Fronius **CL**

PV-Zentralwechselrichter mit
Fronius MIX™-Konzept

Fronius

POWERING YOUR FUTURE

Modulares System.
Maximaler Ertrag.

Der Fronius CL kombiniert ertragsstarke Leistungselektronik mit dem einzigartigen, modularen Systemaufbau von bis zu 15 identischen Leistungsteilen im MIX™-Konzept. Maximaler Ertrag und höchste Ausfallssicherheit sind die Vorteile dieses durchdachten Zusammenspiels. Das macht den Fronius CL zum optimalen Zentralwechselrichter für PV-Anlagen von bis zu mehreren hundert Kilowatt. Weitere Pluspunkte sind das exakte MPP-Tracking des Module Managers, die automatische Trafoumschaltung u.v.m. Damit ist der Fronius CL ein Allrounder der gehobenen Klasse, der Höchstleistungen auf Dauer garantiert.

Einzigartiger Systemaufbau im Fronius MIX™-Konzept

Im Fronius CL arbeiten bis zu 15 Leistungsteile, die miteinander Großes vollbringen. Diese Kombination mehrerer Leistungsteile bringt viele Vorteile: Maximaler Ertrag in Teillastbereichen, hohe Ausfallssicherheit, längere Lebensdauer und einfacher Service.

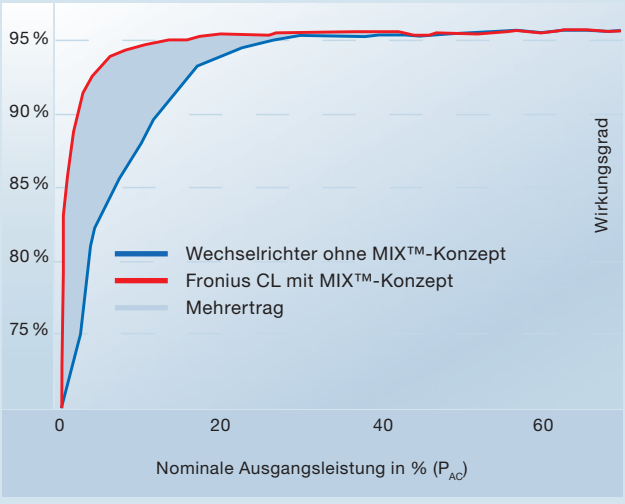
Höchster Teillast-Wirkungsgrad. 9, 12 oder 15 identische Leistungsteile teilen sich im MIX™-Konzept wechselweise die Arbeit. Je nach Einstrahlungsleistung werden die einzelnen Power Racks vollautomatisch zu- oder abgeschaltet. Dadurch wird die Auslastung optimiert, der Ertrag ist somit stets das Maximum – auch bei Regen, Bewölkung oder Dämmerung.

Unübertroffene Ausfallssicherheit. Weil im Fronius CL mehrere kleinere Leistungsteile zusammenarbeiten, wird ein redundantes System aufgebaut. Sollte einmal ein Leistungsteil ausfallen, übernehmen die anderen die Arbeit. Zum Vergleich: Ist bei monolithischen Systemen das Leistungsteil defekt, steht die ganze Anlage still und es kommt zu erheblichen Ertragseinbußen. Durch das Fronius MIX™-Konzept bleibt auch bei Defekt eines Leistungsteils der Wechselrichter in Betrieb und sichert die Erträge.

Längere Lebensdauer. Welche und wieviele Power Racks in Teillastbereichen zu- und abgeschaltet werden, errechnet die Steuerung selbsttätig aus den jeweiligen Arbeitsstunden der Leistungsteile. Dadurch werden die Platinen gleichmäßig belastet. Die Betriebsstunden der einzelnen Leistungsteile sinken, wodurch die Lebensdauer des Wechselrichters steigt.

Rasche Servicemöglichkeit. Durch das Schubladenprinzip können die Leistungsteile im Servicefall einfach im Plug & Play-Prinzip herausgezogen und ersetzt werden. Das gewährleistet höchste Servicefreundlichkeit und die schnellste Reaktionsgeschwindigkeit am Markt.

Bis zu 15 identische Leistungsteile im Fronius CL bauen ein redundantes System auf. Ein durchdachtes Konzept für höchste Ausfallsicherheit.



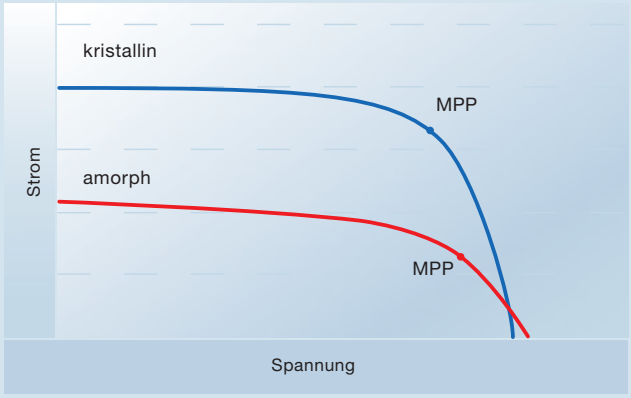
Das Fronius MIX™-Konzept: Maximaler Wirkungsgrad auch bei Regen, Bewölkung oder Dämmerung. Je nach Einstrahlungsleistung schalten sich die Leistungsteile zu oder ab, der Ertrag ist immer das Maximum.

Ertragsstarke Leistungselektronik

Der Fronius CL ist für dauerhafte Höchstleistungen konstruiert. Die kluge Kombination aus automatischer Trafoumschaltung, dem präzisen Fronius Module Manager, dem innovativen Lüftungskonzept und den Vorteilen der Hochfrequenz-Trafotechnologie machen ihn zu einem der leistungsstärksten Wechselrichter seiner Klasse.

Automatische Trafoumschaltung. Der Fronius CL bietet einen gleichmäßig hohen Wirkungsgrad über den gesamten Eingangsspannungsbereich. Denn durch die automatische Trafoumschaltung weist der Fronius-Wechselrichter gleich drei Wirkungsgradspitzen auf. Zum Vergleich: Geräte ohne Trafoumschaltung besitzen lediglich eine Wirkungsgradspitze. Bei steigender Eingangsspannung fällt der Wirkungsgrad stetig ab.

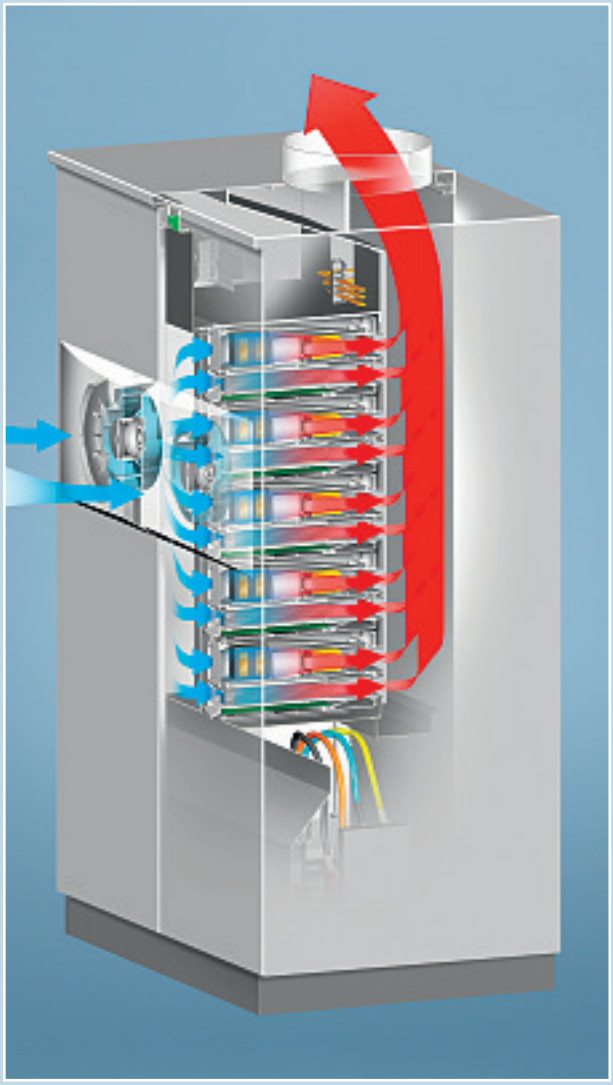
Exaktes MPP-Tracking. Der Fronius Module Manager findet stets exakt den Punkt maximaler Leistung (MPP). Selbst bei den in dieser Hinsicht anspruchsvolleren Dünnschichtmodulen. Insgesamt wird durch den Fronius Module Manager ein überragender MPP-Anpassungswirkungsgrad von 99,9 % erreicht. Damit ist gewährleistet, dass aus jedem Sonnenstrahl der maximale Ertrag gewonnen wird.



Amorphe (Dünnschicht-)Module weisen flachere Wirkungsgradkennlinien auf. Herkömmliche Wechselrichter haben es daher schwer den Maximum Power Point (MPP) zu bestimmen. Der intelligente Module Manager von Fronius findet stets den exakten MPP.

Hochfrequenz-Trafotechnologie. Hohe Leistung bei geringem Gewicht und kompakten Abmessungen: Die Verwendung der bewährten Hochfrequenz-Trafotechnologie zeigt sich in hervorragenden Leistungsergebnissen. Durch die galvanische Trennung erfüllt der Fronius CL weltweit die strengsten Sicherheitsstandards.

Leistungsstarke Power Racks mit gleichmäßig hohem Wirkungsgrad durch die automatische Trafoumschaltung, exaktem MPP-Tracking und intelligentem Kühlkonzept.



Intelligente Kühlung. Staub oder Feuchtigkeit im Leistungsteil-Bereich sind durch ein innovatives Lüftungskonzept ausgeschlossen. Die für die Kühlung benötigte Luft wird durch zwei Ventilatoren an der Gerätevorderseite angesaugt und über einen geschlossenen Kanal durch die einzelnen Power Racks gepresst. Die Platinen kommen also nie mit der Außenluft in Berührung. Innerhalb der hermetisch abgeriegelten Leistungsteile sorgt ein kleiner Ventilator für eine gleichmäßige Klimatisierung. Dieses durchdachte System erhöht die Betriebssicherheit und die Lebensdauer des Wechselrichters.

Einfache Planung, leichte Installation

Der Fronius CL wurde für die Praxis konstruiert. Durch seine Planungsflexibilität kann er für vielfältige Aufgaben eingesetzt werden. Seine Installationsfreundlichkeit zeigt sich an zahlreichen Details, die die Montage und das fehlerfreie Anschließen erleichtern.

Breiter Eingangsspannungsbereich. Verschiedenste Modulkonfigurationen möglich: Der breite Eingangsspannungsbereich gewährleistet eine hohe Flexibilität bei der Anlagenauslegung.

Erdungsoption integriert. Der Fronius CL ist bestens gerüstet, sollten Module geerdet werden müssen, ob positiv oder negativ. Einfach die Erdungshalterung im Inneren herausziehen und die Sicherung einstecken.

Optionale Abluftführung. Wird der Fronius CL in einem abgeschlossenen Bereich aufgestellt, kann die Abluft mit einem angeschlossenen Rohr gezielt aus dem Raum geführt werden, um eine zu starke Erwärmung der Umgebungsluft zu verhindern. Über einen integrierten Relaiskontakt kann zusätzlich ein externer Ventilator angesteuert werden, der die Luft nach außen saugt.

Niedrige Bauhöhe. Mit lediglich 183 cm Höhe (mit Sockel) hat der Fronius CL auch in niedrigen Räumen Platz. Diese kompakte Bauweise wird durch die dreireihige Anordnung der Leistungsteile im Wechselrichter erreicht.

Geringes Installationsgewicht. Zur Installation können die Power Racks ganz einfach herausgenommen werden. Dadurch reduziert sich das Gewicht des Fronius CL und das Gehäuse kann leichter bewegt werden. Später werden die Racks wieder eingesetzt und der Wechselrichter kann sofort zu arbeiten beginnen.

Installation leicht gemacht: Für den Transport lassen sich die Power Racks einfach herausziehen. Im großzügigen Anschlussbereich sind auch starke Kabelquerschnitte gut anzuschließen.

Großzügiger Anschlussbereich. Den Anschlüssen und Verkabelungen wurde genügend Platz für große Kabelquerschnitte zugestanden. Das Installieren wird damit komfortabler und übersichtlicher.

Umfangreiche Anlagenüberwachung

Anlagenüberwachung ist bei Wechselrichtern dieser Größenordnung unerlässlich. Mit dem umfassenden Fronius DATCOM-System kann eine lückenlose Überwachung aufgebaut werden, von umfangreicher Datenerfassung über Analyse und Visualisierung bis hin zur Fernüberwachung.

100 % DATCOM kompatibel. Der Fronius CL kann alle Möglichkeiten zur professionellen Anlagenüberwachung im umfangreichen Fronius DATCOM-System nutzen. Die Fronius Com Card sowie die Signal Card-Funktion sind bereits integriert, andere Komponenten wie Datenlogger, Sensoren u.v.m. sind jederzeit erweiterbar. Damit ist er für jede Anforderung gerüstet.

Fronius String Control. Die maßgeschneiderte Lösung zur Strangüberwachung. Die Fronius String Control vergleicht kontinuierlich die Strangströme der angeschlossenen Strings miteinander. So können Fehler im Gesamtsystem (Marderbiss bei Kabeln, Modulausfall etc.) frühzeitig erkannt und lokalisiert werden. Schleichende Ertragseinbußen werden verhindert.

Die Fronius String Control erkennt Fehler im Gesamtsystem. Schleichende Ertragseinbußen werden verhindert.

Integrierte Com Card. Drei DATCOM-Optionsplätze sind im Fronius CL vorgesehen, eine davon ist standardmäßig mit einer Fronius Com Card belegt. Die professionelle Anlagenüberwachung kann also von Haus aus gleich installiert werden.

Interface Card Funktion an Bord. Durch das Auslesen der Anlagendaten im offenen Datenprotokoll ist die Verwendung von Drittanbieter-Komponenten zur Anlagenüberwachung problemlos möglich.

Eingebaute Signal Card-Funktion. Der praktische Meldekontakt, um z. B. ein audiovisuelles Alarmsignal zu nutzen, externe Komponenten (z. B. Lüfter, Lampen, ...) anzusteuern oder Statusveränderungen an der Anlage zu melden.

Fronius **CL** im Überblick

Selbstverständlich führen alle Fronius CL-Geräte das CE-Zeichen und erfüllen sämtliche notwendigen länderspezifischen Richtlinien und Normen. Weiterführende Informationen und Zertifikate sowie Details zur Anlagenanalyse und -kontrolle mit dem Fronius DATCOM-System finden Sie auf www.fronius.com.

EINGANGSDATEN	**Fronius CL 36.0**	**Fronius CL 48.0**	**Fronius CL 60.0**
DC-Maximalleistung bei cos φ=1	38,6 kW	51,4 kW	64,4 kW
Max. Eingangsstrom ($I_{dc\ max}$)	167,8 A	223,4 A	280,2 A
Max. Eingangsspannung ($U_{dc\ max}$)		600 V	
MPP-Spannungsbereich ($U_{mpp\ min}$ - $U_{mpp\ max}$)		230 - 500 V	

AUSGANGSDATEN			
AC-Nennleistung ($P_{ac,r}$) bei cos φ=1	36 kW	48 kW	60 kW
Max. Ausgangsleistung	36 kVA	48 kVA	60 kVA
Max. Ausgangsstrom ($I_{ac\ max}$)	52,2 A	69,6 A	87,0 A
Max. Wirkungsgrad	95,9 %	95,9 %	95,9 %
Europ. Wirkungsrad (η_{EU})	95,3 %	95,4 %	95,5 %
MPP-Anpassungswirkungsgrad		> 99,9 %	
Netzanschluss		3~NPE 400 V / 230 V	
Frequenz (f_r)		50 Hz / 60 Hz	
Klirrfaktor		< 3 %	
Leistungsfaktor (cos $\varphi_{ac,r}$)		0,85 - 1 ind. / cap.	
Nachtverbrauch	11,4 W	11,6 W	12,2 W
Einspeisung ab	80 W	95 W	120 W

ALLGEMEINE DATEN			
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe) inkl. Sockel (100 mm)		1830 x 1105 x 722 mm	
Gewicht	248 kg	276 kg	303 kg
Schutzart		IP 20	
Wechselrichterkonzept		HF-Trafo	
Kühlung		geregelte Luftkühlung	
Montage		Innenmontage	
Umgebungstemperatur-Bereich		von -20°C bis +50°C	
Zulässige Luftfeuchtigkeit		0 % bis 95 %	

SCHUTZEINRICHTUNGEN	
DC-Isolationsmessung	Warnung bei R_{ISO} < 500 kOhm
Überlastverhalten	Arbeitspunktverschiebung, Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter	integriert

SCHNITTSTELLEN	
2x RJ45 Buchse (RS485)	Solar Net-Schnittstelle, Interface Protokoll

BESONDERHEITEN
Fronius CL-Geräte für Deutschland werden ausschließlich mit einem manuellen AC-Trennschalter ausgeliefert.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten.
Ohne schriftliche Genehmigung der Fronius International GmbH darf dieses Dokument weder vollständig noch in Auszügen kopiert oder in anderer Form vervielfältigt werden.

FRONIUS SCHWEIZ AG
Oberglatterstrasse 11
8153 Rümlang
E-Mail: pv-sales-swiss@fronius.com

FRONIUS DEUTSCHLAND GMBH
Am Stockgraben 3
36119 Neuhof Dorfborn bei Fulda
E-Mail: pv-sales-germany@fronius.com

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH
Froniusplatz 1, 4600 Wels, Austria
E-Mail: PV@fronius.com

www.fronius.com

40,0006,3032,DE v03 2010 as09