonneneinstrahlung oder extremen Temperaturen aus.
- Das Gerät darf nicht zerlegt oder modifiziert werden. Es befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile im Inneren.
- Beachten Sie, dass der ordnungsgemäße Betrieb durch starke elektromagnetische Felder beeinträchtigt werden kann. Typische Quellen dafür sind Mobiltelefone, Funkgeräte, RC-Sender, Mikrowellenöfen, Elektromotoren.
- Der Thermostat-Kopf ist ausschließlich zur Ansteuerung eines Ventils konzipiert und zu verwenden. Jede andere Verwendung kann eine Gefahr für das Gerät selbst, die beteiligten Geräte oder die Gesundheit des Benutzers darstellen.

Beachten Sie beim Betrieb des Gerätes in einer Arbeitsumgebung die ggf. geltenden Arbeitsstättenverordnungen.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:

Micropelt - eine Marke der EH4 GmbH. Email: info@micropelt.com. Telefon +49 7665 932183 0

4 MVA009 Allgemeine Beschreibung

Der sich selbst versorgende, batteriefreie Heizkörperstellantrieb MVA009, ist ein elektronischer Funk-Stellantrieb für die Einzelraumregelung von Heizkörpern mit Standardventilanschluss M30x1,5. Zur Inbetriebnahme wird der Stellantrieb über Funk (EnOcean 868 MHz) an einen passenden Raumkontroller eingelernt. Das Einlernen geschieht entweder über einen manuellen 4BS Teach-In oder mittels Remote Commissioning. Anschließend wird er an das Ventil des Heizkörpers montiert, aktiviert, und dadurch ein Kalibrierzyklus gestartet. Der Stellantrieb passt sich automatisch an das individuelle Heizkörperventil an und ist betriebsbereit. Für nicht M30x1,5 kompatible Ventile stehen eine Reihe von Standard-Adaptoren zur Verfügung [Ventiladapter](#). Die Steuerung des Stellantriebs erfolgt durch den Raumkontroller.

Über einen Raumkontroller lassen sich auf komfortable Weise Zeitprogramme festlegen, welche die Raumtemperatur zu verschiedenen Tageszeiten auf unterschiedliche Werte einstellen. Durch die Absenkung der Raumtemperatur in Zeiten von Abwesenheit lassen sich ohne Komfortverlust Heizkosten sparen. Die Reduktion der Raumtemperatur um bereits wenige °C führen ebenfalls zu Kosteneinsparungen.

Der Stellantrieb gewinnt die für den Betrieb (Motorlauf, Sensorik und Funkkommunikation) notwendige Energie mittels eines eingebauten thermoelektrischen Generators (TEG) und arbeitet somit wartungsfrei. Dieser versorgt sich aus der Temperaturdifferenz zwischen Heizkörperwärme und Umgebungstemperatur (in der Regel die Raumtemperatur). Eine zusätzliche Energiequelle, wie z.B. eine Batterie oder ein Netzanschluss, wird nicht benötigt. Der interne Energiespeicher ist bei Auslieferung vorgeladen. Somit steht ausreichend Energie zur Verfügung für die Installation und ein Jahr Normalbetrieb, d.h. einmaliges Einlernen, korrekte Montage am Ventil und Betrieb ohne Funkausfälle. Durch einen Überschuss an erzeugter Energie während des Heizbetriebes wird der interne Speicher wieder aufgeladen, wodurch ausreichend Energie für den ganzjährigen Betrieb zur Verfügung steht.

Der Antrieb befindet sich im Auslieferungszustand in Montageposition, d.h. der Ventilstößel ist ganz eingefahren. Der Antrieb verfügt über eine Ventilerkennung, d.h. unmontiert erlaubt der Antrieb keine Inbetriebnahme, sondern fährt sogleich wieder zurück in die Montageposition und schaltet sich ab. Der Antrieb verfügt über eine Funktion zur Fehlererkennung der Motorsteuerung. Das ACO Bit signalisiert neben Blockage auch eine nicht erfolgreich abgeschlossene Referenzfahrt sowie Motorfahrten aus dem unmontierten Zustand und zurück in den Montagezustand. Eine dynamische Nullpunkt Korrektur stellt langfristig das Schließen des Ventils sicher.

Der Stellantrieb arbeitet nach dem EnOcean Equipment Profile EEP A5-20-06 entweder mit Stellposition (%-Wert Ventilöffnung, ohne eigene Regelung) oder über Temperatur-Sollwertvorgabe mit seinem internen Regler (°C Sollwert, Eigenregelbetrieb). In der Standardkonfiguration meldet sich der Antrieb in Abhängigkeit der Vorlauf-temperatur entweder alle 2, 5 oder 10 Minuten beim Raumkontroller (Automatik-Betrieb). Um den Installationsvorgang zu vereinfachen, meldet sich der Antrieb für einen Zeitraum von 30 Minuten nach Aktivierung alle 2 Minuten. Der Stellantrieb übermittelt gemäß **EEP A5-20-06** eine Reihe von Informationen an den Raumregler (U.a. Vorlauf- und Umgebungstemperatur, Funkausfall, Fenster-Auf Erkennung, ...). Die zuständige Gegenstelle antwortet entweder mit einem neuen Stellwert im Wertebereich 0% (Ventil geschlossen) bis 100% (Ventil maximal geöffnet) oder Temperatur-Sollwert (0...40°C). Ändert sich der Sollwert, fährt der Motor des Stellantriebs den Ventilstößel in die errechnete neue Position.

Als Bedienungshilfe für die Inbetriebnahme oder Deaktivierung hat der MVA005 eine rote sowie eine grüne LED, die in () näher beschrieben werden.

Der Antrieb ist mit einem Stellrad ausgestattet, über das der Nutzer lokale Änderungen an den Raumkontroller übermittelt. Als Steuereinheit entscheidet jedoch der Kontroller, ob und wie diese Eingaben zu übernehmen sind. Im Betriebsmodus „Stellposition“ werden alle lokalen Änderungen als relative Werte an den Kontroller übermittelt. Änderungen im Betriebsmodus Solltemperatur werden der aktuellen Solltemperatur hinzugefügt bzw. abgezogen und als absoluter Temperaturwert an den Kontroller übermittelt. Erfolgreiche lokale Eingaben werden ausschließlich durch eine entsprechende Anzahl an Tonsignalen bestätigt. Innerhalb einer Eingabezeit von 5 Sekunden werden aufeinanderfolgende Eingaben als Ergebniswert an den Raumkontroller übermittelt. Beispiel: 2 x Rechts (+2°C) gefolgt von 2 Tönen. Innerhalb von 5 Sekunden 3x Links (-3°C) gefolgt von 3 Tönen. Das Ergebnis von -1°C wird nach weiteren 5 Sekunden an den Raumregler übertragen, es erfolgt dabei kein weiteres Tonsignal bezogen auf das Endergebnis -1°C. Fehlerhafte Eingaben werden durch ca. 1 Sekunde langes Aufleuchten der roten LED signalisiert. Nach Fehleingaben ist eine Wartezeit von 2 Sekunden zu beachten. Jede lokale Eingabe wird mittels Datentelegramm an den Raumkontroller abschlossen. Sollte der Antrieb auf das erste Telegramm keine Antwort bekommen, sendet er die gewünschte lokale Änderung nach ca. 1 Sekunde erneut.

Zwei integrierte Temperatursensoren (Vorlaufsensor am Ventiladapter und Umgebungssensor auf der Bedienseite des Geräts) dienen sowohl der Steuerung (Funkintervall, interner Temperaturregler), der Fenster-Auf Erkennung als auch dem Frostschutz. Dabei ermittelt der Umgebungssensor die Raumtemperatur. Während des Heizbetriebes wird der Umgebungssensor durch das Nahfeld des Heizkörpers sowie durch Eigenerwärmung des Gehäuses beeinflusst. Ein dabei entstehender Offset wird auf Basis des Vorlaufsenors und einer integrierten Temperatur-Kompensation sowie einer nachgeschalteten Glättungsfunktion

ausgeglichen. Innerhalb der ersten 30 Minuten nach Aktivierung sendet der Antrieb die aktuell gemessene Umgebungstemperatur ohne Korrekturen. Nach 30 Minuten schaltet der Antrieb auf den Startwert von 20°C und hält diesen während des gesamten Kalibriervorgangs. Der Approximationsvorgang dauert im Nichtheizbetrieb 4 x 10 Minuten. Bei aktivem Vorlauf dauert der Vorgang solange, bis sich Vorlauf- sowie Umgebungssensor in einem eingeschwungenen Zustand befinden und aufeinanderfolgende Temperaturmessungen Abweichungen von <1°C aufweisen.

Bei Betrieb mit Temperatursollwert wird der Einsatz eines separaten, externen Raumtemperatursensors empfohlen, der die Raumtemperatur an den Raumkontroller überträgt, welcher sie im Rahmen des A5-20-06 Protokolls an den Antrieb weiterreicht. Ohne von extern übermittelte Raumtemperatur verwendet der interne Regler die im Antrieb eingebauten Sensoren mit der oben beschriebenen Kompensation der Nahfelderwärmung.

Als Frostschutzsensor wird der am Ventilanschluss integrierte Vorlaufsensor verwendet. Der Frostschutz greift standardmäßig bei < 6°C. Nur wenn die Temperaturvorgabe 0°C ist, wird der Frostschutz ebenfalls auf 0°C abgesenkt. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Wert von 0°C über Funk oder per manueller Verstellung angefordert wurde.

Wechselweises Blinken von roter und grüner LED im 0,5-Sekunden-Takt signalisiert einen Sensorfehler (Kurzschluss oder Unterbrechung). In diesem Zustand ist kein normaler Betrieb möglich.

Die Fenster-Auf-Erkennung erkennt innerhalb von 2 Minuten einen Temperatur-Abfall am lokalen Umgebungstemperatursensor. Sobald eine vorgegebene Temperaturänderung pro Zeiteinheit detektiert wird, setzt der Antrieb das DWO Bit und meldet den Zustand unmittelbar mit einem Datentelegramm an den Raumkontroller. Dabei wird die Umgebungstemperatur am Sensor zu genau diesem Zeitpunkt übertragen (ohne Offsetkompensation bzw. Glättung). Die Fenster-Auf-Erkennung beschränkt sich ausschließlich auf die Übertragung des DWO Signales, eine eigenständige Reaktion im Antrieb findet nicht statt. Die Erkennung des Temperaturabfalls hängt wesentlich ab von einem erkennbaren Kaltluftstrom im Nahfeld des Stellantriebes. Der Antrieb muss deshalb in unverbaute Situation und an Heizkörpern unterhalb der zu detektierenden Fenster installiert sein. Bei niedrigen Außentemperaturen werden voll geöffnete Fenster in der Regel zuverlässig erkannt. Fenster in Kippstellung sowie Heizkörper in Distanz zum Fenster können nicht zuverlässig detektiert werden. Die Fenster-Auf-Erkennung arbeitet unabhängig vom eingestellten Kommunikationsintervall und wird alle 2 Minuten ausgeführt. Sollte die Temperatur den Frostschutzwert von 6°C bzw. 0°C (bei Sollwert = 0°C) unterschreiten, dann öffnet der Antrieb gemäß der Frostschutzfunktion, um Schäden zu vermeiden.

Bei Funkausfall (6 aufeinanderfolgende, erfolglose Kommunikationsversuche bei einem eingelernten und sich in 4BS-Kommunikation befindlichem Antrieb) wird der interne Temperatur-Regler aktiviert, das RCE sowie RSS Bit gesetzt und der Heizkörper auf den zuletzt gültig empfangenen °C Sollwert geregelt. Sollte kein gültiger Sollwert vorhanden sein (z.B. Betrieb in SPS=0), wird der Standardwert 21°C verwendet. Das Funk-Kommunikationsintervall wird auf 1x pro Stunde eingestellt, um den Energieverbrauch in Funkausfallphasen zu reduzieren. Die lokale Offset-Funktion des Stellrades ist währenddessen aktiv und errechnet die lokale Verstellung bei Änderung immer bezogen auf den Standardwert 21°C. D.h. bei Funkausfall und lokaler Verstellung von 5x links wird der Sollwert von 21°C auf 16°C gesenkt, unabhängig davon, ob der zuletzt intern gespeicherte Sollwert höher oder niedriger war. Nachdem bei Funkausfall keine Zentralsteuerung diesen Wert akzeptiert, übernimmt, verwirft oder anderweitig ändert, behält der Antrieb diesen Sollwert bei und regelt darauf entsprechend. Eine erneute lokale Änderung errechnet sich erneut aus dem Standardwert 21°C. Beispiele: 5x links = 16°C, 3x rechts = 24°C, 1x rechts = 22°C, ...). Der Antrieb geht in den Normalbetrieb über, sobald die reguläre Funkkommunikation wiederhergestellt ist.

Bei Einsatz in dauerhaft unbeheizten Räumen kann sich der interne Speicher nicht nachladen. Unterschreitet die Spannung am Speicher einen Schwellwert, so fährt der Antrieb in die 50%-Position, um durch die (im Heizbetrieb) einsetzende Erwärmung des Ventils wieder Energie zu gewinnen. Dieser Zustand ist zwingend zu vermeiden, da ein Normalbetrieb in diesem Zustand nicht gewährleistet ist und ein manuelles Nachladen des internen Speichers erfordert. Der Betrieb in unbeheizten Räumen ist zu vermeiden. Wenn sich der Betrieb in unbeheizten Räumen nicht vermeiden lässt, dann bietet sich die Nutzung des Standby-Modus an. Die Funkkommunikation wird dabei eingestellt und der Speicher entlädt sich in Konsequenz nur noch sehr langsam. Um den Antrieb aus Stand-by wieder zu aktivieren, reicht es aus, diesen einmal lokal zu bedienen. Als Alternative zum Standby gibt es die Möglichkeit, das Funkintervall von typisch 10 auf z.B. 60 min zu erhöhen. Dabei bleibt der Antrieb per Funk erreichbar. Durch Setzen des Sommer-Bits SB (Abschnitt 8.2.5 kann das Funkintervall auf 8 h gestreckt werden, der Antrieb bleibt ebenfalls per Funk ansprechbar.

Zur Vereinfachung von Inbetriebnahme, Steuerung und Monitoring ist der Antrieb mit einer Reihe von Hardware- und Software-Funktionen ausgestattet. Unter anderem kann der Antrieb zusätzlich zu einem Standard 4BS Teach-In auch mittels „EnOcean Remote Management (ReMan) und Commissioning (ReCom)“ mit der Gegenstelle verbunden und / oder von ihr gesteuert / konfiguriert werden. Remote Commissioning wird durch zeitlich gesteuerte Signal-Telegramme (SIG) gestartet und ist somit unabhängig von den Standard 4BS Telegrammen. Einzelne oder mehrere ReCom Kommandos müssen nach einem UNLOCK innerhalb von 8 Sekunden ausgeführt werden (Abschnitt 9). Über ReCom Befehle können antriebsinterne Parameter geändert

werden oder die interne Speicherspannung ausgelesen werden. Aus energetischen Gründen wird empfohlen, ReMan / ReCom Operationen eingeschränkt zu nutzen (z.B.: Teach-Prozeduren, RESET).

Mittels manuellem RESET () kann der Antrieb wie folgt neu gestartet werden: Drehrad gegen den rechten Anschlag drehen und 10 sec halten. Nach dem zweiten LED-Signal kurz gegen den linken Anschlag drehen und loslassen. Der Antrieb wird neu gestartet und führt einen Referenzlauf aus. Im Anschluß wird für die Dauer von 30 Minuten das Wartungsintervall aktiviert. Der Antrieb kommuniziert in diesem Zeitraum alle 2 Minuten. Als Umgebungstemperatur wird die effektive gemessene Temperatur des Umgebungssensors übermittelt. Nach dem Wartungsintervall startet die Temperaturapproximations- und Glättungsfunktion neu. Bestehende Teach-Verbindungen zum Raumkontroller sowie Remote Commissioning Einstellungen bleiben beim manuellen RESET erhalten.

Stellrad für die lokale Bedienung mit +/- Markierung.

Eine rote sowie eine grüne LED befinden sich an den im Bild gekennzeichneten Stellen unterhalb des Stellrades. Der Umgebungs-Temperatursensor befindet sich an zentraler Stelle zwischen den beiden LEDs. Der Vorlauftemperatursensor befindet sich am metallischen Anschlussstück, dem Ventiladapter.



5 MVA009 Bedienungsanleitung

Den Schnelleinstieg für MVA009 finden Sie hier: [MVA009 Schnelleinstieg](#)

5.1 Inbetriebnahme mit manuellem Pairing (Teach-In)

Nr.	Ziel	Stellrad	Maßnahme	Ton- oder LED-Aktivität	Fehler-Ursache
1	Einlernen aus der Montage-Position (= Lieferzustand = AUS) oder aus dem Normalbetrieb	Drehen bis Anschlag Links <u>ODER</u> Rechts, 5 s halten bis 1x grüne LED, dann zum entgegengesetzten Anschlag drehen und unmittelbar wieder loslassen.	Der Antrieb sendet ein Teach-In Telegramm, verbindet sich mit dem Raumregler und bleibt in Montageposition (= AUS). Sollte der Antrieb nicht in Montageposition sein, wird diese angefahren und der Antrieb schaltet sich ab.	Nach 5 Sekunden: 1x grüne LED Erfolgreich eingelernt: 1x grüne LED Fehler beim Einlernen: 3x rote LED	Lernmodus an der Gegenstelle nicht aktiv, Gegenstelle außerhalb der Funkreichweite oder nicht betriebsbereit
2	Montage		<u>Montieren Sie den Antrieb vor der Inbetriebnahme an das Heizkörperventil</u> Ggfs. benötigte Adapter beachten. Ventiladapter		
3	Referenzfahrt und Normalbetrieb aus der Montageposition	Drehen bis Anschlag Links <u>ODER</u> Rechts, sogleich wieder loslassen	Der Antrieb führt eine Referenzfahrt aus und geht in den Normalbetrieb über. Während der ersten 30 Minuten sendet der Antrieb in einem 2 Minuten Intervall. Nach den 30 Minuten folgt das Funkintervall der vom Raumkontroller übermittelten Einstellung. Sollte kein Raumkontroller vorhanden sein, arbeitet der Antrieb im Auto Mode (2, 5 oder 10 Minuten = Default Einstellung)	Erfolg: 1x grüne LED Fehler: 3x rote LED	Montagefehler, Motor- oder Getriebefehler Unmontiert fährt der Antrieb nach dem LED-Signal zurück in die Montageposition!

4.1	<p>Sollwert-Verstellung</p> <p>Normalbetrieb <u>bei Solltemperatur Vorgabe</u> (Eigenregelung)</p>	<p>Drehen bis Anschlag Links <u>ODER</u> Rechts, sogleich wieder loslassen.</p> <p>Ggf wieder-holen</p>	<p><u>Stellrad ein oder mehrere Male nach links (rechts) bis Anschlag drehen:</u> Jede einzelne Stellbewegung reduziert (erhöht) den Temperatur-Sollwert um 1°C.</p> <p>Der Sollwert kann um bis zu 5°C erhöht oder reduziert werden.</p> <p>Innerhalb von 5 Sekunden sind weitere lokale Eingaben möglich, die intern kumuliert werden.</p> <p>Der Antrieb sendet 5 Sekunden nach Abschluss aller Eingaben ein einzelnes Datentelegramm mit der absoluten Temperatur nach Eingabe (z.B. 23°C). Als Master akzeptiert oder ignoriert der Raumkontroller die lokalen Eingaben. D.h. der Antrieb folgt der Antwort des Kontrollers auf die lokale Verstellung. Er folgt nicht unmittelbar der lokalen Verstellung.</p>	<p>Erfolg:</p> <p>1 ... 5 Ton-Signale entsprechend den Eingaben</p> <p>Fehler:</p> <p>1 Sekunde rote LED</p>	<p>Keine Tonsignale: Keine lokale Änderung, Stellvorgang nicht angenommen, Gerät noch nicht aktiviert, d.h. nicht im Normalbetrieb</p> <p>Undefinierte links-rechts Eingaben. Vor Neueingabe 2 Sekunden warten</p>
4.2	<p>Sollwert-Verstellung</p> <p><u>Betrieb in Stellposition %</u> (Ohne eigene Regelung)</p>	<p>Drehen bis Anschlag Links <u>ODER</u> Rechts, sogleich wieder loslassen.</p> <p>Ggf wieder-holen</p>	<p><u>Stellrad ein oder mehrere Male nach links (rechts) bis Anschlag drehen:</u></p> <p>Jede einzelne Stellbewegung nach links (rechts) signalisiert dem Raumregler die Reduktion (Anhebung) des Sollwertes um 1°C.</p> <p>Der Sollwert kann um bis zu 5°C erhöht oder reduziert werden.</p> <p>Innerhalb von 5 Sekunden sind weitere lokale Eingaben möglich, die intern kumuliert werden.</p> <p>Der Antrieb sendet 5 Sekunden nach Abschluss aller Eingaben ein einzelnes Datentelegramm. Als Master akzeptiert oder ignoriert der Raumkontroller die lokalen Eingaben. D.h. der Antrieb folgt der Antwort des Kontrollers auf die lokale Verstellung.</p>	<p>Erfolg:</p> <p>1 ... 5 Ton-Signale entsprechend den Eingaben</p> <p>Fehler:</p> <p>1 Sekunde rote LED</p>	<p>Keine Tonsignale: Keine lokale Änderung, Stellvorgang nicht angenommen, Gerät noch nicht aktiviert, d.h. nicht im Normalbetrieb</p> <p>Undefinierte links-rechts Eingaben. Vor Neueingabe 2 Sekunden warten</p>

5	<p>In Montageposition fahren* (AUS), Demontieren</p> <p>* Dieser Schritt ist zwingend notwendig, wenn ein Stellantrieb demontiert werden soll</p>	<p>Drehen bis Anschlag Links <u>ODER</u> Rechts, 5 s halten bis 1x grüne LED, dann zum entgegengesetzten Anschlag drehen und unmittelbar wieder loslassen</p>	<p>Die rote LED signalisiert durch 3-maliges Blinken ein fehlgeschlagenes Einlernen, was hier aber bedeutungslos ist. Der Antrieb fährt in Montageposition und schaltet sich aus. Er kann nun demontiert werden.</p> <p>Bei erneuter Aktivierung am Ventil arbeitet der Antrieb gemäß den zuvor eingestellten Parametern weiter. Vorherige Einstellungen bleiben vollständig erhalten (inkl. z.B. der Linktabelle aus vorherigem Teach-In)</p>	<p>Erfolg: 1x grüne LED, gefolgt von 3x rote LED</p> <p>Fehler: Keine Reaktion nach 1x grüner LED</p>	<p>Stellrad nicht korrekt bedient</p>
6	<p>Manueller RESET gefolgt von Normalbetrieb (mit Wartungsintervall)</p>	<p>Drehen bis Anschlag Rechts und 10 s halten. Nach dem zweiten Aufblinken der grünen LED kurz gegen den linken Anschlag drehen und sogleich loslassen</p>	<p>Im eingelernten Zustand führt der Antrieb eine Referenzfahrt aus und geht in den Normalbetrieb über. Während der ersten 30 Minuten nach dem RESET arbeitet der Antrieb im 2-Minuten Takt. Der Umgebungstemperatursensor meldet während dieser Zeit die tatsächlich gemessene Umgebungstemperatur und nicht den internen approximierten Wert. Bei Funkausfall und SPS=1 schaltet der Antrieb auf Zielwert 21°C und meldet diesen per 4BS Kommunikation. Ausschalten des Antriebes siehe Punkt 5.</p>	<p>Nach 5 Sekunden halten 1x grüne LED nach weiteren 5 Sekunden halten 1x grüne LED, nach linkem Anschlag 2x rote LED (Neustart des Antriebs)</p> <p>1x grüne LED (Referenzfahrt OK) oder 3x rote LED (Referenzfahrt Fehler)</p>	<p>2x grün, 5x rot: Antrieb nicht an Ventil montiert, Montagefehler, Motor- oder Getriebefehler</p> <p>Der Antrieb fährt nach dem LED-Signal zurück in die Montageposition!</p>

6 MVA009 Bedienungsanleitung ReCom

Den Schnelleinstieg für MVA009 finden Sie hier: [MVA009 Schnelleinstieg](#)

6.1 Installation über SIGNAL Remote Commissioning

Um den Antrieb per ReCom einlernen und konfigurieren zu können, ist es zwingend notwendig, den Default Security Code zu ändern!

Nr.	Ziel	Stellrad	Maßnahme	Ton- oder LED-Aktivität	Fehler-Ursache
1	Ändern des ReCom Security Codes aus der Montageposition	Drehen bis Anschlag Links <u>ODER</u> Rechts, vor 1 sec loslassen	<p>Der Antrieb wird aktiviert und sendet ein SIGNAL Telegramm.</p> <p>Der Raumkontroller ändert dabei den Default Security Code des Antriebs und bereitet ihn damit auf die Konfiguration vor.</p> <p>Der Antrieb führt danach eine Referenzfahrt aus.</p> <p>Ist er an einem Ventil montiert, wird er dadurch aktiviert und sendet dann alle 2 Minuten ein 4BS Telegramm, sowie alle 12h (Default) ein SIGNAL Telegramm.</p> <p>Ist der Antrieb unmontiert, geht er nach der Referenzfahrt in Montage-position und schaltet sich ab.</p>	KEINE	Reagiert der Antrieb im Weiteren nicht auf ReCom-Kommunikation, dann kann die Änderung des Security Codes fehlgeschlagen sein.

2	<p>Konfiguration mit SIGNAL und ReCom aus der Montageposition</p> <p>(Security Code wurde bereits geändert)</p>	<p>Drehen bis Anschlag Links <u>ODER</u> Rechts, vor 1 sec loslassen</p>	<p>Der Antrieb wird aktiviert und sendet ein SIGNAL Telegramm.</p> <p>Der Raumkontroller beschreibt die Linktabelle (n) sowie die Micropelt-spezifischen Parameter.</p> <p>Der Antrieb führt danach eine Referenzfahrt aus.</p> <p>Ist er an einem Ventil montiert, wird er dadurch aktiviert und sendet dann alle 2 Minuten ein 4BS Telegramm, sowie alle 12h (Default) ein SIGNAL Telegramm.</p> <p>Ist der Antrieb unmontiert, geht er nach der Referenzfahrt in Montage-position und schaltet sich ab</p>	<p>Nur beim Schreiben Micropelt-spezifischer Parameter:</p> <p>Grün-rot-rot</p>	<p>Lässt sich der Antrieb nicht konfigurieren, wurde der Security Code möglicherweise nicht erfolgreich geändert</p>
1&2	<p>Die Kommandos SEC CODE ändern, Linktabelle schreiben, Parameter schreiben können auch in einer einzigen ReCom-Sitzung durchgeführt werden (TCM Maturity Time beachten).</p>				
3	<p>Konfiguration mit SIGNAL und ReCom aus normalem Betrieb</p> <p>(Security Code wurde bereits geändert)</p>	<p>Stellrad hat keine Funktion</p>	<p>Der Antrieb sendet alle 12h (Default-Intervall) ein SIGNAL Telegramm und gibt damit dem Raumkontroller Gelegenheit zur Konfiguration.</p> <p>Danach setzt der Antrieb seinen normalen Betrieb fort</p>	<p>Nur beim Schreiben Micropelt-spezifischer Parameter:</p> <p>Grün-rot-rot</p>	

Die Abläufe

- Montage
- Referenzfahrt → Normalbetrieb
- Sollwertverstellung
- Montageposition = Aus → Demontieren
- Manueller Reset

unterscheiden sich bei SIGNAL ReCom nicht von denen des manuellen Pairings, Kapitel 6.1

Anmerkung: Solange die Linktabelle nicht korrekt beschrieben ist (kein Teach-In), verweilt der Antrieb im Eigenregelbetrieb auf 21°C und ignoriert den Raumkontroller. Dabei sind lokale Eingaben / Änderungen der Solltemperatur am Stellrad möglich. Lokale Eingaben führen zur sofortigen Übermittlung eines Datentelegrammes.

6.2 Hinweise zum Remote Commissioning

- Die maximale Wartezeit für eine UNLOCK Antwort auf ein Signal Telegramm ist 1 Sekunde

HINWEIS: Analog der 4BS Kommunikation bei A5-20-01 und A5-20-06

- ReCom startet mit einem UNLOCK, der dazu notwendige Default Security Code (SC) lautet 0x53C65E34
- Für das Schreiben der Linktabelle sowie Parameter ist die vorherige Änderung des Default Security Codes erforderlich
- Ungültige SC (0x00000000 und 0xFFFFFFFF) werden automatisch auf den Default SC zurückgesetzt
- Die Änderung des SC plus Schreiben der Linktabelle plus Schreiben von Parametern kann in einem Durchlauf erfolgen.
- Die Reihenfolge der Abarbeitung einzelner Parameter bzw. Reihenfolge Linktabelle / Parameter ist frei wählbar.

HINWEIS: Maturity time des Funkmodules bei aufeinanderfolgenden Kommandos beachten.

- Das maximal zur Verfügung stehende Zeitfenster zwischen UNLOCK und LOCK beträgt 8 Sekunden
- Bei physikalischem Zugriff auf das Gerät kann der SC manuell auf seinen Default zurückgesetzt werden. Dazu wie folgt vorgehen:

1. Gerät in Montageposition bringen

1. Stellrad nach links gegen den Anschlag drehen und halten:

→ Nach der 5. Sekunde 1x grüne LED, nach der 10. Sekunde 1x grüne LED

1. Innerhalb einer Sekunde nach rechts drehen und 5 Sekunden halten → 1x grüne LED

Innerhalb von 2 Sekunden 2x kurz nach links gegen den Anschlag drehen

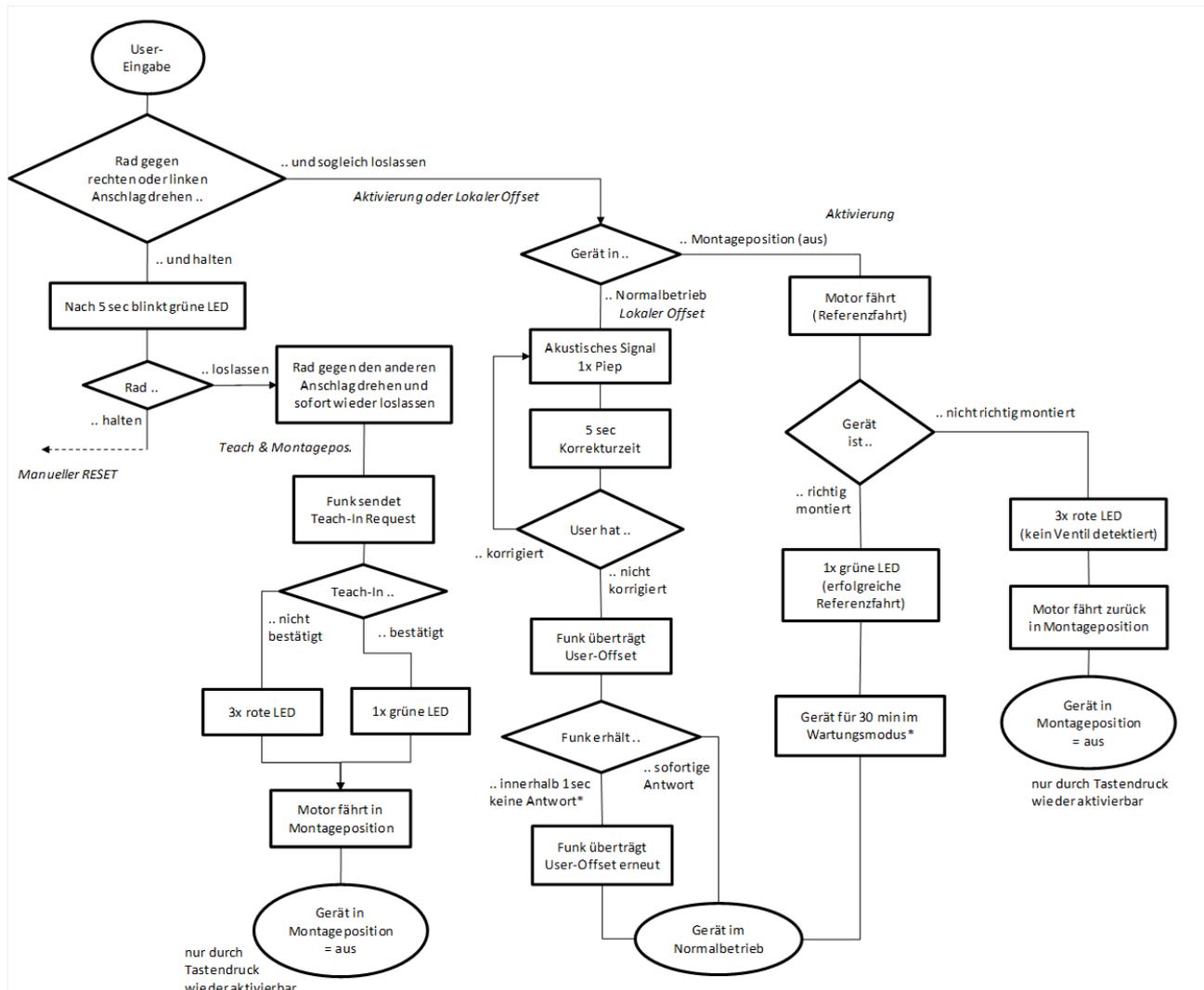
→ 2x grüne LED gefolgt von 2x akustischem Signal

→ Der SC wurde auf seinen Default 0x53C65E34 zurückgestellt

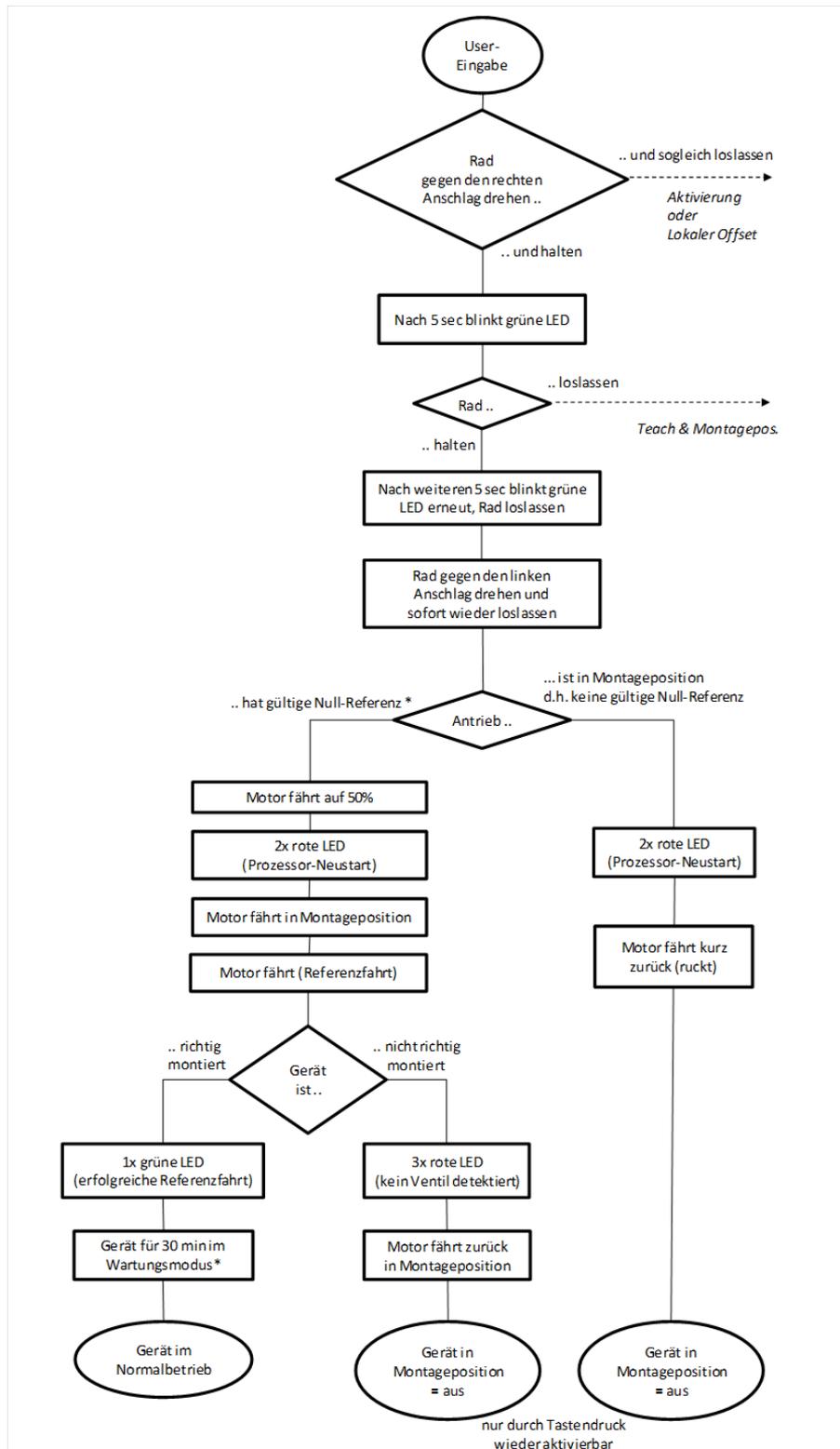
7 MVA009 Bedienungsanleitung Flowcharts

Den Schnelleinstieg für MVA009 finden Sie hier: [MVA009 Schnelleinstieg](#)

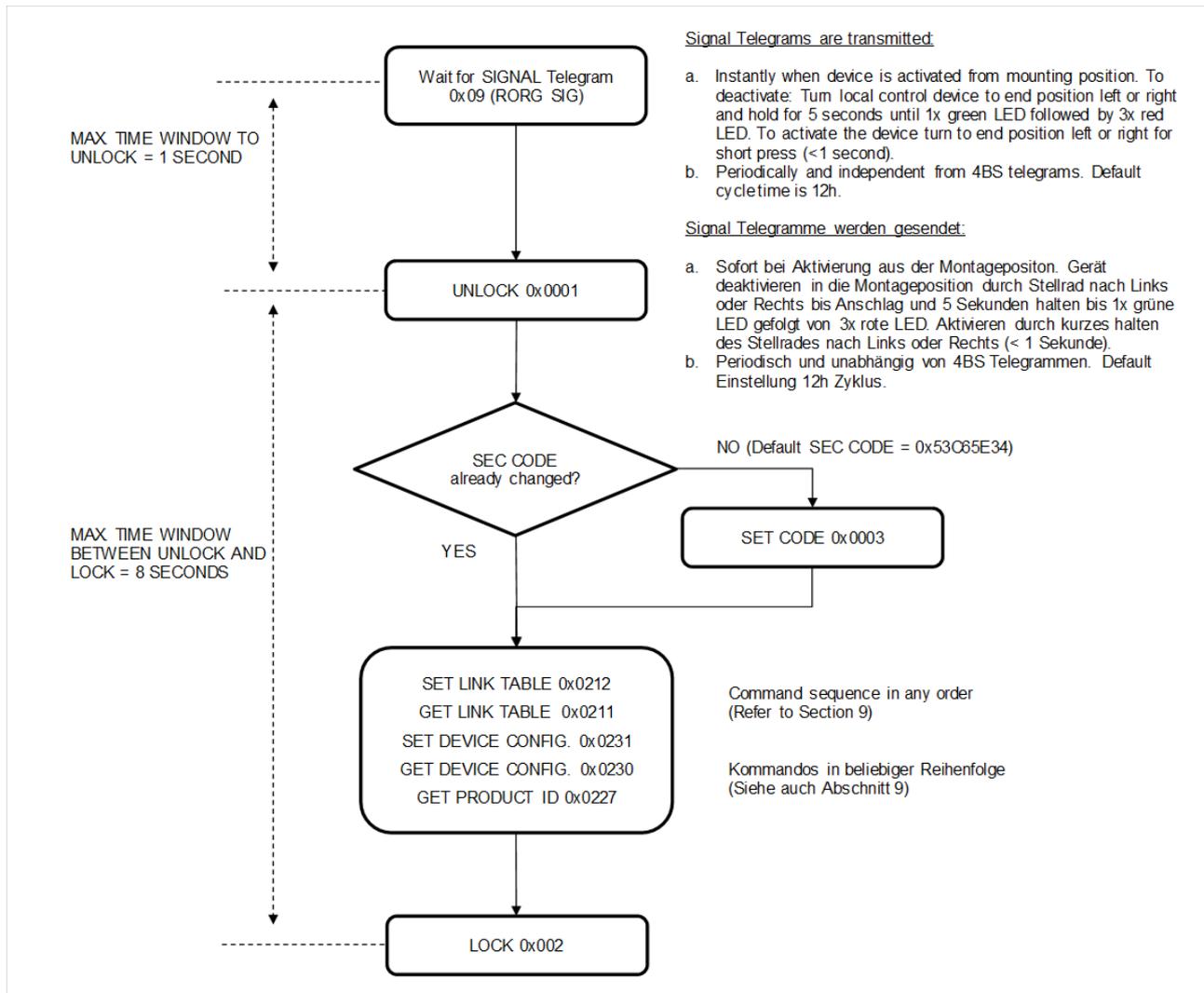
7.1 Allgemeine Bedienung



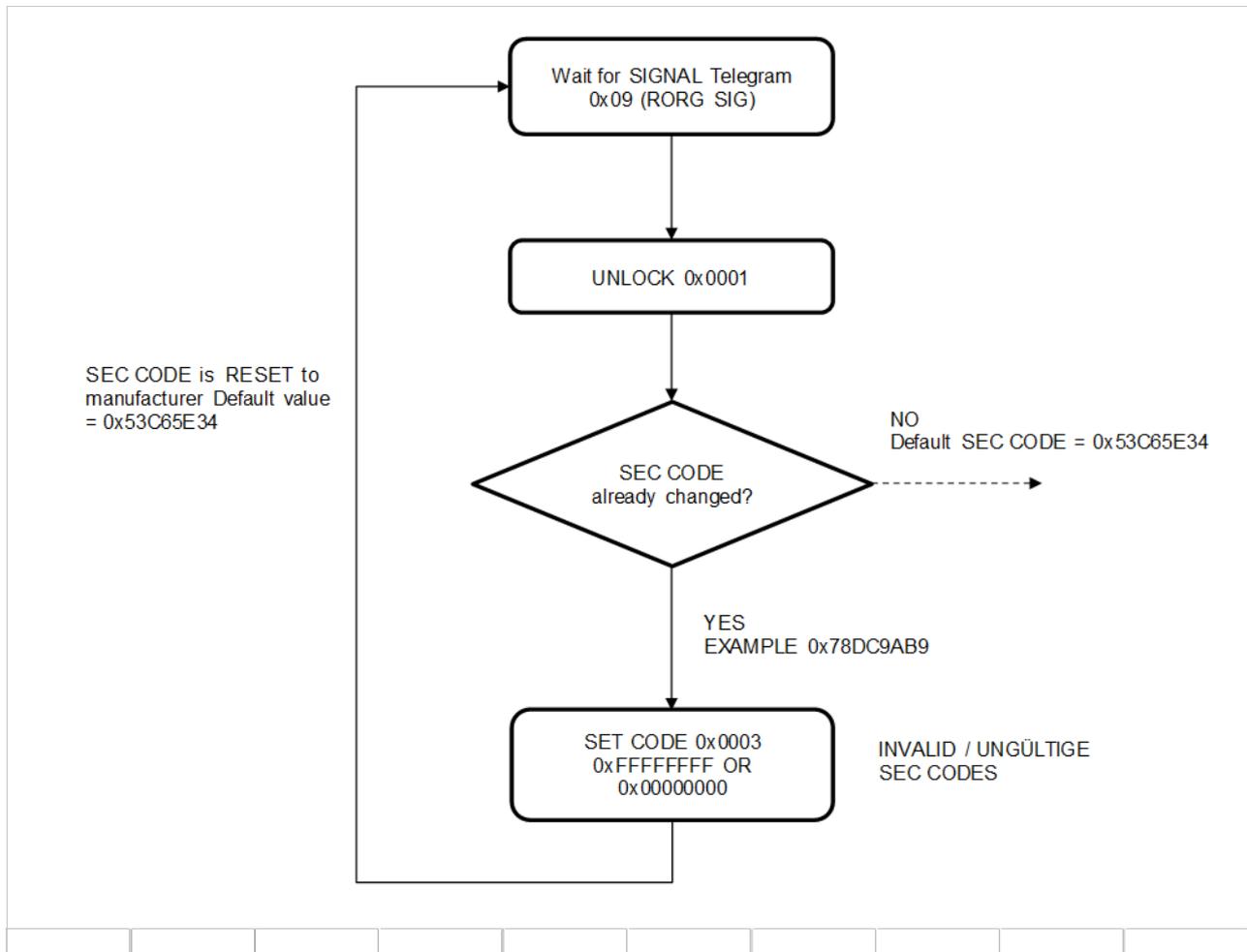
7.2 Manueller RESET



7.3 Typischer Ablauf ReCom



7.4 RÜCKSETZEN SEC CODE:



8 MVA009 Hinweise zum Funkbetrieb

8.1 Hinweise zum Funkbetrieb

8.1.1 Reichweitenplanung

Die Reichweite der Funkverbindung wird einerseits durch den Abstand Sender-Empfänger, andererseits durch Störungen auf der Strecke begrenzt. In Gebäuden spielen die verwendeten Baustoffe eine wichtige Rolle. Insbesondere metallische Teile wie Armierungen in Wänden, Metallfolien von Wärmedämmungen oder metallbedampftes Wärmeschutzglas verursachen hohe Dämpfung und Reflektionen.

Zur Durchdringung von Funksignalen:

Material → Durchdringung

Holz, Gips, Glas unbeschichtet → 90...100 %

Backstein, Pressspanplatten → 65... 95 %

Armierter Beton → 10... 90 %

Metall, Aluminiumkaschierung → 0... 10 %

Einige Richtwerte, die die Bewertung des Umfelds erleichtern:

Bedingungen → Funkstreckenweite

Sichtverbindungen → Typ. 30 m Reichweite in Gängen, bis zu 100 m in Hallen

Rigips Wände/Holz → Typ. 30 m Reichweite durch max. 5 Wände

Ziegelwände/Gas Beton → Typ. 20 m Reichweite durch max. 3 Wände

Stahlbetonwände/-decken → Typ. 10 m Reichweite durch max. 1 Decke

Versorgungsblöcke und Aufzugsschächte sollten als Abschottung betrachtet werden. Zudem spielt der Winkel eine Rolle, in dem das gesendete Signal auf die Wand trifft. Je nach Winkel verändert sich die effektive Wandstärke und somit die Dämpfung des Signals. Nach Möglichkeit sollten die Signale senkrecht durch das Mauerwerk laufen. Mauernischen sind zu vermeiden.

Hinweis: Detaillierte Informationen gibt das EnOcean White Paper „Reichweitenplanung für EnOcean Funksysteme“.

8.1.2 Andere Störquellen

Geräte, die ebenfalls mit hochfrequenten Signalen arbeiten oder solche erzeugen, z.B. Computer, Audio-/ Videoanlagen, elektronische Trafos und Vorschaltgeräte etc. gelten als weitere Störquellen. Der Mindestabstand zu diesen Geräten sollte 0,5 m betragen.

8.1.3 Schutzfunktion bei Verlust der Kommunikation zum Raumkontroller

Sofern der Stellantrieb keine zuverlässige Funkverbindung zum Raumkontroller halten kann, d.h. wenn mehr als sechs Mal hintereinander ein Funktelegramm nicht ankommt, dann wechselt der Stellantrieb in den internen Regler Modus und regelt auf eine voreingestellte Temperatur von 21°C. Die Funkperiode bleibt unverändert.

9 MVA009 Kommunikationsprofil EEP A5-20-06

Die Funkkommunikation erfolgt zyklisch und bidirektional unter ausschließlicher Verwendung des EnOcean Equipment Profile EEP A5 20-06.

Download Encoder/Decoder

File	Modified
 A5-20-06_Analyzed.xlsx	2023-03-28 by Fritz Volkert

- [9.1 Protokoll Daten Übersicht](#)
- [9.2 Beschreibung ausgewählter Funktionen](#)
- [9.3 Betriebsmodus](#)
- [9.5 Lokale Verstellung](#)
- [9.6 Funkintervall](#)
- [9.7 Sommerbit SB](#)
- [9.8 Standby SBY](#)
- [9.9 Frostschutz](#)
- [9.10 RSS & RCE](#)
- [9.11 Referenzlauf \(Wartung\)](#)
- [9.12 Beispiel eines Funktelegramms](#)

9.1 Protokoll Daten Übersicht

Vom MVA005 zum Raumregler: (DIRECTION-1: TRANSMIT DATA - FROM ACT to RCU)

Offset	Size	Bit-range	Data	Short-Cut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7... DB3.0	Current value	CV	Current Valve position	0...100dec	0... 100	%
						101...255 (0x65...0xFF) reserved		
8	1	DB2.7	Local Offset Mode	LOM	Local Offset Mode defines the format of LO	0 = LO is relative (temperature offset) 1 = LO is absolute (temperature with offset)		
9	7	DB2.6 ... DB2.0	Local Offset	LO	LOM = 1, use with temperature set point mode (DIR-2, DB1.2, SPS = 1)			
					Current temperature set-point plus / minus local offset is communicated as an absolute temperature value [°C]		Temperature set point °C +/- local offset °C	
					0...80dec	0...+40		°C
					81...255 (0x51...0xFF) reserved			
LOM = 0, use with valve position mode (DIR-2, DB1.2, SPS = 0)								

					Local offset setting is communicated directly	0x0: 0 °C (Default) 0x1: 1 °C 0x2: 2 °C 0x3: 3 °C 0x4: 4 °C 0x5: 5 °C 0x7B: -5 °C 0x7C: -4 °C 0x7D: -3 °C 0x7E: -2 °C 0x7F: -1 °C		
16	8	DB1.7... DB1.0	Temperatu re	TMP	Local Ambient or Feed temperature (Selected by Direction 2, DB1.1)	Local ambient temperature:		
						0...80dec	0...+40	°C
						81...254 (0x51...0xFE) reserved		
						Feed temperature:		
0...160dec	0...+80	°C						
161...254 (0xA1...0xFE) reserved								
0xFF = Sensor failure or out of range (either ambient or feed or both of them)								
24	1	DB0.7	Temperatu re Selection	TSL	Indicates which sensor is used for TMP	0: Ambient sensor temp 1: Feed sensor temperature		
25	1	DB0.6	Energy Input Enabled	ENIE	Harvesting status	0: Not harvesting 1: Harvesting active		
26	1	DB0.5	Energy Storage	ES	Charge level of energy storage	0: Low, almost discharged 1: Sufficiently charged		
27	1	DB0.4	Window open detection	DWO	Window open detection	0: No open window detected 1: Open window detected		
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	Telegram type	0: Teach-in telegram 1: Data telegram		

29	1	DB0.2	Radio Com Error	RCE	Indicates radio communication errors	0: Radio communication is stable 1: Six or more consecutive radio communication errors have occurred
30	1	DB0.1	Radio Signal Strength	RSS	Weak radio signal warning	0: Radio signal is strong 1: Radio signal is weak (-77 dBm or less)
31	1	DB0.0	Actuator obstructed	ACO	Reports blocked actuator (motor) Reference run not successfully completed	0: Actuator working correctly 1: Actuator is blocked

Vom Raumregler zum MVA005: (DIRECTION-2 RECEIVE DATA - FROM RCU TO ACT)

Offset	Size	Bit-range	Data	Short-Cut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	8	DB3.7... DB3.0	Valve position or Temperature Set point	SP	Valve Position or Temperature Set point	0..100dec	0...100	%
						101...255 (0x65...0xFF) reserved		
						0...80dec	0...+40	°C
						81...255 (0x51...0xFF) reserved		
8	8	DB2.7... DB2.0	Temperature from RCU	TMP	Room temperature from room control unit (RCU)	0..160dec	0...+40	°C
						161...254 (0xA1...0xFE) reserved Special values 0 and 0xFF: IF SPS=1, use actuator-internal temperature sensor.		
16	1	DB1.7	Reference Run (Maintenance)	REF	Execute reference-run	0: Normal operation 1: Reference-run and Maintenance Interval		

17	3	DB1.6... DB1.4	RF Communi- cation interval	RFC	Radio duty cycle selection. Find additional informatio- n in the Appendix	0b000: AUTO (default) 2, 5 or 10 minutes 0b001: 2 minutes 0b010: 5 minutes 0b011: 10 minutes 0b100: 20 minutes 0b101: 30 minutes 0b110: 60 minutes 0b111: 120 minutes		
20	1	DB1.3	Summer Bit	SB	Initiate summer mode (reduced communi- cation)	0: Normal operation 1: Summer mode with 8h radio duty cycle		
21	1	DB1.2	Set Point Selection	SPS	Set point selection for DB3	0: Valve position mode (0...100%) 1: Temperature set point (0...40°C), actuator- internal temperature controller is used		
22	1	DB1.1	Temperat- ure Selection	TSL	Temperat- ure requested from the actuator (DB1.7... DB1.0, DIR-1, TMP)	0: Request ambient temperature 1: Request feed temperature		
23	1	DB1.0	Standby	SBY	Enter standby mode, refer to Appendix	0: Normal operation 1: Standby		
24	4	DB0.7... DB0.4	Not used			Set to 0		
28	1	DB0.3	LRN Bit	LRNB	LRN Bit	0: Teach-in telegram 1: Data telegram		
29	3	DB0.2... DB0.0	Not used			Set to 0		

Weiterführende Informationen finden Sie in der jeweils gültigen Fassung des veröffentlichten Equipment Profils der EnOcean Alliance. <http://www.enocean-alliance.org>

9.2 Beschreibung ausgewählter Funktionen

Über die untenstehenden Beschreibungen hinaus kann die Vielzahl weiterer Einstellungen und Rückmeldungen den Tabellen in 8.1 oder der EEP-Beschreibung entnommen werden.

9.3 Betriebsmodus

(DB1.2, Raumkontroller an Stellantrieb)

Auswahl, ob der Antrieb seinen Sollwert als Ventilposition oder als Temperatur erhalten soll. Bei „Ventilposition“ übernimmt der Raumkontroller die Temperaturregelung und der Antrieb steuert lediglich den Grad der Ventilöffnung. Bei „Temperatur“ regelt der Stellantrieb selbstständig: Anhand der Differenz zwischen Raumtemperatur und Sollwert errechnet der Antrieb selbst die optimale Ventilöffnung.

9.4 Sollwert [°C] bzw Stellposition[%]

(DB3, Raumkontroller an Stellantrieb)

Temperatur Sollwert °C: Vom externen Funkpartner wird der Temperatur-Sollwert mit einer Auflösung von 0,5°C an den internen Regler übertragen (DB3.7...DB3.0 / 0...+40°C / 0...80 dezimal). Der Einsatz eines externen Raumtemperatur-Sensors wird empfohlen, dessen Raumtemperatur mit einer Auflösung von 0,25°C an den Antrieb übertragen wird. (DB2.7...DB2.0 / 0...+40°C / 0...160 dezimal). Der interne Regler verwendet in diesem Fall nicht die im Nahfeld des Heizkörpers gemessene Umgebungstemperatur, sondern die tatsächliche Raumtemperatur. Bei Betrieb mit internem Temperatursensor muss DB2.7...DB2.0 auf 0x00 oder 0xFF gesetzt werden. Werte ungleich 0x00 oder 0xFF werden als gesendete Raumtemperaturen interpretiert und somit zu fehlerhaftem Regel-Verhalten führen.

Stellposition %: Vom externen Funkpartner wird ein 0...100% Stellsignal übertragen (DB3.7...DB3.0 = 0...100 dezimal) und vom Stellantrieb in eine Stellbewegung umgesetzt (0% = geschlossenes Ventil / 100% = komplett geöffnetes Ventil).

9.5 Lokale Verstellung

(DB2.7 sowie DB2.6...2.0, Stellantrieb an Raumkontroller)

Der Stellantrieb verfügt über ein Stellrad, mit dem die Raumtemperatur lokal erhöht oder reduziert werden kann. DB2.7 signalisiert hierbei, ob es sich bei dem neuen gewünschten Wert um einen absoluten Sollwert handelt, oder um eine relative Größe zur weiteren Verarbeitung durch den Kontroller. Sofern der Antrieb im Betriebsmodus Temperatursollwert arbeitet, werden lokale Änderungen von bis zu +/-5°C auf den bisherigen Sollwert aufaddiert und als Wunschwert im Bereich 0 ... 40°C an den Raumkontroller gesendet. Im Betriebsmodus Stellposition wird lediglich die vom Nutzer gewünschte Änderung als relativer Wert im Bereich -5 ... +5°C an den Raumkontroller übertragen. In beiden Fällen bewertet der Raumkontroller die gewünschte Veränderung und schickt einen entsprechenden neuen Sollwert an den Stellantrieb. Er muß dabei dem Wunsch des Nutzers nicht zwingend nachkommen.

9.6 Funkintervall

(DB1.6...1.4, Raumkontroller an Stellantrieb)

Das Kommunikationsintervall des Stellantriebes kann in dem vorgegebenen Bereich durch den Raumkontroller frei bestimmt werden. So kann beispielsweise außerhalb der Heizzeiten (z.B. Absenkbetrieb über Nacht oder Abwesenheit) der Funkverkehr sowie der Energieverbrauch des Antriebs reduziert werden, während in Heizperioden die Reaktionszeiten des Antriebes verkürzt werden können. In der Standard-Einstellung variiert der Antrieb das Kommunikationsintervall basierend auf seinem internen Vorlaufsensor zwischen 2, 5 und 10 Minuten. (2 Minuten bei T Vorlauf >50°C, 5 Minuten bei T Vorlauf > 45°C, ansonsten 10 Minuten).

Der Dauerbetrieb mit einem Funkintervall kleiner als 5 Minuten führt zu erhöhtem Energieverbrauch und schneller Entladung des internen Speichers. Kurze Funkintervalle müssen mit dem Vorhandensein entsprechender Vorlauftemperaturen sowie

Heizzeiten abgestimmt werden. Überprüfen Sie ggfs. mittels Remote Commissioning die Spannung des internen Speichers (Abschnitt 9.5).

9.7 Sommerbit SB

(DB1.3, Raumkontroller an Stellantrieb)

Erhält der Stellantrieb vom externen Funkpartner das Signal „Sommerbetrieb Ein“, dann wird das Funkintervall auf 8 Stunden erhöht. Dies reduziert den Energieverbrauch des Antriebs, sorgt jedoch dafür, dass er nur alle 8 Stunden angesprochen werden kann. Bei Bedarf kann durch einmaligen Tastendruck aber eine sofortige Kommunikation erzwungen werden (Tastensperre beachten) und der Stellantrieb kann aktuelle Werte übernehmen. Dabei kann der externe Funkpartner den Sommerbetrieb auch wieder deaktivieren.

Sommerbetrieb und SPS:

- SPS = 0 (Vorgabe Ventilposition): Wie auch im Normalbetrieb, wird die vorgegebene Stellposition [0 ... 100%] eingestellt
- SPS = 1 (Vorgabe Temperatursollwert): Mit Aktivierung des Sommerbetriebs wird die Regelung eingefroren und behält die letzte Ventilposition bei.

Sommerbetrieb und Referenzlauf:

Der 4BS-Befehl „REF“ kann auch im Sommerbetrieb genutzt werden. Nach Ablauf des 8h-Intervalls wird durch REF = 1 ein Soft-Reset mit anschließender Referenzfahrt und 4BS-Kommunikation ausgelöst. Im Rahmen der 4BS-Kommunikation ist ein Rücksetzen des REF-Bits oder des SB-Bits sofort möglich.

Sommerbetrieb und Ventilerkennung:

Die Ventilerkennung, welche alle 6 Wochen die korrekte Montage am Ventil prüft, erfolgt auch im Sommerbetrieb.

9.8 Standby SBY

(DB1.0, Raumkontroller an Stellantrieb)

Bei Einsatz in dauerhaft unbeheizten Räumen kann sich der interne Energiespeicher des Stellantriebs nicht nachladen, ein Zustand den es zu vermeiden gilt. Wenn sich der Betrieb unter solchen Bedingungen nicht vermeiden lässt, dann bietet sich die Nutzung des Standby-Modus an. Die Funkkommunikation wird dabei eingestellt und der Speicher entlädt sich in Konsequenz nur noch sehr langsam. Um den Antrieb aus Stand-by wieder zu aktivieren, reicht es aus, diesen einmal lokal an seinem Stellrad zu bedienen. Als Alternative zum Standby gibt es die Möglichkeit, das Funkintervall von typisch 10 auf 60 min zu erhöhen. Dabei bleibt der Antrieb per Funk erreichbar. Durch Setzen des Sommer-Bits SB kann das Funkintervall sogar auf 8 h gestreckt werden, der Antrieb bleibt ebenfalls per Funk ansprechbar.

Standby und Ventilerkennung:

Die Ventilerkennung, welche alle 6 Wochen die korrekte Montage am Ventil prüft, erfolgt auch im Standby.

9.9 Frostschutz

Die Frostschutzfunktion prüft periodisch die Temperatur des Vorlaufensors und öffnet bei Unterschreiten von 6°C das Ventil zu 95%, um ein Einfrieren des Wassers in der Anlage (und damit gravierende Gebäude-schäden) zu verhindern.

Sonderfall Zieltemperatur 0°C: Wenn die Zieltemperatur der Regelung 0°C ist, greift der Frostschutz nicht bei < 6°C, sondern erst bei < 0°C.

Standby: In Standby ist das Ventil unabhängig von einer kommunizierten Stellposition geschlossen, der Frostschutz öffnet auch hier bei Temperaturen unter 0°C auf 95%.

Montageposition: In Montageposition ist der Stellantrieb deaktiviert, das Ventil ist komplett geöffnet. Ein Einfrieren der Anlage ist damit ausgeschlossen.

9.10 RSS & RCE

(DB0.1, DB0.2, Stellantrieb an Raumkontroller)

Mit RSS informiert der Stellantrieb über die vom internen Empfänger gemessene Signalstärke. Ist RSS gesetzt, ist sein Funksignal vom Raumkontroller schwach. Eine stabile Funkkommunikation ist dadurch aber nicht zwingend ausgeschlossen.

Das RCE Bit signalisiert einen Funkausfall durch fehlende 4BS Telegramm-Antworten vom Raumkontroller. Es wird mit dem Ausbleiben von 6 aufeinanderfolgenden Telegrammen gesetzt und mit dem Empfang eines einzigen Telegramms wieder gelöscht.

Immer wenn RCE gesetzt ist, dann ist auch RSS gesetzt denn ein ausbleibendes Signal wird als Signal minimalster Feldstärke gewertet.

9.11 Referenzlauf (Wartung)

(DB1.7, Raumkontroller an Stellantrieb)

Mit dem Setzen des REF Bits führt der Antrieb einen Referenzlauf aus, wodurch der Motor eine Nullpunktkorrektur erfährt. Anschließend startet der Antrieb neu. Das Kommunikations-Intervall wird für die nächsten 30 Minuten auf 2 Minuten gesetzt (Wartungsintervall) und es wird die am Antrieb effektiv gemessene (unkorrigierte) Umgebungstemperatur übermittelt. Mit dem Ablauf der 30 Minuten startet die Temperaturapproximation und Glättung neu. Als Default-Temperatur Sollwert werden 21°C eingestellt, die allerdings durch das erste gültige Telegramm des Raumkontrollers überschrieben werden.

9.12 Beispiel eines Funktelegramms

Funktelegramm des Stellantriebs zum Sender (Raumregler /Gateway)

Stellantrieb → Raumkontroller / Gateway					
4 Byte:	16AA6EE8				
BYTE	HEX	BIN	DEC		
DB3.7-0	16	00010110	22	CV = Current valve opening = 22 %	
DB2.7-0	AA	10101010	170		
LOM	DB2.7	1		0 = Relative local offset	1 = Set point with local offset added
DB2.6-0	2A	0101010	42	LO = Set point with User Offset = 21.0 °C	
DB1.7-0	6E	01101110	110	TMP = Feed temperature = 55 °C	
DB0.7-0	E8	11101000	232		
TSL	DB0.7	1		0 = TMP is ambient sensor temp	1 = TMP is feed sensor temperature
ENIE	DB0.6	1		0 = No harvesting	1 = Harvesting

ES	DB0.5	1		0 = Energy storage low	1 = Energy storage sufficiently charged
DWO	DB0.4	0		0 = No window open	1 = Window open detected
LRNB	DB0.3	1		0 = Teach-in Telegram	1 = Data Telegram
RCE	DB0.2	0		0 = Radio link OK	1 = Radio communication error
RSS	DB0.1	0		0 = Radio signal stable	1 = Radio quality low (RSSI < -80 dBm)
ACO	DB0.0	0		0 = Actuator operating normally	1 = Actuator obstructed

Funktelegramm vom Sender (Raumkontroller / Gateway) zum Stellantrieb

Raumkontroller Controller / Gateway → Stellantrieb					
4 Byte:	30684408				
BYTE	HEX	BIN	DEC		
DB3.7-0	30	01000101	69	SP = Valve position = 48 %	
				SP = Valve temperature set point = 24 °C	
DB2.7-0	68	10100000	160	TMP = Temperature from RCU = 26 °C	
DB1.7-0	44	01000100	68		
RES	DB1.7	0		0 = Normal operation	1 = Exec. reference run (Maintenance)

DB1.6-4	4	100	4	RFC = Radio communication interval = 20 min	
SB	DB1.3	0		0 = Normal Operation	1 = Summer bit, extended sleep time
SPS	DB1.2	1		0 = DB3 is valve position [%]	1 = DB3 is temperature set point [°C]
TSL	DB1.1	0		0 = Request ambient temp from actor	1 = Request feed temp from actor
SBY	DB1.0	0		0 = Normal operation	1 = Standby (wakeup by pushbutton)
DB0.7-0	08	00001000	8		
DB0.7-4	0	0000		0 = not used	
LRNB	DB0.3	1		0 = Teach-in telegram	1 = Data telegram
DB0.2-0	0	000		0 = not used	

10 MVA009 EnOcean Remote Commissioning

EnOcean Remote Management (ReMan), Remote Commissioning (ReCom)

- [10.1 EnOcean Link Table](#)
- [10.2 Outbound Teach-In](#)
- [10.3 ReMan unterstützte Funktionen](#)
- [10.4 ReCom Standard Funktionen](#)
- [10.5 Geräte-interne Parameter](#)
- [10.5 ReCom Device Parameter](#)

10.1 EnOcean Link Table

Der Stellantrieb unterstützt die folgenden Teach-in Beziehungen:

- Inbound EnOcean Link Table: 0 Teach-In relationships (not existing)
- Outbound EnOcean Link Table: 3 Tech-In relationships

Hinweis: Der Stellantrieb verwendet ausschließlich die Outbound Linktabelle. Inbound-Beziehungen werden nicht unterstützt. Ein manuelles Löschen der Outbound Linktabelle ist nicht möglich. Durch manuelles Teach-In wird der erste Eintrag der Outbound Linktabelle überschrieben und - sofern vorhanden - die beiden weiteren Einträge der Linktabelle gelöscht.

10.2 Outbound Teach-In

Der Outbound Teach-In wird für EEP A5-20-06 unterstützt. Das A5-20-06 nutzt den 4BS Teach-in.

Es werden 2 Möglichkeiten des Teach-In mit externen Reglern/Gateways unterstützt:

- Manueller Teach-In (4BS Version 3)
- Remote Commissioning Teach-In

10.3 ReMan unterstützte Funktionen

- PING
- LOCK, UNLOCK (Default Security ID: 0x53C65E34)
- SET CODE
- QUERY ID, QUERY STATUS

HINWEIS SET CODE: Bei Schreiben der ungültigen SEC CODEs 0x00000000 und 0xFFFFFFFF wird der Default SEC CODE 0x53C65E34 gesetzt. Der Antrieb ist somit weiterhin erreichbar.

```

<ReMan>
  <Cmd CmdId="0x0001">
    <Description>
      Unlock - RM_FN_UNLOCK
  <Cmd CmdId="0x0002">
    <Description>
      Lock - RM_FN_LOCK
  <Cmd CmdId="0x0003">
    <Description>
      Set security - RM_FN_SET_CODE
  <Cmd CmdId="0x0004">
    <Description>
      Query ID - RM_FN_QUERY_ID
  <Cmd CmdId="0x0006">
    <Description>
      Ping - RM_FN_PING_COMMAND
  <Cmd CmdId="0x0007">
    <Description>
      Query supported RPC functions - RM_FN_QUERY_FUNCTION_COMMAND
  <Cmd CmdId="0x0008">
    <Description>
      Query last Status - RM_FN_QUERY_STATUS

```

Für weitergehende Informationen wird auf das Dokument "Remote Management" der EnOcean GmbH verwiesen: https://www.enocean.com/fileadmin/redaktion/pdf/tec_docs/RemoteManagement.pdf

10.4 ReCom Standard Funktionen

Remote Commissioning Mandatory Commands Bundle:

- Remote Commissioning Acknowledge
- Get Product ID Query & Response

EnOcean Link Table Basic Commands Bundle

- Get Link Table Metadata Query & Response
- Get Link Table Query & Response
- Set Link Table Content

Configuration Parameters Bundle

- Get Device Configuration Query & Response
- Set Common Configuration Query
- RESET DEVICE DEFAULTS *¹

*¹ RESET DEVICE DEFAULTS:

Direkt nach dem Ausführen des Reset_To_Defaults Befehles wird der Antrieb in den Herstellerzustand zurückgesetzt und neu gestartet. Der interne Speicher wird zurückgesetzt (1x rote LED) und der Antrieb gestartet (2x rote LED). Die Hersteller Default Parameter werden neu geladen (siehe Tabelle „DEFAULT“ Werte). Danach fährt der Motor in die Montageposition und führt einen Referenzlauf durch. Montiert wird der Antrieb im Wartungsintervall gestartet. Unmontiert bleibt der Antrieb in der Montage-position und schaltet ab. Alle Einträge der Linktabelle sowie der Security Code bleiben davon unberührt.

```

<ReComm>
  <Cmd CmdId="0x0210">
    <Description>
      Get Link Table Metadata Query
    </Description>
  </Cmd>
  <Cmd CmdId="0x0211">
    <Description>
      Get Link Table Query
    </Description>
  </Cmd>
  <Cmd CmdId="0x0212">
    <Description>
      Set Link Table Content
    </Description>
  </Cmd>
  <Cmd CmdId="0x0227">
    <Description>
      Get Product Id Query
    </Description>
  </Cmd>
  <Cmd CmdId="0x0230">
    <Description>
      Get Device Configuration Query
    </Description>
  </Cmd>
  <Cmd CmdId="0x0231">
    <Description>
      Set Device Configuration Query
    </Description>
  </Cmd>
  <Cmd CmdId="0x0310">
    <Description>
      Get Firmware Version Query
    </Description>
  </Cmd>
  <Cmd CmdId="0x0224">
    <Description>
      Reset Device Defaults
    </Description>
  </Cmd>
</ReComm>

```

10.5 Geräte-interne Parameter

Weitere Details sowie xml Daten (DDF) finden Sie hier [Übersicht MVA EnOcean](#)

Beschreibung INDEX 0 = Umgebung zu Sollwert Offset [K]

Der Umgebung-zu-Sollwert Offset [K] ist eine auf den Ambient Sensor bezogene Funktion, um die im Antrieb gemessene Temperatur zu korrigieren. Baulich bedingt sowie bedingt durch das Nahfeld des Heizkörpers unterliegt die am Antrieb gemessene Temperatur Abweichungen bezogen auf die tatsächliche Raumtemperatur. Im Automatik Betrieb (0x00) verwendet der Antrieb seinen integrierten Vorlauf- (Ventiladapter) Sensor, um über eine Approximationsfunktion den tatsächlichen Raumtemperaturwert zu ermitteln. Bei den weiteren Einstellungen wird ein absoluter Wert von der effektiv gemessenen Temperatur abgezogen bzw. hinzugefügt. Beispiel Einstellung 0x07 ... +3K: Die vom Ambient Sensor ausgegebene Temperatur ist die effektiv gemessene Temperatur abzüglich 3°C.

Beschreibung INDEX 1 = Funk Kommunikationsintervall [s/min]

Das Funkintervall wird lediglich bei deaktiviertem Controller und außerhalb des Funkausfallbetriebs relevant. Einstellungen über das Standard EEP A5-20-06 [DB1.6...DB1.4] überschreiben etwaige ReCom Änderungen.

Beschreibung INDEX 6 = Buzzer

Buzzer dient in einigen Firmwareversionen der Versionierung, darüber hinaus hat es keine Funktion. Es ist lesbar, aber nicht beschreibbar (Abschnitt 11).

Beschreibung INDEX 11 = Automatischer Umgebung-zu-Sollwert Offset, A-Parameter

Der sogenannte A-Parameter wird in der internen Temperaturapproximation verwendet um die Korrektur der Umgebungstemperatur bezogen auf die zum Zeitpunkt der Messung gemessene Vorlauftemperatur (am Ventiladapter) zu berechnen. Dieser Faktor bewirkt eine Parallelverschiebung der approximierten Umgebungstemperatur im eingeschwungenen Zustand von Umgebungs- und Vorlauftemperatur:

$$T_{\text{Approximiert}} = T_{\text{Ambient}} - ((T_{\text{Flow}} - T_{\text{Ambient}}) * A\text{-Parameter})$$

Beschreibung INDEX 12 = Temperaturregler-Verstärkung P-Parameter (nur bei SPS = 1)

Der P-Parameter beschreibt den internen Multiplikator in der Temperaturreglung (Nur bei SPS Bit = 1) zur Berechnung des Ventilverstellung %-Wertes. Mit der Einstellung 90 wird bei einer Temperatur Einstellung von beispielweise T IST = 21°C und T SOLL = 22°C eine Ventilöffnung von 18% errechnet. D.h. der Antrieb öffnet das Ventil im nächsten Schritt um 18%. Für die interne Berechnung des Reglers und Ventilwinkels wird im Offset Automatikbetrieb ein intern ermittelter Umgebungstemperaturwert verwendet, weshalb die korrespondierenden Ventilöffnungswinkel nicht nach obiger Methode errechnet werden.

Beschreibung INDEX 14 = Signal Kommunikationsintervall

Das Signal Kommunikationsintervall kann nach Kommissionierungs-Bedarf auf ein kürzeres Intervall als Default eingestellt werden. Damit können Remote Commissioning Abläufe in kurzen Zeitintervallen durchgeführt werden, um beispielsweise Index 0 oder Index 11 an veränderte Einbausituationen anzupassen.

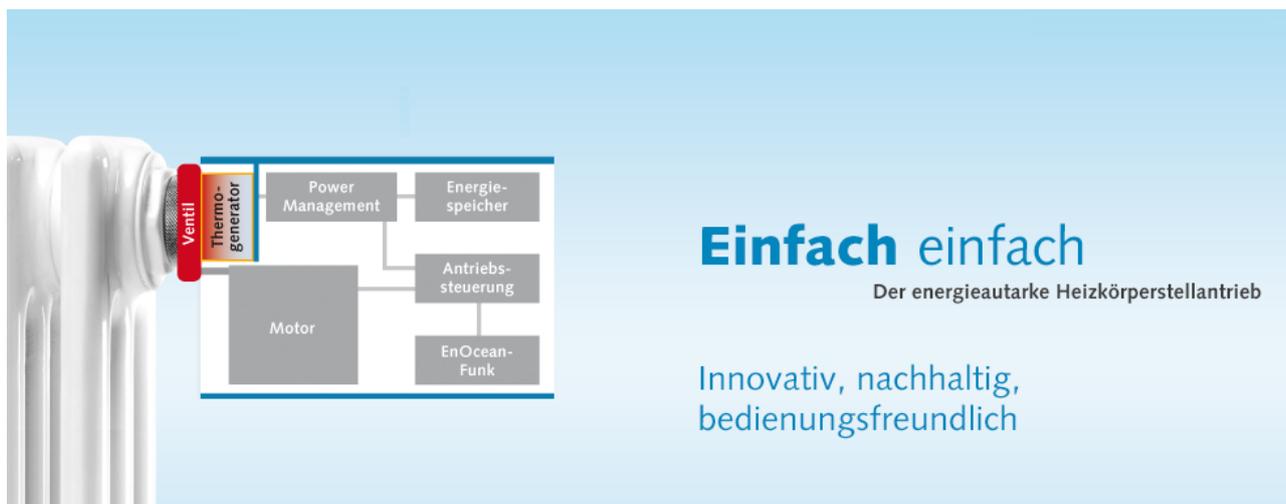
ReCom Device Parameter	INDEX	Description
Umgebung zu Sollwert Offset [K]	0	<p>(0x00) 0 ... Auto* (DEFAULT)</p> <p>(0x01) 1 ... -3 K</p> <p>(0x02) 2 ... -2 K</p> <p>(0x03) 3 ... -1 K</p> <p>(0x04) 4 ... 0 K</p> <p>(0x05) 5 ... +1 K</p> <p>(0x06) 6 ... +2 K</p> <p>(0x07) 7 ... +3 K</p> <p>...</p> <p>(0x0F) 15 ... +11 K</p>
Funk Kommunikationsintervall [s/min]	1	<p>(0x00) 0...Auto * (DEFAULT)</p> <p>(0x01) 1 ... 10sec (Nur für Testzwecke)</p> <p>(0x02) 2 ... 2min</p> <p>(0x03) 3 ... 5min</p> <p>(0x04) 4 ... 10 min</p> <p>(0x05) 5 ... 20min</p> <p>(0x06) 6 ... 30min</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatik mode: 2/5/10 Minuten basierend auf Vorlauftemperatur und interner Speicherspannung <p>HIINWEIS: Funk Kommunikationseinstellungen über das Standard EEP A5-20-06 [DB1.6...DB1.4] überschreiben etwaige ReCom Änderungen.</p>
Buzzer	6	<p>Ohne Funktion, nicht beschreibbar</p> <p>DEFAULT 0x00</p>

Referenzlauf ausführen	10	0x01 DEFAULT 0x00
Auto Umgebung-zu-Sollwert-Offset A-Parameter	11	(0x00 ... 0xFF) 0 ... 255 DEFAULT* 56 = 0x38 • Micropelt-interner Parameter
Temperaturregler-Verstärkung P-Parameter	12	(0x00 ... 0xFF) 0 ... 255 = 10x Verstärkung DEFAULT 90 = 0x5A
Speicherspannung (V)	13 NUR LESEN	(0x00 ... 0xFF) 0 ... 255 = 10x Spannung Beispiel: 0x21 = DEZ 33 : 10 = 3,3Volt
Signal Kommunikationsintervall <u>HINWEIS:</u> Das reguläre Signal Telegramm Intervall wird bei Setzen des Sommerbits im Normalbetrieb nicht beeinflusst. Es sendet gemäß den Einstellungen weiter.	14	0x00 ... 1min 0x01 ... 5min 0x02 ... 10min 0x03 ... 20min 0x04 ... 60min 0x05 ... 120min 0x06 ... 240min 0x07 ... 360min 0x08 ... 720min 0x09 ... 1440min Default: 720min (12h)

11 MVA009 Energierzeugung

11.1 Energy Harvesting

Der Stellantrieb erzeugt die zum Betrieb erforderliche elektrische Energie (Motor, Sensoren, Funk) durch einen eingebauten thermoelektrischen Generator (TEG) und arbeitet somit wartungsfrei. Aus der Temperaturdifferenz zwischen Heizungsvorlauftemperatur und Umgebungstemperatur (meist Raumtemperatur) gewinnt der TEG Energie, die er in seinem internen Speicher akkumuliert. Die Energiebilanz des Antriebes ist auf einen Betrieb an 365 Tagen ausgelegt. Eine zusätzliche Energiequelle wie Primärbatterie oder externe Stromversorgung ist nicht erforderlich. Der interne Energiespeicher ist bei Auslieferung aufgeladen, sodass für die Installation ausreichend Energie zur Verfügung steht. Ein längerer Warmwassermangel, beispielsweise durch Stillstands Zeiten oder Störungen, führt zwangsläufig zur Entladung des internen Speichers, wodurch ein dauerhafter und normaler Betrieb des Gerätes nicht mehr gewährleistet werden kann.



11.1.1 Statusanzeige Energy Storage (ES)

Mittels des Status Bits „Energy Storage“ (ES) zeigt der Antrieb an, dass durch den Betrieb langfristig mehr Energie verbraucht als erzeugt wurde, d.h. der Speicher hat an Ladung verloren. Die im Speicher vorhandene Restenergie beträgt zu diesem Zeitpunkt ca. 25%, weshalb der Antrieb voll funktionsfähig weiterarbeitet während er dem Anwender eine negative Energiebalance signalisiert.

Es wird dringend empfohlen, dass ES Bit regelmäßig oder in Wartungsintervallen zu prüfen, um eine Entladung des Speichers zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen (z.B. regelmäßige, kurze Heizintervalle außerhalb der Standard Betriebszeiten) deren Fortschreiten zu verhindern. Sollte sich der Energiespeicher weiterhin entladen und dessen Spannung unter eine bestimmte Grenze fallen, geht der Antrieb automatisch in den Zustand des Zwangsheizens.

11.1.2 Zwangsheizen

Das Zwangsheizen definiert sich als der Zustand, den der Stellantrieb einnimmt, wenn er in Folge von Entladung seines internen Energiespeichers den normalen Betrieb nicht mehr aufrechterhalten kann. Anstatt dessen nimmt er eine Schutzposition im Heizbetrieb ein, um mögliche Frostschäden zu vermeiden. Dazu öffnet der Antrieb das Ventil zu 50 % beziehungsweise behält den vorher eingestellten Wert bei, wenn dieser die 50% überschritten hat. Anschließend deaktiviert sich der Antrieb in einen Zustand minimalen Energie-verbrauchs: Funk- wie Motoraktivitäten unterbleiben, auch werden lokale Eingaben ignoriert. Er verharrt in diesem Zustand, bis der Speicher durch den thermoelektrischen Generator wieder auf ein ausreichendes Niveau geladen ist.

In dieser Betriebsart ist der Antrieb weder per Funk noch per lokaler Eingabe ansprechbar, auch kann es zu Temperaturschwankungen im Raum kommen. Sobald genügend elektrische Energie zur Verfügung steht, beendet der Stellantrieb das Zwangsheizen und nimmt seinen normalen Betrieb wieder auf. Eine generelle Nachladung des Speichers mittels Zwangsheizens erfordert vollen Heizbetrieb über mehrere Tage, weshalb dieser Zustand durch geeignete Maßnahmen bereits im

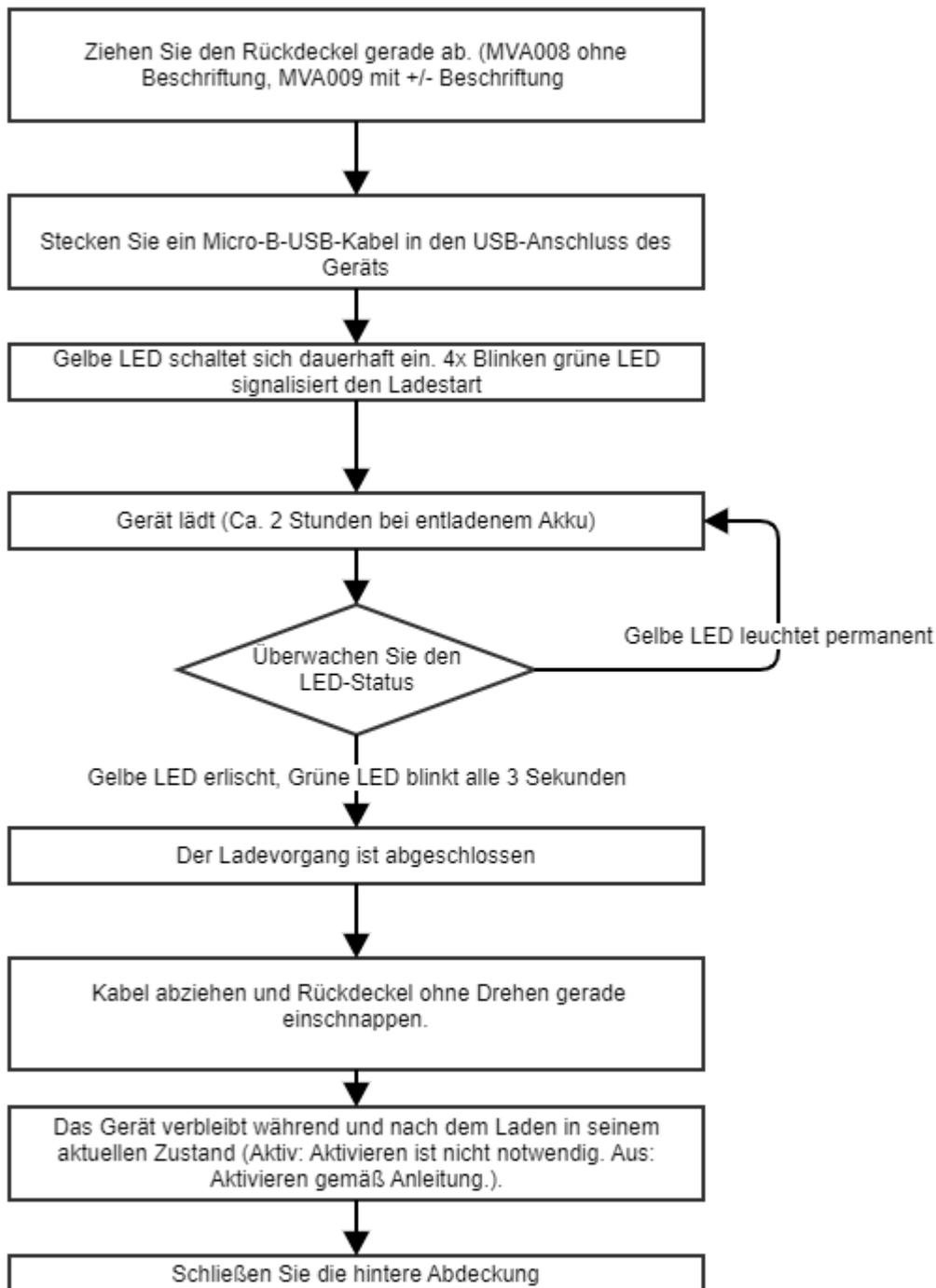
Vorfeld (Überwachung des ES Bit) vermieden werden muss. Der Betrieb in unbeheizten oder nicht ausreichend beheizten Räumen muss vermieden werden.

12 MVA009 Akku laden

Für die EnOcean Produkte MVA008 und MVA009

- [12.1 Flussdiagramm Anleitung MVA008 und MVA009:](#)
- [12.2 Video Anleitung Ladestart und Deckel schließen \(MVA008 ohne Deckelbeschriftung, ist identisch für MVA009\):](#)
- [12.3 Ladekurve LiFePO4-Zelle in der MVA EnOcean Serie:](#)

12.1 Flussdiagramm Anleitung MVA008 und MVA009:



12.2 Video Anleitung Ladestart und Deckel schließen (MVA008 ohne Deckelbeschriftung, ist identisch für MVA009):

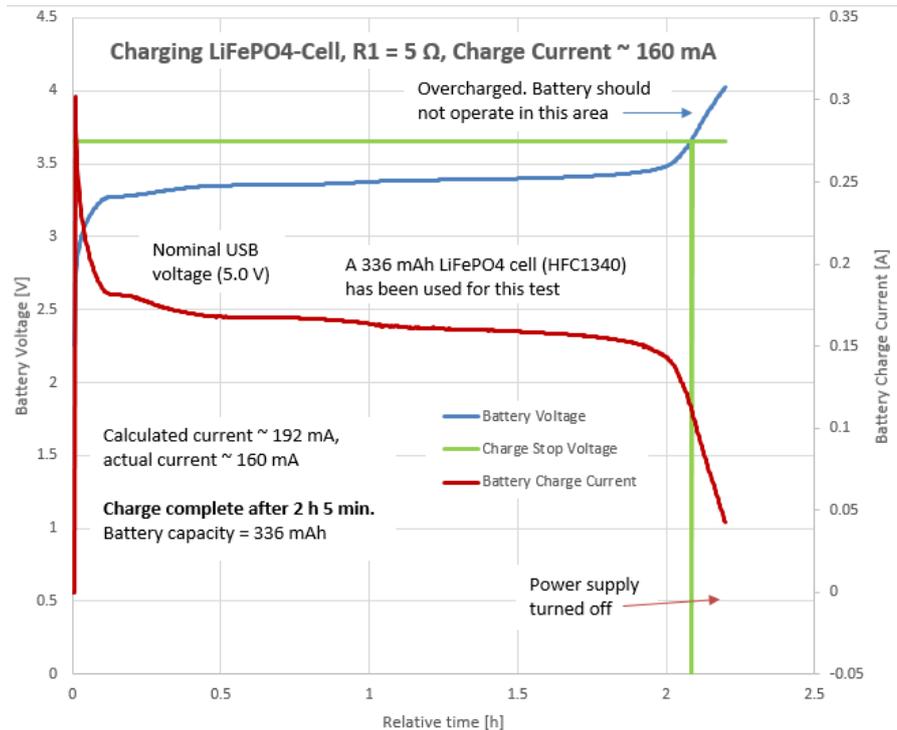


Sorry, the video is not supported in this export.
But you can reach it using the following URL:

<https://micropelt.atlassian.net/wiki/download/attachments/152436744/DSCN0230.mp4?api=v2>

12.3 Ladekurve LiFePO4-Zelle in der MVA EnOcean Serie:

MVA008/009 mit leerer Batterie
Nominal 336 mAh LiFePO4
Nominale USB Spannung:
2h 5min
Minimum USB Spannung:
3h 1min
Maximum USB Spannung:
1h 40 min



13 MVA009 Produkt-ID und Label

Die MVA005 Product-ID besteht aus der Manufacturer-ID sowie der Produkt Referenz Nummer. Alle Funktionen und Eigenschaften stehen als elektronisches Device Description File (DDF) zur Verfügung.

Device	Manufacturer ID	Product Reference	Product ID	DDF
MVA005	0x0049	0x00000001	0x004900000001	Übersicht MVA EnOcean
MVA005 REV1.5	0x0049	0x00000008	0x004900000008	
MVA009	0x0049	0x00000008	0x004900000008	

Das Label jedes Aktors ist entsprechend den Richtlinien der EnOcean Alliance QR-Code Spezifikation aufgebaut und beinhaltet die EURID (EnOcean Unique Radio Identifier) sowie die Produkt ID. Zusätzlich zu diesen zwingend notwendigen Informationen beinhaltet das Label auch den herstellereigenen- und Default-ReMan Sicherheitscode, der über das ReMan Kommando Set_CODE geändert werden kann.

Das Label beinhaltet:

30S	EURID_48bit	EURID (EnOcean Unique Radio Identifier, 6 Byte Hexadezimal)
1P	004900000000N	Product ID (ManID und Product Reference)

HINWEIS: ReMan Default Security Code = 0x53C65E34 (Container 10z and 11Z nicht im Barcode enthalten)

Beispielhafte Darstellung des Produkt Labels:	 MVA005-EAN4260548010039 868.3 MHz 050AD29D EH4 GmbH Am Gansacker 10A D-79224 Umkirch <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;">    </div>
--	--

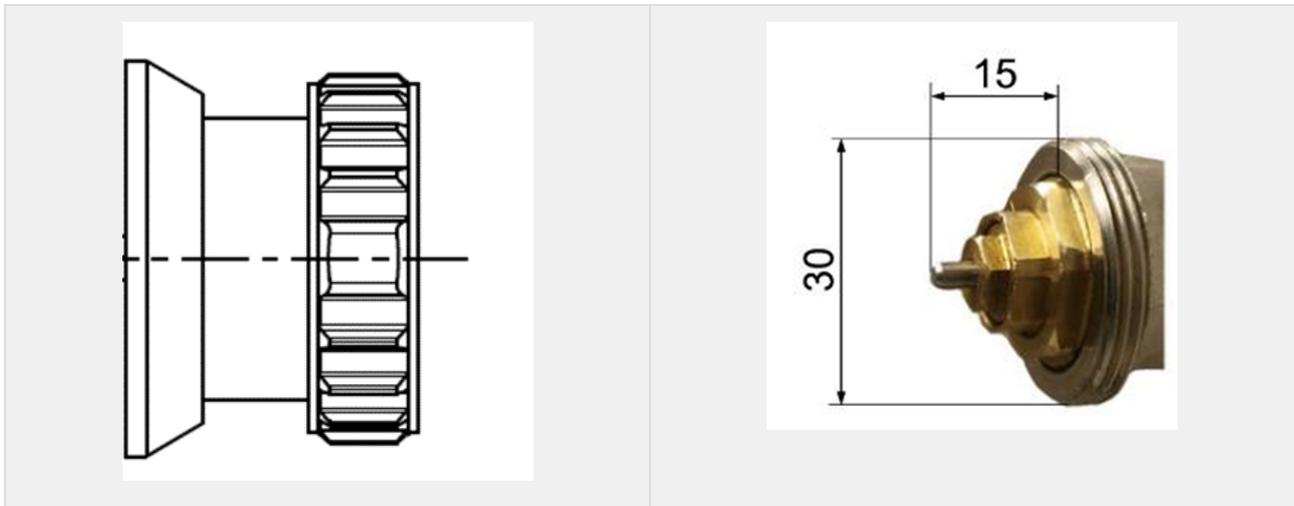
14 MVA009 Technische Daten

Parameter	Range
Ventilanschluss	M 30 x 1,5 (andere durch Adaption)
Betriebstemperatur, Umgebung	0 - 40°C, max 70% rH
Vorlauftemperatur	75°C max
Temperatur, Transport & Lagerung	-10 - +45°C, max 70% rH
Stellweg des Stößels	> 5 mm
Arbeitsbereich (0 – 100%)	2.0 mm typisch
Schrittweite (definiert durch EnOcean Equipment Profile)	Schritte von 1%
Stellzeit / Stellgeschwindigkeit	0.95 mm/s typical
Kraft des Stößels, Normalbetrieb	100 N typical
Stellgeräusch, Normalbetrieb	~ 30 dB(A)
Funkintervall Normalbetrieb	According to A5-20-06
Funkintervall Inbetriebnahme und Wartung	2 Minuten (Nach Ablauf von 30 Minuten: Normalbetrieb)
Umgebungstemperatur bei Aktivierung / Installation	Effektiver Wert des Umgebungssensors (Wird nach 30 Minuten auf den ungefähren Wert zurückgesetzt. Kalibrierzeit bei geschlossenem Kühler 3 x 10 Minuten. Startwertglättung = 20 °C); erfordert bei eingeschalteter Heizung eine stabile Vorlauftemperatur.
Frostschutz	Unter 6 °C öffnet das Ventil auf 95 %. Normalbetrieb, wenn T-Durchfluss > 6 °C Frostschutz bei 0 °C, wenn Solltemperatur = 0 °C
Fenster Erkennung	Ja (Misst nur den Temperaturabfall!)
Safety position (6 aufeinanderfolgende Kommunikationsfehler)	Interner Temperaturregler mit letztem gültigen Sollwert °C, sonst Default wert 21°C Wird wieder in den Normalbetrieb versetzt sobald die Funkkommunikation wieder online ist

EnOcean EEP	A5-20-06 (Ventilposition oder SetTemp)
EnOcean Remote management & Remote commissioning	Ja
DDF (Device description file)	Ja
Life cycle status and monitoring capabilities	Ja
Lokale Verstellung	+/- 5°C
Ambient und Flow Sensor Genauigkeit	+/- 0.5 °C
Umgebungssensor offset compensation	Standard: Automatische Offset-Kompensation (konfigurierbar durch ReCom)
Energiespeicher	Ausgelegt für ganzjährigen Betrieb wenn in der Heizperiode ausreichend geladen. Vorgeladen: Sofort betriebsbereit bei Lagerung von bis zu 12 Monaten und einer Lagertemperatur von nicht mehr als 40°C
Energieerzeugung, Mindestanforderung	90 Standard-Heiztage mit > 45°C Vorlauftemperatur
Batteriespannung	Siehe ES Bit
Trägerfrequenz	868.3 MHz
Maximal abgestrahlte Leistung	+1.4 dBm (EN 300220-2:V3.1.1)
Empfänger	Category 2 (EN 300 220-1 V3.1.1)
Konformität	CE

15 MVA009 Ventilanschluss

Die Micropelt Produktserien sind für die Montage auf einem M30 x 1,5-mm-Ventil ausgelegt.



Adapter sind für die meisten Ventilkörper ohne M30 x 1,5 mm erhältlich: <https://micropelt.atlassian.net/l/c/xDsPMr1d>