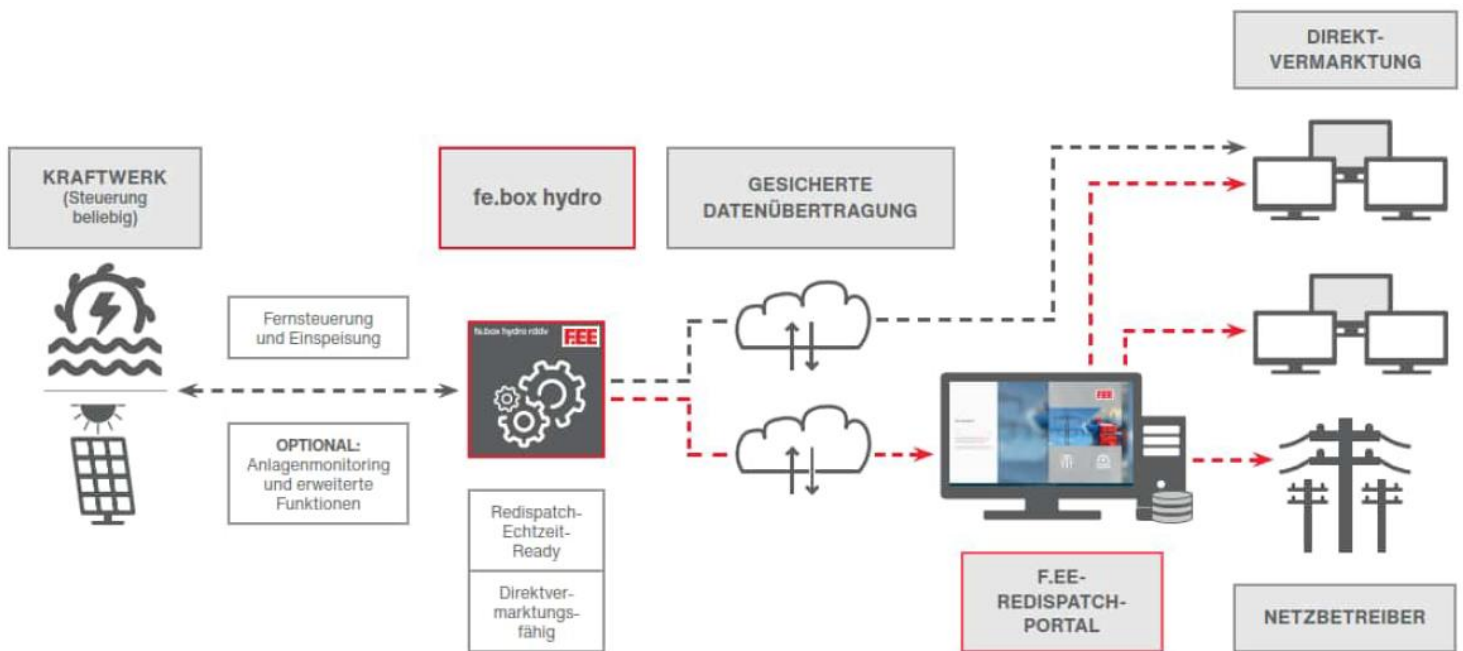


fe.box hydro rddv

BETRIEBS- UND MONTAGEANLEITUNG ELEKTRIK/STEUERUNGSTECHNIK

Original-Anleitung



Diese Anleitung steht zur Verfügung unter:
<https://www.fee.de/energietechnik/services>



DE **COPYRIGHT-INFORMATIONEN**

Nachfolgender Inhalt wurde sorgfältig auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernommen werden kann. Es erfolgt eine regelmäßige Überprüfung der in diesem Dokument enthaltenen Angaben sowie die Einarbeitung notwendiger Änderungen in nachfolgende Auflagen. Das vorliegende Dokument bleibt urheberrechtlich Eigentum des Lieferanten. Es wird den Kunden oder Betreibern unserer Anlagen im vertraglich festgelegten Umfang anvertraut. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt, noch dritten Personen (insbesondere Mitbewerbern) zugänglich gemacht werden – auch nicht auszugsweise!

Wir setzen eine bestimmungsgemäße Anwendung voraus. Anderenfalls behalten wir uns Schadensersatzansprüche vor. Diese Hinweise haben auch für Dokumente auf elektronischen Datenträgern Gültigkeit!

EN **COPYRIGHT INFORMATION**

The following content has been carefully checked for conformity with the described hardware and software. Nevertheless, deviations cannot be ruled out entirely and thus no guarantee can be given for complete conformity. The information contained in this document is checked regularly and any necessary changes are incorporated into subsequent editions. This document remains the property of the supplier under copyright law. It is entrusted to the customers or operators of our plants to the contractually agreed extent. Without our explicit approval, this document may not be reproduced or made available to third parties (especially competitors) - not even in extracts!

We expect that they are used in accordance with their intended purpose. Otherwise, we reserve the right to claim damages. These instructions are also valid for documents on electronic data carriers!

ES **INFORMACIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE AUTOR**

Se ha comprobado cuidadosamente la conformidad del contenido siguiente con el hardware y el software descritos. No obstante, no se pueden excluir las desviaciones, por lo que no se puede dar ninguna garantía de conformidad completa. La información contenida en esta documento se comprueba regularmente y los cambios necesarios se incorporan a las ediciones posteriores. El presente documento sigue siendo propiedad del proveedor en virtud de la ley de derechos de autor. Se confía a los clientes u operadores de nuestras plantas en la medida especificada en el contrato. Estos documentos no pueden ser reproducidos o puestos a disposición de terceros (especialmente los competidores) sin nuestro permiso expreso - ¡ni siquiera en parte!

Presuponemos que se utilizan de acuerdo con su propósito. De lo contrario, nos reservamos el derecho de reclamar daños y perjuicios. ¡Esta información también es válida para los documentos en soportes de datos electrónicos!

FR **INFORMATIONS SUR LES DROITS D'AUTEUR**

Le contenu suivant a été soigneusement contrôlé pour vérifier sa conformité avec le matériel et les logiciels décrits. Néanmoins, des écarts ne peuvent être exclus, de sorte qu'aucune garantie ne peut être donnée quant à la conformité totale. Les informations contenues dans cette document sont régulièrement vérifiées et les modifications nécessaires sont intégrées dans les éditions suivantes. Le présent document reste la propriété du fournisseur en vertu de la loi sur le droit d'auteur. Elle est confiée aux clients ou aux exploitants de nos usines dans la mesure spécifiée dans le contrat. Ces documents ne peuvent être reproduits ou mis à la disposition de tiers (en particulier des concurrents) sans notre autorisation expresse - même partiellement!

Nous présumons qu'ils sont utilisés conformément à leur destination. Dans le cas contraire, nous nous réservons le droit de réclamer des dommages et intérêts. Cette information est également valable pour les documents sur support électronique!

DE SICHERHEITSHINWEISE

1. Unabhängig von den in nachfolgendem Dokument aufgeführten Sicherheitshinweisen gelten die „Allgemeinen Vorschriften zur Arbeitssicherheit“ (u. a. Betriebssicherheitsverordnung, Arbeitssicherheitsgesetz) sowie die zutreffenden „Unfallverhütungsvorschriften“ der Berufsgenossenschaften bzw. dementsprechende nationale Gesetzgebungen. Weiterhin behalten auch werksinterne Sicherheitsvorschriften des Anlagenbetreibers ihre Gültigkeit. National abweichende Gesetzgebungen und Vorschriften sind zu beachten!
2. Bei nicht bestimmungsgemäßer Inbetriebnahme, Bedienung, Instandsetzung und Wartung erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch des Anlagenbetreibers an die F.EE-Unternehmensgruppe – unabhängig vom entstandenen Schaden an Mensch oder Maschine. Dies gilt insbesondere auch bei unterlassener Softwarewartung (Datensicherung) oder zu Versuchszwecken durchgeführten Softwaremodifikationen sowie Betreiben der Anlage bei defekten, nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht voll funktionsfähigen Sicherheitseinrichtungen. Eine mangelhafte Überwachung von Verschleißteilen, unsachgemäße Reparaturen und eigenmächtige bauliche Veränderungen an Teilen der Anlage führen ebenfalls zum Erlöschen der Gewährleistung.
3. Die sach- und bestimmungsgemäße Inbetriebnahme, Bedienung und Instandsetzung des beschriebenen Produkts darf nur von geschultem Fachpersonal erfolgen. Diese Schulungspflicht – auch in Bezug auf die Arbeitssicherheit – obliegt dem Anlagenbetreiber.

EN SAFETY INSTRUCTIONS

1. Independently of the safety instructions given in the following document, the "General regulations on safety at work" (including the Industrial Safety Regulation and the Occupational Safety Act) as well as the applicable "Accident Prevention Regulations" of the employers' liability insurance associations and the corresponding national regulations apply. Furthermore, the plant's internal safety regulations by the plant operator also remain valid. Any differing national laws and regulations must be taken into account!
2. In case of improper commissioning, operation, repair and maintenance, any warranty claim of the plant operator against the F.EE Group expires - regardless of the damage caused to man or machine. This also applies in particular to neglected software maintenance (data backup) or to software modifications carried out for test purposes as well as the operation of the plant with defective, incorrectly installed or not fully functional safety devices. Inadequate monitoring of wearing parts, improper repairs and unauthorised structural changes to parts of the plant also lead to the expiring of the warranty.
3. The proper and intended commissioning, operation and repair of the described product may only be carried out by trained and qualified personnel. This training obligation - also with regard to occupational safety - is the responsibility of the plant operator.

ES INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1. Independientemente de las advertencias de seguridad para el producto de F.EE descrito incluidas en el documento, se aplican las „disposiciones generales para seguridad laboral“ y para „prevención de accidentes“ correspondientes. Además continúan estando vigentes en el ámbito laboral las disposiciones de seguridad de los usuarios de las instalaciones. Se deben tener en cuenta las divergencias frente a la legislación y las disposiciones nacionales!
2. En caso de no efectuar la puesta en marcha, el manejo y el mantenimiento en conformidad con las disposiciones pertinentes, se extingue cualquier derecho de garantía de los usuarios de las instalaciones frente a F.EE GmbH, independientemente de los daños ocasionados a las personas o máquinas. Asimismo estas prescripciones se aplican especialmente en el caso de descuidos en el mantenimiento del software (protección de datos) o de modificaciones realizadas al mismo con fines de experimentales.
3. De la puesta en marcha, el manejo y el mantenimiento pertinentes y conforme a las disposiciones del producto F.EE descrito, tan sólo podrá hacerse cargo personal especializado con la formación correspondiente. Esta obligación de formación, también en relación con la seguridad laboral, es competencia del operador de la instalación.

FR LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

1. Indépendamment des consignes de sécurité énumérées dans le document suivante, les "Règles générales de sécurité au travail" (y compris l'ordonnance sur la sécurité du travail, la loi sur la sécurité du travail) ainsi que les "règles de prévention des accidents" applicables des associations d'assurance responsabilité civile des employeurs ou la législation nationale correspondante s'appliquent. En outre, les règles de sécurité internes de l'exploitant de la centrale restent également valables. Toute loi et réglementation nationale qui s'en écarte doit être respectée!
2. En cas de mise en service, d'exploitation, de réparation et d'entretien inappropriés, toutes les réclamations de garantie de l'exploitant de l'installation à l'encontre du groupe de sociétés F.EE seront annulées - quels que soient les dommages causés aux hommes ou aux machines. Cela s'applique notamment à l'absence de maintenance du logiciel (sauvegarde des données) ou aux modifications du logiciel effectuées à des fins de test ainsi qu'au fonctionnement du système avec des dispositifs de sécurité défectueux, mal installés ou non pleinement fonctionnels. Un contrôle insuffisant des pièces d'usure, des réparations inadéquates et des modifications structurelles non autorisées de certaines parties du système entraînent également l'annulation de la garantie.
3. La mise en service, l'utilisation et la réparation correctes et prévues du produit décrit ne doivent être effectuées que par un personnel spécialisé et formé. Cette obligation de formation - également en ce qui concerne la sécurité au travail - incombe à l'exploitant de l'installation.

INHALT

1	INFORMATION	7
2	PRODUKTBESCHREIBUNG	8
3	TECHNISCHE DATEN	8
3.1	Anforderungen an den Aufstellort	8
3.2	Mechanische Daten	8
3.3	Elektrische Versorgung	8
3.4	Datentarif/Datenvolumen	8
4	SICHERHEIT	9
4.1	Kennzeichnung der Sicherheitshinweise	9
4.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
4.3	Nicht-bestimmungsgemäße Verwendung	10
4.4	Konformität mit den EU-Richtlinien	10
4.5	Grundlegende Sicherheitshinweise	11
4.5.1	Feuerlösch-Ausrüstung	12
4.5.2	Verpflichtung des Betreibers	12
4.5.3	Verpflichtung des Personals	12
4.5.4	Persönliche Schutzausrüstung	13
4.6	Elektrosicherheit	13
4.6.1	Allgemein	13
4.6.2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	13
5	PRODUKTÜBERSICHT	14
6	MONTAGE	16
6.1	fe.box hydro montieren	17
6.2	LTE-Router mit Antenne (optional)	18
7	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	19
7.1	Übersicht und Funktionsweise	19
7.2	Anschlussschema	19
7.3	fe.box hydro anschließen	20
7.3.1	Spannungsversorgung (24V DC) anschließen (X1)	22
7.3.2	Fernsteuersignale anschließen	23
7.3.2.1	Fernsteuersignale von Rundsteuerempfänger kommend (X22)	23
7.3.2.2	Fernsteuersignale zu Anlagensteuerung abgehend (X14)	23
7.3.3	Leistungsmessung anschließen	24
7.3.3.1	Option 1: Strom-/Spannungsmessung (empfohlene Option)	24
7.3.3.1.1	Spannungsmessung anschließen (X31)	24
7.3.3.1.2	Stromwandler anschließen (X30)	24

7.3.3.2	Option 2: Analogwert von vorhandenem Leistungsmesser (4...20mA)	25
7.3.3.3	Option 3: Impulszähler S0, Klasse A	25
7.3.4	Netzwerkkabel anschließen	26
7.4	Potenzialausgleich herstellen.....	26
7.5	Kabel einführen.....	27
7.6	Anzeige des Betriebszustands	28
8	(WIEDER-)IN-/AUßERBETRIEBNAHME	29
8.1	(Wieder-)Inbetriebnahme	29
8.2	Außerbetriebnahme	29
9	REINIGUNG	30
9.1	Trockene Reinigung	30
9.2	Feuchte Reinigung	30
10	WARTUNG/REPARATUR/INSTANDSETZUNG.....	31
10.1	Wartungstabelle.....	32
11	DEMONTAGE	33
12	ENTSORGUNG	34
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	35	

Revisionstabelle | Revision table:

Datum Date	Autor(en) Author	Versions-Nr. Version no.	Beschreibung/Änderung Description of change
14.04.2022	Stefan Reitinger	1.0	Ersterstellung
07.06.2022	Stefan Reitinger	2.0	Erweiterung Anschluss- und Messoptionen
01.08.2022	Stefan Reitinger	2.1	Freigabe

1 Information

In diesem Dokument finden Sie alle wichtigen Informationen zu Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Betrieb und Störungsbeseitigung der fe.box hydro. Außerdem erhalten Sie Informationen sowie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit.

Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Dieses Dokument soll dazu dienen

- die fe.box hydro bestimmungsgemäß zu nutzen.
- die fe.box hydro sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben.
- Gefahren zu vermeiden.
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern.
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer der fe.box hydro zu erhöhen.

Dieses Dokument ist u. a. verbindlich für:

- den Anlagenbetreiber.
- alle Personen, die an der fe.box hydro arbeiten.

Zur Klärung technischer Fragen und zur Bestellung von Ersatzteilen ist nur diese Dokumentation verbindlich. Alle Unterlagen, die Sie zum Beispiel mit Angeboten oder bei Schulungen erhalten haben, können unzutreffend oder fehlerhaft sein.

Abbildungen in diesem Dokument sind auf die wesentlichen Details reduziert und können vom realen Produkt abweichen.

Die Herstellung der fe.box hydro und die Programmierung der Steuerung erfolgte durch:

F.EE GmbH Energietechnik

In der Seugn 10

92431 Neunburg vorm Wald

Deutschland

www.fee.de

2 Produktbeschreibung

Die fe.box hydro rddv ermöglicht die Erfassung und Übertragung von Kraftwerksdaten von und zu einem virtuellen Kraftwerk, einem Direktvermarkter oder einem beliebigen Dritten.

Die Übertragung erfolgt dabei verschlüsselt über eine vorhandene Internet-Verbindung – bei Bedarf kann die fe.box auch mit einem LTE-Router und externer Antenne ausgestattet sein.

Die fe.box wird standardmäßig in einem Wandschrankgehäuse mit ca. 60 x 30 x 16 cm (HxBxT) geliefert und ist mit einer speicherprogrammierbaren Industriesteuerung, einem Leistungsmessgerät sowie einem Netzteil 230VAC/24VDC ausgestattet.

Zur Datenübertragung authentisiert sich die fe.box bei der datenempfangenden Stelle. Die fe.box verfügt zusätzlich über eine Fernwartungsschnittstelle.

3 Technische Daten

3.1 Anforderungen an den Aufstellort

- Innenbereich/kein Betrieb in EX-Räumen
- frei von starkem Schmutz und Feuchtigkeit
- Betriebs-/Umgebungstemperatur: +5°C bis +35°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95% (keine Betauung)
- Aufstellungshöhe: max. 2.000 m über NN

3.2 Mechanische Daten

- Breite: 300 mm
- Höhe: 600 mm (ohne Antenne, ohne Kabelverschraubungen)
- Tiefe: 155 mm
- Gewicht: ca. 15 kg (abhängig von eingebauten Optionen)
- Schutzgrad: IP54

3.3 Elektrische Versorgung

Siehe Abschnitt 7 Elektrischer Anschluss

3.4 Datentarif/Datenvolumen

Hohe Kosten durch ungeeigneten Internettarif.

Die über das Internet übertragene Datenmenge kann je nach Nutzung unterschiedlich groß sein.

F.EE empfiehlt die Nutzung einer Daten-Flatrate.





4 Sicherheit

Alle Arbeiten an der fe.box hydro dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise und erfolgter Unterweisung des Anlagenbetreibers durchgeführt werden.

Sie müssen mit den national geltenden Gesetzen und Vorschriften, werksinternen Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sein.

Alle Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen dieser Betriebsanleitung sind zu beachten.

4.1 Kennzeichnung der Sicherheitshinweise

	GEFAHR Die Nichtbeachtung dieses Hinweises wird schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen zur Folge haben oder kann sogar zum Tod führen.
	WARNUNG Die Nichtbeachtung dieses Hinweises kann schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen zur Folge haben.
	VORSICHT Die Nichtbeachtung dieses Hinweises kann leichte Körperverletzungen und gesundheitsschädliche Auswirkungen haben.
	HINWEIS Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für die Funktion und den sachgerechten Umgang.

4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die fe.box hydro ist ausschließlich für die in der Produktbeschreibung beschriebenen Anwendungsfälle vorgesehen. Jede andere darüberhinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese entsprechend von F.EE GmbH Energietechnik empfohlen bzw. zugelassen sein.

Sachgemäßer Transport, Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung sind für einen sicheren und einwandfreien Betrieb notwendig.

Die aufgeführten Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.

4.3 Nicht-bestimmungsgemäße Verwendung

Nicht-bestimmungsgemäße Verwendungen wären unter anderem:

- der Betrieb außerhalb der festgelegten Leistungsdaten.
- der Einsatz von nicht oder nicht ausreichend qualifiziertem Personal.
- die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise.
- Betrieb der fe.box hydro ohne korrekt funktionsfähige Schutzeinrichtungen.
- eigenmächtiges An- und Umbauen der fe.box hydro, das die Sicherheit beeinträchtigen kann.
- die Wartungsintervalle nicht einzuhalten.
- Manipulieren der fe.box hydro.

GEFAHR



Nicht-bestimmungsgemäße Verwendung

Die nicht-bestimmungsgemäße Verwendung kann zu tödlichen Verletzungen der an der fe.box hydro befindlichen Personen und zu erheblichen Sachschäden führen.

Verwenden Sie die fe.box hydro nur für den vorgesehenen, bestimmungsgemäßen Zweck.

4.4 Konformität mit den EU-Richtlinien

Die fe.box hydro ist konform zur EU-Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie).

Neben der Niederspannungsrichtlinie wurden bei der Konstruktion und Fertigung der Maschine diese EU-Richtlinien einbezogen:

- **EMV-Richtlinie (2014/30/EU)**

Folgende Normen der Elektrotechnik wurden bei Konstruktion und Bau der fe.box hydro berücksichtigt:

- **DIN VDE 0100-410:2018-10 (IEC 60364-4-41)**
- **DIN VDE 0100-510:2014-10 (IEC 60364-5-51)**

4.5 Grundlegende Sicherheitshinweise

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb der fe.box hydro ist die Kenntnis und Beachtung der grundlegenden Sicherheitshinweise, der Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln sowie in den zugehörigen Unterlagen und in den Lieferantenunterlagen.

	<p>GEFAHR</p> <p>Elektrische Spannung</p> <p>Arbeiten an der fe.box hydro dürfen nur im ausgeschalteten Zustand bei gesicherter Netztrenneinrichtung durch befugtes Personal durchgeführt werden.</p> <p>Die fünf Sicherheitsregeln nach Normenreihe DIN VDE 0105 sind zu beachten. Diese werden bei einer Elektrofachkraft als bekannt vorausgesetzt:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Freischalten2. Gegen Wiedereinschalten sichern3. Spannungsfreiheit sicherstellen4. Erden und kurzschließen5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken
	<p>GEFAHR</p> <p>Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise</p> <p>Um Gefahren zu vermeiden, sind alle angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen zu beachten und einzuhalten.</p> <p>Alle Gefahren-, Warn- und Hinweisschilder müssen gut sichtbar an der fe.box hydro angebracht sein und dürfen nicht entfernt oder verdeckt werden.</p>
	<p>GEFAHR</p> <p>Bauliche Veränderungen</p> <p>Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine wesentlichen Veränderungen, An- und Umbauten an der fe.box hydro vorgenommen werden.</p>
	<p>GEFAHR</p> <p>Anlagenparameter</p> <p>Voreingestellte Anlagenparameter dürfen nicht geändert werden.</p>
	<p>VORSICHT</p> <p>Verletzungsgefahr durch das Gewicht der fe.box hydro</p> <p>Durch falsches Heben bzw. durch Herunterfallen beim Transport oder der Montage können Verletzungen entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Die fe.box hydro vorsichtig heben und transportieren.• Die fe.box hydro immer mit 2 Personen montieren und demontieren.• Bei allen Arbeiten an der fe.box hydro geeignete Schutzausrüstung tragen.

4.5.1 Feuerlösch-Ausrüstung

Bei Ausbruch eines Brandes sind gefährbringende oder gefährdete Teile der Stromversorgung auszuschalten, soweit sie nicht für die Brandbekämpfung unter Spannung gehalten werden müssen oder sich nicht durch die Ausschaltung andere Gefahren ergeben.



GEFAHR

Tod oder Verletzungsgefahr durch Stromschlag

Niemals Wasser zum Löschen elektrischer Ausrüstungen benutzen!

4.5.2 Verpflichtung des Betreibers

Das Festlegen der Tätigkeitsbereiche, Pflichten und Kompetenzen unterliegt dem Betreiber der fe.box hydro. Er hat auch sicherzustellen, dass nur qualifiziertes, von ihm unterwiesenes Personal, an der elektrischen Anlage und deren Komponenten tätig wird.

Die Empfehlung von Arbeitsmitteln und die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung ersetzen nicht die vorgeschriebene Gefährdungsanalyse des Betreibers gem. EG-Richtlinie 89/391/EWG über die „Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit“.

Der Betreiber ist verpflichtet, nur Personen an der elektrischen Anlage arbeiten zu lassen, die

- mit den national geltenden Gesetzen und Vorschriften sowie werksinternen Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- dafür geeignet, ausgebildet und eingewiesen wurden, selbstständig an der elektrischen Anlage zu arbeiten.
- diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

4.5.3 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der fe.box hydro beauftragt sind, sind verpflichtet vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- das Kapitel Sicherheit und die zutreffenden Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen dieser Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten.



GEFAHR

Elektrische Spannung

Alle Arbeiten an elektrischen/elektronischen Anlagenteilen, dürfen ausschließlich von Elektrofachkräften gemäß DGUV Vorschrift 3 unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen ausgeführt werden. Die Sicherheitsbestimmungen werden bei einer Elektrofachkraft als bekannt vorausgesetzt.



HINWEIS

Als Elektrofachkraft gilt, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

4.5.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei allen Arbeiten an der fe.box hydro ist eine persönliche Schutzausrüstung unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu tragen.



GEFAHR

Ohne persönliche Schutzausrüstung steigt die Verletzungsgefahr.

Alle Personen, die mit Arbeiten an der fe.box hydro beauftragt sind, sind verpflichtet vorgeschriebene Schutzausrüstungen ordnungsgemäß zu tragen.

4.6 Elektrosicherheit

4.6.1 Allgemein

- Nur Elektrofachkräfte für Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln gemäß DGUV V3 einsetzen.
- Alle notwendigen Warnzeichen müssen gut sichtbar sein und dürfen nicht verdeckt werden.
- Wartungs- bzw. Reinigungsarbeiten nur im spannungsfreiem Zustand durchführen. Trenneinrichtungen in AUS-Stellung gegen Wiedereinschalten sichern (z. B. durch Vorhängeschloss; Warnschild, falls Trenneinrichtung innerhalb von Gehäuse).
- Für Arbeiten an der elektrischen Installation die fünf Sicherheitsregeln nach Normenreihe DIN VDE 0105 beachten:
 1. Freischalten.
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
 3. Spannungsfreiheit feststellen.
 4. Erden und Kurzschließen.
 5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken bzw. abschränken.



GEFAHR

Mehrfacheinspeisung!

Die fe.box hydro wird von mehreren Punkten eingespeist und besitzt keine eigenen Netztrenneinrichtungen.

Vor Öffnen der fe.box hydro sicherstellen, dass alle gefährlichen Spannungen abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind!

4.6.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die fe.box hydro ist nicht für den Einsatz im Hausgebrauch bestimmt.



HINWEIS

Der Einsatz der fe.box hydro im Hausgebrauch (Umgebung B) kann unerwünschte elektromagnetische Störungen (z. B. Funkstörungen) verursachen.

In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

5 Produktübersicht

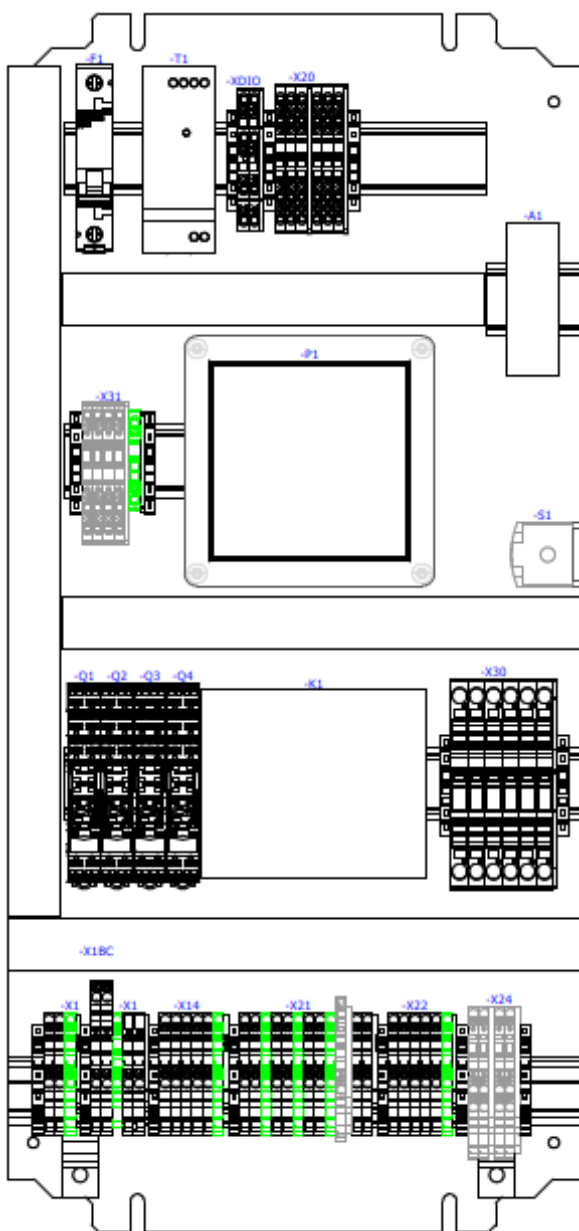
Die fe.box hydro rddv ermöglicht die Erfassung und Übertragung von Kraftwerksdaten von und zu einem virtuellen Kraftwerk, einem Direktvermarkter oder einem beliebigen Dritten.

Die Übertragung erfolgt dabei verschlüsselt über eine vorhandene Internet-Verbindung – bei Bedarf kann die fe.box auch mit einem LTE-Router und externer Antenne ausgestattet sein.

Die fe.box wird standardmäßig in einem Wandschrankgehäuse mit ca. 60 x 30 x 16 cm (HxBxT) geliefert und ist mit einer speicherprogrammierbaren Industriesteuerung, einem Leistungsmessgerät sowie einem Netzteil 230VAC/24VDC ausgestattet.

Zur Datenübertragung authentisiert sich die fe.box bei der datenempfangenden Stelle. Die fe.box verfügt zusätzlich über eine Fernwartungsschnittstelle.

Aufbau fe.box hydro



BMK	Beschreibung
A1	LTE-Router (optional)
F01	Leitungsschutzschalter Einspeisung 24V DC Extern
K1	Steuerung
P1	Universalmeßgerät
Q01	Sollwert 0% zu Anlagensteuerung
Q02	Sollwert 30% zu Anlagensteuerung
Q03	Sollwert 60% zu Anlagensteuerung
Q04	Sollwert 100% zu Anlagensteuerung
S1	Sabotage, Deckelabfrage
T1	Netzteil 24V DC
XDIO	Diodenklemmen Verteilung 24V DC
X1	Versorgung Netzteil T1 bzw. 24V DC Extern
X14	Fernsteuersignale zu Anlagensteuerung
X20	Verteilung 24V DC intern
X21	Digitale Eingänge
X22	Fernsteuersignale von Rundsteuerempfänger kommend
X24	Analoge Eingänge
X30	Strommessung
X31	Spannungsmessung

Abb. 1 - Übersicht fe.box hydro

Systemübersicht/Datenfluss

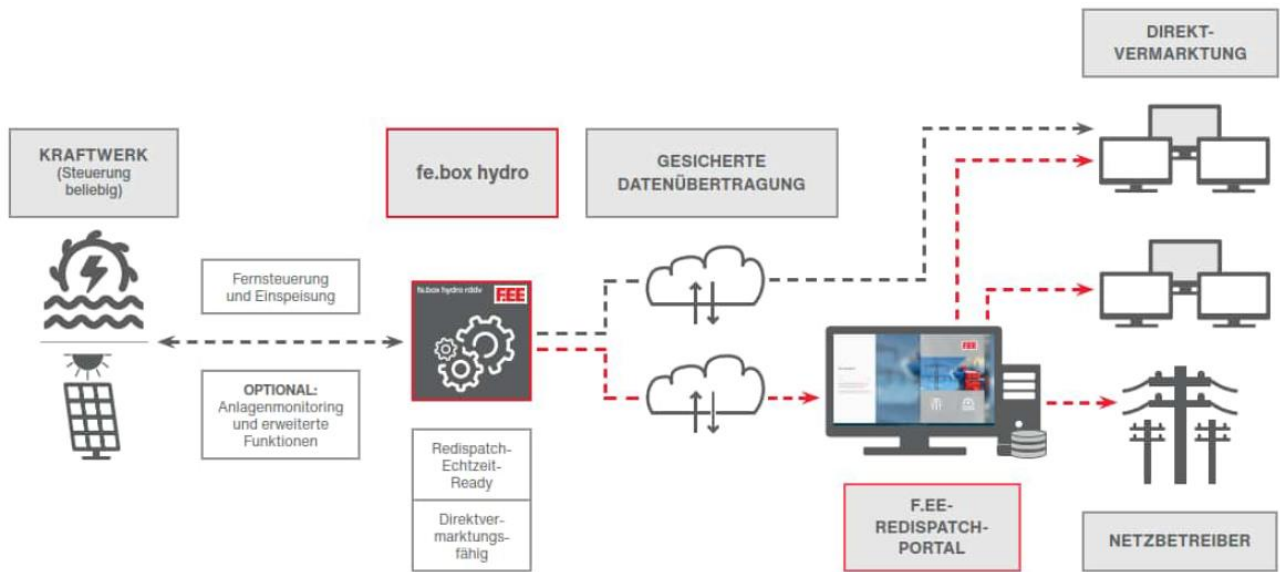


Abb. 2 - Systemübersicht

6 Montage

Beachten Sie die nachfolgenden allgemeinen Hinweise zur Aufstellung, Montage und Bedienung der fe.box hydro.

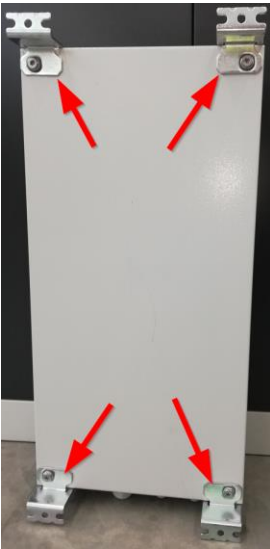
- Montagearbeiten dürfen nur von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Arbeiten sind gewissenhaft und mit Umsicht auszuführen. Persönliche Schutzkleidung muss getragen werden.
- Alle Angaben zur Montage, Aufbau und Anschluss der fe.box hydro sind zu beachten.
- Im Bereich des Montageorts dürfen sich keine leicht entflammaren Stoffe oder brennbaren Gase befinden.
- fe.box hydro nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren.
- Montageort muss für Kinder unzugänglich sein.
- Montage auf festem Untergrund (z. B. Beton oder Mauerwerk) und geeignet für Gewicht und Abmessungen der fe.box hydro.
- Untergrund muss aus einem nicht brennbaren Material bestehen.
- Montageort sollte jederzeit frei und zugänglich sein, ohne dass zusätzliche Hilfsmittel (z. B. Gerüste oder Hebebühnen) notwendig sind.
- Befestigung der fe.box hydro nach Regeln der Technik mit ausreichend mechanisch überdimensionierten Befestigungen.
- Sicherung von lösbaren Verbindungen gegen ungewollte Lockerung mit Federringen, Zahnscheiben, flüssig aufgebrachte Gewindegewindesticherungen.
- Vermeiden Sie nicht notwendige Öffnungen der fe.box hydro. Jede nicht sorgfältig eingebrachte und abgedichtete Öffnung kann zu einer Reduzierung der Schutzart führen.

	<p>GEFAHR</p> <p>Tragfähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none">• Die fe.box hydro muss kraftschlüssig mit dem Untergrund verbunden sein, um unerwartete Lageänderungen zu vermeiden.• Prüfen Sie alle Verbindungen regelmäßig auf Festigkeit und Materialermüdung.
	<p>VORSICHT</p> <p>Gefahr von Schnittverletzungen an Kanten und Blechteilen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Besondere Vorsicht beim Umgang mit diesen Bauteilen, ggf. Schnittschutzhandschuhe tragen.
	<p>VORSICHT</p> <p>Verletzungsgefahr durch das Gewicht der fe.box hydro</p> <p>Durch falsches Heben bzw. durch Herunterfallen beim Transport oder der Montage können Verletzungen entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Die fe.box hydro vorsichtig heben und transportieren.• Die fe.box hydro immer mit 2 Personen montieren und demontieren.• Bei allen Arbeiten an der fe.box hydro geeignete Schutzausrüstung tragen.

6.1 fe.box hydro montieren

Die fe.box hydro darf nur in senkrechter Position (Kabelverschraubungen nach unten) mit den dafür vorgesehenen Wandhaltern montiert werden!

Anforderungen an den Aufstellort beachten (Abschnitt 3.1 Anforderungen an den Aufstellort)



Anforderungen an den Aufstellort beachten:

- Innenbereich/kein Betrieb in EX-Räumen
- Frei von starkem Schmutz und Feuchtigkeit
- Betriebs-/Umgebungstemperatur: +5°C bis +35°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95% (keine Betauung)
- Aufstellungshöhe: max. 2000m über NN

Benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 4 Schrauben, welche sich für den Untergrund und das Gewicht der fe.box hydro eignen (Durchmesser 8mm).
- 4 Unterlegscheiben, welche sich für die Schrauben eignen.
- ggf. 4 Dübel, welche sich für den Untergrund und die Schrauben eignen.

Abb. 3 - Wandhalter fe.box hydro



HINWEIS

Um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten, sollte die fe.box hydro mit einem Freiraum (seitlich, oben und unten) von min. 10 cm zu anderen Gegenständen montiert werden.

6.2 LTE-Router mit Antenne (optional)

Die fe.box hydro kann optional mit einem LTE-Router ausgestattet sein. In diesem Fall montieren Sie die mitgelieferte Antenne auf der Oberseite der fe.box hydro in der vorgesehenen Aussparung und schließen diese an den eingebauten LTE-Router an.



Abb. 4 - Montageort LTE-Antenne



HINWEIS

Achten Sie auf ausreichenden Empfang (LTE). Die extern anzubringende Antenne stellt sicher, dass das Mobilfunksignal möglichst ungehindert empfangen werden kann.

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Übersicht und Funktionsweise

Für den Anschluss der fe.box hydro sind nachfolgende Klemmbereiche/Verbindungen vorgesehen.

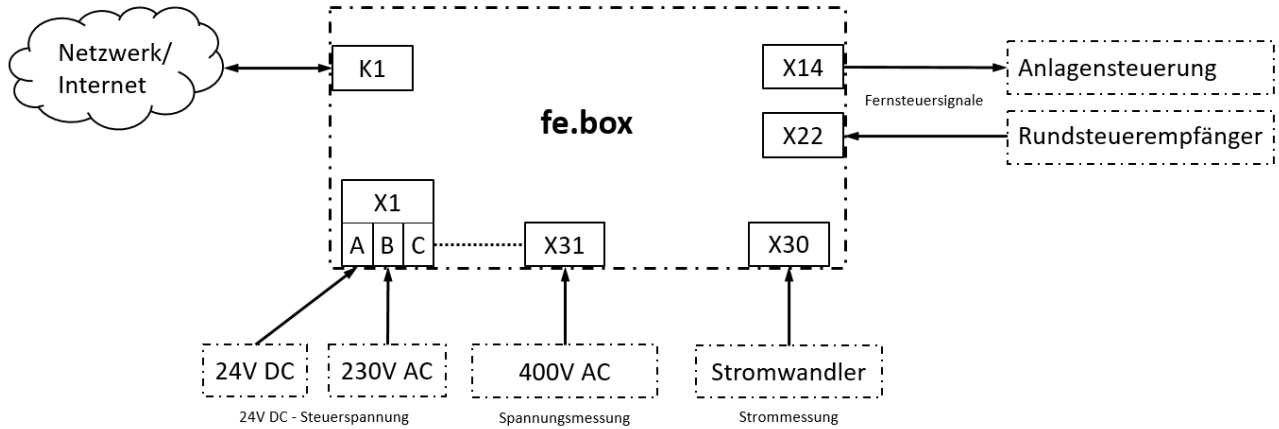


Abb. 5 - Übersicht und Funktionsweise

7.2 Anschlussschema

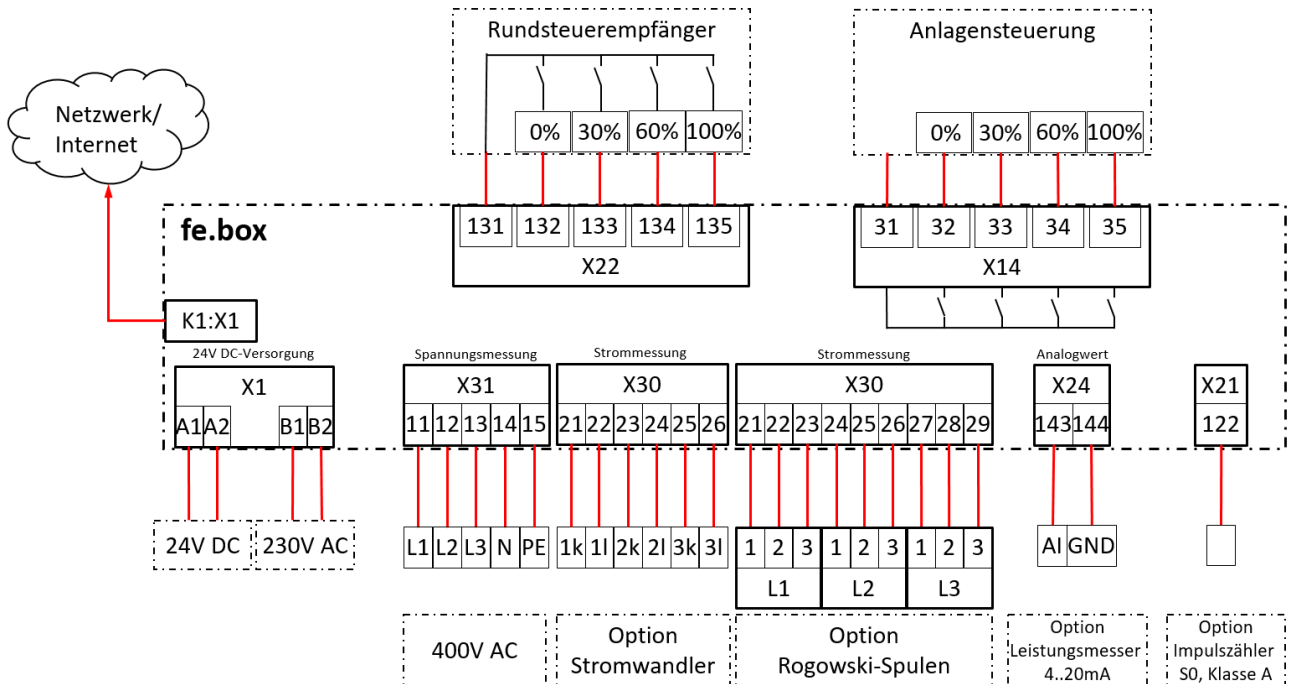


Abb. 6 - Anschlussschema

7.3 fe.box hydro anschließen

Übersicht Klemmleisten:

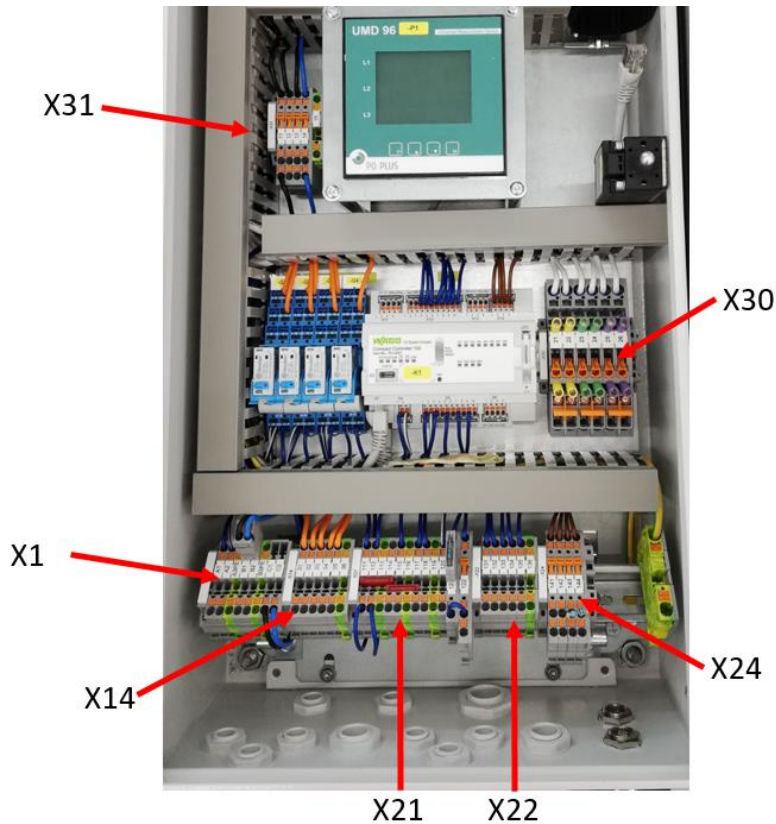


Abb. 7 - Übersicht Klemmleisten

BMK	Beschreibung
X1	Versorgung Netzteil T1 bzw. 24V DC Extern
X14	Fernsteuersignale zu Anlagensteuerung
X21	Digitale Eingänge
X22	Fernsteuersignale von Rundsteuerempfänger kommend
X24	Analoge Eingänge
X30	Strommessung
X31	Spannungsmessung

	GEFAHR
	<p>Elektrische Spannung</p> <p>Alle elektrischen Anschlüsse dürfen nur durch eine Elektrofachkraft an ein ordnungsgemäß installiertes Stromnetz unter Beachtung der geltenden Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen erfolgen.</p>
	GEFAHR
	<p>Überstrom/Überspannung</p> <p>Überstrom- und Überspannungsschutzeinrichtungen (SPDs) sind auf Betreiberseite zu errichten</p>

Leiter anschließen

- Isolieren Sie die Leiter mit der angegebenen Länge ab.
- Sie können flexible Leiter mit Aderendhülsen versehen. Verpressen Sie Aderendhülsen mit einer Presszange. Stellen Sie sicher, dass die Prüfanforderungen nach DIN 46228-4 eingehalten werden. Die Länge der Aderendhülse entspricht der Abisolierlänge des Leiters.
- Um die Klemmstelle zu öffnen, stecken Sie einen Schraubendreher in den eckigen Betätigungsschacht. Verwenden Sie einen geeigneten Schlitzschraubendreher.
- Führen Sie den Leiter in die runde Anschlussöffnung bis zum Anschlag ein.
- Um den Leiteranschluss herzustellen, entfernen Sie den Schraubendreher.
- Zum Lösen des Leiters führen Sie den Schraubendreher erneut in den Betätigungsschacht ein.

Anschlüsseigenschaften Klemmen:

	Klemmen (X1 - X31)	Erdungsklemme
Abisolierlänge:	8mm ... 10mm	10mm ... 12mm
Leiterquerschnitt starr:	0,14mm ² ... 4mm ²	0,5mm ² ... 10mm ²
Leiterquerschnitt flexibel:	0,14mm ² ... 4mm ²	0,5mm ² ... 10mm ²
Leiterquerschnitt flexibel: (mit Aderendhülse)	0,14mm ² ... 2,5mm ²	0,5mm ² ... 6mm ²

Kabelverlegung:

Die Kabel von und zur fe.box hydro sind sauber und geschützt zu verlegen. Vermeiden Sie Stolperstellen aufgrund „fliegend“ verlegter Kabel. Von oben kommende Leitungen können hinter der fe.box hydro durchgeführt werden (Abstand zwischen Wand und fe.box hydro ca. 40mm).

In Hinsicht auf EMV kann es nötig sein, die Kabel in sauber getrennten Strängen zu verlegen. Der Typ der Kabel muss für die jeweilige Umgebungsbedingung geeignet sein.

7.3.1 Spannungsversorgung (24V DC) anschließen (X1)

Die fe.box hydro benötigt eine 24V DC-Spannung.

Diese kann durch drei Optionen bereitgestellt werden:

- **Option A:** 24V DC- Versorgungsspannung von extern bereitstellen
- **Option B:** 230V AC-Versorgungsspannung von extern bereitstellen
- **Option C:** Abgriff der 230V-Versorgungsspannung von Klemmleiste X31 (Spannungsmessung).
Hierzu den Stecker von den Klemmen B1/B2 auf C1/C2 umstecken.



Abb. 8 - Stecker Klemmleiste X1

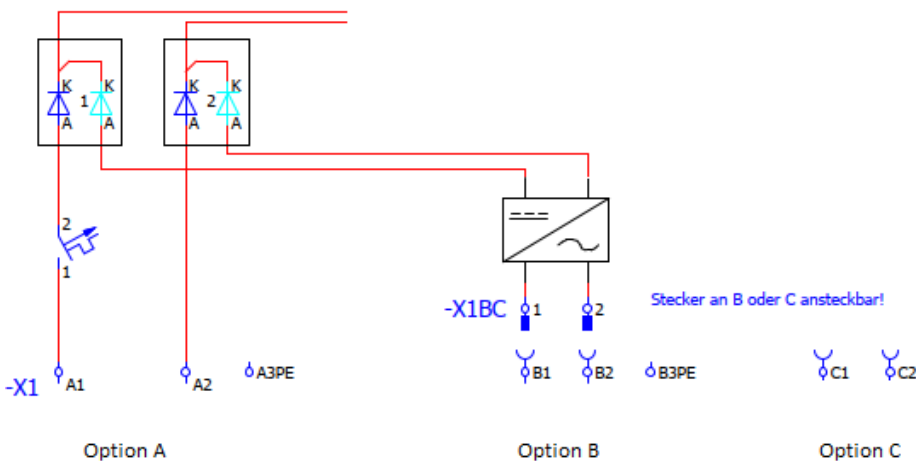


Abb. 9 - Schaltbild X1

Klemme	Beschreibung
Option A: 24V DC Versorgung Extern	
A1	24V DC ($\pm 10\%$)
A2	0V DC
Option B: AC-Versorgung Netzteil 24V DC	
B1	85 ... 264V AC
B2	0V AC
Option C: AC-Versorgung Netzteil 24V DC intern (von Spannungsmessung)	
C1	kein Anschluss für externes Kabel
C2	kein Anschluss für externes Kabel

Anschlusswerte:

	Spannung	Vorsicherung	Kabel (min.)
Option A	24V DC ($\pm 10\%$)	3 ... 10A	3G1,5mm ²
Option B	85V AC ... 264V AC	6 ... 16 A	3G1,5mm ²

7.3.2 Fernsteuersignale anschließen

Um die Fernsteuerbarkeit umzusetzen, wird die fe.box hydro in die bestehende Signalverbindung zwischen Rundsteuerempfänger (FRE) des Netzbetreibers und der Anlagensteuerung „eingeschliffen“.

Hierzu muss die bestehende Verdrahtung in der Anlage gem. nachfolgender Anleitung angepasst werden.

7.3.2.1 Fernsteuersignale von Rundsteuerempfänger kommend (X22)

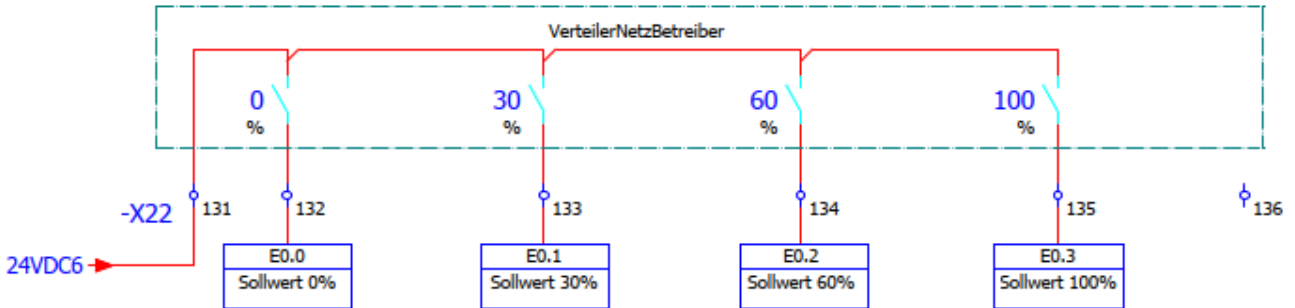


Abb. 10 - Schaltbild X22

Klemme	Beschreibung
131	Bezugsspannung 24V DC
132	Sollwert 0%
133	Sollwert 30%
134	Sollwert 60%
135	Sollwert 100%

Anschlusswerte:

Spannung: max. 28,8V (bei Verwendung einer externen Spannung)

7.3.2.2 Fernsteuersignale zu Anlagensteuerung abgehend (X14)

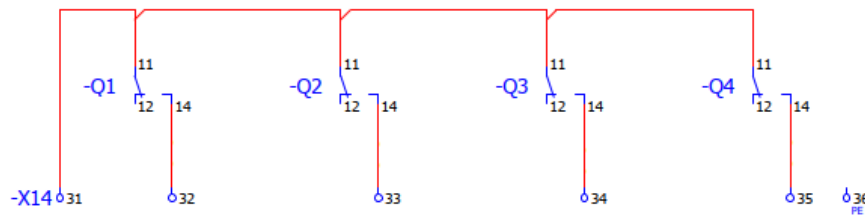


Abb. 11 - Schaltbild X14

Klemme	Beschreibung
31	Bezugsspannung/Bezugspotenzial Relaiskontakte
32	Sollwert 0%
33	Sollwert 30%
34	Sollwert 60%
35	Sollwert 100%

Anschlusswerte:

Spannung	Dauerstrom	Kabel (min.)
max. 250V	max. 8A	5x1,5mm ²

7.3.3 Leistungsmessung anschließen

Die fe.box hydro verfügt über mehrere Möglichkeiten die aktuelle Erzeugungs- bzw. Einspeiseleistung zu erfassen.

- **Option 1:** Direkte Messung durch die fe.box hydro
- **Option 2:** Verarbeitung eines extern bereitgestellten Analogwerts, z. B. 4...20mA
- **Option 3:** Verarbeitung eines extern bereitgestellten Impulses, z. B. S0



HINWEIS

Die vom Hersteller empfohlene Variante ist die direkte Strom-/Spannungsmessung, welche unter Option 1 beschrieben ist.

7.3.3.1 Option 1: Strom-/Spannungsmessung (empfohlene Option)

7.3.3.1.1 Spannungsmessung anschließen (X31)

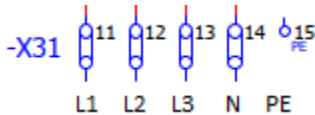


Abb. 12 - Schaltbild X31

Klemme	Beschreibung
11	L1 - Spannungsmessung / Zuleitung 400V
12	L2 - Spannungsmessung / Zuleitung 400V
13	L3 - Spannungsmessung / Zuleitung 400V
14	N - Spannungsmessung / Zuleitung 400V
15	PE - Zuleitung 400V

Anschlusswerte:

Spannung	Vorsicherung	Kabel (min.)
400V AC	1A	5G1,5mm ²

7.3.3.1.2 Stromwandler anschließen (X30)

- Vorhandene Stromwandler anschließen: Wandlerfaktor am UMD einstellen
- Mitgelieferte Stromwandler anschließen und montieren: Wandlerfaktor am UMD prüfen und gegebenenfalls anpassen

Stromwandler am UMD einstellen

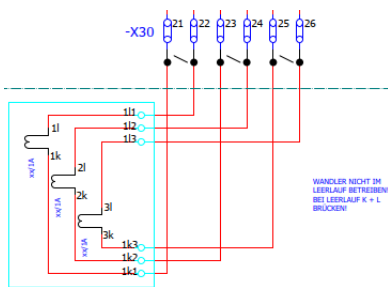
1. Mit der Taste P gelangen Sie in die Parameterauswahl.
2. In der ersten Zeile finden Sie die Parameter P00 – P19. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ zum Parameter „P01“.
3. Durch erneutes Betätigen der Taste P markieren Sie die zweite Zeile mit einem „-“.
4. Betätigen und halten Sie die Taste P, bis das Wandlerverhältnis blinkt.
5. Nun können Sie mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ den gewünschten Primärstrom einstellen. Bei der 5 A-Variante können Sie mit der Taste M den Sekundärstrom zwischen 1 A und 5 A wechseln.
6. Haben Sie das gewünschte Verhältnis eingestellt, bestätigen Sie mit der Taste P und verlassen Sie die Konfiguration mit der Taste M um die Einstellungen zu speichern.

Anschluss und Einstellungen kontrollieren

Der Anschluss und die Einstellungen des Messgerätes können nun über das Display des Gerätes überprüft werden.

- Anhand der Stromanzeige kann die Plausibilität überprüft werden. Falls Sie die Stromstärke nicht kennen, wird empfohlen die Stromstärke mit einer Stromzange abzugleichen.
- Bei der Anzeige der einzelnen Wirkleistungen wird Bezug ohne Vorzeichen und Lieferung mit negativem Vorzeichen angezeigt. So kann der richtige Einbau und Anschluss der Stromwandler überprüft werden.
- Durch Kurzschließen eines einzelnen Stromwandlers kann mittels der Stromanzeige überprüft werden, ob der Stromwandler am richtigen Stromeingang angeschlossen ist. Dieser Wert sollte beim Kurzschluss „0“ sein.

7.3.3.1.2.1 Option Wandler:



Klemme	Beschreibung
21	1k
22	1l
23	2k
24	2l
25	3k
26	3l

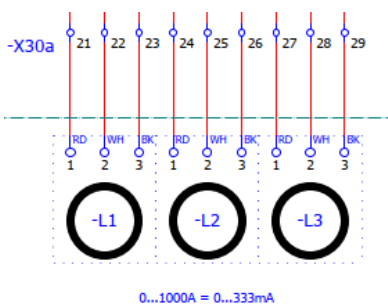
Abb. 13 - Schaltbild X30 (Option Wandler)



HINWEIS

Wandler nicht im Leerlauf betreiben!
Bei Leerlauf K + L brücken

7.3.3.1.2.2 Option Rogowski-Spulen (0...1000A = 0...333mA):



Klemme	Beschreibung
21	-L1:1 (rot)
22	-L1:2 (weiß)
23	-L1:3 (schwarz)
24	-L2:1 (rot)
25	-L2:2 (weiß)
26	-L2:3 (schwarz)
27	-L3:1 (rot)
28	-L3:2 (weiß)
29	-L3:3 (schwarz)

Abb. 14 - Schaltbild X30 (Option Rogowski-Spulen)

7.3.3.2 Option 2: Analogwert von vorhandenem Leistungsmesser (4...20mA)

Ein Analogwert (4...20mA) eines vorhandenen Leistungsmessers kann bei Klemmleiste X24 Klemme 143 (Eingang) + 144 (Masse) angeschlossen werden.

7.3.3.3 Option 3: Impulszähler S0, Klasse A

Ein Impulszähler S0, Klasse A kann bei Klemmleiste X21 Klemme 122 angeschlossen werden.

7.3.4 Netzwerkkabel anschließen

Netzwerkkabel an Wago Compact Controller anstecken.



Abb. 15 - Netzwerkkabel anschließen

Voraussetzung:

- Ein DHCP-Server ist im Netzwerk vorhanden.
- Sollte kein DHCP-Server vorhanden sein, muss eine feste IP-Adresse vergeben werden. Eine feste IP-Adresse kann ohne besondere Software vor Ort eingestellt werden.

Sollten Sie bei der IP-Konfiguration Unterstützung benötigen, so wenden Sie sich bitte an unseren Service unter 09672-506 900.

7.4 Potenzialausgleich herstellen

Nach DIN VDE 0100-540 muss der Mindestquerschnitt des Schutzleiters dem Querschnitt des Außenleiters entsprechen (Voraussetzung: Leitung aus Kupfer und Außenleiter $\leq 16\text{mm}^2$).

Wenn der Schutzleiter nicht Bestandteil eines Kabels oder einer Leitung ist oder dieser sich nicht in gemeinsamer Umhüllung mit dem Außenleiter befindet, darf dieser nicht kleiner sein als

- $2,5\text{mm}^2$ Cu, wenn Schutz gegen mechanische Beschädigung vorgesehen ist.
- 4mm^2 Cu, wenn Schutz gegen mechanische Beschädigung nicht vorgesehen ist.

Anschlusspunkt:

- Erdungsklemme rechts unten



Abb. 16 - Erdungsklemme



GEFAHR

Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben.

Schutzleiter nur an die dafür vorgesehene Klemme in der fe.box hydro anschließen und Durchgängigkeit des Schutzleiters prüfen.

7.5 Kabel einführen

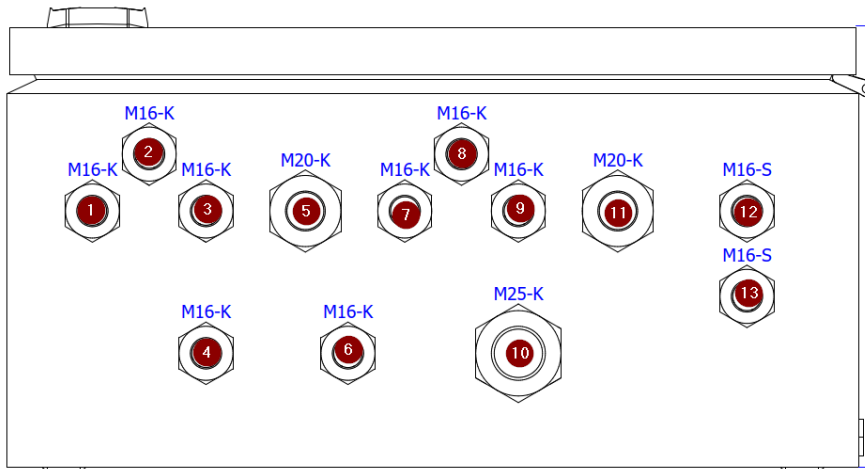


Abb. 17 - Kabeleinführungen

Empfohlene Kabeleinführung:

Pos.	Typ	Beschreibung	Anschlusspunkt	Anzugsmoment
1	M16-K	24V DC - Versorgungsspannung	X1: A1, A2	3 Nm
2	M16-K	230V DC- Versorgungsspannung	X1: B1, B2	3 Nm
3	M16-K	Reserve		3 Nm
4	M16-K	Erdungsleitung	PE-Klemme	3 Nm
5	M20-K	Fernsteuersignale zu Anlagensteuerung	X14	6 Nm
6	M16-K	Spannungsmessung	X31	3 Nm
7	M16-K	Reserve		3 Nm
8	M16-K	Reserve		3 Nm
9	M16-K	Reserve (Eingang f. Impulszähler S0, Klasse A)	X21	3 Nm
10	M25-K	Strommessung (Wandler)	X30	8 Nm
11	M20-K	Fernsteuersignale von Rundsteuerempfänger	X22	6 Nm
12	M16-S	Reserve		10 Nm
13	M16-S	Netzwerkkabel	K1	10 Nm



GEFAHR

Lockere Kabelverschraubung!

Um eine ausreichende Zugentlastung und IP-Schutz zu erreichen, sind die Kabelverschraubungen mit geeignetem Werkzeug und entsprechendem Drehmoment anzuziehen.



HINWEIS

Nicht benötigte Verschraubungen sind mittels Blindstopfen zu verschließen!

7.6 Anzeige des Betriebszustands

Der Betriebszustand der fe.box hydro wird durch die LED USR am Wago Compact Controller signalisiert.

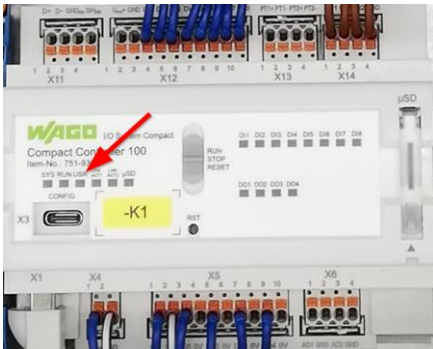


Abb. 18 - Anzeige des Betriebszustands

Status LED USR	Betriebszustand
AUS	fe.box hydro <ul style="list-style-type: none"> • spannungslos • nicht betriebsbereit
GRÜN dauerhaft	Verbindung zum F.EE-Portal aufgebaut und Leistungsmessung fehlerfrei.
ROT dauerhaft	Keine Verbindung zum F.EE-Portal.
ROT blinkend	Leistungsmessung gestört: <ul style="list-style-type: none"> • Keine Kommunikation mit UMD. • Überschreitung des Analogmesswerts.

8 (Wieder-)In-/Außerbetriebnahme

8.1 (Wieder-)Inbetriebnahme

Die (Wieder-)Inbetriebnahme der fe.box hydro darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor der Inbetriebnahme der fe.box hydro sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- es sind keine offenen Leitungsenden vorhanden bzw. diese wurden gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert.
- Prüfungen und Signaltests für die komplette Anlage sind durchzuführen; bei Änderungen/Umbauten sind Prüfungen und Signaltests für den geänderten Anlagenteil durchzuführen.
- für Ordnung und Sauberkeit nach Abschluss der Arbeiten ist zu sorgen.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.



GEFAHR

Elektrische Spannung

Alle elektrischen Anschlüsse dürfen nur durch eine Elektrofachkraft an ein ordnungsgemäß installiertes Stromnetz unter Beachtung der geltenden Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen erfolgen.

8.2 Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme der fe.box hydro umfasst das Ausschalten vor allen Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.



GEFAHR

Mehrfacheinspeisung!

Die fe.box hydro wird von mehreren Punkten eingespeist und besitzt keine eigenen Netztrenneinrichtungen.

Vor Öffnen der fe.box hydro sicherstellen, dass alle gefährlichen Spannungen abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind!

9 Reinigung

Die fe.box hydro sollte mindestens halbjährlich trocken oder feucht gereinigt werden, wobei das Reinigungsintervall je nach Verschmutzungsgrad anzupassen ist.

9.1 Trockene Reinigung

- Vor der Reinigung fe.box hydro vom Netz trennen.
- Außenflächen der fe.box hydro mit einem trockenen, sauberen Tuch reinigen.



GEFAHR

Tod oder Verletzungsgefahr durch Stromschlag bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

fe.box hydro während der Reinigung nicht öffnen.

9.2 Feuchte Reinigung

Bei starker Verschmutzung der fe.box hydro ist auch eine feuchte Reinigung der Außenflächen möglich. Eine regelmäßige Reinigung dient dem störungsfreien Betrieb und der Sicherheit.

- Nur Reinigungsmittel, welche lösungsmittelfrei, wasserlöslich und nicht entflammbar sind, verwenden.
- Keine Druck- und aggressiven Reinigungsgeräte verwenden.
- Verwendete Reinigungsmittel und Hilfsmaterialien sachgerecht und ordnungsgemäß entsorgen.
- Alle Reinigungshinweise in den Dokumentationen der Untertierlieferanten beachten.
- Vor der Reinigung die fe.box hydro von Netzspannung trennen.
- Nur die Außenflächen der fe.box hydro mit sauberem Wasser, den zugelassenen Reinigungsmitteln und einem sauberen, feuchten Tuch reinigen.



GEFAHR

Tod oder Verletzungsgefahr durch Stromschlag bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

- Vor Beginn der feuchten Reinigung die fe.box hydro durch eine Elektrofachkraft an der Hauptzuleitung trennen lassen.
- fe.box hydro während der Reinigung nicht öffnen.
- Sicherstellen, dass kein Wasser an spannungsführende Teile gelangt.
- Keine Hochdruckreiniger verwenden.

10 Wartung/Reparatur/Instandsetzung



HINWEIS

Wartung, Reparaturen und Instandsetzung der fe.box hydro darf nur von ausgebildeten Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Betreiber muss die fe.box hydro in regelmäßigen Abständen durch eine Elektrofachkraft auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen lassen. Die regelmäßigen Wartungsintervalle sind an die Einsatzbedingungen und Einsatzorte anzupassen.

Die Prüffristen sollten regelmäßig nach einer Gefahrenbeurteilung gem. DGUV Vorschrift 3 (Ausgabe Mai 2014) abgestimmt werden.

GEFAHR



Elektrische Spannung

- Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Die fünf Sicherheitsregeln nach Normenreihe DIN VDE 0105 sind zu beachten, diese werden bei einer Elektrofachkraft als bekannt vorausgesetzt.
- Falls Trenneinrichtungen ausgeschaltet werden, um an elektrischen oder beweglichen Komponenten zu arbeiten, ist die Trenneinrichtung in AUS-Stellung gegen Wiedereinschalten zu sichern (z. B. durch Vorhängeschlösser; Warnschild, falls Trenneinrichtung innerhalb von Gehäuse).

GEFAHR



Mehrfacheinspeisung!

Die fe.box hydro wird von mehreren Punkten eingespeist und besitzt keine eigenen Netztrenneinrichtungen.

Vor Öffnen der fe.box hydro sicherstellen, dass alle gefährlichen Spannungen abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind!

10.1 Wartungstabelle

Pos.	Baugruppe	Tätigkeit	Erläuterung	D	M	J
1	fe.box hydro	Auf äußere Beschädigungen prüfen.	Bei Beschädigungen an eine Elektrofachkraft wenden. fe.box hydro nicht mehr verwenden.		6M	
2	fe.box hydro	Auf unbenutzte Öffnungen und fehlende Verschraubungen prüfen.	Unbenutzte Öffnungen durch Blindstopfen verschließen.		6M	
3	Schraubverbindungen	Alle Schraubverbindungen und -anschlüsse auf festen Sitz prüfen.	Lockere Schrauben nachziehen.			1J
4	Warnschilder	Warnschilder müssen gut sichtbar, nicht verdeckt und nicht beschädigt sein.	Beschädigte Warnschilder ersetzen, abdeckendes Material entfernen.			1J
5	Elektrische Anlage	Prüfungen gem. DIN VDE 0100-600 durchführen.	Durchführung durch eine Elektrofachkraft.			1J
6	Elektrische Anlage	Leitungen und Anschlüsse, Stecker, Geräte in der fe.box hydro, auf Beschädigungen und festen Sitz überprüfen.	Beschädigte Leitungen, Anschlüsse, Stecker/Steckdosen, Schutzeinrichtungen, Geräte, usw. unverzüglich durch identische oder ähnliche Bauteile mit gleichen Kennwerten tauschen.		6M	

11 Demontage

Beachten Sie die allgemein gültigen Regeln der Technik, unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften und den harmonisierten Normen für Arbeitssicherheit.

Demontagevorschriften von Komponentenlieferanten in deren Betriebsanleitung beachten!

Für Baugruppen und Komponenten, welche eine Masse größer als 15kg haben, müssen geeignete Hebe- mittel zur Verfügung stehen.

	<p>GEFAHR</p> <p>Elektrische Spannung</p> <ul style="list-style-type: none">• Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.• Die fünf Sicherheitsregeln nach Normenreihe DIN VDE 0105 sind zu beachten, diese werden bei einer Elektrofachkraft als bekannt vorausgesetzt.• Falls Trenneinrichtungen ausgeschaltet werden, um an elektrischen oder beweglichen Komponenten zu arbeiten, ist die Trenneinrichtung in AUS-Stellung gegen Wiedereinschalten zu sichern (z. B. durch Vorhängeschlösser; Warnschild, falls Trenneinrichtung innerhalb von Gehäuse).
	<p>GEFAHR</p> <p>Mehrfacheinspeisung!</p> <p>Die fe.box hydro wird von mehreren Punkten eingespeist und besitzt keine eigenen Netztrenneinrichtungen.</p> <p>Vor Öffnen der fe.box hydro sicherstellen, dass alle gefährlichen Spannungen abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind!</p>
	<p>WARNUNG</p> <p>Herunterfallende Bauteile</p> <ul style="list-style-type: none">• Nehmen Sie Demontearbeiten immer von oben nach unten vor.• Achten Sie auf herunterfallende Baugruppen und Bauteile.• Sichern Sie größere Baugruppen mit geeigneten Lastaufnahmemitteln.
	<p>WARNUNG</p> <p>Sturz-/Stolpergefahr</p> <ul style="list-style-type: none">• Entfernen und Entsorgen Sie umgehend ausgelaufene Flüssigkeiten und Schmutzrückstände am Boden.
	<p>VORSICHT</p> <p>Verletzungsgefahr durch das Gewicht der fe.box hydro</p> <p>Durch falsches Heben bzw. durch Herunterfallen beim Transport oder der Montage können Verletzungen entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Die fe.box hydro vorsichtig heben und transportieren.• Die fe.box hydro immer mit 2 Personen montieren und demontieren.• Bei allen Arbeiten an der fe.box hydro geeignete Schutzausrüstung tragen.

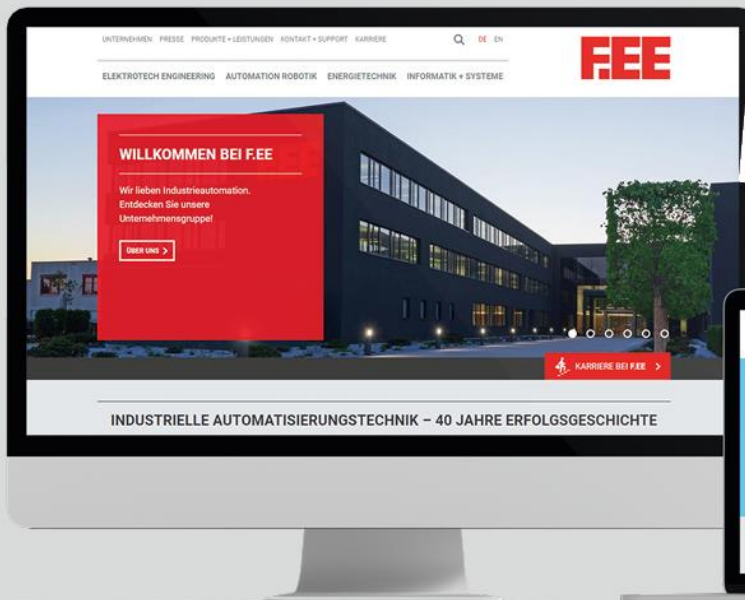
12 Entsorgung



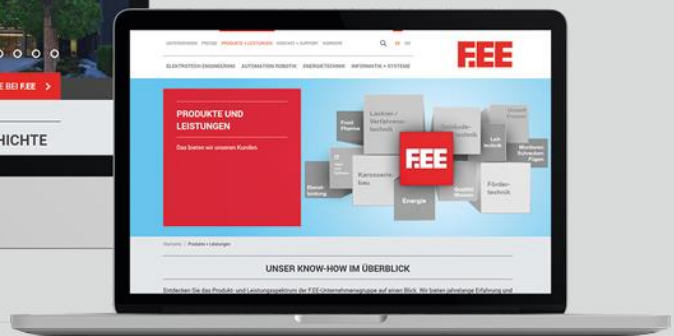
Entsorgen Sie alle anfallenden Rest- und Abfallstoffe nach dem jeweils gültigen Stand der Gesetzgebung und den jeweiligen Standortbestimmungen.
Führen Sie wiederverwertbare Teile sortenrein dem Recyclingsystem zu.
Alle Arbeiten sind mit allen Beteiligten inkl. Umweltfachstellen und der Entsorgungslogistik abzustimmen.
Wenden Sie sich an örtliche Behörden oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe, wenn Sie Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung benötigen.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 - Übersicht fe.box hydro	14
Abb. 2 - Systemübersicht	15
Abb. 3 - Wandhalter fe.box hydro.....	17
Abb. 4 - Montageort LTE-Antenne.....	18
Abb. 5 - Übersicht und Funktionsweise	19
Abb. 6 - Anschlussschema	19
Abb. 7 - Übersicht Klemmleisten	20
Abb. 8 - Stecker Klemmleiste X1	22
Abb. 9 - Schaltbild X1	22
Abb. 10 - Schaltbild X22	23
Abb. 11 - Schaltbild X14	23
Abb. 12 - Schaltbild X31	24
Abb. 13 - Schaltbild X30 (Option Wandler)	25
Abb. 14 - Schaltbild X30 (Option Rogowski-Spulen).....	25
Abb. 15 - Netzkabel anschließen	26
Abb. 16 - Erdungsklemme	26
Abb. 17 - Kabeleinführungen.....	27
Abb. 18 - Anzeige des Betriebszustands	28



WEITERE INFORMATIONEN
ZUM F.EE-LEISTUNGS-
SPEKTRUM FINDEN
SIE UNTER
www.fee.de



FURTHER INFORMATION ABOUT THE F.EE SERVICE SPECTRUM YOU CAN FIND UNDER www.feegroup.com

