



ENERGIEMANAGEMENT
mit System



Produkt Katalog

Product Catalog



Blindstromkompensation

Reactive Power Compensation



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

Kundennähe, höchste Qualität und bester Service: das sind Ansprüche, von denen sich KBR seit vielen Jahren leiten lässt.

Seit über 25 Jahren entwickeln, produzieren und betreuen hochmotivierte Mitarbeiter kundenorientierte Lösungen auf dem Gebiet des Energiemanagements, immer mit dem Ziel, den Nutzen für unsere Kunden zu erhöhen. In partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit unseren Kunden schaffen wir innovative Produkte und Systemlösungen.

Neben der Modultechnik und dem Thyristorschalter für die dynamische Kompensation wurden viele weitere Neuerungen entwickelt und zur Produktionsreife gebracht. So stellt der erste elektronische Maximumwächter zur Vermeidung von Lastspitzen eine bahnbrechende Erfindung zur Energiekostensenkung dar.

Weitere Meilensteine sind die Universalnetzmessgeräte MULTIMESS/MULTINET und Verbrauchserfassungsgeräte MULTIZIS/MULTICOUNT. Alle Komponenten werden durch anwenderfreundliche und flexible Softwarepakete zum System zusammengefasst.

Mit einer eigenen Entwicklungsabteilung für Hard- und Software, mit der Fertigung von Elektronik sowie der Fertigung von Leistungskondensatoren und Filterkreisdrosseln für die Blindstromkompensation im eigenen Haus ist KBR einzigartig auf dem Markt, abgerundet wird unser Portfolio durch ein umfangreiches Dienstleistungsangebot.

Mit Partnern in Europa und Asien wollen wir als Komplettanbieter im Bereich Energiemanagement weltweit tätig werden.

Erleben Sie KBR selbst – ich lade Sie dazu herzlich ein

Ihr Achim Tempelmeier

Dear Reader,

Keeping in touch with customers, the highest quality standards and the best service: these are the standards that have directed KBR actions for many years now.

For over 25 years, highly motivated KBR employees have developed, produced and serviced customized solutions in the field of energy management, with the target of increasing customer satisfaction always in sight. Teaming up with our customers, we create innovative products and system solutions.

In addition to modular technology, the thyristor switch for dynamic compensation, numerous other innovative products have been developed, produced and marketed. For example, the first electronic maximum guard for protection from load peaks is a pioneering invention to reduce energy costs.

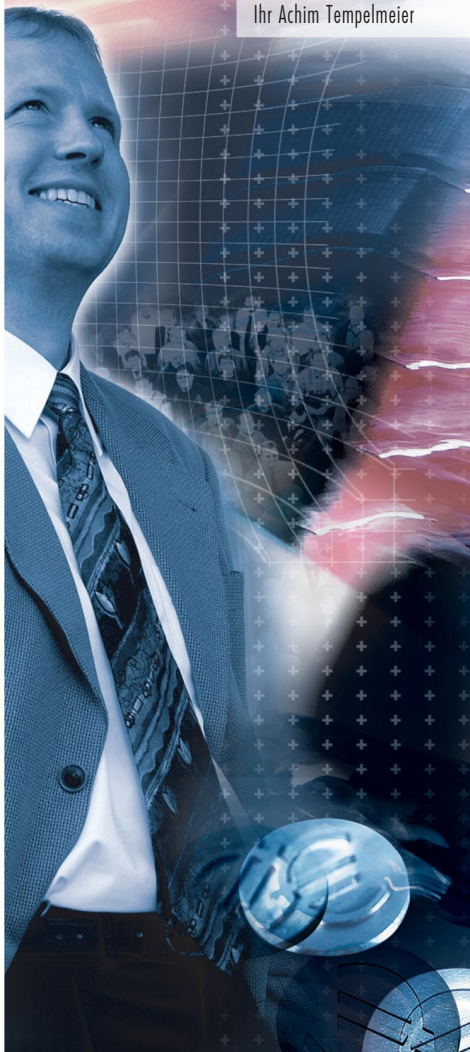
Further milestones include the universal network measuring devices MULTIMESS/-MULTINET and consumption measuring devices MULTIZIS/MULTICOUNT. All components are combined by user-friendly and flexible software packages for the system.

With its own R&D department for hardware and software, manufacturing of electronic parts as well as power capacitors and filter reactors for reactive power compensation, KBR has a unique position in the market, rounded off by an extensive range of services.

With partners in Europe and Asia, we aim to be a full range provider in the field of energy management worldwide.

Experience KBR - you are cordially invited

Achim Tempelmeier



KBR - flexibel und leistungsfähig!

Als mittelständisches Unternehmen erwirtschaftet KBR mit rund 100 Mitarbeitern einen Jahresumsatz von ca. 12 Millionen Euro. Entwickelt und produziert wird in Schwabach bei Nürnberg und Buchenbach bei Freiburg. In modernen Räumlichkeiten entstehen Systeme vom Praktiker für den Praktiker. Eine hohe Fertigungstiefe sorgt dabei für die notwendige Flexibilität, um auf Kundenwünsche schnell reagieren zu können.

KBR - flexible and efficient!

A medium-sized enterprise with approximately 100 employees, KBR generates an annual turnover of approx. 12 million Euros. Facilities for development and production are located in Schwabach near Nuremberg and Buchenbach near Freiburg. In our modern premises, systems tailored to the practicing technician are developed. Great manufacturing depth ensures the flexibility to quickly implement customer requirements.



Firmenzentrale in Schwabach (Mittelfranken)
Company headquarters in Schwabach (Germany)

Qualität - Made in Germany!

Alle Produkte, die das Haus KBR verlassen, erfüllen höchste Qualitätsansprüche. Damit dies auch so bleibt, arbeiten wir permanent an der Verbesserung der Qualität. Ständige Kontrollen, eine hohe Eigenverantwortung der Mitarbeiter und die kontinuierliche Optimierung unserer Arbeitsprozesse tragen maßgeblich dazu bei.

Seit 1995 dokumentiert die Zertifizierung nach DIN ISO 9001 unseren hohen Anspruch an die Qualität.

Quality - Made in Germany!

All products shipped by KBR conform to the highest quality standards. To ensure this, we constantly strain to improve quality. Constant inspections, high personal responsibility of our staff and continuous optimization of processes are essential factors.

Our high demands concerning quality have been documented by certification in accordance with DIN ISO 9001 since 1995.

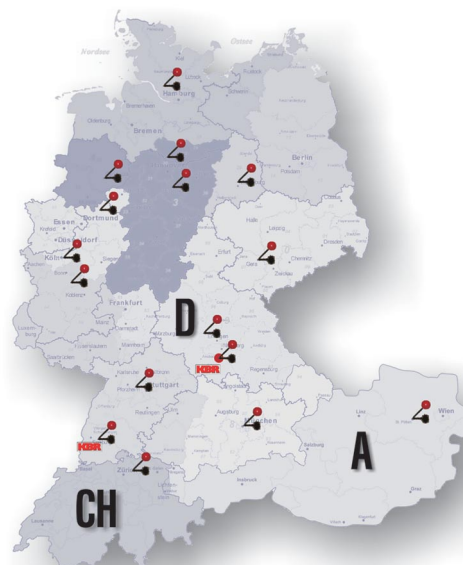


Vertrieb & Service - Ganz in Ihrer Nähe!

Für KBR ist Kundennähe und ein partnerschaftliches Miteinander ein wesentlicher Baustein auf dem gemeinsamen Weg zum Erfolg. Deshalb haben wir auch in Ihrer Nähe ein KBR-Vertriebsbüro errichtet, das sich persönlich und schnell um Ihre Bedürfnisse kümmert. KBR bietet Ihnen einen freundlichen und kompetenten Vor-Ort- sowie Rund-um-Service und garantiert Ihnen eine rasche und unbürokratische Hilfe im Notfall.

Sales & Service - Just around the corner!

Keeping in touch and partnership with our customers for us is a major component for mutual success. For this reason, you will find a KBR sales office close by to take care of your requirements quickly. KBR gives you friendly and competent full service on location and guarantees quick and unbureaucratic help in case of an emergency.



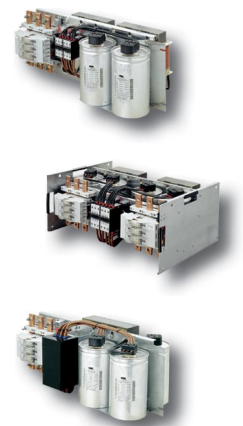
4-Quadranten-Blindleistungsregler ab Seite 7 4-quadrant power factor controller starting on page 7

Produktübersicht Product line	Blindleistungsregler Power factor controller		Seite Page
Typ Type	Gehäuse Housing	Schaltstufen Stages	Schnittstelle Interface
MULTICOMP-Eco	Normschiene Standard rail	5	–
BK06-Light	Schalttafeleinbau Flush mounting	6	–
BK12-Light	Schalttafeleinbau Flush mounting	12	–
BK12-Basic	Schalttafeleinbau Flush mounting	12	RS485



Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Module ab Seite 15 Reactor protected power factor correction assemblies starting on page 15

Typ Type	Bauform Design	Für Schrankbreiten Stages	Ansteuerung Interface	Leistungen Power	Verdrosselungsfaktoren Detuning factors	Kondensator-Nennspannung Capacitor rated voltage	Seite Page
MVK-H MVG-H	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	660mm 800mm	Schütz Contactor	10...100kvar	5.5, 7, 8%	440 V	18
MVK-B MVG-B	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	660mm 800mm	Schütz Contactor	10...75kvar	12.5, 14%	525 V	20
MVG-EH	Schub-Einsatz-Technik Withdrawable-unit design	800mm	Schütz Contactor	25...100kvar	5.5, 7, 8%	440 V	22
MVG-EB	Schub-Einsatz-Technik Withdrawable-unit design	800mm	Schütz Contactor	20...80kvar	12.5, 14%	525 V	22
MVG-BTHY	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	800mm	Thyristor	12,5...50kvar	12.5, 14%	525 V	24
MVG-BKF1	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	800mm	Schütz Contactor	10...75kvar	5.5, 12.5%	525 V	49



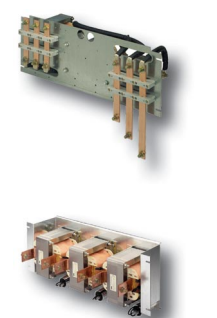
Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Einbaueinheiten ab Seite 25 Reactor prot. power factor corr. assemblies on mounting plates starting on page 25

Typ Type	Bauform Design	Leistungen Power	Verdrosselungsfaktoren Detuning factors	Kondensator-Nennspannung Capacitor rated voltage	Seite Page
PVR-H	Montageplatte Mounting plate	20...100kvar	5.5, 7, 8%	440 V	28
PVR-B	Montageplatte Mounting plate	20...60kvar	12.5, 14%	525 V	30



Tonfrequenzsperrern ab Seite 31 Audio frequency blocking devices starting on page 31

Typ Type	Bauform Design	Leistungen Power	Tonfrequenzbereich Audio frequency range	Seite Page
TF51-M	Modul Module	20...400kvar	160-350Hz & 450-2000Hz	34
TF51-G	Gehäuse Housing	20...400kvar	160-350Hz & 450-2000Hz	34
TF52-M	Modul Module	20...400kvar	351-449Hz	34
TF52-G	Gehäuse Housing	20...400kvar	351-449Hz	34



Hinweise auf weiteres Prospektmaterial, insbesondere zur Kompensationstechnik in unverdrosselter Ausführung, in ISO-Gehäusen sowie Schutzklasse II, finden Sie auf der letzten Seite dieses Katalogs.
For notes on other brochures, especially on non reactor protected compensation technology, in isolated housings as well as protection class II, please refer to the last page of this catalog.



Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Anlagen ab Seite 35

Reactor protected power factor correction systems starting on page 35

Typ Type	Bauform Design	Schrank Cabinet	Leistungen Power	Verdrosselungsfaktoren Detuning factors	Kondensator-Nennspannung Capacitor rated voltage	Seite Page
GVR-H	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	Wandschrank Wall cabinet	20...150kvar	5.5, 7, 8%	440 V	38
GVR-B	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	Wandschrank Wall cabinet	20...150kvar	12.5, 14%	525 V	40
GVR-SH	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	Standschrank Stand alone cabinet	125...300kvar	5.5, 7, 8%	440 V	42
GVR-SB	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	Standschrank Stand alone cabinet	125...300kvar	12.5, 14%	525 V	44
GVR-SEH	Schub-Einsatz-Technik Withdrawable-unit design	Standschrank Stand alone cabinet	300...500kvar	5.5, 7, 8%	440 V	46
GVR-SEB	Schub-Einsatz-Technik Withdrawable-unit design	Standschrank Stand alone cabinet	300...500kvar	12.5, 14%	525 V	46



Kombifilter- und Thyristoranlagen ab Seite 46

Combifilter and Thyristor cabinets starting on page 46

Typ Type	Bauform Design	Anlagenart System type	Schrank Cabinet	Leistungen Power	Verdrosselungsfaktoren Detuning factors	Kondensator-Nennspannung Capacitor rated voltage	Seite Page
GVR-BKFI	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	Kombifilter Combifilter	Wandschrank Wall cabinet	40...75kvar	5.5, 12.5%	525 V	48
GVR-SBKFI	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	Kombifilter Combifilter	Standschrank Stand alone cabinet	100...300kvar	5.5, 12.5%	525 V	48
GVR-SBTHY	Einsatz-Technik Fixed-mounted design	Thyristorgesteuert Thyristor controlled	Standschrank Stand alone cabinet	75...250kvar	12.5, 14%	525 V	50



Zubehör ab Seite 51

Accessories starting on page 51

Typ Type	Bauform Design	Zubehör Accessories	Seite Page
SK	–	Steuerbaugruppen Control assemblies	54
SO	–	Schranksockel Pedestal	54
EB	–	Einbauschiene Mounting rails	54
FL / LG / FM	–	Lüfter / Fans Ein-/Austrittsfilter / Filter Filtermatten / Filter mats	55
WT / KLA	–	Wärmetauscher / Klimaanlage Head exchanger / Air conditioning	54
MULTIGATE-Mod	Normschiene Standard rail	Gateway	55
MULTIGATE-Profi	Normschiene Standard rail	Gateway	55
ED 100	–	Entladedrosseln Discharge reactors	56
SMR 5	Normschiene Standard rail	Scheinstromrelais Apparent current relais	56
TA	Aufsteckwandler Push on transformers	Stromwandler Current transformers	56
SW	Summenstromwandler Core-balance transformers	Stromwandler Current transformers	57
TP	Umbaustromwandler Split core current transformers	Stromwandler Current transformers	57



Bei Anruf Support!

Bundesweit zum **Ortstarif** steht Ihnen ein erfahrenes Team an Hard- und Software - Spezialisten zur Seite, die Ihnen bei Fragen zu unseren Systemen gerne weiterhelfen. Kompetente Hilfe ohne lange von einer Stelle zur nächsten verbunden zu werden.
So verstehen wir Support!

Dial S for Support!

An experienced team of hardware and software specialists will gladly assist you with all questions concerning our systems. Competent help without being passed on down the line.
This is what we mean by Support!

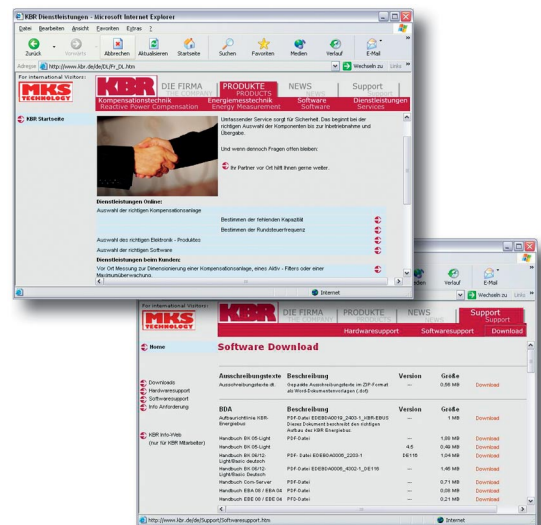


Internet - Informationen rund um die Uhr!

Das komplette Leistungsspektrum von KBR sowie alle wichtigen Kontaktadressen finden Sie natürlich auch im Internet unter www.KBR.de.
Dort stehen Ihnen sämtliche Informationen rund ums Energiemanagement 24 Stunden lang zur Verfügung. Benötigen Sie detaillierte Produktinformationen, Ausschreibungstexte oder einfach nur ein Software - Update, dann werden Sie auf unserer Downloadseite sicherlich fündig.

Internet - Information around the clock!

The complete range of KBR services and products as well as all important contacts can also be found on the internet: www.KBR.de.
All information on energy management is available there 24/7. If you need detailed product information, TTCs or simply a software update, you are sure to find them on our download page.



Typgeprüfte Qualität!

Für KBR Anlagen und Module verwenden wir nur hochwertige Komponenten aus eigener Entwicklung und Fertigung:

- Blindleistungsregler mit umfangreichen Anzeigemöglichkeiten und Bus-Schnittstelle
- Kondensatoren hoher Spannungsfestigkeit
- Filterkreisdrosseln mit hoher Linearität

Bei den Zulieferern von Schaltelementen wie Schütze und Thyristoren setzen wir ausschließlich auf namhafte Hersteller. Unsere Anlagen und Module sind typgeprüft gemäß DIN VDE 0660 Teil 500 - DIN VDE 0670 Teil 601 - DIN VDE 0470 Teil 1 - EN 60439-1

Type-tested quality!

We use only quality components of our own development and production for KBR systems and modules:

- Reactive power controllers with multiple display functions and bus port
- Capacitors with great electric strength
- Filter reactors with high linearity

We choose only the most renowned manufacturers as suppliers of switching elements such as contactors or thyristors. Our systems and modules are type-tested in accordance with DIN VDE 0660 Part 500 - DIN VDE 0670 Part 601 - DIN VDE 0470 Part 1 - EN 60439-1



KBR - Blindstromkompensation für jeden Bedarf

Der Inhalt dieses Kataloges umfasst die gängigen Standardmodule und Standardanlagen. Auf Anfrage bieten wir Ihnen gern individuell geplante Kompensationsanlagen und -Module an. Neben den im Katalog beschriebenen Anlagen umfasst die Produktpalette von KBR auch

- Festkondensatoren in Stahlblech- oder Isolierstoffgehäusen
- Kleinbaugruppen
- Anlagen im Isolierstoffgehäuse
- Anlagen in Schutzklasse II

Darüber hinaus können aus unseren Standardkomponenten weitere Varianten gefertigt werden um dem Kundenwunsch zu entsprechen. Zusätzlich bieten wir Einbaueinheiten für alle gängigen Schranksysteme (ABB, Eaton-Elek, Hager, Hensel, Moeller, Rittal, Siemens, Striebel & John u.a.).

Bei unverdrosselten Anlagen weisen wir darauf hin, dass diese für Netze mit Oberschwingungen nicht geeignet sind!

KBR - Power factor correction for every need

The contents of this catalogue contain the common standard modules and standard cabinets. On enquiry we offer you individually planned compensation modules and cabinets. The product spectrum of KBR also contains

- fixed capacitors in steel sheet or isolated wall cabinets
- capacitor racks for small cabinets
- capacitor banks in protection class II

Further variants can be manufactured with our standard components to comply with the customer wishes. In addition we offer mounting units for all common cabinet systems (ABB, Eaton-Elek, Hager, Hensel, Moeller, Rittal, Siemens, Striebel & John and others).

For power factor correction without reactors we point out that these are not suitable for networks with harmonics!

Kurzbeschreibung

Short Description

ENERGIEMANAGEMENT mit System - das ist der Einsatz von KBR-Technik - zum

- Erfassen
- Überwachen
- Analysieren und
- Optimieren

technischer Netze und Anlagen.

Dazu werden intelligente Endgeräte über den KBR-Energiebus mit dem PC verbunden. Als Übertragungsmedium kann im einfachsten Falle eine paarig verdrehte und abgeschirmte Schwachstrom- oder Telefonleitung verwendet werden. Darüber hinaus lässt sich die Kommunikation auch über ein vorhandenes Computernetzwerk, ein Modem oder über Lichtwellenleiter realisieren. Das ermöglicht vor allem Elektrotechnikern und energiebewussten Anlagenbetreibern

- die Energieversorgung transparent zu machen,
- die Betriebssicherheit zu erhöhen,
- die Energieverbräuche zu erfassen,
- die Einsparpotenziale zu erkennen und
- die Energiekosten zu senken!

Den besten Überblick dazu schafft die Visualisierungssoftware **Visual-Energy (VE)**. Sie bietet den Anwendern die Möglichkeit, die von ihnen benötigten Daten und Informationen in gewünschter Weise darzustellen, zu archivieren und weiterzuverarbeiten.

In allen Richtungen erweiterungsfähig.

Mehrere 100 Busgeräte - Messgeräte, Optimierungs- und Blindleistungsregler, binäre Ein- und Ausgangsbausteine sowie analoge Eingangsbausteine - können an einem KBR-Energiebus-System betrieben werden. Auf diese Weise lassen sich Überwachungs- und Lastmanagementaufgaben einzelner Betriebsteile ebenso einfach realisieren, wie die komplexe Erfassung und Abrechnung verteilter Liegenschaften oder weit verstreuter Werke eines Konzerns.

Für alle Anwendungen und Aufgabenstellungen die passende Lösung.

Ob an einem PC oder an mehreren Arbeitsstationen im Netzwerk, ob als Standardansicht oder als individuell gestaltete Oberfläche - der Benutzer entscheidet, welche Informationen in welcher Form dargestellt, archiviert, ausgewertet oder weitergeleitet werden sollen. Überwachungsaufgaben laufen vollkommen automatisch ab und rücken erst bei Überschreitung von Grenzwerten optisch in den Mittelpunkt. Dadurch wird Übersichtlichkeit gewahrt. Um Messwerte und Informationen räumlich besser zuordnen zu können, lassen sich Schaltpläne, Grundrisse oder Bilder im Hintergrund platzieren.

Nach allen Seiten offen durch OPC.

Der Datenaustausch im Netzwerk sowie zu anderen Systemen erfolgt via OPC-Schnittstelle (OLE for process control). Diese Standardschnittstelle verwenden bereits viele Gerätehersteller aus der Mess- und Automatisierungsbranche um die Zusammenführung unterschiedlicher Systeme und Komponenten dem Anwender so einfach wie möglich zu machen.

Überzeugen Sie sich selbst!



ENERGY MANAGEMENT systematically - this is what KBR technology provides - for

- recording
- monitoring
- analyzing and
- optimizing

technical networks and installations.

For this purpose, intelligent end devices are connected via the KBR Energy Bus to the PC. In the simplest case, a shielded twisted pair cable for light current or telephone line can be used. Apart from this, communication can also be implemented via an existing computer network, a modem or via optical fiber. This allows

electrical engineers and energy-conscious installation operators in particular to

- make energy supply transparent,
- increase operational safety,
- record energy consumption,
- recognize potential cost savings and
- reduce energy costs!

The best overview for this is provided by the **Visual-Energy (VE)** visualization software. It enables users to display the data and information they require, in the form they require, and also to archive and modify this data.

Expandable in all directions.

Several hundred bus devices - measuring devices, optimizing and reactive power controllers, binary input and output modules, as well as analog input modules - can be operated on a KBR Energy Bus system. In this way, monitoring and load management tasks for individual operating parts can be as simply implemented as the complex recording and billing of non-adjacent properties or various factories of a company scattered around.

The right solution for all applications and tasks.

Whether it is on a PC or on many different workstations in the network, whether with a standard view or as a customized interface - the user decides which information is to be shown, and in what form, and which information is to be archived, evaluated or forwarded. Monitoring tasks are performed completely automatically, and only become visually prominent when limiting values have been exceeded. This helps to maintain clarity. In order to provide more space for measuring values and information, circuit diagrams, ground plans or images can be placed in the background.

Open on all sides, through OPC.

Data exchange in the network and with other systems takes place via an OPC interface (OLE for process control). This standard interface is already used by many manufacturers of measuring and automation devices, to keep the integration of different systems and components as simple as possible for the user.

Come and see for yourself!



Visual Energy

Schnell und unkompliziert lassen sich mit Visual Energy alle relevanten Informationen aus den angeschlossenen Energiebus-Teilnehmern, wie z.B. MULTIMESS-Basic, MULTIZIS-Basic, MULTINET-Comfort, etc. auslesen und übersichtlich darstellen.

Dank fertiger Standardansichten haben Sie die Einrichtung und Konfiguration des Systems in wenigen Minuten erledigt.

Sobald die angeschlossenen Busteilnehmer in der sog. Energiebusliste erscheinen, können Sie mit den Geräten Verbindung aufnehmen und sich die aktuellen Daten anzeigen lassen.

Durch Doppelklick auf den gewünschten Listeneintrag wechseln Sie in die jeweilige Standardansicht des Gerätes. Ob Analog-, Digital- oder Balkenanzeigen, je nach Art der anzuzeigenden Werte haben wir die optimale Darstellung für Sie gewählt.

Visual Energy

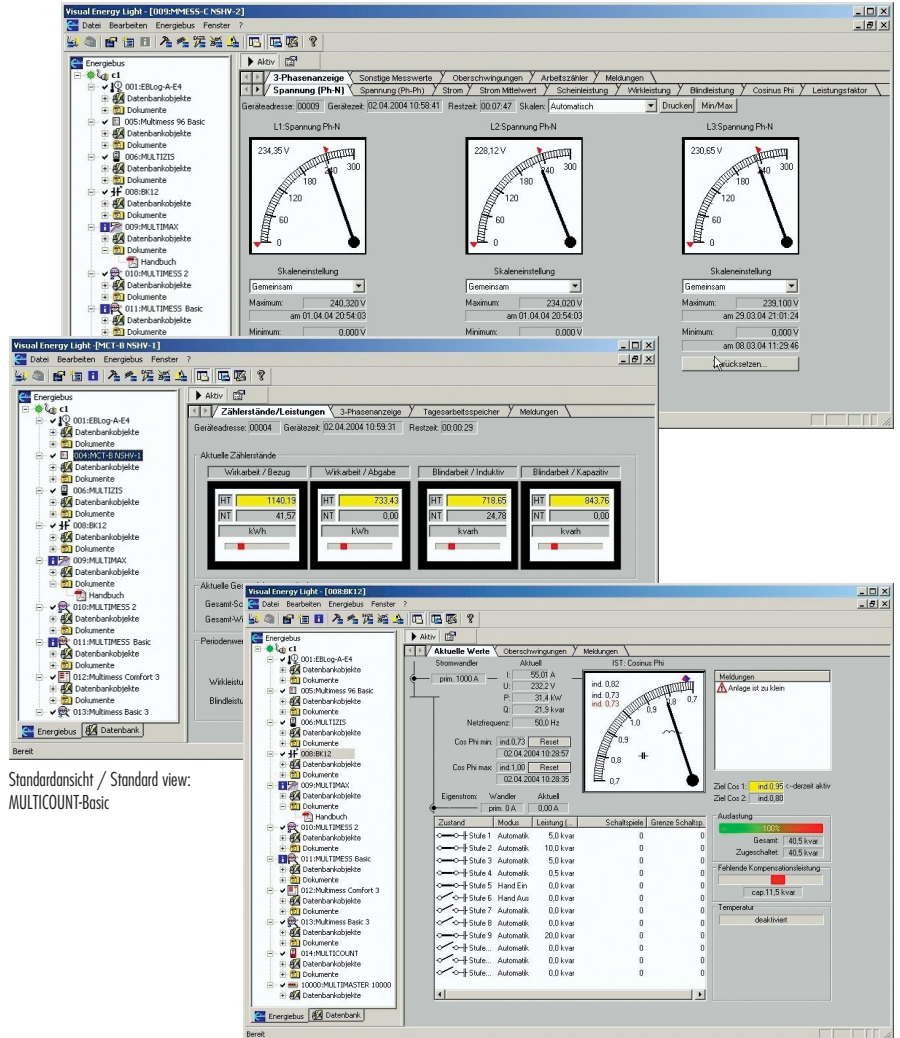
All relevant information from the connected energy bus devices, such as MULTIMESS Basic, MULTIZIS Basic, MULTINET-Comfort, etc. can be read out and displayed in a clear form, quickly and simply, with Visual Energy.

The system is set up and configured in just a few minutes, thanks to predefined standard views.

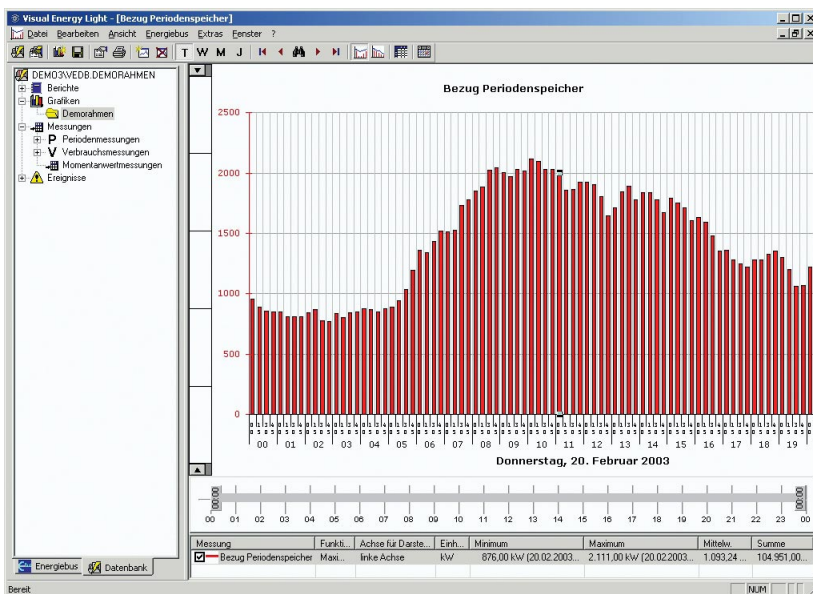
As soon as the connector bus devices appear in the so-called Energy Bus list, you can establish contact with the devices and have the current data displayed.

A double click on the desired list entry will take you to the corresponding standard view of the device. Whether the displays are analog, digital or bar diagrams, we have chosen the optimal representation for you, depending on the values to be displayed.

Standardansicht / Standard view: MULTIMESS-Basic



Standardansicht / Standard view: BK12-Basic



Die Datenbank

Um Einsparpotentiale erkennen zu können, sind Informationen über das Lastverhalten der Anlage sowie deren Verbrauch von großer Wichtigkeit. Mit Visual Energy ist die Beschaffung dieser Informationen ein Kinderspiel. Über den KBR-Energiebus werden die Daten aus den Gerätespeichern ausgelesen und in eine Datenbank geschrieben. Die ausgelesenen Lastprofile lassen sich anschließend als Balken-, Linien- oder Flächengrafik darstellen. Zur Darstellung und Weiterverarbeitung von Energieverbräuchen können Einzel- und Summenverbrauchsberichte generiert werden.

The database

In order to be able to detect potential cost savings, information on the load behaviour of the installation and its consumption is of great importance. With Visual Energy, obtaining this information is child's play. Data is read out from the device memories, via the KBR Energy Bus, and written to a database.

The load profiles read can then be represented as bar diagrams, line graphics or plane graphics. Individual and total consumption reports can be generated for the representation and further processing of energy loads.

Weitere Informationen sind dem Katalog „Systemelektronik“ zu entnehmen.
More Information, see catalog "System Electronics".





Blindleistungsregler

Power factor controllers

Produktübersicht Blindleistungsregler



Typ		MULTICOMP	BK06	BK12	
		Eco	Light	Light	Basic
Schaltstufen	Relaisausgänge; 250VA pro Ausgang; 250V AC; 50/60Hz	6	6	12	
	Leistung pro Stufe [kvar] programmierbar	stufenweise	frei	frei	
	Entladezeiten programmierbar	60 Sec.	0...900 Sec.	0...900 Sec.	
	Hand – 0 – Automatikschalter / Zustandsanzeige	● / ●	● für jede Stufe / ●	● für jede Stufe / ●	
	Lernfunktion zur automatischen Programmierung über Eigenstrommessung (Voraussetzung: Wandler x/TA in der Zuleitung zur Kompensationsanlage eingebaut)	—	●	●	
	Drehfeld und Phasenzuordnung programmierbar	●	●	●	
Schaltverhalten	Selbst optimierend (Kreisschaltung gleicher Stufen)	●	●	●	
	Spezielle Schaltfunktionen für	—	– Filterkreisanlagen linear 1:1:1: – Kombifilter – Induktivitäten	– Filterkreisanlagen linear 1:1:1: – Kombifilter – Induktivitäten	
	Abschaltgrenze bei Schwachlastbetrieb	fest	programmierbar	programmierbar	
Überwachungsfunktionen	Nullspannungsauslösung	●	●	●	
	Überstromabschaltung (nur in Verbindung mit Eigenstrommessung)	—	●	●	
	Überspannungsabschaltung	—	●	●	
	Temperaturmessung & -überwachung mit Lüftersteuerung und Notabschaltung	—	●	●	
	Oberschwingungsüberwachung mit Alarmmeldung und Notabschaltung / zusätzliche Anzeigen	—	● – Spannung: KF-U; 3-13. Harm. – Strom I ₄ ; 3-9. Harm.	● – Spannung: KF-U; 3-13. Harm. – Strom I ₄ ; 3-9. Harm.	
	Störmeldungen programmierbar	—	●	●	
	Ziel cosφ - Überwachung; Alarm wenn nicht erreichbar	—	●	●	
	Schalthandlungsüberwachung mit Anzeige pro Stufe	—	●	●	
	Regelstatusanzeige (Über/Unterkompensation)	●	●	●	
Sonder-Betriebsarten	Thyristor-Schnellschalter	—	●	●	
Anzeigen	Anzeigentyp	LED	LED	LED	
	Messgrößen (Effektivwerte / RMS)	cosφ ₂ / Q _{ges.} Bedarf	U _{L-N} o. U _{L-L} / cosφ ₂ / θ / f _{Netz} / I _{Haupt} / I _{Eigen} / P _{ges.} / Q _{ges.} Bedarf	U _{L-N} o. U _{L-L} / cosφ ₂ / θ / f _{Netz} / I _{Haupt} / I _{Eigen} / P _{ges.} / Q _{ges.} Bedarf	
	Betriebsdaueranzeige	—	●	●	
Messung	Messgenauigkeit: Spannung / Strom / Leistungen	2% / 2% / 4%	2% / 2% / 4%	2% / 2% / 4%	
	Aktualisierungsgeschwindigkeit	1 s	500 ms	500 ms	
	Einphasenmessung (4Q)	Phase-Phase	Phase-Phase oder Phase-Null	Phase-Phase oder Phase-Null	
Speicher	Langzeitspeicher für Schalthandlungen	—	—	—	●
Passwortschutz	Durch Zifferncode	—	●	●	
Eingänge	Spannungspfad	Niederspannung; Direktmessung	1 x 340V...400V...440V AC	1 x 80V...690V...760V AC	1 x 80V...690V...760V AC
		Mittelspannung; Messung über 100V Wandler	—	0,01kV...35kV programmierbar	0,01kV...35kV programmierbar
	Strompfad	Hauptstromwandler	1 x 0,05A...5A...6A AC 1 x 0,01A...1A...1,2A AC	1 x 0,01A...1A...1,2A AC & 1 x 0,05A...5A...6A AC	1 x 0,01A...1A...1,2A AC & 1 x 0,05A...5A...6A AC
		Eigenstromwandler	—	1 x 0,01A...1A...1,2A AC	1 x 0,01A...1A...1,2A AC
	Frequenzbereich		50 oder 60Hz	40-70 Hz	40-70 Hz
	2. Sollwerteingang cosφ ₂	Für potentialfreien Kontakt; autom. Umschaltung bei Rückspeisung	—	—	●
Ausgänge	Zusätzliche Relaisausgänge	Störmelderelais / Lüfterrelais	● / —	● / ●	● / ●
Schnittstellen	Serielle Schnittstelle mit KBR-Energiebus Protokoll	—	—	—	RS485 /
Stromversorgung	Betriebsspannung; Frequenz; Leistungsaufnahme	400V +10%/–15%; 50/60Hz; 15VA	230V±10%; 50/60Hz; 15VA	230V±10%; 50/60Hz; 15VA	
Mechanische Daten	Gehäuse	(H x B x T) in mm	Schalttafeleinbau: 144 x 144 x 60	Schalttafeleinbau: 144 x 144 x 90	Schalttafeleinbau: 144 x 144 x 90

● Standardausführung


○ Optional erhältlich

— Nicht verfügbar

Änderungen vorbehalten!



Product Line Power Factor Controllers


Type		MULTICOMP	BK06	BK12	
		Eco	Light	Light	Basic
Stages	Relay outputs; 250VA per output; 250V AC; 50/60Hz	6	6	12	
	Capacity per Stage [kvar] programmable	stage by stage	free	free	
	Discharge time programmable	60 Sec.	0...900 Sec.	0...900 Sec.	
	Manual – 0 – Automatic switch / status display	● / ●	● for each stage / ●	● for each stage / ●	
	Adaptive mode for automated programming via induced current measurement (prerequisite: a current transformer x/1A must be integrated in the incoming cable)	—	●	●	
	Rotating field and phase allocation programmable	●	●	●	
Switching performance	Self optimization (circle switching of equal stages)	●	●	●	
	Special switching functions for	—	– Filter circuits - linear 1:1:1:1 – combination filter – Inductivities	– Filter circuits - linear 1:1:1:1 – combination filter – Inductivities	
	Disconnecting limit at low load operation	fixed	programmable	programmable	
Monitoring Functions	No voltage trip	●	●	●	
	Overcurrent trip (only combined with induced current measurement)	—	●	●	
	Overvoltage trip	—	●	●	
	Temperature measurement & monitoring with fan control and emergency shut down	—	●	●	
	Harmonic measurement with alarm signal and emergency shut down / additional displays	—	● – Voltage: KF-U; 3 rd - 13 th Harm. – Current I _d ; 3 rd - 9 th Harm.	● – Voltage: KF-U; 3 rd - 13 th Harm. – Current I _d ; 3 rd - 9 th Harm.	
	Fault signal programmable	—	●	●	
	Target cosφ - monitoring; Alarm, if not reached	—	●	●	
	Monitoring of switching operations with display of each stage	—	●	●	
Relay status display (over-/under compensation)	●	●	●		
Special operating modes	Thyristor-switch	—	●	●	
Displays	Type of displays	LED	LED	LED	
	Measured quantities (effective value / RMS)	cosφ / Q _{total} requirement	U _{L-N} o. U _{L-L} / cosφ / ϑ / I _{main} / I _{main} / I _{induced} / P _{tot.} / Q _{tot.} requirement.	U _{L-N} o. U _{L-L} / cosφ / ϑ / I _{main} / I _{main} / I _{induced} / P _{tot.} / Q _{tot.} requirement.	
	Operating time display	—	●	●	
Measurement	Accuracy: Voltage / current / power	2% / 2% / 4%	2% / 2% / 4%	2% / 2% / 4%	
	Up-date speed	1 s	500 ms	500 ms	
	Single phase measurement (4Q)	Phase-Phase	Phase-Phase or Phase-Neutral	Phase-Phase or Phase-Neutral	
Memory	Long-term memory for switching operations	—	—	—	
Password protection	By digit code	—	●	●	
Inputs	Voltage path	Low voltage; direct measurement	1 x 340V...400V...440V AC	1 x 80V...690V...760V AC	1 x 80V...690V...760V AC
		Medium voltage; measurement via 100V transformer	—	0.01kV...35kV programmable	0.01kV...35kV programmable
	Current path	Main current transformer	1 x 0.05A...5A...6A AC 1 x 0.01A...1A...1.2A AC	1 x 0.01A...1A...1.2A AC & 1 x 0.05A...5A...6A AC	1 x 0.01A...1A...1.2A AC & 1 x 0.05A...5A...6A AC
		Induced current transformer	—	1 x 0.01A...1A...1.2A AC	1 x 0.01A...1A...1.2A AC
	Frequency range		50 or 60Hz	40-70 Hz	40-70 Hz
2 nd set value cosφ ₂	For floating contact; autom. switching at recovery	—	—	●	
Outputs	Add. relay outputs	Error signal relay / fan relay	● / —	● / ●	
Interfaces	Serial interface with KBR Energy Bus protocol	—	—	— RS485 / 	
Mains supply	Operating voltage, frequency; power consumption	400V +10%/–15%; 50/60Hz; 15VA	230V±10%; 50/60Hz; 15VA	230V±10%; 50/60Hz; 15VA	
Mechanical Data	Housing	Dimensions (H x W x D) in mm	Panel mounting: 144 x 144 x 60	Panel mounting: 144 x 144 x 90	Panel mounting: 144 x 144 x 90

● regular equipment

○ option

— Not available

Subject to change!

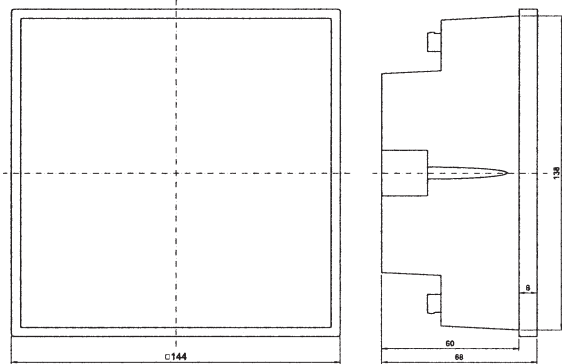


Funktionsbeschreibung

Functional Characteristics



Bild: MULTICOMP-Eco Image: MULTICOMP-Eco



Der Microcontroller gesteuerte Blindleistungsregler MULTICOMP-Eco erfasst über A/D-Wandlereingänge alle zur Regelung von Kleinanlagen relevanten Netzdaten. Nach Berechnung der erforderlichen Kompensationsleistung zur Erreichung des gewünschten Ziel-cos phi werden mit wenigen Schalthandlungen die verfügbaren Kondensatorstufen automatisch zu- oder abgeschaltet.

Kondensatoren gleicher Leistungen schaltet der MULTICOMP-Eco in Kreisschaltung. Die Ruhezeit nach der Auskompensation erhöht sich in Schwachlastzeiten dynamisch.

Die Programmierung erfolgt menügeführt über 2 Tasten. Anlagenspezifische Werte werden in einem nicht flüchtigen Speicher abgelegt. Über die eingebaute Hand-O-Automatikfunktion kann jede Stufe einzeln geschaltet werden.

Via A/D converter inputs, the microcontroller controlled reactive power controller MULTICOMP-Eco records all network data relevant to control smaller facilities. After calculating the required compensation power to reach the required target cos phi, the available capacitor stages are hooked up or dumped automatically with only a few switching operations.

Capacitors with identical capacity are switched in circuits by the MULTICOMP-Eco. Idle time after compensation is increased dynamically in low-load periods.

Programming is conducted with two buttons via menus. Facility-specific data is stored in a non-volatile memory. Each stage can be switched separately via the Manual-O-Automatic function.

Leistungsmerkmale

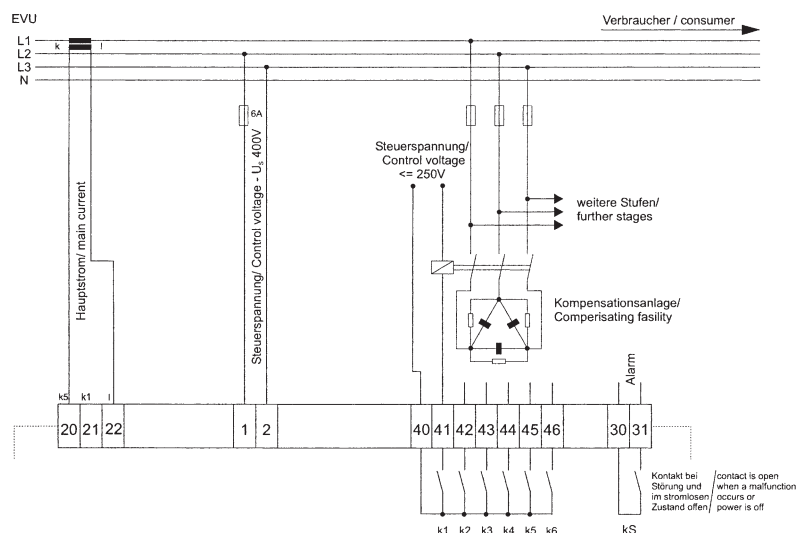
Features

- Echte Blindleistungsmessung und Berechnung der notwendigen Kompensationsleistung im 4-Quadranten-Betrieb
- Optimierendes System zur Erreichung einer schnellen Kompensation mit wenig Schalthandlungen
- Anzeige mit 2-stelligem LED-Display von cos phi, fehlender Kompensationsleistung und Rückspeisung.
- Regellogik für gleiche Stufen immer Kreisschaltung
- Hand-O-Automatikschaltung für jede Stufe getrennt programmierbar

- Real reactive power measurement and calculation of the required compensation power in 4-quadrant operation
- Optimizing system to reach fast compensation with less switching operations
- Display with 2-digit LED of cos phi, insufficient compensation power and recovery
- Controlling logic for identical stages always circuit switching
- Manual-O-Automatic operation separately programmable for each stage

Anschlussplan

Connection Chart



Technische Daten
Technical data

Meßwertanzeigen: display of measured values:	- $\cos\varphi_1$ - fehlende Kompensationsleistung [kvar]	- $\cos\varphi_1$ - insufficient compensation power [kvar]	- $\cos\varphi_2$ - Q_{Σ}
Speicher: memory:	- Parameterspeicher	- parameter memory	- nicht flüchtig / non volatile
Spannungspfad: voltage path:	- Messbereich - Leistungsaufnahme - Nullspannungsauslösung; Stufen schalten sofort ab	- measuring range - power consumption - no-voltage release; stages cut off immediately	- 400 V AC +10 / -15 %; - < 2VA - <20ms
Strompfad: current path:	- Messbereich 1 - Messbereich 2 - Messbereichsauswahl - Leistungsaufnahme bei 6A	- measuring range 1 - measuring range 2 - measuring range selection - power consumption at 6A	- 1 x 0,01A...1A...1,2A AC - 1 x 0,05A...5A...6A AC - über Klemmleiste und Parametrierung via terminal strip and programming - < 2VA
Messgenauigkeit: accuracy of measurement:	- Spannung/Strom (bezogen auf Nennwert) - Leistungen	- voltage/current (referring to nominal value) - power	- $\pm 2\%$ / ± 1 Digit - $\pm 4\%$ / ± 1 Digit
Messung: measurement:	- Punkte pro Periode - Aktualisierungszeit - Frequenzbereich	- points per period - updating time - frequency range	- 64 - ~1000ms - 50 oder 60 Hz / 50 or 60 Hz
Anzeigeinheit: display unit:	- Meßwertanzeigen - Menüanzeige / Zustandsanzeigen - Schaltstufenanzeige	- display of measured values - menu display / status display - switching stage display	- 7 Segment LED; 13mm; 1x2-digit - 6 LED / 6 LED; 3mm - 6 LED
Relaisausgänge: relay outputs:	- Schaltstufen - Störmelderelais - Kontaktbelastbarkeit - Hand-O-Automatik Schaltung	- switching stages - alarm relay - contact rating - manual - 0 - automatic	- 6 Relais / relays - 1 Relais / relay - 500 VA; 250V AC; 50/60Hz - für jede Stufe einzeln / for each stage individual
Stromversorgung: mains supply:	- Messspannung	- measurement voltage	- 400 V AC +10 / -15 %; 50/60 Hz; 15VA
Gehäuse: housing:	- für Schalttafeleinbau (H x B x T) - Schalttafelabschnitt	- for flush type (H x W x D) - panel cutout	- 144 x 144 x 60 mm - 138 x 138 mm
Gewicht: weight:	- circa	- approximately	- 850 g
Umgebungsbedingungen: ambient conditions:	- Normen und nachfolgende Berichtigungen - Betriebstemperatur - Luftfeuchtigkeit; nicht kondensierend - Lagertemperatur	- standards and amendments - operating temperature - humidity; non-condensing - storing temperature	- DIN EN 60721-3-3/A2 (3K5+3Z11) IEC 721-3-3 (3K5+3Z11) - -5°C ... +55°C - 5% ... 95% - -25°C ... +65°C
Elektrische Sicherheit: electric safety:	- Normen und nachfolgende Berichtigungen - Schutzklasse - Überspannungskategorie - Schutzart (mit abschließbarer Fronttür = IP54) höhere Schutzarten auf Anfrage - elektromagnetische Verträglichkeit EMV	- standards and amendments - protection class - overvoltage category - mode of protection: (with lockable front door = IP54) improved modes of protection on request - electromagnetic compatibility EMC	- DIN EN 61010-1/A2 IEC 1010-1/A2 - II - CAT III: - Front IP 51 Klemmen IP20 / terminals IP20 DIN EN 40050-9 - DIN EN 50081-1 DIN EN 61000-6-2; IEC 61000-6-2

BK06/12-Light & BK12-Basic

Funktionsbeschreibung

Functional Characteristics

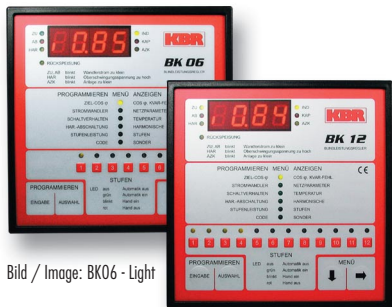
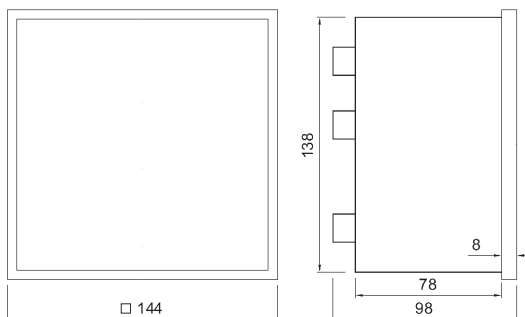


Bild / Image: BK06 - Light

Bild / Image: BK12 - Light / - Basic



Mit den Microcontroller - gesteuerten Blindleistungsreglern der BK06/12-Serie können 6 bzw. 12 Kondensatorschütze und/oder Thyristormodule angesteuert werden. Sowohl die Stufenleistungen als auch die zugehörigen Sperrzeiten zur Entladung der Kondensatoren sind für jede Stufe frei programmierbar.

Neben der Hauptfunktion, mittels der vorhandenen Kompensationsleistung die Anlage auf den eingestellten Ziel $\cos\varphi$ auszuregulieren, verfügen die Regler über eine ganze Reihe an wichtigen Sicherheits- und Komfortfunktionen.

Die Netzanalyse- und Grenzwertüberwachungsfunktion schützt z. B. die Kondensatoren vor Überspannungen, Überströmen und vor zu hoher Oberschwingungsbelastung. Durch den integrierten Temperaturmesseneingang wird zudem die Umgebungstemperatur in der Kompensationsanlage überwacht und bei Überschreitung einer vorgegebenen Grenztemperatur der Ventilator zugeschaltet.

Eine der bedeutendsten Komfortfunktionen ist die integrierte Lernfunktion. Über einen sogenannten Eigenstromwandler, der den Strom in der Zuleitung der Kompensationsanlage erfasst, ermittelt der Regler die exakte Kompensationsleistung einer jeden Stufe. Er übernimmt somit die Programmierung der Stufenleistungen selbst, was die Inbetriebnahme wesentlich beschleunigt. Bei störungsbedingter Leistungsreduzierung der Baugruppen wird die programmierte Stufenleistung korrigiert.

Sämtliche Einstellungen am Regler erfolgen menügeführt über vier Tasten und können mit einem Passwortschutz gegen unbefugten Zugriff gesichert werden.

Der Typ BK12-Basic verfügt zudem über eine Schnittstelle zum Anschluss an den KBR-Energiebus, wodurch sämtliche Einstellungen komfortabel vom PC aus vorgenommen werden können.

With the microcontroller controlled reactive power controllers, 6 or 12 capacitor contactors or thyristor modules can be controlled. The stage power values as well as their respective idle periods for discharging the capacitors are freely programmable for each stage.

Besides its main function, i.e. to adjust the facility to the set target $\cos\varphi$ by means of the existing compensating power, the controllers dispose of a number of important safety and convenience functions.

Limit value monitoring, for example, protects the capacitors from overvoltage, overcurrent and excessive harmonic load. The integrated temperature control input additionally monitors the ambient temperature in the compensation facility, switching on the fan if the set temperature limit is exceeded.

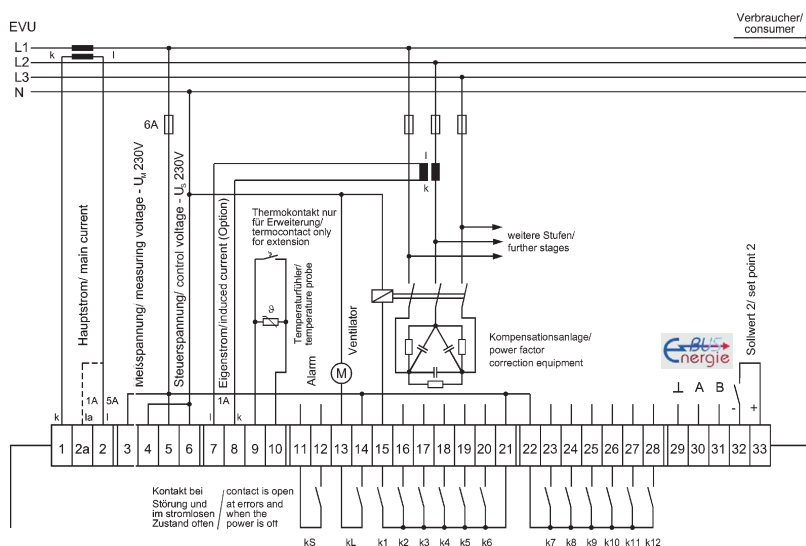
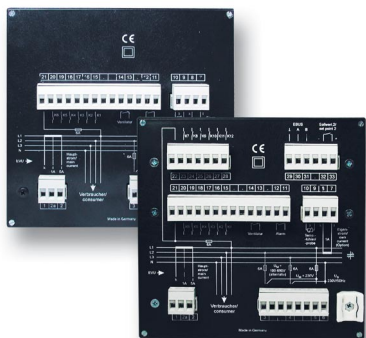
The integrated adaptive mode is one of the most important convenience functions. The controller determines the exact compensation power of each stage via a so-called induced current transformer, which acquires the current of the compensation facility feeder. With this, the controller itself programs the stage powers, which drastically accelerates start-up. If any errors lead to a reduction in the power of the modules, the programmed stage power will be corrected.

The controller is configured via menus by means of four buttons and is protected from unauthorized access by a password.

BK12-Basic disposes of an additional interface to connect the KBR Energy Bus, enabling an easy configuration via your PC.

Anschlussplan

Connection Chart



Leistungsmerkmale	Features
<ul style="list-style-type: none"> ■ Intelligente Regelung für 4-Quadrantenbetrieb ■ Frei programmierbare Stufenleistungen ■ 6 oder 12 Schaltrelais zur Ansteuerung der Kompensationsbaugruppen ■ Selbstoptimierende Schaltfolge zur schnellen Auskompensation mit möglichst wenigen Schaltaktionen - beginnend mit den größten Stufen - ohne Überkompensation ■ Hand - 0 - Automatikbetrieb mit Schaltzustands- und Störungsanzeige für jede Stufe ■ Keine festen Schaltfolgen! Jede Stufe kann individuell an eine beliebige Baugruppe angepasst werden. Kreisschaltung für gleiche Stufen. ■ Wählbare Sperrzeiten zur Anpassung an unterschiedliche Kondensator - Entladezeiten ■ Mischbetrieb von schütz- und thyristorgesteuerten Modulen ■ Lernfunktion über separaten Eigenstromwandler. Hierdurch ist selbst bei stark schwankender Last und im Schwachlastbetrieb eine exakte Bestimmung der Stufenleistungen möglich ■ Schaltaktionsüberwachung je Stufe zur Früherkennung eines Anlagenausfalls durch Schützverschleiß ■ Temperaturmessung und -überwachung der Kompensationsanlage ■ Einfache Inbetriebnahme durch programmierbare DrehfeldEinstellung und Wandlerzuordnung ■ Oberschwingungsanalyse über Fouriertransformation ■ Umfangreiche Anzeigen wie z.B. Anlagen- $\cos\phi$ / fehlende Blindleistung / U_{PH-N} oder U_{PH-PH} / Stromfluss in der Anlage / Stromaufnahme der Kompensationsanlage / $P_{ges.}$ / Netzfrequenz / Schranktemperatur / Klirrfaktor KF-U / 3. bis 13. Netzharmonische der Spannung. Zusätzlich bei Eigenstrommessung: Klirrfaktor KF-I und 3. bis 9. Netzharmonische des Stromes ■ Messspannungen von 100V bis 690V; 50/60 Hz ■ Strommessung über Wandler x/5A und x/1A ■ Nullspannungsauslösung und programmierbarer Störmeldekontakt ■ Menügeführte Programmierung ■ Sicherheitsfunktionen wie z.B.: <ul style="list-style-type: none"> › Temperaturabhängige Lüftersteuerung › Langsames Abschalten der Kondensatorbaugruppen bei Temperaturüberschreitung der eingestellten Grenztemperatur › Abschaltung der Stufen bei zu hoher Oberschwingungsbelastung › Stufenabschaltung bei zu hoher Messspannung oder zu großem Kondensatorstrom ■ Langzeitspeicher für Schaltaktionen, Extremwerte von Spannung, Strom, $\cos\phi$, Wirk- und Blindleistung, sowie der Netzharmonischen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Intelligent control for 4-quadrant operation ■ Freely programmable stage power ■ 6 or 12 switching relays to control the compensation devices ■ Self-optimizing switching sequence for a fast compensation with a minimum number of switching operations - starting with the biggest stages - without overcompensation ■ Manual - 0 - automatic operation with switching state and error indication for each stage ■ No fixed switching sequences! Each stage can be individually adapted to any device. Circuit switching for identical stages. ■ Selectable off-periods for adaptation to different capacitor discharge times. ■ Mixed operation of modules controlled by contactors or thyristors. ■ Adaptive mode via separate induced current transformer. This guarantees exact determination of the stage powers even in case of extremely variable loads or during light load operation. ■ Monitoring of switching operation in each stage to early recognize a plant failure due to contactor erosion. ■ Control and monitoring of the compensation facility temperature ■ Easy start-up by programmable rotary field adjustment and transformer assignment. ■ Harmonic analysis via Fourier transformation ■ Broad variety of indications: as e.g. facility - $\cos\phi$ / insufficient reactive power / U_{PH-N} or U_{PH-PH} / current conduction within the facility / current consumption of the compensation facility / $P_{tot.}$ / mains frequency / cubicle temperature / distortion factor DF-U / 3rd to 13th network harmonics of the voltage. Additional for induced current measurements: Distortion factor DF-I and 3rd to 9th network harmonics of the current ■ Measuring voltages ranging from 100V to 690V, 50/60 Hz ■ Current measuring via transformer x/5A and x/1A ■ No-voltage tripping and programmable error message contact ■ Menu-guided programming ■ Safety functions as e.g.: <ul style="list-style-type: none"> › temperature-independent fan control › slow disconnection of the capacitor devices if set temperature limit is exceeded › disconnection of stages in case of excessive harmonic load › disconnection of stages in case of excessive measuring voltage or capacitor current ■ Long-time memory of switching operations and extreme values (e.g. of voltage, current, $\cos\phi$, active and reactive power and the network harmonics)
<p>Zusätzlich bei BK12-Basic</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Schnittstelle zum Anschluss des KBR-Energiebusses ■ 2. Sollwerteingang "cosφ2" z.B. für Nachtbetrieb 	<p>Additional for BK12-Basic</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Interface to connect the KBR Energy Bus ■ 2nd nominal value input "cosφ2" e.g. for night operation
<p>Zubehör für BK12-Basic</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gateway für Profibus ■ Gateway für Modbus 	<p>Supplies for BK12-Basic</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gateway für Profibus ■ Gateway für Modbus

Technische Daten

Technical data

Meßwertanzeigen: display of measured values:	<ul style="list-style-type: none"> - Spannung U_{eff} [V]; einphasig - $\cos\varphi_1$ - Hauptstrom I_{eff} [A]; einphasig - Eigenstrom I_{eff} [A]; einphasig - Wirkleistung [kW] - fehlende Kompensationsleistung [kvar] - Netzfrequenz [Hz] - Temperatur [°C] 	<ul style="list-style-type: none"> - voltage U_{rms} [V]; single-phase - $\cos\varphi_1$ - main current I_{rms} [A]; single-phase - induced current I_{rms} [A]; single-phase - active power [kW] - insufficient compensation power [kvar] - rated frequency [Hz] - temperature [°C] 	<ul style="list-style-type: none"> - U_{LN} oder / or U_{LL} - $\cos\varphi_{\Sigma}$ - I_{Lx} - I_{Lx} - P_{Σ} - Q_{Σ} - f - ϑ
Oberschwingungsanalyse: harmonic analysis:	<ul style="list-style-type: none"> - Klirrfaktor & Netzharmonische der Spannung [%] bis zur 13. Oberschwingung - Bei Eigenstrommessung zusätzlich: Klirrfaktor & Netzharmonische des Stromes bis zur 9. Oberschwingung 	<ul style="list-style-type: none"> - distortion factor and network harmonics of the voltage [%] up to the 13th harmonic - additional in case of induced current measurement: distortion factor & network harmonics of the current [A] up to the 9th harmonic 	<ul style="list-style-type: none"> - Fourier-Transformation / fourier transformation - Anzeige von / display of KF-U / 3., 5., 7., 9., 11., 13. KF-I / 3., 5., 7., 9.
Speicher: memory:	<ul style="list-style-type: none"> - Extremwertspeicher für alle Messwerte - Parameterspeicher - Langzeitspeicher für Schaltspiele 	<ul style="list-style-type: none"> - extreme value memory for all measured values - parameter memory - long-time memory for switching operations 	<ul style="list-style-type: none"> - flüchtig / volatile - nicht flüchtig / non volatile - nicht flüchtig / non volatile
Spannungspfad: voltage path:	<ul style="list-style-type: none"> - Messbereich - Leistungsaufnahme - Nullspannungsauslösung; Stufen schalten nacheinander ab 	<ul style="list-style-type: none"> - measuring range - power consumption - no-voltage release; stages dumped successively 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 x 80V...690V...760V AC - < 2VA - <15ms
Strompfad: current path:	<ul style="list-style-type: none"> - Messbereich 1 - Messbereich 2 - Leistungsaufnahme bei 6A - Messbereichsauswahl - Messbereich Eigenstrommessung - Leistungsaufnahme Eigenstrommessung 	<ul style="list-style-type: none"> - measuring range 1 - measuring range 2 - power consumption at 6A - measuring range selection - measuring range of induced current measurement - power consumption of induced current measurement 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 x 0,01A...1A...1,2A AC - 1 x 0,05A...5A...6A AC - < 2VA - über Klemmleiste / via terminal strip - 1 x 0,01A...1A...1,2A AC - < 0,5VA
Messgenauigkeit: accuracy of measurement:	<ul style="list-style-type: none"> - Spannung/Strom (bezogen auf Nennwert) - Leistungen - Frequenz 	<ul style="list-style-type: none"> - voltage/current (referring to nominal value) - power - frequency 	<ul style="list-style-type: none"> - $\pm 2\%$ / ± 1Digit - $\pm 4\%$ / ± 1Digit - $\pm 0,1$Hz
Messung: measurement:	<ul style="list-style-type: none"> - Aktualisierungszeit - Frequenzbereich / autom. Nachführung der Abtastfrequenz 	<ul style="list-style-type: none"> - updating time - frequency range/ autom. adjustment of the sampling frequency 	<ul style="list-style-type: none"> - ~500ms - 40-70 Hz
Anzeigeinheit: display unit:	<ul style="list-style-type: none"> - Messwertanzeigen - Menüanzeige / Zustandsanzeigen - Schaltstufenanzeige mehrfarbig 	<ul style="list-style-type: none"> - display of measured values - menu display / status display - switching stage display multi-color 	<ul style="list-style-type: none"> - 7 Segment LED; 13mm; 1x4-digit - 6 LED / 7 LED; 3mm - BK12 = 12LED / BK06 = 6LED
Relaisausgänge: relay outputs:	<ul style="list-style-type: none"> - Schaltstufen - höchste Priorität für Thyristorstufen - Lüfterrelais / Störmelderelais - Kontaktbelastbarkeit pro Relais 	<ul style="list-style-type: none"> - switching stages - top priority for thyristor stages - fan relay / alarm relay - contact current-carrying capacity; each relay 	<ul style="list-style-type: none"> - BK06 = 6 Relais / relays - BK12 = 12 Relais / relays - 1 / 1 - 250VA; 250V AC; 50/60Hz
Temperatureingang: temperature input	<ul style="list-style-type: none"> - Messbereich 	<ul style="list-style-type: none"> - measuring range 	<ul style="list-style-type: none"> - 5...50°C $\pm 2^\circ$
Stromversorgung: mains supply:	<ul style="list-style-type: none"> - Hilfsspannung - andere Bereiche auf Anfrage 	<ul style="list-style-type: none"> - auxiliary voltage - other ranges on request 	<ul style="list-style-type: none"> - 230V AC $\pm 10\%$; 50/60Hz; 15VA
Gehäuse: housing:	<ul style="list-style-type: none"> - für Schalttafelbau (H x B x T) - Schalttafelanschluss 	<ul style="list-style-type: none"> - for flush-type (H x W x D) - panel cutout 	<ul style="list-style-type: none"> - 144 x 144 x 90 mm - 138 x 138 mm
Gewicht: weight:	<ul style="list-style-type: none"> - circa 	<ul style="list-style-type: none"> - approximately 	<ul style="list-style-type: none"> - 1100g
Umgebungsbedingungen: ambient conditions:	<ul style="list-style-type: none"> - Normen und nachfolgende Berichtigungen - Betriebstemperatur - Luftfeuchtigkeit; nicht kondensierend - Lagertemperatur 	<ul style="list-style-type: none"> - standards and amendments - operating temperature - humidity; non-condensing - storing temperature 	<ul style="list-style-type: none"> - DIN EN 60721-3-3/A2; IEC 721-3-3; 3K5+3Z11 - -5°C ... +55°C - 5% ... 95% - -25°C ... +70°C
Elektrische Sicherheit: electric safety:	<ul style="list-style-type: none"> - Normen und nachfolgende Berichtigungen - Schutzklasse - Überspannungskategorie - Schutzart (mit abschließbarer Fronttür = IP54) höhere Schutzarten auf Anfrage - elektromagnetische Verträglichkeit EMV 	<ul style="list-style-type: none"> - standards and amendments - protection class - overvoltage category - mode of protection: (with lockable front door = IP54 improved modes of protection on request - electromagnetic compatibility EMC 	<ul style="list-style-type: none"> - DIN EN 61010-1/A2 IEC 1010-1/A2 - II - CAT III - Front IP 51 - Klemmen IP20 / terminals IP20 - DIN EN 40050-9 - DIN EN 50081-1 - DIN EN 61000-6-2; IEC 61000-6-2

BK12 -Basic

Sollwertumschaltung
switch-over of nominal value
 $\cos\varphi_2$

Zusätzliche Funktionen

- Umschaltung auf alternativen Ziel- $\cos\varphi$
- Klemmenspannung 5V DC/10mA

additional features

- switch-over to an alternative target $\cos\varphi$
- terminal voltage 5V DC/10mA

- für potentialfreien Kontakt
for floating contact

Schnittstelle:
interface:

- Serielle Schnittstelle
- Übertragungsgeschwindigkeit
- Busprotokoll

- serial interface
- transmission speed
- bus protocol

- RS485 Semi-duplex
- 38400 baud
- KBR-Energiebus / KBR Energy Bus

Zubehör:
accessories:

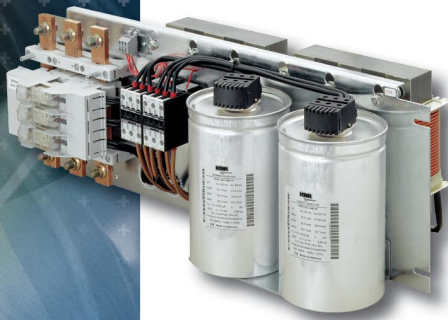
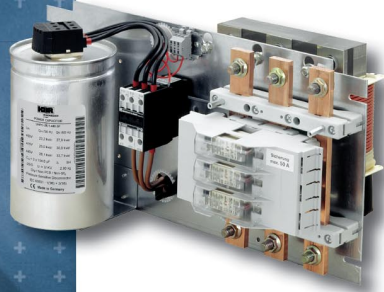
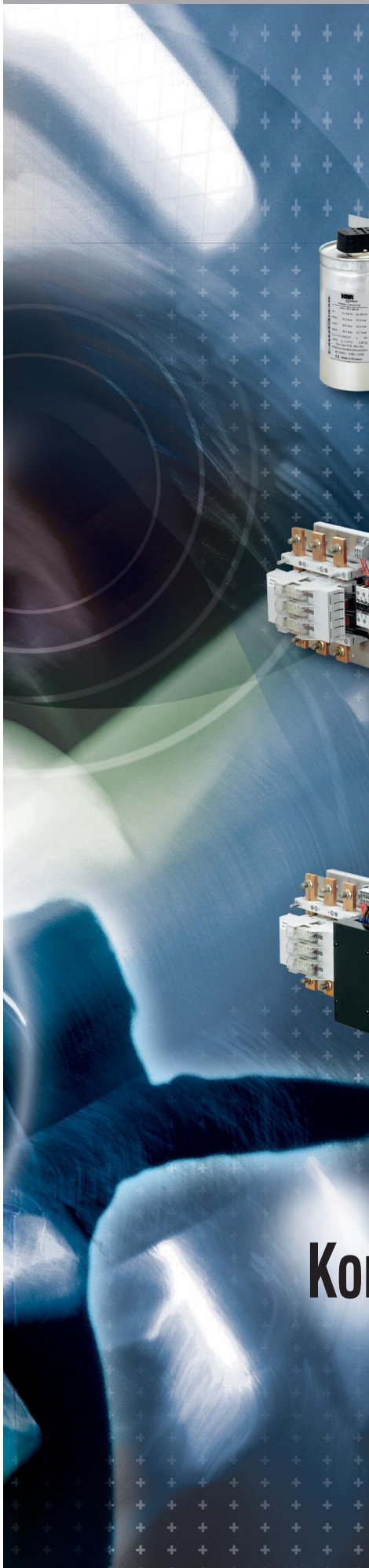
- Modbus-Gateway
- Profibus-Gateway

- Modbus-Gateway
- Profibus-Gateway

- anstatt PC Verbindung
instead of PC connection

Änderungen vorbehalten / subject to change





Kompensations-Module

Power factor correction assemblies

Ausführung

Construction

Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Module in Einsatz-Technik

Reactor protected power factor correction assemblies in fixed mounted design

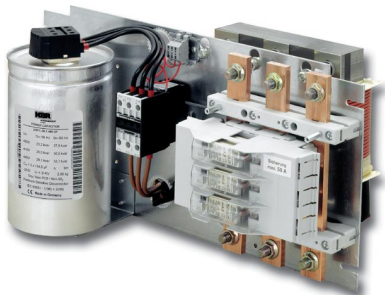


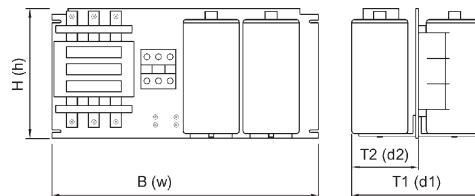
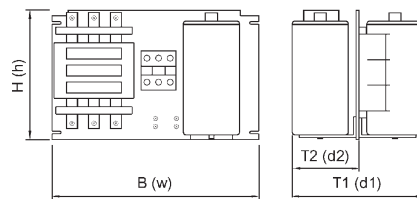
Bild: MVK-H 25/1

Image: MVK-H 25/1



Bild: MVG-H 50/2

Image: MVG-H 50/2



Bauform Design	H (mm) h (mm)	B (mm) w (mm)	T ₁ (mm) d ₁ (mm)	T ₂ (mm) d ₂ (mm)
M12	265	535	290	130
M13	265	535	330	170
M14	265	535	380	190
M22	265	735	290	130
M23	265	735	330	170
M24	265	735	380	190
M26	265	735	480	180
M29	350	735	450	195

Leistungsmerkmale

Features

- Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7 oder 8 %
- Leistungen von 10 bis 100 kvar
- Kondensatornennspannung 440 V
- Für Schrankbreiten 600 oder 800 mm

- Detuning factors 5.5, 7 or 8 %
- Power from 10 to 100 kvar
- Capacitor rated voltage 440 V
- For cabinets with a width of 600 or 800 mm

Wichtige Informationen

Important Information

Zubehör

Bei mehreren Baugruppen werden die Sammelschienenverbinder und -abdeckungen mitgeliefert

Anschluss

Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Verdrosselte Baugruppe in Einsatz-Technik für Schrankbreite 800 mm, 60 kvar in 2 Stufen, 440 V Kondensatoren, 7 % verdrosselt: Typ MVG-H 60/2-7

Accessories

If several assemblies are delivered, busbar connectors and busbar caps are supplied with the modules

Connection

Selection of fusing and wire cross section for complete plant, see page 61.

Order proposal:

Reactor protected modules in fixed mounted design for cabinet width 800 mm, 60 kvar in 2 stages, 440 V capacitors, detuning factor 7 %: Type MVG-H 60/2-7

Spezifikationen MVK-H, MVG-H

Specifications MVK-H, MVG-H

Module in Einsatz-Technik Modules in fixed-mounted design		Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8 % Detuning factors 5.5, 7, 8 %		Kondensatornennspannung 440 V Capacitor rated voltage 440 V			
Pos.	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	Stufen Stages kvar	Gewicht ca. Weight appr. kg	MVK-H	Bauform Design	MVG-H	Bauform Design
				für Schrankbreite 600 mm for 600 mm cabinet width		für Schrankbreite 800 mm for 800 mm cabinet width	
				Typ/Type		Typ/Type	
1	10	10	20	MVK-H 10/1	M 12	MVG-H 10/1	M 22
2	10	5-5	25	MVK-H 10/2	M 12	MVG-H 10/2	M 22
3	15	15	25	MVK-H 15/1	M 12	MVG-H 15/1	M 22
4	15	7,5 - 7,5	29	MVK-H 15/2	M 12	MVG-H 15/2	M 22
5	15	5 - 10	27	MVK-H 15/3	M 12	MVG-H 15/3	M 22
6	20	20	26	MVK-H 20/1	M 12	MVG-H 20/1	M 22
7	20	10 - 10	29	MVK-H 20/2	M 12	MVG-H 20/2	M 22
8	20	5 - 5 - 10	34	—	—	MVG-H 20/4	M 24
9	25	25	31	MVK-H 25/1	M 12	MVG-H 25/1	M 22
10	25	12,5 - 12,5	33	—	—	MVG-H 25/2	M 22
11	25	5 - 10 - 10	36	—	—	MVG-H 25/5	M 24
12	30	30	34	MVK-H 30/1	M 12	MVG-H 30/1	M 22
13	30	15 - 15	39	—	—	MVG-H 30/2	M 22
14	30	10 - 20	35	—	—	MVG-H 30/3	M 22
15	30	5 - 10 - 15	41	—	—	MVG-H 30/6	M 24
16	35	5 - 10 - 20	42	—	—	MVG-H 35/7	M 24
17	40	40	38	MVK-H 40/1	M 13	MVG-H 40/1	M 23
18	40	20 - 20	41	—	—	MVG-H 40/2	M 22
19	40	10 - 10 - 20	44	—	—	MVG-H 40/4	M 24
20	45	15 - 30	48	—	—	MVG-H 45/3	M 24
21	50	50	40	MVK-H 50/1	M 13	MVG-H 50/1	M 23
22	50	25 - 25	51	—	—	MVG-H 50/2	M 22
23	50	12,5-12,5-25	53	—	—	MVG-H 50/4	M 24
24	50	10 - 20 - 20	50	—	—	MVG-H 50/5	M 24
25	60	60	52	—	—	MVG-H 60/1	M 23
26	60	30 - 30	57	—	—	MVG-H 60/2	M 24
27	60	20 - 40	53	—	—	MVG-H 60/3	M 23
28	75	75	56	—	—	MVG-H 75/1	M 23
29	75	25 - 50	60	—	—	MVG-H 75/3	M 23
30	80	80	65	—	—	MVG-H 80/1	M 26
31	80	40 - 40	65	—	—	MVG-H 80/2	M 26
32	100	100	75	—	—	MVG-H 100/1	M 29 ¹⁾
33	100	50 - 50	75	—	—	MVG-H 100/2	M 29 ¹⁾

¹⁾ Nur zur Erweiterung bestehender Anlagen / Only for extension of existing systems

— = Bauform nicht möglich / design unavailable

 Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
 Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.


Ausführung

Construction

Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Module in Einsatz-Technik

Reactor protected power factor correction assemblies in fixed mounted design

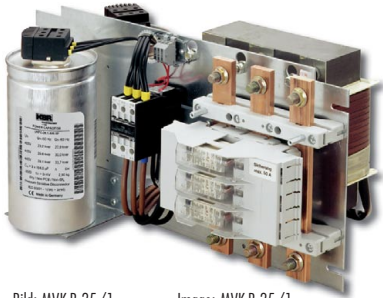


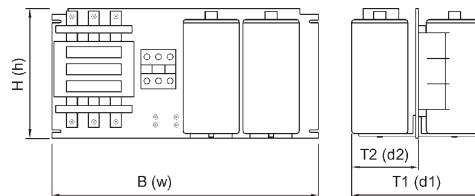
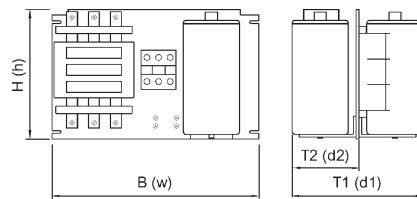
Bild: MVK-B 25/1

Image: MVK-B 25/1



Bild: MVG-B 50/2

Image: MVG-B 50/2



Bauform	H (mm)	B (mm)	T ₁ (mm)	T ₂ (mm)
Design	h (mm)	w (mm)	d ₁ (mm)	d ₂ (mm)
M12	265	535	290	130
M13	265	535	330	170
M14	265	535	380	190
M15	265	535	450	195
M22	265	735	290	130
M23	265	735	330	170
M24	265	735	380	190
M25	265	735	450	195
M26	265	735	480	180

Leistungsmerkmale

Features

- Verdrosselungsfaktoren 12.5 oder 14 %
- Leistungen von 10 bis 75 kvar
- Kondensatornennspannung 525 V
- Für Schrankbreiten 600 oder 800 mm

- Detuning factors 12.5 or 14 %
- Power from 10 to 75 kvar
- Capacitor rated voltage 525 V
- For cabinets with a width of 600 or 800 mm

Wichtige Informationen

Important Information

Zubehör

Bei mehreren Baugruppen werden die Sammelschienenverbinder mitgeliefert

Anschluss

Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Verdrosselte Baugruppe in Einsatz-Technik für Schaltschrankbreite 800 mm, 40 kvar in 2 Stufen, 525 V Kondensatoren, 14 % verdrosselt. Typ MVG-B 40/2-14

Accessories

If several assemblies are delivered, the bus bar connecting parts are included

Connection

Selection of fusing and wire cross section for complete plant, see page 61.

Order proposal:

Reactor protected modules in fixed-mounted design for cabinet, width 800 mm, 40 kvar in 2 stages, 525 V capacitors, detuning factor 14 %. Type MVG-B 40/2-14

Spezifikationen MVK-B, MVG-B
Specifications MVK-B, MVG-B

Module in Einsatz-Technik		Verdrosselungsfaktoren 12.5, 14 %		Kondensatornennspannung 525 V			
Modules in fixed-mounted design		Detuning factors 12.5, 14 %		Capacitor rated voltage 525 V			
Pos.	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	Stufen Stages kvar	Gewicht ca. Weight appr. kg	MVK-B	Bauform Design	MVG-B	Bauform Design
				für Schrankbreite 600 mm for 600 mm cabinet width Typ/Type		für Schrankbreite 800 mm for 800 mm cabinet width Typ/Type	
1	10	10	26	MVK-B 10/1	M 12	MVG-B 10/1	M 22
2	10	5-5	32	—	—	MVG-B 10/2	M 22
3	12,5	12,5	30	MVK-B 12,5/1	M 12	MVG-B 12,5/1	M 22
4	15	15	32	MVK-B 15/1	M 12	MVG-B 15/1	M 22
5	15	7,5 - 7,5	40	—	—	MVG-B 15/2	M 22
6	15	5 - 10	37	—	—	MVG-B 15/3	M 22
7	20	20	38	MVK-B 20/1	M 13	MVG-B 20/1	M 23
8	20	10 - 10	42	—	—	MVG-B 20/2	M 22
9	25	25	39	MVK-B 25/1	M 13	MVG-B 25/1	M 23
10	25	12,5 - 12,5	51	—	—	MVG-B 25/2	M 22
11	30	30	46	MVK-B 30/1	M 13	MVG-B 30/1	M 23
12	30	15 - 15	54	—	—	MVG-B 30/2	M 22
13	30	10 - 20	54	—	—	MVG-B 30/3	M 23
14	40	40	50	MVK-B 40/1	M 13	MVG-B 40/1	M 23
15	40	20 - 20	66	—	—	MVG-B 40/2	M 23
16	45	15 - 30	67	—	—	MVG-B 45/3	M 24
17	50	50	61	MVK-B 50/1	M 15	MVG-B 50/1	M 24
18	50	25 - 25	71	—	—	MVG-B 50/2	M 24
19	60	60	64	—	—	MVG-B 60/1	M 24
20	60	30 - 30	80	—	—	MVG-B 60/2	M 25
21	75	75	73	—	—	MVG-B 75/1	M 24

Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

— = Bauform nicht möglich / design unavailable

Ausführung

Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Module in Schub-Einsatz-Technik

Reactor protected power factor correction assemblies in withdrawable-unit design

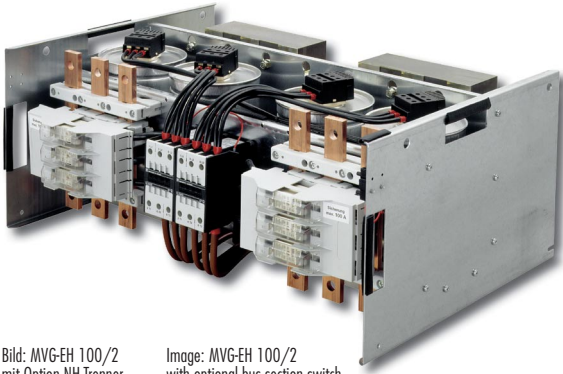


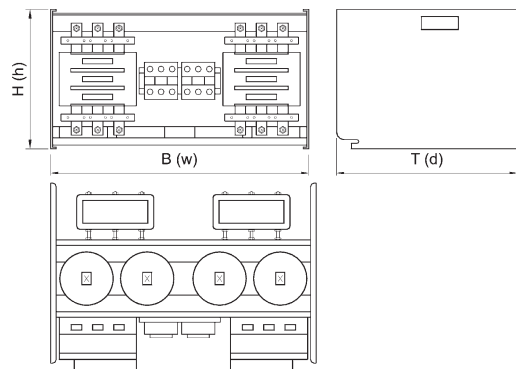
Bild: MVG-EH 100/2 mit Option NH-Trenner

Image: MVG-EH 100/2 with optional bus section switch

Abbildungen ähnlich

images similar

Construction



Bauform Design	H (mm) h (mm)	B (mm) w (mm)	T (mm) d (mm)
M52	282	683	530

Leistungsmerkmale

- Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8, 12.5 oder 14%
- Leistungen von 40 bis 100 kvar
- Kondensatornennspannungen: EH-Typen = 440 V / EB-Typen = 525 V
- Für Schrankbreiten 800 mm
- Montage und Wartungsfreundlich durch die neue Schub-Einsatz-Technik
- Hohe Stabilität
- Einfacher Anschluss, da mit 2 Sammelschienensystemen ausgerüstet

Features

- Detuning factors 5.5, 7, 8, 12.5 or 14%
- Power from 40 to 100 kvar
- Capacitor rated voltages: EH-types = 440 V / EB-types = 525 V
- For cabinets with a width of 800 mm
- Easy installation and servicing due to new withdrawable-unit design
- Good stability
- Two busbar systems for easy connection

Wichtige Informationen

Zubehör

Führungsschienen, Sammelschienenverbinder und -abdeckungen sind im Lieferumfang der Module für KBR-Standardschrank enthalten. Zubehör für andere Fabrikate auf Anfrage.

Anschluss

Auswahl der Versicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Verdrosselte Module in Schub-Einsatz-Technik,
80 kvar in 2 Stufen, 14 % verdrosselt.
Typ MVG-EB 80/2-14

Important Information

Accessories

Guiding rails, busbar connectors and busbar caps are supplied with the modules for KBR-standard cabinets. Accessories for other cabinets on request.

Connection

Selection of fusing and wire cross section for complete plant, see page 61.

Order proposal:

Reactor protected moduls in withdrawable-unit design,
80 kvar with 2 stages, detuning factor 14 %.
Type MVG-EB 80/2-14

Spezifikationen MVG-EH
Specifications MVG-EH

Module in Schub-Einsatz-Technik		Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8 %	Kondensatornennspannung 440 V			
Modules in withdrawable-unit design		Detuning factors 5.5, 7, 8 %	Capacitor rated voltage 440 V			
Pos.	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	MVG-EH für Schrankbreite 800 mm for 800 mm cabinet width	Stufen Stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr.	Sammelschiensystem busbar system
		Typ/Type	kvar		kg	
1	50	MVG-EH 50/1	50	M52	53	1
2	75	MVG-EH 75/3	25 - 50	M52	74	1
3	100	MVG-EH 100/2	50 - 50	M52	86	2
4	100	MVG-EH 100/4	25 - 75	M52	90	2

Spezifikationen MVG-EB
Specifications MVG-EB

Module in Schub-Einsatz-Technik		Verdrosselungsfaktoren 12.5, 14 %	Kondensatornennspannung 525 V			
Modules in withdrawable-unit design		Detuning factors 12.5, 14 %	Capacitor rated voltage 525 V			
Pos.	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	MVG-EB für Schrankbreite 800 mm for 800 mm cabinet width	Stufen Stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr.	Sammelschiensystem busbar system
		Typ/Type	kvar		kg	
1	40	MVG-EB 40/1	40	M52	61	1
2	40	MVG-EB 40/2	20 - 20	M52	77	1
3	60	MVG-EB 60/3	20 - 40	M52	89	1
4	80	MVG-EB 80/2	40 - 40	M52	103	2
5	80	MVG-EB 80/4	20 - 60	M52	105	2

Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

Ausführung

Thyristor - geschaltete Blindstrom-Kompensations-Module in Einsatz-Technik, verdrosselte Ausführung

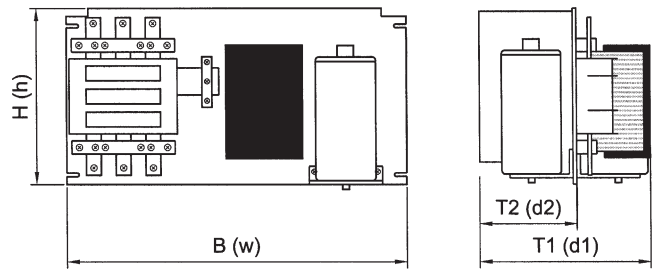
Thyristor switched power factor correction assemblies in fixed-mounted design, reactor protected



Bild: MVG-BTHY 50

Image: MVG-BTHY 50

Construction



Bauform	H (mm)	B (mm)	T ₁ (mm)	T ₂ (mm)
Design	h (mm)	w (mm)	d ₁ (mm)	d ₂ (mm)
M27	265	735	400	190

Leistungsmerkmale

- Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8, 12.5 oder 14 %
- Leistungen von 12,5 bis 50 kvar
- Kondensatornennspannung 525 V
- Hohe Lebensdauer durch unbegrenzte Schalthäufigkeit
- Keine Geräuschbildung
- Kurze Schaltzeiten

Features

- Detuning factors 5.5, 7, 8, 12.5 or 14 %
- Power from 12.5 to 50 kvar
- Capacitor rated voltage 440 or 525 V
- Very high lifetime due to unlimited switching frequency
- Noiselessness
- Short switching cycles

Wichtige Informationen

Zubehör

Bei mehreren Baugruppen werden die Sammelschienen mitgeliefert

Anschluss

Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Thyristorgesteuerte Module in Einsatz-Technik für Schrankbreite 800 mm, 50 kvar, 14 % verdrosselt.
Typ MVG-BTHY 50-14

Important Information

Accessories

If several assemblies are delivered, the bus bar connecting parts are included

Connection

Selection of fusing and wire cross section for complete plant, see page 61.

Order proposal:

Thyristor controlled modules in fixed-mounted design for 800 mm cabinets, 50 kvar, detuning factor 14 %.
Type MVG-BTHY 50-14

Spezifikationen MVG-BTHY
Specifications MVG-BTHY

Module in Einsatz-Technik		Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8 %	Kondensatornennspannung 525 V		
Modules in fixed-mounted design		Detuning factors 5.5, 7, 8 %	Capacitor rated voltage 525 V		
Pos.	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	MVG-BTHY für Schrankbreite 800 mm for 800 mm cabinet width	Stufen Stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr.
		Typ/Type	kvar		kg
1	12,5	MVG-BTHY 12,5	12,5	M 27	26
2	25	MVG-BTHY 25	25	M 27	34
3	50	MVG-BTHY 50	50	M 27	45

Spezifikationen MVG-BTHY
Specifications MVG-BTHY

Module in Einsatz-Technik		Verdrosselungsfaktoren 12.5, 14 %	Kondensatornennspannung 525 V		
Modules in fixed-mounted design		Detuning factors 12.5, 14 %	Capacitor rated voltage 525 V		
Pos.	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	MVG-BTHY für Schrankbreite 800 mm for 800 mm cabinet width	Stufen Stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr.
		Typ/Type	kvar		kg
1	12,5	MVG-BTHY 12,5	12,5	M 27	33
2	25	MVG-BTHY 25	25	M 27	42
3	50	MVG-BTHY 50	50	M 27	63

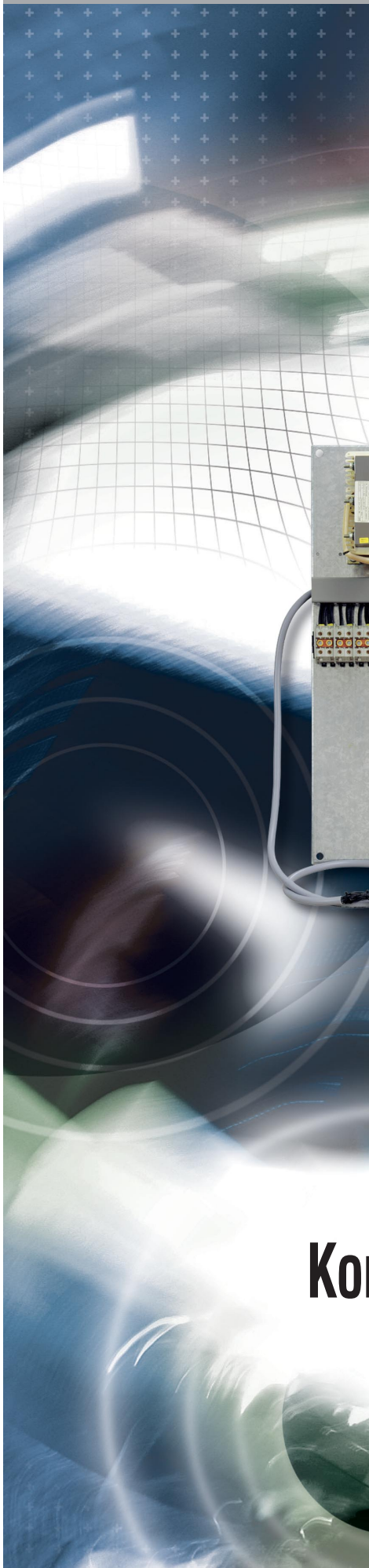
Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
 Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

Technische Daten

Technical Data

Module in verdrosselter Ausführung	Reactor protected modules
Nennspannung und Frequenz $U_n = 400\text{ V}, 50\text{ Hz}$	Rated voltage and frequency $U_n = 400\text{ V}, 50\text{ Hz}$
Max. zulässige Betriebsspannung 1,0 x U_n dauernd 1,1 x U_n an 8 Stunden täglich	Max. permissible operating voltage 1,0 x U_n continuously 1,1 x U_n for 8 hours daily
Max. zulässiger Betriebsstrom $1,3 \times I_n$ dauernd	Max. permissible operating current $1,3 \times I_n$ continuously
Steuerspannung $U_{\text{Steuer}} = 230\text{ V}, 50\text{ Hz}$ Steuertransformator bei abweichender Betriebsspannung erforderlich.	Control voltage $U_{\text{control}} = 230\text{ V}, 50\text{ Hz}$ Control transformer required for deviating operating voltage.
Steuerspannung bei Thyristor-gesteuerten Modulen (MVG-BTHY) DC-Ansteuerung: $U_{\text{Steuer}} = 10 - 30\text{ V}$ AC-Ansteuerung: $U_{\text{Steuer}} = 230\text{ V}, 50/60\text{ Hz}$ Ansteuerung über Blindleistungsregler oder direkt über SPS oder Verfahrensregler	Control voltage for thyristor controlled modules (MVG-BTHY) DC-signal: $U_{\text{control}} = 10 - 30\text{ V}$ AC-signal: $U_{\text{control}} = 230\text{ V}, 50/60\text{ Hz}$ Controlled via power factor controller or directly via PLC or computer systems
Schaltverzögerung bei Thyristor-gesteuerten Modulen (MVG-BTHY) DC-Ansteuerung: 1 - 15 ms, dynamischer Regler erforderlich AC-Ansteuerung: 10 - 25 ms bei direkter Ansteuerung 500 ms bei Ansteuerung über Standard-Blindleistungsregler	Turn-on / -off-delay for thyristor controlled modules (MVG-BTHY) DC-signal: 1 - 15 ms, dynamic controller necessary AC-signal: 10 - 25 ms with direct signal 500 ms if controlled by standard power factor controller
Kondensatoren Verlustarme Leistungskondensatoren, MKT-Technik Kondensatornennspannungen: H / EH-Typen: $U_{\text{Bem.}} = 440\text{ V}$ B / EB / BTHY-Typen: $U_{\text{Bem.}} = 525\text{ V}$	Capacitors Low-leakage power capacitors, MKT-technique Capacitor rated voltage: H / EH-types: $U_{\text{rat.}} = 440\text{ V}$ B / EB / BTHY-types: $U_{\text{rat.}} = 525\text{ V}$
Entladung Entladewiderstände: Entladezeit $t < 60\text{ s}$ Option Entladedrosseln: Entladezeit $t < 3\text{ s}$	Discharge Discharge resistors: Discharging time $t < 60\text{ s}$ Optional discharge chokes: Discharging time $t < 3\text{ s}$
Entladung bei Thyristor-gesteuerten Modulen (MVG-BTHY) Durch die EPL-Technik ist im Betrieb keine Entladezeit einzuhalten Entladewiderstände: Entladezeit $t < 60\text{ s}$ Keine Entladedrosseln möglich!	Discharge for thyristor controlled modules (MVG-BTHY) Due to use of EPL technology, discharge time is irrelevant for operation Discharge resistors: Discharging time $t < 60\text{ s}$ No discharging reactors possible
Filterkreisdrosseln Lineare Filterkreisdrosseln zur Vermeidung von Resonanzen in Netzen mit Oberschwingungen, eingebaute Temperaturüberwachung. Verdrosselungsfaktoren H / EH / BTHY-Typen: $p = 5.5, 7$ oder 8% B / EB / BTHY-Typen: $p = 12.5, 14\%$ Andere Verdrosselungsfaktoren sind möglich.	Filter circuit reactors Linear filter reactors to avoid resonance in networks with harmonics, Integrated temperature probe. Detuning factors H / EH / BTHY-types: $p = 5.5, 7$ or 8% B / EB / BTHY-types: $p = 12.5, 14\%$ Other detuning factors possible.
Schütze Kondensatorschütze $U_{\text{Steuer}} = 230\text{ V}, 50\text{ Hz}$	Contactors Capacitor switching contactors $U_{\text{control}} = 230\text{ V}, 50\text{ Hz}$
Ausführung - Module Modulplatten: verzinkt; bei MVG-EH / -EB ab 80 kvar mit 2 Sammelschienensystemen	Design - modules Mounting plates: galvanized; MVG-EH / -EB starting from 80 kvar with 2 busbar systems
Schutzart Module: IP 00 Die eingesetzten Komponenten entsprechen BGV-A2	Degree of protection Modules: IP 00 The assemblies mounted in the cabinet conform to BGV-A2
Grenztemperaturen (Umgebungstemperaturen) +40 °C Höchstwert, kurzzeitig +35 °C im 24 Stunden-Mittel +20 °C im Jahres-Mittel -10 °C Tiefstwert	Temperature limits (surrounding temperature) +40 °C maximum, short-term +35 °C highest average value in 24 hours +20 °C highest average value in one year -10 °C low limit
Absicherung Gruppenabsicherung mit NH-Sicherungen Standardausführungen mit NH Sicherungsunterteilen Option: NH Trenner	Fuse protection Group protection with low voltage NH fuses Conventional design with NH fuse block Option: NH isolating link





Kompensations- Einbaueinheiten

Power factor correction assemblies
on mounting plates

Ausführung

Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Einbaueinheiten auf Montageplatte

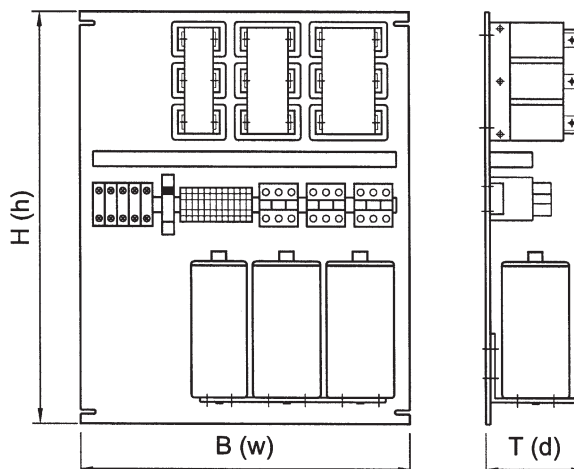
Reactor protected power factor correction assemblies on mounting plates



Bild: PVR-H 50/5-7

Image: PVR-H 50/5-7

Construction



Bauform	H (mm)	B (mm)	T (mm)
Design	h (mm)	w (mm)	d (mm)
P1	770	550	280
P2	970	750	280

Leistungsmerkmale

- Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8 %
- Leistungen von 20 bis 100 kvar
- Kondensatornennspannung 440 V
- Komplett verdrahtet
- Einfache Montage
- Blindleistungsregler (zum Einbau in Schaltschranktür)

Features

- Detuning factors 5.5, 7, 8 %
- Power from 20 to 100 kvar
- Capacitor rated voltage 440 V
- Completely wired
- Easy installation
- Power factor controller (for built-in in front door)

Wichtige Informationen

Anschluss

Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Einbaueinheit auf Montageplatte, 75 kvar in 5 Stufen, 440 V Kondensatoren, 7 % verdrosselt.
Typ PVR-H 75/5-7

Important Information

Connection

Selection of fusing and wire cross section for complete plant, see page 61.

Order proposal:

Built-in mounting plate, 75 kvar in 5 stages, 440 V capacitors, detuned factor 7 %.
Type PVR-H 75/5-7

Spezifikationen PVR-H
Specifications PVR-H

Einbaueinheiten auf Montageplatte		Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8 %		Kondensatornennspannung 440 V		
Built-in units on mounting plates		Detuning factors 5.5, 7, 8 %		Capacitor rated voltage 440 V		
Pos.	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	PVR-H		Reglerstufen Contoller stages	Baupform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
		Anlage mit Regler System with controller Typ/Type	Stufen Stages kvar			
1	20	PVR-H 20/4	5 - 5 - 10	5	P 1	35
2	25	PVR-H 25/5	5 - 10 - 10	5	P 1	37
3	30	PVR-H 30/6	5 - 10 - 15	5	P 1	42
4	35	PVR-H 35/7	5 - 10 - 20	5	P 1	43
5	40	PVR-H 40/4	10 - 10 - 20	5	P 1	45
6	40	PVR-H 40/8	5 - 10 - 10 - 15	5	P 2	57
7	50	PVR-H 50/5	10 - 20 - 20	5	P 2	57
8	50	PVR-H 50/10	5 - 10 - 15 - 20	5	P 2	63
9	60	PVR-H 60/6	10 - 20 - 30	5	P 2	65
10	60	PVR-H 60/8	7,5 - 7,5 - 15 - 30	5	P 2	73
11	70	PVR-H 70/7	10 - 20 - 40	5	P 2	69
12	75	PVR-H 75/5	15 - 30 - 30	5	P 2	78
13	75	PVR-H 75/10	7,5 - 7,5 - 15 - 15 - 30	5	P 2	87
14	80	PVR-H 80/8	10 - 20 - 25 - 25	5	P 2	82
15	90	PVR-H 90/9	10 - 20 - 30 - 30	5	P 2	88
16	100	PVR-H 100/5	20 - 40 - 40	5	P 2	87
17	100	PVR-H 100/10	10 - 20 - 30 - 40	5	P 2	92

Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

Ausführung

Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Einbaueinheiten auf Montageplatte

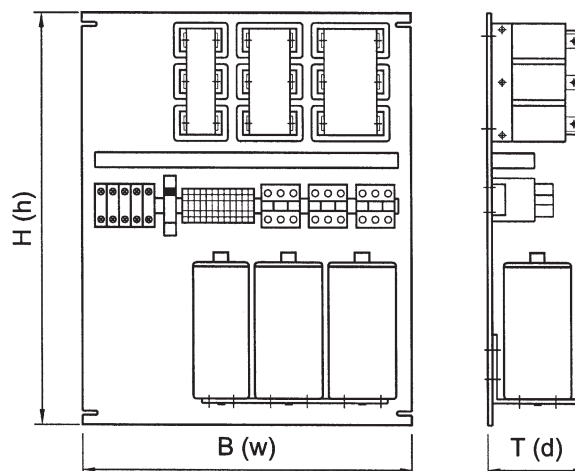
Reactor protected power factor correction assemblies on mounting plates



Bild: PVR-B 50/5-14

Image: PVR-B 50/5-14

Construction



Bauform	H (mm)	B (mm)	T (mm)
Design	h (mm)	w (mm)	d (mm)
P1	770	550	280
P2	970	750	280

Leistungsmerkmale

- Verdrosselungsfaktoren 12.5 oder 14 %
- Leistungen von 20 bis 60 kvar
- Kondensatornennspannung 525 V
- Komplett verdrahtet
- Einfache Montage
- Blindleistungsregler (zum Einbau in Schaltschranktür)

Features

- Detuning factors 12.5 or 14 %
- Power from 20 to 60 kvar
- Capacitor rated voltage 525 V
- Completely wired
- Easy installation
- Power factor controller (for built-in in front door)

Wichtige Informationen

Anschluss

Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Einbaueinheit auf Montageplatte, 50 kvar in 5 Stufen, 525 V Kondensatoren, 14 % verdrosselt.
Typ PVR-B 50/5-14

Important Information

Connection

Selection of fusing and wire cross section for complete plant, see page 61.

Order proposal:

Built-in mounting plate, 50 kvar in 5 stages, 525 V capacitors, detuned factor 14 %.
Type PVR-B 50/5-14

Spezifikationen PVR-B
Specifications PVR-B

Einbaueinheiten auf Montageplatte Built-in units on mounting plates		Verdrosselungsfaktoren 12.5, 14 % Detuning factors 12.5, 14 %	Kondensatornennspannung 525 V Capacitor rated voltage 525 V			
Pos.	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	PVR-B Anlage mit Regler System with controller	Stufen Stages	Reglerstufen Controller stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr.
		Typ/Type	kvar			kg
1	20	PVR-B 20/4	5 - 5 - 10	5	P 1	53
2	25	PVR-B 25/5	5 - 10 - 10	5	P 1	57
3	30	PVR-B 30/6	5 - 10 - 15	5	P 1	62
4	35	PVR-B 35/7	5 - 10 - 20	5	P 1	72
5	40	PVR-B 40/4	10 - 10 - 20	5	P 1	77
6	40	PVR-B 40/8	5 - 10 - 10 - 15	5	P 2	82
7	50	PVR-B 50/4	12.5 - 12.5 - 25	5	P 2	91
8	50	PVR-B 50/5	10 - 20 - 20	5	P 2	90
9	60	PVR-B 60/4	15 - 15 - 30	5	P 2	92

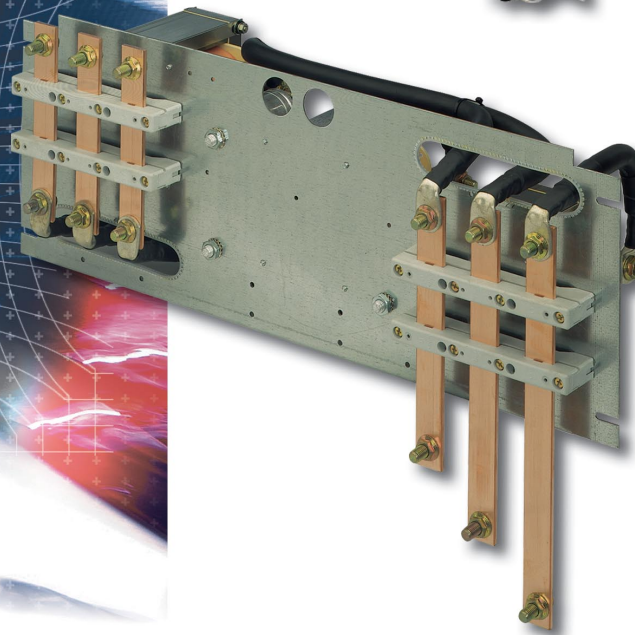
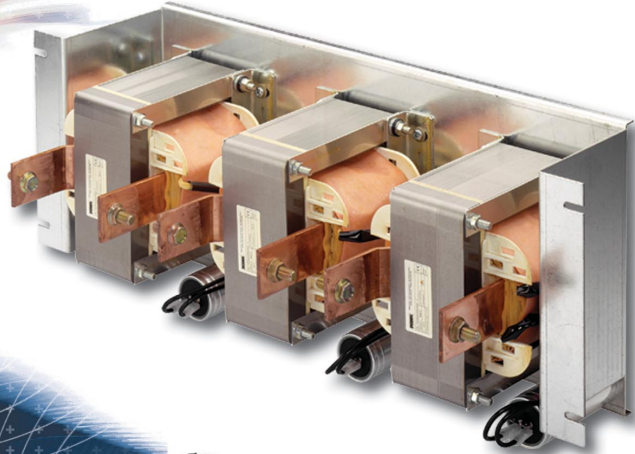
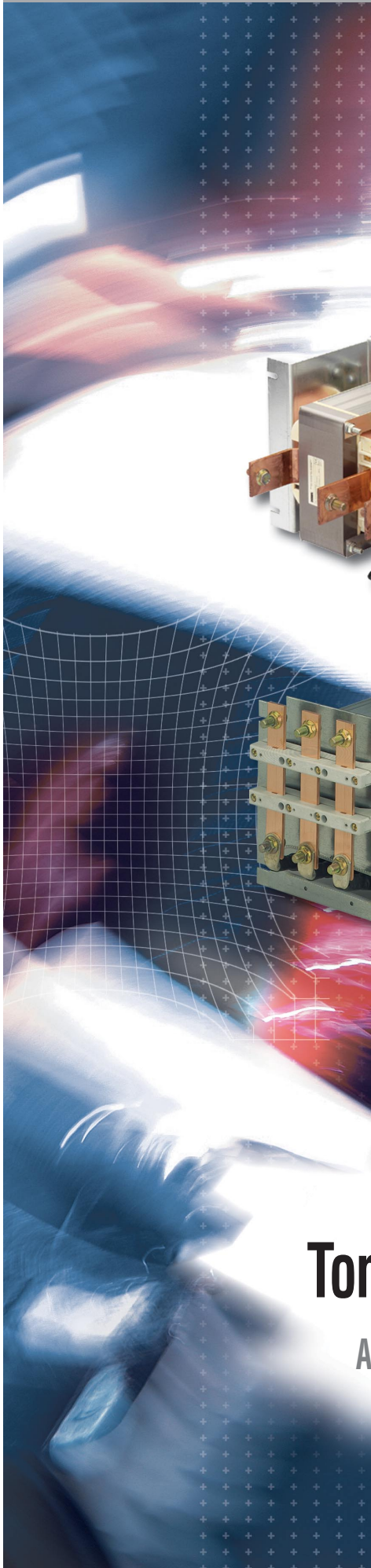
Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
 Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

Technische Daten

Technical Data

Kondensatorbaugruppen in verdrosselter Ausführung auf Montageplatte.	Capacitor subassemblies with detuned reactors on built-in mounting plate.
Nennspannung und Frequenz $U_n = 400\text{ V}, 50\text{ Hz}$	Rated voltage and frequency $U_n = 400\text{ V}, 50\text{ Hz}$
Max. zulässige Betriebsspannung 1,0 x U_n dauernd 1,1 x U_n an 8 Stunden täglich	Max. permissible operating voltage 1,0 x U_n continuously 1,1 x U_n 8 hours daily
Max. zulässiger Betriebsstrom 1,3 x I_n dauernd	Max. permissible operating current 1,3 x I_n continuously
Steuerspannung $U_{\text{Steuer}} = 230\text{ V}, 50\text{ Hz}$. Steuertransformator bei abweichender Betriebsspannung erforderlich.	Control voltage $U_{\text{control}} = 230\text{ V}, 50\text{ Hz}$. Control transformer is necessary for other operating voltages.
Kondensatoren Verlustarme Leistungskondensatoren, MKT-Technik, Kondensatornennspannungen: H-Typen: $U_{\text{Bem.}} = 440\text{ V}$ B-Typen: $U_{\text{Bem.}} = 525\text{ V}$	Capacitors Low-leakage power capacitors, MKT-technique, Capacitor rated voltages: H-types: $U_{\text{rat.}} = 440\text{ V}$ B-types: $U_{\text{rat.}} = 525\text{ V}$
Entladung Entladewiderstände: Entladezeit $t < 60\text{ s}$ Option: Entladedrosseln: Entladezeit $t < 3\text{ s}$	Discharge Discharge resistors: Discharging time $t < 60\text{ s}$ Optional: discharge chokes: Discharging time $t < 3\text{ s}$
Filterkreisdrosseln Lineare Filterkreisdrosseln zur Vermeidung von Resonanzen in Netzen mit Oberschwingungen Eingebaute Temperaturüberwachung. Verdrosselungsfaktoren: H-Typen: $p = 5.5, 7, 8\%$ B-Typen: $p = 12.5, 14\%$ Andere Verdrosselungsfaktoren sind möglich.	Filter circuit chokes Linear chokes for avoiding a resonance in networks with part of harmonics Integrated temperature probe. Detuning factors: H-types: $p = 5.5, 7, 8\%$ B-types: $p = 12.5, 14\%$ Other choking factors possible.
Schütze Kondensatorschütze $U_{\text{Steuer}} = 230\text{ V}, 50\text{ Hz}$.	Contactors Capacitor contactors $U_{\text{control}} = 230\text{ V}, 50\text{ Hz}$.
Ausführung - Einbaueinheiten: Montageplatten: verzinkt	Design - Assemblies Mounting plates: galvanized
Schutzart Montageplatten: IP 00 Die eingesetzten Komponenten entsprechen BGV A2 (Berührungsschutz).	Degree of protection Mounting plates: IP 00 The assemblies mounted in the cabinet conform to BGV A2.
Grenztemperaturen (Umgebungstemperaturen) +40 °C Höchstwert, kurzzeitig +35 °C im 24 Stunden-Mittel +20 °C im Jahres-Mittel -10 °C Tiefstwert	Temperature limits (ambient temperature) +40 °C maximum short-term +35 °C highest average value during 24 hours +20 °C highest average value during one year -10 °C low limit
Absicherung Gruppenabsicherung mit NH-Sicherungen ab 60 kvar. Standardausführungen mit NH-Sicherungsunterteilen Option: NH-Trenner	Fuse protection Group fusing with low voltage fuses starting from 60 kvar. Conventional design with NH fuse block Option: NH isolating link
Blindleistungsregler 4-Quadrantenbetrieb Optimierendes Regelverhalten Kreisschaltung innerhalb gleich großer Stufen Siehe Kapitel „Blindleistungsregler“	Power factor control relay 4-quadrant operation optimizing switching system circuit switching within stages of equal power Cf. chapter "Power factor controller"
Stromwandleranschluss 5A Option: 1A	Current transformer connection 5A Optional: 1A





Tonfrequenzsperren

Audio frequency blocking devices

Ausführung

Construction

Tonfrequenzsperrern als Modul in Einsatz-Technik oder im Stahlblechgehäuse

Audio frequency blocking devices as module in fixed-mounted design or with sheet steel cabinet

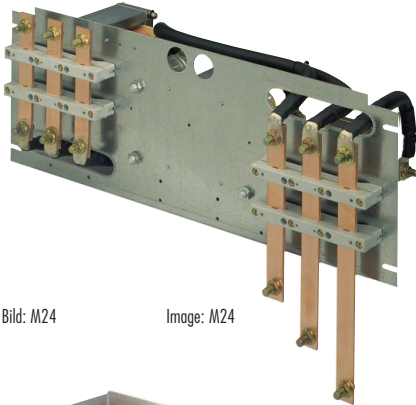


Bild: M24

Image: M24

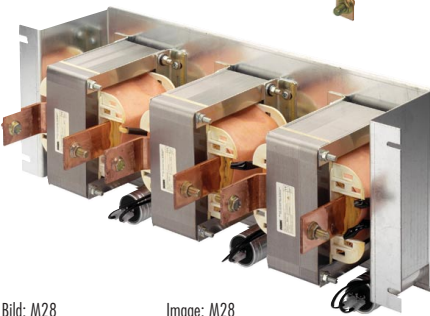


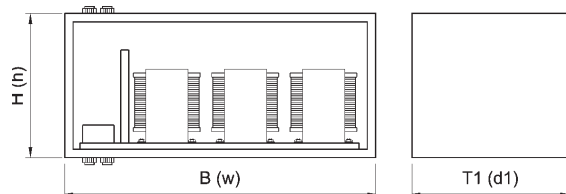
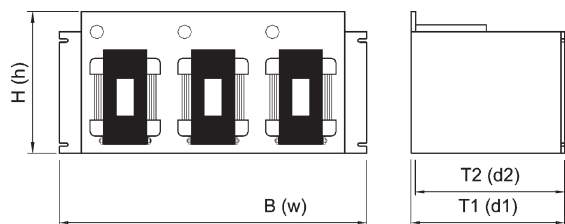
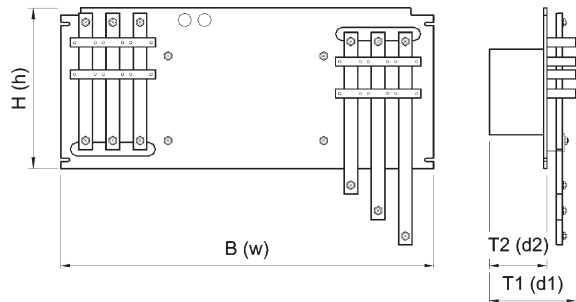
Bild: M28

Image: M28



Bild: G4

Image: G4



Bauform	H (mm)	B (mm)	T ₁ (mm)	T ₂ (mm)
Design	h (mm)	w (mm)	d ₁ (mm)	d ₂ (mm)
M24	265	735	380	190
M28	305	735	270	265
G4	400	800	400	–

M24 bis 200 kvar; M28 ab 250 kvar.

M24 up to 200 kvar; M28 250 kvar and over.

Leistungsmerkmale

Features

- Tonfrequenzsperrern für Tonfrequenzen von 160 Hz bis 2000 Hz
- Leistungen von 10 bis 400 kvar
- Temperaturklasse F

- Audiofrequency blocking devices for signals from 160 Hz to 2000 Hz
- Power from 10 to 75 kvar
- Temperature class F

Wichtige Informationen

Important Information

Anschluss

Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Tonfrequenzsperrern,
250 kvar für 216,67 Hz auf Modulplatte.
Typ TFS1-M 250-216

Connection

Selection of fusing and wire cross section for complete plant, see page 61.

Order proposal:

Audiofrequency blocking device,
250 kvar for 216,67 Hz on module plate.
Type TFS1-M 250-216

Spezifikationen TFS1-M, TFS1-G

Specifications TFS1-M, TFS1-G

Frequenzbereiche 160 - 350 Hz und 450 - 2000 Hz
Audio frequency range 160 - 350 Hz and 450 - 2000 Hz
Tonfrequenzsperrern in Modulbauform für 800mm breite Schränke
Audio frequency blocking devices in module design for cabinets with a width of 800mm
Tonfrequenzsperrern im Gehäuse
Audio frequency blocking devices with cabinet

Pos.	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	TFS1-M		Gewicht ca. Weight appr. kg	TFS1-G		Gewicht ca. Weight appr. kg
		Anlage mit Modulplatte System with mounting plate Typ/Type	Bauform Design		Anlage mit Gehäuse System with cabinet Typ/Type	Bauform Design	
1	10	TFS1-M - 10	M 24	19	TFS1-G - 10	G 4	29
2	20	TFS1-M - 20	M 24	20	TFS1-G - 20	G 4	30
3	30	TFS1-M - 30	M 24	22	TFS1-G - 30	G 4	32
4	40	TFS1-M - 40	M 24	23	TFS1-G - 40	G 4	33
5	50	TFS1-M - 50	M 24	29	TFS1-G - 50	G 4	39
6	60	TFS1-M - 60	M 24	30	TFS1-G - 60	G 4	40
7	75	TFS1-M - 75	M 24	31	TFS1-G - 75	G 4	41
8	100	TFS1-M - 100	M 24	40	TFS1-G - 100	G 4	50
9	125	TFS1-M - 125	M 24	40	TFS1-G - 125	G 4	50
10	150	TFS1-M - 150	M 24	41	TFS1-G - 150	G 4	51
11	200	TFS1-M - 200	M 24	48	TFS1-G - 200	G 4	58
12	250	TFS1-M - 250	M 28	51	TFS1-G - 250	G 4	61
13	300	TFS1-M - 300	M 28	70	TFS1-G - 300	G 4	80
14	400	TFS1-M - 400	M 28	75	TFS1-G - 400	G 4	85

Spezifikationen TFS2-M, TFS2-G

Specifications TFS2-M, TFS2-G

Frequenzbereich 351 - 449 Hz
Audio frequency range 351 - 449 Hz
Tonfrequenzsperrern in Modulbauform für 800mm breite Schränke
Audio frequency blocking devices in module design for cabinets with a width of 800mm
Tonfrequenzsperrern im Gehäuse
Audio frequency blocking devices with cabinet

Pos.	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	TFS2-M		Gewicht ca. Weight appr. kg	TFS2-G		Gewicht ca. Weight appr. kg
		Anlage mit Modulplatte System with mounting plate Typ/Type	Bauform Design		Anlage mit Gehäuse System with cabinet Typ/Type	Bauform Design	
1	10	TFS2-M - 10	M 24	22	TFS2-G - 10	G 4	32
2	20	TFS2-M - 20	M 24	29	TFS2-G - 20	G 4	39
3	30	TFS2-M - 30	M 24	30	TFS2-G - 30	G 4	40
4	40	TFS2-M - 40	M 24	40	TFS2-G - 40	G 4	50
5	50	TFS2-M - 50	M 24	41	TFS2-G - 50	G 4	51
6	60	TFS2-M - 60	M 24	42	TFS2-G - 60	G 4	52
7	75	TFS2-M - 75	M 24	43	TFS2-G - 75	G 4	53
8	100	TFS2-M - 100	M 24	49	TFS2-G - 100	G 4	59
9	125	TFS2-M - 125	M 24	50	TFS2-G - 125	G 4	60
10	150	TFS2-M - 150	M 24	52	TFS2-G - 150	G 4	62
11	200	TFS2-M - 200	M 24	63	TFS2-G - 200	G 4	73
12	250	TFS2-M - 250	M 28	68	TFS2-G - 250	G 4	78
13	300	TFS2-M - 300	M 28	73	TFS2-G - 300	G 4	83
14	400	TFS2-M - 400	M 28	78	TFS2-G - 400	G 4	88

Technische Daten

Technical Data

Tonfrequenzsperre	Audio frequency blocking device
Nennspannung und Frequenz $U_n = 400\text{ V}, 50\text{ Hz}$	Rated voltage and frequency $U_n = 400\text{ V}, 50\text{ Hz}$
Max. zulässige Betriebsspannung $1,05 \times U_n$ dauernd $1,1 \times U_n$ an 8 Stunden täglich	Max. permissible operating voltage $1.05 \times U_n$ continuously $1.1 \times U_n$ for 8 hours daily
Max. zulässiger Betriebsstrom Hohe Linearität, $2,5 \times I_n$ dauernd	Max. permissible operating current High linearity; $2.5 \times I_n$ continuously
Kondensatoren Kondensatornennspannung $U_{\text{Bem.}} = 440\text{ V}$	Capacitors Capacitor rated voltage $U_{\text{rat.}} = 440\text{ V}$
Gehäuseausführung Typ TFS-L: lose, ohne Gehäuse Typ TFS-M: auf Modulplatte, ohne Gehäuse Typ TFS-G: Stahlblechgehäuse, Schutzklasse I Innen- und Außenlackierung: RAL 7032, andere Lackierungen sind möglich. Modulplatten: verzinkt	Cabinet Type TFS-L: without cabinet Type TFS-M: on module plate, without cabinet Type TFS-G: Sheet metal cabinet, protection class I Coating inside and outside: RAL 7032, other coatings are possible. Mounting plates: galvanized
Schutzart Typ TFS-L, TFS-M: IP 00 Typ TFS-G: IP 30 IP 54 auf Anfrage	Degree of protection Type TFS-L, TFS-M: IP 00 Type TFS-G: IP 30 IP 54 on request
Temperaturklasse F	Temperature class F
Grenztemperaturen (Umgebungstemperaturen) $+40\text{ °C}$ dauernd	Temperature limits (surrounding temperature) $+40\text{ °C}$ continuously

Filterkreisdrossel	Filter circuit reactors
Nennspannung und Frequenz $U_n = 400\text{ V}, 50\text{ Hz}$	Rated voltage and frequency $U_n = 400\text{ V}, 50\text{ Hz}$
Max. zulässige Betriebsspannung $1,05 \times U_n$ dauernd $1,1 \times U_n$ an 8 Stunden täglich	Max. permissible operating voltage $1.05 \times U_n$ continuously $1.1 \times U_n$ for 8 hours daily
Max. zulässiger Betriebsstrom Hohe Linearität, $1,7 \times I_n$ dauernd Linearität bis $2,5$ auf Anfrage Einschaltdauer 100%	Max. permissible operating current High linearity; $1.7 \times I_n$ continuously Linearity up to 2.5 on request Operating time 100%
Ausführung Stehende Ausführung mit Fußwinkeln, Anschlußleitungen Länge 65 cm Andere Ausführungen auf Anfrage Anschlußklemme auf Anfrage Wicklungstemperaturüberwachung Umweltfreundliches Tränkmittel Vakuumpregniert Kornorientiertes Blech Toleranz: $+3 / -1\%$	Capacitors Free standing design with fixing angle for ground mounting; Connecting cable length 65 cm Other designs on request Winding temperature control Impregnant medium is not harmful to the environment Vacuum impregnated Grain oriented sheet metal Tolerance: $+3 / -1\%$
Schutzart IP 00	Degree of protection IP 00
Temperaturklasse F	Temperature class F
Grenztemperaturen (Umgebungstemperaturen) $+40\text{ °C}$ dauernd	Temperature limits (surrounding temperature) $+40\text{ °C}$ continuously





Automatisch geregelte Kompensations-Anlagen

Automatically controlled power factor correction equipment

Ausführung

Construction

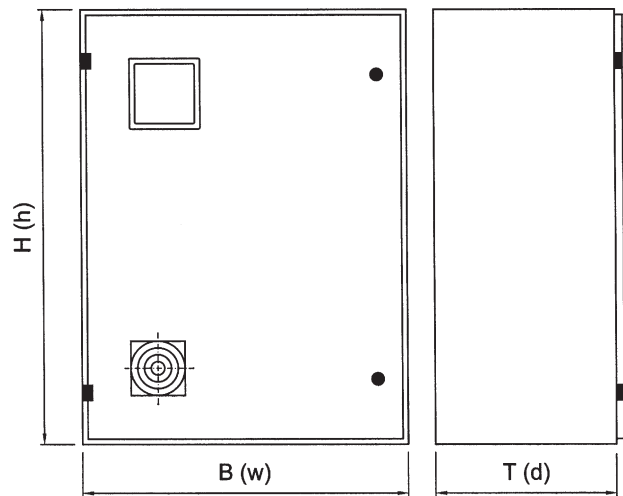
Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Anlagen in Einsatz-Technik im Stahlblech-Wandschrank

Reactor protected power factor correction equipment in fixed-mounted design in sheet steel wall cabinet



Bild: GVR-H 125/5

Image: GVR-H 125/5



Bauform Design	H (mm) h (mm)	B (mm) w (mm)	T (mm) d (mm)	Modulplätze Slots for modules
S2	800	800	400	2
S3	1200	800	400	3

Standardausführung ohne Sockel.
Standard without pedestal.

Leistungsmerkmale

Features

- Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8 %
- Leistung von 20 bis 150 kvar
- Kondensatornennspannung 440 V
- Blindleistungsregler

- Detuning factors 5.5, 7, 8 %
- Power from 20 to 150 kvar
- Capacitor rated voltage 440 V
- Power factor control relay

Wichtige Informationen

Important Information

Erweiterung

Anlagenerweiterung mit Baugruppen vom Typ MVG-H, freie Modulplätze siehe Auswahltablelle.
Alle Anlagen sind als Erweiterung ohne Regler lieferbar.

Zubehör

Sockel, siehe Kapitel „Zubehör“
Stromwandler, siehe Kapitel „Zubehör“
Tonfrequenzsperrern, siehe Kapitel „Tonfrequenzsperrern“

Anschluss

Einspeisung von unten (optional oben).
Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Automatisch geregelte Kompensationsanlage,
100 kvar in 10 Stufen, 8 % verdrosselt.
Typ GVR-H 100/10-8

Extension

Extension with assemblies type MVG-H, free slots see selection list.
All systems are available as extensions without controller relay.

Accessories

Pedestal, cf. chapter "Supplies"
Current transformer, cf. chapter "Supplies"
Audio frequency blocking device, cf. chapter "Audio frequency blocking devices"

Connection

Power-supply at the bottom (optional at the top).
Selection of fusing for complete system and wire cross sections, see page 61.

Order proposal:

Automatic power factor correction equipment,
100 kvar with 10 stages, 8 % reactor-protected.
Type GVR-H 100/10-8

Anlagen in Einsatz-Technik		Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8 %			Kondensatornennspannung 440 V			
Cabinets in fixed-mounted design		Detuning factors 5.5, 7, 8 %			Capacitor rated voltage 440 V			
Pos	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	GVR-H Anlage mit Regler System with controller Typ/Type	Stufenleistung je Einbauplatz Stage power per slot			Reglerstufen Controller stages	Baupform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
			1	2	3			
1	20	GVR-H 20/4	5 - 5 - 10	o	—	5	S2	74
2	25	GVR-H 25/5	5 - 10 - 10	o	—	5	S2	76
3	30	GVR-H 30/6	5 - 10 - 15	o	—	5	S2	81
4	35	GVR-H 35/7	5 - 10 - 20	o	—	5	S2	82
5	40	GVR-H 40/4	10 - 10 - 20	o	—	5	S2	84
6	40	GVR-H 40/8	5 - 5	10 - 20	—	5	S2	100
7	50	GVR-H 50/5	10 - 20 - 20	o	—	5	S2	90
8	50	GVR-H 50/10	5 - 10	15 - 20	—	5	S2	107
9	60	GVR-H 60/6	10 - 20	30	—	5	S2	109
10	60	GVR-H 60/8	7,5 - 7,5	15 - 30	—	5	S2	117
11	70	GVR-H 70/7	10 - 20	40	—	5	S2	113
12	75	GVR-H 75/5	15 - 30	30	—	5	S2	122
13	75	GVR-H 75/10	7,5 - 7,5 - 15	15 - 30	—	5	S2	134
14	80	GVR-H 80/8	10 - 20	25 - 25	—	5	S2	126
15	90	GVR-H 90/9	10 - 20	30 - 30	—	5	S2	132
16	100	GVR-H 100/5	20 - 40	40	o	5	S3	143
17	100	GVR-H 100/10	10 - 40	20 - 30	o	5	S3	150
18	120	GVR-H 120/6	20 - 40	60	o	5	S3	159
19	125	GVR-H 125/5	25 - 50	50	o	5	S3	156
20	150	GVR-H 150/6	25 - 50	25 - 50	o	5	S3	176

— = keine Erweiterungsmöglichkeit / Later extensions impossible

o = Anlagenerweiterung mit Baugruppen möglich / Extension with assemblies possible

Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

Ausführung

Construction

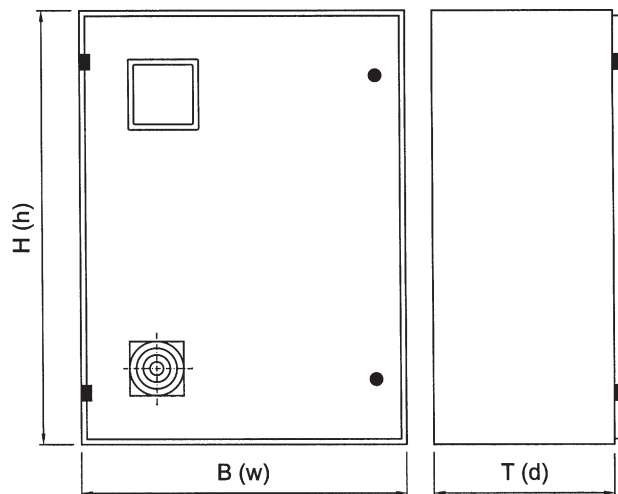
Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Anlagen in Einsatz-Technik im Stahlblech-Wandschrank

Reactor protected power factor correction equipment in fixed-mounted design in sheet steel wall cabinet



Bild: GVR-B 125/5

Image: GVR-B 125/5



Bauform Design	H (mm) h (mm)	B (mm) w (mm)	T (mm) d (mm)	Modulplätze Slots for modules
S2	800	800	400	2
S3	1200	800	400	3

Standardausführung ohne Sockel.
Standard without pedestal.

Leistungsmerkmale

Features

- Verdrosselungsfaktoren 12.5 oder 14 %
- Leistung von 20 bis 150 kvar
- Kondensatornennspannung 525 V
- Blindleistungsregler

- Detuning factors 12.5 or 14 %
- Power from 20 to 150 kvar
- Capacitor rated voltage 525 V
- Power factor control relay

Wichtige Informationen

Important Information

Erweiterung

Anlagenerweiterung mit Baugruppen vom Typ MVG-B, freie Modulplätze siehe Auswahltable.
Alle Anlagen sind als Erweiterung ohne Regler lieferbar.

Zubehör

Sockel, siehe Kapitel „Zubehör“
Stromwandler, siehe Kapitel „Zubehör“
Tonfrequenzsperrn, siehe Kapitel „Tonfrequenzsperrn“

Anschluss

Einspeisung von unten (optional oben).
Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Automatisch geregelte Kompensationsanlage,
125 kvar in 5 Stufen, 14 % verdrosselt.
Typ GVR-B 125/5-14

Extension

Extension with assemblies type MVG-B, free slots see selection list.
All systems are available as extensions without controller relay.

Accessories

Pedestal, cf. chapter "Supplies"
Current transformer, cf. chapter "Supplies"
Audio frequency blocking device, cf. chapter "Audio frequency blocking"

Connection

Power-supply at the bottom (optional at the top).
Selection of fusing for complete system and wire cross sections, see page 61.

Order proposal:

Automatic power factor correction equipment,
125 kvar with 5 stages, 14 % reactor-protected.
Type GVR-B 125/5-14

Spezifikationen GVR-B

Specifications GVR-B

Anlagen in Einsatz-Technik Cabinets in fixed-mounted design		Verdrosselungsfaktoren 12.5, 14 % Detuning factors 12.5, 14 %		Kondensatornennspannung 525 V Capacitor rated voltage 525 V				
Pos	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	GVR-B Anlage mit Regler System with controller Typ/Type	Stufenleistung je Einbauplatz Stage power per slot			Reglerstufen Controller stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
			1	2	3			
1	20	GVR-B 20/4	5 - 5	10	—	5	S 2	100
2	25	GVR-B 25/5	5 - 10	10	—	5	S 2	105
3	30	GVR-B 30/6	5 - 10	15	—	5	S 2	109
4	35	GVR-B 35/7	5 - 10	20	—	5	S 2	115
5	40	GVR-B 40/4	10 - 10	20	—	5	S 2	122
6	40	GVR-B 40/8	5 - 5	10 - 20	—	5	S 2	128
7	50	GVR-B 50/5	10 - 20	20	—	5	S 2	134
8	50	GVR-B 50/10	5 - 10	15 - 20	—	5	S 2	137
9	60	GVR-B 60/6	10 - 20	30	—	5	S 2	141
10	60	GVR-B 60/8	7,5 - 7,5	15 - 30	—	5	S 2	149
11	70	GVR-B 70/7	10 - 20	40	—	5	S 2	146
12	75	GVR-B 75/5	15 - 30	30	—	5	S 2	154
13	75	GVR-B 75/6	12,5 - 12,5	25 - 25	—	5	S 2	160
14	75	GVR-B 75/10	7,5 - 7,5	15 - 15	30	5	S 3	196
15	80	GVR-B 80/8	10 - 20	25 - 25	—	5	S 2	164
16	90	GVR-B 90/9	10 - 20	30	30	5	S 3	201
17	100	GVR-B 100/5	20	40	40	5	S 3	195
18	100	GVR-B 100/10	10 - 20	30	40	5	S 3	206
19	120	GVR-B 120/6	20 - 20	40	40	5	S 3	223
20	125	GVR-B 125/5	25	50	50	5	S 3	214
21	150	GVR-B 150/6	25 - 25	50	50	5	S 3	243

— = keine Erweiterungsmöglichkeit / later extensions impossible

o = Anlagenerweiterung mit Baugruppen möglich / Extension with assemblies possible

 Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
 Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

Ausführung

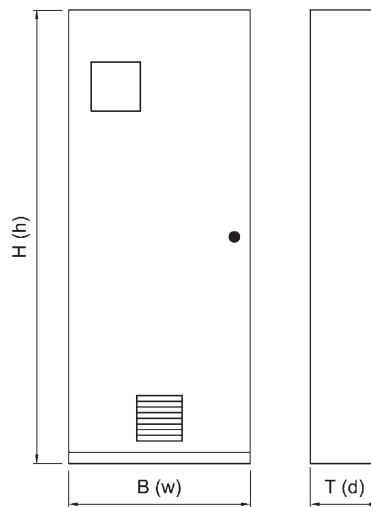
Construction

Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Anlagen in Einsatz-Technik im Stahlblech-Standschrank

Reactor protected power factor correction equipment in fixed-mounted design in sheet steel stand alone cabinet



Bild: GVR-SH 250/10 Image: GVR-SH 250/10



Bauform Design	H (mm) h (mm)	B (mm) w (mm)	T (mm) d (mm)	Modulplätze Slots for modules
S4	2000	800	400	5
S5	2000	800	600	5

Standardausführung ohne Sockel.
Standard without pedestal.

Leistungsmerkmale

- Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7 oder 8 %
- Leistung von 125 bis 400 kvar
- Kondensatornennspannung 440 V
- Blindleistungsregler

Features

- Detuning factors 5.5, 7 or 8 %
- Power from 125 to 400 kvar
- Capacitor rated voltage 440 V
- Power factor control relay

Wichtige Informationen

Erweiterung

Anlagenerweiterung mit Baugruppen vom Typ MVG-H, freie Modulplätze siehe Auswahltable.
Alle Anlagen sind als Erweiterung ohne Regler lieferbar.

Zubehör

Sockel, siehe Kapitel „Zubehör“
Stromwandler, siehe Kapitel „Zubehör“
Tonfrequenzsperrern, siehe Kapitel „Tonfrequenzsperrern“

Anschluss

Einspeisung von unten (optional oben).
Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Automatisch geregelte Kompensationsanlage,
250 kvar in 10 Stufen, 5.5 % verdrosselt.
Typ GVR-SH 250/10-5.5

Important Information

Extension

Extension with assemblies type MVG-H, free slots see selection list.
All systems are available as extensions without control relay.

Supplies

Pedestal, cf. chapter "Supplies"
Current transformer, cf. chapter "Supplies"
Audio frequency blocking device, cf. chapter "Audio frequency blocking devices"

Connection

Power-supply at the bottom (optional at the top)
Selection of fusing for complete system and wire cross sections, see page 61.

Order proposal:

Automatic power factor correction equipment,
250 kvar with 10 stages, 5.5 % reactor-protected.
Type GVR-SH 250/10-5.5

Spezifikationen GVR-SH
Specifications GVR-SH
Anlagen in Einsatz-Technik Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8 % Kondensatornennspannung 440 V
Cabinets in fixed-mounted design Detuning factors 5.5, 7, 8 % Capacitor rated voltage 440 V

Pos	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	GVR-SH Anlage mit Regler System with controller Typ/Type	Stufenleistung je Einbauplatz Stage power per slot					Reglerstufen Controller stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
			1	2	3	4	5			
			1	125	GVR-SH 125/5	25 - 50	50			
2	125	GVR-SH 125/10	12,5 - 12,5 - 25	25 - 50	o	o	o	6	S 4	212
3	150	GVR-SH 150/2	75	75	o	o	o	—	S 4	224
4	150	GVR-SH 150/6	25 - 50	25 - 50	o	o	o	6	S 4	220
5	150	GVR-SH 150/12	12,5 - 12,5 - 25	50	50	o	o	6	S 4	235
6	175	GVR-SH 175/7	25 - 50	50	50	o	o	6	S 4	243
7	200	GVR-SH 200/4	50	75	75	o	o	—	S 4	254
8	200	GVR-SH 200/8	25 - 50	50	75	o	o	6	S 4	258
9	200	GVR-SH 200/16	12,5 - 12,5 - 25	25 - 50	75	o	o	6	S 4	269
10	225	GVR-SH 225/9	25 - 50	75	75	o	o	6	S 4	273
11	250	GVR-SH 250/5	50	50	75	75	o	6	S 4	296
12	250	GVR-SH 250/10	25 - 25	50	75	75	o	6	S 4	305
13	300	GVR-SH 300/4	75	75	75	75	o	—	S 4	326
14	300	GVR-SH 300/6	50	50	50	75	75	12	S 4	338
15	300	GVR-SH 300/12-1	25 - 50	75	75	75	o	12	S 4	340
16	300	GVR-SH 300/12-2	25 - 50	25 - 50	75	75	o	12	S 4	354
17	350	GVR-SH 350/7	50	75	75	75	75	12	S 5	386
18	375	GVR-SH 375/5	75	75	75	75	75	12	S 5	401
19	400	GVR-SH 400/8*	75	75	75	75	50 - 50	12	S 5	419
20	400	GVR-SH 400/16*	25 - 50	25 - 50	75	75	50 - 50	12	S 5	427

* = Sockel empfohlen / Pedestal advisable

o = Anlagenerweiterung mit Baugruppen möglich / Extension with assemblies possible

 Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
 Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

Ausführung

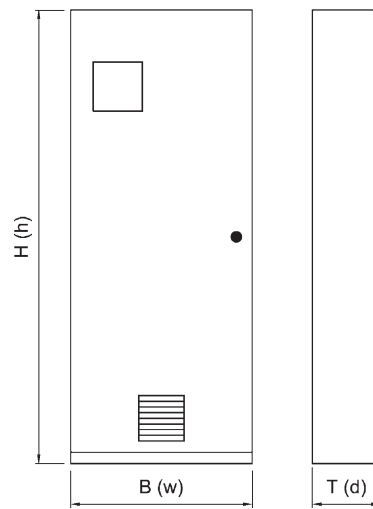
Construction

Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Anlagen in Einsatz-Technik im Stahlblech-Standschrank

Reactor protected power factor correction equipment in fixed-mounted design in sheet steel stand alone cabinet



Bild: GVR-SB 250/10 Image: GVR-SB 250/10



Bauform Design	H (mm) h (mm)	B (mm) w (mm)	T (mm) d (mm)	Modulplätze Slots for modules
S4	2000	800	400	5
S5	2000	800	600	5

Standardausführung ohne Sockel.
Standard without pedestal.

Leistungsmerkmale

- Verdrosselungsfaktoren 12.5 oder 14 %
- Leistung von 125 bis 300 kvar
- Kondensatornennspannung 525 V
- Blindleistungsregler

Features

- Detuning factors 12.5 or 14 %
- Power from 125 to 300 kvar
- Capacitor rated voltage 525 V
- Power factor control relay

Wichtige Informationen

Erweiterung

Anlagenerweiterung mit Baugruppen vom Typ MVG-B, freie Modulplätze siehe Auswahltable.
Alle Anlagen sind als Erweiterung ohne Regler lieferbar.

Zubehör

Sockel, siehe Kapitel „Zubehör“
Stromwandler, siehe Kapitel „Zubehör“
Tonfrequenzsperrern, siehe Kapitel „Tonfrequenzsperrern“

Anschluss

Einspeisung von unten (optional oben).
Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Automatisch geregelte Kompensationsanlage,
150 kvar in 6 Stufen, 12.5 % verdrosselt.
Typ GVR-SB 150/6-12.5

Important Information

Extension

Extension with assemblies type MVG-H, free slots see selection list.
All systems are available as extensions without control relay.

Supplies

Pedestal, cf. chapter "Supplies"
Current transformer, cf. chapter "Supplies"
Audio frequency blocking device, cf. chapter "Audio frequency blocking devices"

Connection

Power-supply at the bottom (optional at the top).
Selection of fusing for complete system and wire cross sections, see page 61.

Order proposal:

Automatic power factor correction equipment,
150 kvar with 6 stages, 12.5 % reactor-protected.
Type GVR-SB 150/6-12.5

Spezifikationen GVR-SB

Specifications GVR-SB

Anlagen in Einsatz-Technik Cabinets in fixed-mounted design		Verdrosselungsfaktoren 12.5, 14 % Detuning factors 12.5, 14 %		Kondensatornennspannung 525 V Capacitor rated voltage 525 V					Reglerstufen Controller stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
Pos	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	GVR-SB Anlage mit Regler System with controller		Stufenleistung je Einbauplatz Stage power per slot							
		Typ/Type	1	2	3	4	5				
1	125	GVR-SB 125/5	25	50	50	0	0	6	S 4	284	
2	125	GVR-SB 125/10	12,5 - 12,5	25 - 25	50	0	0	6	S 4	275	
3	150	GVR-SB 150/2	75	75	0	0	0	—	S 4	241	
4	150	GVR-SB 150/6	25 - 25	50	50	0	0	6	S 4	287	
5	150	GVR-SB 150/12	12,5 - 12,5	25	50	50	0	6	S 4	320	
6	175	GVR-SB 175/7	25	50	50	50	0	6	S 4	318	
7	200	GVR-SB 200/4	50	75	75	0	0	—	S 4	306	
8	200	GVR-SB 200/8	25 - 25	50	50	50	0	6	S 4	349	
9	200	GVR-SB 200/16	12,5 - 12,5	25 - 25	50	75	0	6	S 4	342	
10	225	GVR-SB 225/9	25	50	75	75	0	6	S 4	345	
11	250	GVR-SB 250/5	50	50	75	75	0	6	S 4	366	
12	250	GVR-SB 250/10	25 - 25	50	75	75	0	6	S 4	375	
13	300	GVR-SB 300/4	75	75	75	75	0	—	S 5	412	
14	300	GVR-SB 300/6	50	50	50	75	75	12	S 5	443	
15	300	GVR-SB 300/12-1	25	50	75	75	75	12	S 5	438	
16	300	GVR-SB 300/12-2	25 - 25	50	50	75	75	12	S 5	453	

Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

0 = Anlagenerweiterung mit Baugruppen möglich / Extension with assemblies possible

Ausführung

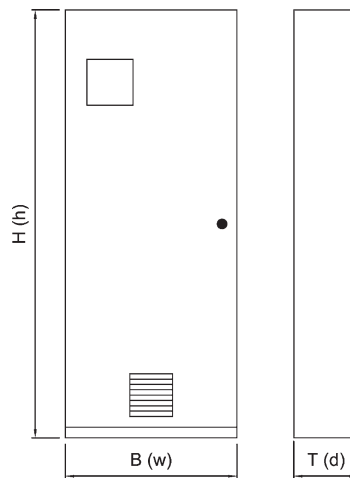
Construction

Verdrosselte Blindstrom-Kompensations-Anlagen in Schub-Einsatz-Technik im Stahlblech-Standschrank

Reactor protected power factor correction equipment in withdrawable-unit design in sheet steel stand alone cabinet



Bild: GVR-SEH 400/8 Image: GVR-SEH 400/8
Abbildung ähnlich Image similar



Bauform Design	H (mm) h (mm)	B (mm) w (mm)	T (mm) d (mm)	Modulplätze Slots for modules
S5	2000	800	600	5

Standardausführung ohne Sockel.
Standard without pedestal.

Leistungsmerkmale

Features

- Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8, 12.5 oder 14%
- Speziell für große Leistungen von 300 bis 500 kvar entwickelt
- Kondensatornennspannungen EH-Typen = 440 V; EB-Typen = 525 V
- Montage- und wartungsfreundlich durch die neue Schub-Einsatz-Technik
- Hohe Stabilität
- Einfacher Anschluss, da mit 2 Sammelschienenystemen ausgerüstet

- Detuning factors 5.5, 7, 8, 12.5 or 14%
- Specially designed for big capacities from 300 to 500 kvar
- Capacitor rated voltage EH-types = 440 V; EB-types = 525 V
- Easy installation and servicing due to new withdrawable-unit design
- Good stability
- Two busbar systems for easy connection

Wichtige Informationen

Important Information

Erweiterung

Anlagenerweiterung mit Baugruppen vom Typ MVG-EH, MVG-EB;
freie Modulplätze siehe Auswahltabelle.
Alle Anlagen sind als Erweiterung ohne Regler lieferbar.

Zubehör

Sockel und Stromwandler, siehe Kapitel „Zubehör“
Tonfrequenzsperrern, siehe Kapitel „Tonfrequenzsperrern“
Führungsschienen, Sammelschienenverbinder und -abdeckungen sind im Lieferumfang der Module für KBR-Standard-Schrank enthalten
Zubehör für andere Schrankfabrikate auf Anfrage

Anschluss

Einspeisung von unten (optional oben).
Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen,
siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Automatisch geregelte Kompensationsanlage in Schub-Einsatz-Technik,
350 kvar in 14 Stufen, 5.5 % verdrosselt.
Typ GVR-SEH 350/14-5.5

Extension

Extension with assemblies type MVG-EH, MVG-EB;
free slots see selection list.
All systems are available as extensions without control relay.

Supplies

Pedestal and current transformer, cf. chapter "Supplies"
Audio frequency blocking devices, cf. chapter "Audio frequency blocking devices"
Guiding rails, busbar connectors and busbar caps are supplied with the modules for KBR standard cabinets
Accessories for other cabinets on request

Connection

Power-supply at the bottom (optional at the top).
Selection of fusing and wire cross section for complete system,
see page 61.

Order proposal:

Automatic power factor correction equipment in withdrawable-unit design,
350 kvar with 14 stages, 5.5 % reactor-protected.
Typ GVR-SEH 350/14-5.5

Spezifikationen GVR-SEH
Specifications GVR-SEH

Anlagen in Schub-Einsatz-Technik		Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8 %		Kondensatornennspannung 440 V							
Cabinets in withdrawable-unit design		Detuning factors 5.5, 7, 8 %		Capacitor rated voltage 440 V							
Pos	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	GVR-SEH		Stufenleistung je Einbauplatz					Reglerstufen Controller stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
		Anlage mit Regler System with controller	Typ/Type	1	2	3	4	5			
1	300	GVR-SEH 300/6		50 - 50	50 - 50	50 - 50	o	o	12	S 5	374
2	300	GVR-SEH 300/12		50 - 50	25 - 75	25 - 75	o	o	12	S 5	386
3	350	GVR-SEH 350/7		50 - 50	50 - 50	50 - 50	50	o	12	S 5	427
4	350	GVR-SEH 350/14		50 - 50	25 - 75	25 - 75	50	o	12	S 5	435
5	400	GVR-SEH 400/8		50 - 50	50 - 50	50 - 50	50 - 50	o	12	S 5	460
6	400	GVR-SEH 400/16		50 - 50	50 - 50	25 - 75	25 - 75	o	12	S 5	468
7	450	GVR-SEH 450/9		50 - 50	50 - 50	50 - 50	50 - 50	50	12	S 5	513
8	450	GVR-SEH 450/18		50 - 50	50 - 50	50 - 50	25 - 50	25 - 50	12	S 5	522
9	500	GVR-SEH 500/10		50 - 50	50 - 50	50 - 50	50 - 50	50 - 50	12	S 5	546
10	500	GVR-SEH 500/20		50 - 50	50 - 50	50 - 50	25 - 75	25 - 75	12	S 5	554

o = Anlagenerweiterung mit Baugruppen möglich / Extension with assemblies possible

Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

Spezifikationen GVR-SEB
Specifications GVR-SEB

Anlagen in Schub-Einsatz-Technik		Verdrosselungsfaktoren 12.5, 14 %		Kondensatornennspannung 525 V							
Cabinets in withdrawable-unit design		Detuning factors 12.5, 14 %		Capacitor rated voltage 525 V							
Pos	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	GVR-SEB		Stufenleistung je Einbauplatz					Reglerstufen Controller stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
		Anlage mit Regler System with controller	Typ/Type	1	2	3	4	5			
1	240	GVR-SEB 240/6		40 - 40	40 - 40	40 - 40	o	o	12	S 5	425
2	240	GVR-SEB 240/12		40 - 40	20 - 60	20 - 60	o	o	12	S 5	429
3	280	GVR-SEB 280/7		40 - 40	40 - 40	40 - 40	40	o	12	S 5	486
4	280	GVR-SEB 280/14		40 - 40	40 - 40	40 - 40	20 - 20	o	12	S 5	502
5	320	GVR-SEB 320/8		40 - 40	40 - 40	40 - 40	40 - 40	o	12	S 5	528
6	320	GVR-SEB 320/16		40 - 40	40 - 40	20 - 60	20 - 60	o	12	S 5	532
7	360	GVR-SEB 360/9		40 - 40	40 - 40	40 - 40	40 - 40	40	12	S 5	589
8	360	GVR-SEB 360/18		40 - 40	40 - 40	40 - 40	20 - 40	20 - 40	12	S 5	603
9	400	GVR-SEB 400/10		40 - 40	40 - 40	40 - 40	40 - 40	40 - 40	12	S 5	631
10	400	GVR-SEB 400/20		40 - 40	40 - 40	40 - 40	20 - 60	20 - 60	12	S 5	635

o = Anlagenerweiterung mit Baugruppen möglich / Extension with assemblies possible

Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.



GVR-BKF1, GVR-SBKF1, MVG-BKF1

Ausführung

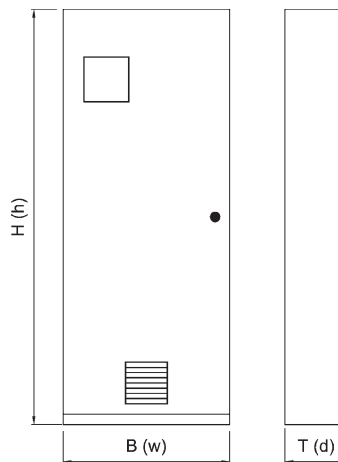
Construction

Kombifilter-Anlagen in Einsatz-Technik im Stahlblech-Standschrank

Combifilter equipment in fixed-mounted design in sheet steel stand alone cabinet



Bild: GVR-SBKF1 250/10 Image: GVR-SBKF1 250/10



Bauform Design	H (mm) h (mm)	B (mm) w (mm)	T (mm) d (mm)	Modulplätze Slots for modules
S3	1200	800	400	3
S4	2000	800	400	5
S5	2000	800	600	5
M24	265	735	380	–
M25	265	735	450	–

Standardausführung ohne Sockel.
Standard without pedestal.

Leistungsmerkmale

Features

- Tonfrequenzsperre für 165-190 Hz
- Leistung von 40 bis 300 kvar
- Kondensatornennspannung 525 V
- Blindleistungsregler
- „Echter“ Kombifilter (2 Drosseln pro Stufe)

- Audio frequency block for 165-190 Hz
- Power from 40 to 300 kvar
- Capacitor rated voltage 525 V
- Power factor control relay
- “Real” Combifilter (2 reactors for each step)

Wichtige Informationen

Important Information

Erweiterung

Anlagenerweiterung mit Baugruppen vom Typ MVG-BKF1, freie Modulplätze siehe Auswahltablelle.
Alle Anlagen sind als Erweiterung ohne Regler lieferbar.

Zubehör

Sockel, siehe Kapitel „Zubehör“
Stromwandler, siehe Kapitel „Zubehör“
Tonfrequenzsperren, siehe Kapitel „Tonfrequenzsperren“

Anschluss

Einspeisung von unten (optional oben).
Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen, siehe Seite 61.

Bestellbeispiel:

Automatisch geregelte Kompensationsanlage,
200 kvar in 8 Stufen, Kombifilter.
Typ GVR-SBKF1-200/8

Extension

Extension with assemblies type MVG-BKF1, free slots see selection list.
All systems are available as extensions without control relay.

Supplies

Pedestal, cf. chapter “Supplies”
Current transformer, cf. chapter “Supplies”
Audio frequency blocking device, cf. chapter “Audio frequency blocking devices”

Connection

Power-supply at the bottom (optional at the top).
Selection of fusing for complete system and wire cross sections, see page 61.

Order proposal:

Automatic power factor correction equipment,
200 kvar with 8 stages, Combifilter.
Type GVR-SBKF1-200/8



Spezifikationen GVR-SBKFI

Specifications GVR-SBKFI

Kombifilter-Anlagen in Einsatz-Technik
Combifilter cabinets in fixed-mounted design

Pos	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	GVR-BKFI GVR-SBKFI		Stufenleistung je Einbauplatz Stage power per slot					Reglerstufen Controller stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
		Anlage mit Regler System with controller		1	2	3	4	5			
		Typ/Type									
1	40	GVR-BKFI- 40/4		10	10	20	—	—	6	S 3	146
2	50	GVR-BKFI- 50/5		10	20	20	—	—	6	S 3	154
3	60	GVR-BKFI- 60/6		10	20	30	—	—	6	S 3	166
4	75	GVR-BKFI- 75/5		15	30	30	—	—	6	S 3	184
5	80	GVR-SBKFI- 80/8		10	20	20	30	o	6	S 4	246
6	100	GVR-SBKFI- 100/4		25	25	50	o	o	6	S 4	237
7	100	GVR-SBKFI- 100/5		20	40	40	o	o	6	S 4	240
8	100	GVR-SBKFI- 100/10		10	20	30	40	o	6	S 4	263
9	125	GVR-SBKFI- 125/5		25	50	50	o	o	6	S 4	256
10	150	GVR-SBKFI- 150/6		25	25	50	50	o	6	S 4	296
11	150	GVR-SBKFI- 150/10		15	15	30	30	60	6	S 5	344
12	175	GVR-SBKFI- 175/7		25	50	50	50	o	6	S 4	315
13	200	GVR-SBKFI- 200/4		50	50	50	50	o	6	S 4	334
14	200	GVR-SBKFI- 200/8		25	25	50	50	50	6	S 4	355
15	225	GVR-SBKFI- 225/9		25	50	50	50	50	6	S 4	374
16	250	GVR-SBKFI- 250/5		50	50	50	50	50	6	S 4	393
17	250	GVR-SBKFI- 250/10		25	50	50	50	75	6	S 5	406
18	300	GVR-SBKFI- 300/4		75	75	75	75	—	12	S 5	408
19	300	GVR-SBKFI- 300/12		25	50	75	75	75	12	S 5	434

— = keine Erweiterungsmöglichkeit / Later extensions impossible

o = Anlagenerweiterung mit Baugruppen möglich / Extension with assemblies possible

Spezifikationen MVG-BKFI

Specifications MVG-BKFI

Erweiterungsmodule für Kombifilter
Extension modules for Combifilters

Pos	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	MVG-BKFI		Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
		Typ/Type			
1	10	MVG-BKFI- 10		M 24	28
2	15	MVG-BKFI- 15		M 24	34
3	20	MVG-BKFI- 20		M 24	36
4	25	MVG-BKFI- 25		M 24	40
5	30	MVG-BKFI- 30		M 24	48
6	40	MVG-BKFI- 40		M 24	53
7	50	MVG-BKFI- 50		M 24	59
8	60	MVG-BKFI- 60		M 25	64
9	75	MVG-BKFI- 75		M 25	73

 Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
 Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

Änderungen vorbehalten / subject to change



Ausführung

Thyristor - geschaltete Kompensations-Anlagen im Stahlblech-Standschrank, verdrosselte Ausführung

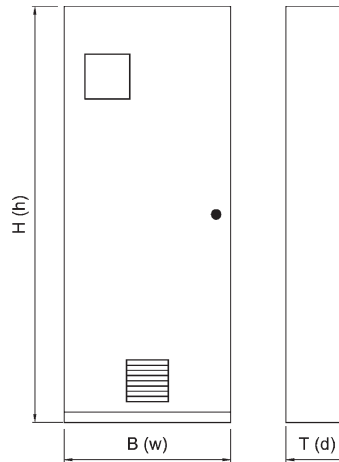
Thyristor controlled power factor correction equipment with sheet steel stand alone cabinet, reactor protected



Bild: GVR-SBTHY 200/4-14
Sonderschrank, Abbildung ähnlich

Image: GVR-SBTHY 200/4-14
Customized cabinet, image similar

Construction



Bauform	H (mm)	B (mm)	T (mm)	Modulplätze
Design	h (mm)	w (mm)	d (mm)	Slots for modules
S5	2000	800	600	5

Standardausführung ohne Sockel.
Standard without pedestal.

Leistungsmerkmale

- Verdrosselungsfaktoren 5,5, 7, 8, 12,5 oder 14%
- Leistungen von 75 bis 250 kvar
- Kondensatornennspannung SBTHY-Typen = 525V
- Blindleistungsregler, schnell schaltend
- Hohe Lebensdauer durch unbegrenzte Schalthäufigkeit
- Keine Geräuschbildung
- Kurze Schaltzeiten

Features

- Detuning factors: 5.5, 7, 8, 12.5 oder 14%
- Power from 75 to 250 kvar
- Capacitor rated voltage SBTHY-types = 525V
- Power factor control relay, fast switching
- Long lifetime due to unlimited switching rate
- Noiseless
- Short switching cycles

Wichtige Informationen

Erweiterung

Anlagenerweiterung mit Baugruppen vom Typ MVG-BTHY;
freie Modulplätze siehe Auswahltablelle.
Alle Anlagen sind als Erweiterung ohne Regler lieferbar.

Zubehör

Sockel und Stromwandler, siehe Kapitel „Zubehör“
Tonfrequenzsperrern, siehe Kapitel „Tonfrequenzsperrern“

Anschluss

Einspeisung von unten (optional oben).
Auswahl der Vorsicherung und Zuleitung für komplette Anlagen,
siehe Seite 61.

Bestellbeispiel

Thyristor - geschaltete Kompensationsanlage in Einsatz-Technik, verdrosselte Ausführung,
200 kvar in 8 Stufen, 8% verdrosselt.
Typ: GVR-BTHY 200/8-8

Important Information

Extension

Extensions with assemblies type MVG-BTHY;
free slots see selection list.
All systems are available as extensions without control.

Accessories

Pedestal and current transformer, cf. chapter “Supplies”
Audio frequency blocking devices, cf. chapter “Audio frequency blocking devices”

Connection

Power-supply at the bottom (optional at the top).
Selection of fusing and wire cross section for complete system,
see page 61.

Order proposal

Thyristor controlled power factor correction equipment in fixed mounted design, reactor
protected, 200 kvar with 8 stages, 8% reactor protected.
Type GVR-BTHY 200/8-8

Spezifikationen GVR-SBTHY
Specifications GVR-SBTHY

Thyristor geschaltete Anlagen in Einsatz-Technik **Verdrosselung 5.5, 7, 8 %** **Kondensatornennspannung 525 V**
Thyristor switched cabinets in fixed-mounted design **Detuning factors 5.5, 7, 8 %** **Capacitor rated voltage 525 V**

Pos	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	GVR-SBTHY Anlage mit Regler System with controller Typ/Type	Stufenleistung je Einbauplatz Stage power per slot					Reglerstufen Controller stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
			1	2	3	4	5			
			1	75	GVR-SBTHY 75/6	12.5	12.5			
2	100	GVR-SBTHY 100/4	25	25	50	0	0	6	S 5	229
3	100	GVR-SBTHY 100/8	12.5	12.5	25	50	0	6	S 5	247
4	150	GVR-SBTHY 150/6	25	25	50	50	0	6	S 5	274
5	200	GVR-SBTHY 200/4	50	50	50	50	0	6	S 5	296
6	200	GVR-SBTHY 200/8	25	25	50	50	50	6	S 5	319
7	250	GVR-SBTHY 250/5	50	50	50	50	50	6	S 5	341

o = Anlagenerweiterung mit Baugruppen möglich / Extension with assemblies possible

Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.

Spezifikationen GVR-SBTHY
Specifications GVR-SBTHY

Thyristor geschaltete Anlagen in Einsatz-Technik **Verdrosselung 12.5, 14 %** **Kondensatornennspannung 525 V**
Thyristor switched cabinets in fixed-mounted design **Detuning factors 12.5, 14 %** **Capacitor rated voltage 525 V**

Pos	Leistung Power 400V, 50Hz kvar	GVR-SBTHY Anlage mit Regler System with controller Typ/Type	Stufenleistung je Einbauplatz Stage power per slot					Reglerstufen Controller stages	Bauform Design	Gewicht ca. Weight appr. kg
			1	2	3	4	5			
			1	75	GVR-SBTHY 75/6	12.5	12.5			
2	100	GVR-SBTHY 100/4	25	25	50	0	0	6	S 5	263
3	100	GVR-SBTHY 100/8	12.5	12.5	25	50	0	6	S 5	287
4	150	GVR-SBTHY 150/6	25	25	50	50	0	6	S 5	326
5	200	GVR-SBTHY 200/4	50	50	50	50	0	6	S 5	368
6	200	GVR-SBTHY 200/8	25	25	50	50	50	6	S 5	389
7	250	GVR-SBTHY 250/5	50	50	50	50	50	6	S 5	431

o = Anlagenerweiterung mit Baugruppen möglich / Extension with assemblies possible

Verdrosselungsfaktor bitte bei Bestellung unbedingt angeben, siehe Bestellbeispiel links unten.
Please make sure to indicate detuning factor for orders, cf. order proposal at bottom.



Technische Daten

Technical Data

Automatisch geregelte Kompensationsanlagen in verdrosselter Ausführung	Automatically controlled power factor correction equipment, reactor protected
Nennspannung und Frequenz $U_n = 400 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$	Rated voltage and frequency $U_n = 400 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$
Max. zulässige Betriebsspannung 1,0 x U_n dauernd 1,1 x U_n an 8 Stunden täglich	Max. permissible operating voltage 1,0 x U_n continuously 1,1 x U_n 8 hours daily
Max. zulässiger Betriebsstrom 1,3 x I_n dauernd	Max. permissible operating current 1,3 x I_n continuously
Steuerspannung $U_{\text{Steuer}} = 230 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$. Steuertransformator bei abweichender Betriebsspannung erforderlich.	Control voltage $U_{\text{control}} = 230 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$. Control transformer required for deviating operating voltage.
Steuerspannung bei Thyristor - gesteuerten Anlagen (GVR-SBTHY) DC-Ansteuerung: $U_{\text{Steuer}} = 10\text{-}30 \text{ V}$ AC-Ansteuerung: $U_{\text{Steuer}} = 230 \text{ V}, 50/60\text{Hz}$ Ansteuerung über Blindleistungsregler oder direkt über SPS oder Verfahrensregler	Control voltage for thyristor controlled cabinets (GVR-SBTHY) DC-signal: $U_{\text{control}} = 10\text{-}30 \text{ V}$ AC-signal: $U_{\text{control}} = 230 \text{ V}, 50/60\text{Hz}$ Controlled via power factor controller or directly via PLC or computer systems
Schaltverzögerung bei Thyristor - gesteuerten Anlagen (GVR-SBTHY) DC-Ansteuerung: 1 - 15 ms, dynamischer Regler erforderlich AC-Ansteuerung: 10 - 25 ms bei direkter Ansteuerung 500 ms bei Ansteuerung über Standard-Blindleistungsregler	Turn-on / -off-delay for thyristor controlled cabinets (GVR-SBTHY) DC-signal: 1 - 15 ms, dynamic controller necessary AC-signal: 10 - 25 ms with direct signal 500 ms if controlled by standard power factor controller
Kondensatoren Verlustarme Leistungskondensatoren, MKT-Technik, Kondensatornennspannungen: EH / SEH - Typen: $U_{\text{Bem.}} = 440 \text{ V}$ EB / SEB / SBTHY - Typen: $U_{\text{Bem.}} = 525 \text{ V}$	Capacitors Low-leakage power capacitors, MKT-technique, Capacitor rated voltage EH / SEH - types: $U_{\text{rat.}} = 440 \text{ V}$ EB / SEB / SBTHY - types: $U_{\text{rat.}} = 525 \text{ V}$
Entladung Entladewiderstände: Entladezeit $t < 60 \text{ s}$ Option: Entladedrosseln: Entladezeit $t < 3 \text{ s}$ Entladung bei Thyristor - gesteuerten Anlagen (GVR-SBTHY) Durch die EPL-Technik ist im Betrieb keine Entladezeit einzuhalten Entladewiderstände: Entladezeit $t < 60 \text{ s}$ Keine Entladedrosseln möglich!	Discharge Discharge resistors: Discharging time $t < 60 \text{ s}$ Optional: discharge chokes: Discharging time $t < 3 \text{ s}$ Discharge for thyristor controlled cabinets (GVR-SBTHY) Due to use of EPL technology, discharge time is irrelevant for operation Discharge resistors: Discharging time $t < 60 \text{ s}$ No discharging reactors possible
Filterkreisdrosseln Lineare Filterkreisdrosseln zur Vermeidung von Resonanzen in Netzen mit Oberschwingungen, eingebaute Temperaturüberwachung. Verdrosselungsfaktoren: EH / SEH / SBTHY - Typen: $p = 5.5, 7, 8 \%$ EB / SEB / SBTHY - Typen: $p = 12.5, 14 \%$ Andere Verdrosselungsfaktoren sind möglich.	Filter circuit reactors Linear filter reactors to avoid resonance in networks with harmonics, integrated temperature probe. Detuning factors: EH / SEH / SBTHY - types: $p = 5.5, 7, 8 \%$ EB / SEB / SBTHY - types: $p = 12.5, 14 \%$ Other detuning factors possible.
Schütze Kondensatorschütze $U_{\text{Steuer}} = 230 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$.	Contactors Capacitor switching contactors $U_{\text{control}} = 230 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$.
Gehäuseausführung - Anlagen Stahlblechschrank in Schub-Einsatz-Technik, Schutzklasse I Türanschlag links, Einspeisung unten Innen- und Außenlackierung: RAL 7032 Andere Lackierungen sind möglich.	Cabinet design - systems Sheet metal cabinet in withdrawable-unit design, protection class I Door stop left, power supply at the bottom Coating inside and outside: RAL 7032 Other coatings are possible
Ausführung - Module Modulplatten: verzinkt; ab 80 kvar mit 2 Sammelschienensystemen	Design - modules Mounting plates: galvanized; starting from 80 kvar with 2 busbar systems
Schutzart Anlagen: IP 30 (IP 54 auf Anfrage) Module: IP 00 Die eingesetzten Komponenten entsprechen BGV-A2	Degree of protection Systems: IP 30 (IP 54 on request) Modules: IP 00 The assemblies mounted in the cabinet conform to BGV-A2
Grenztemperaturen (Umgebungstemperaturen) + 40 °C Höchstwert, kurzzeitig + 35 °C im 24 Stunden-Mittel + 20 °C im Jahres-Mittel - 10 °C Tiefstwert	Temperature limits (ambient temperature) + 40 °C maximum, short-term + 35 °C highest average value in 24 hours + 20 °C highest average value in one year - 10 °C low limit
Anlagen-Kühlung Eingebaute Dachlüfter, temperaturgesteuert	System cooling Built-in roof fan, temperature controlled
Absicherung Gruppenabsicherung mit NH-Sicherungen ab 60 kvar Standardausführung mit NH-Sicherungsunterteilen Option: NH Trenner	Fuse protection Group protection with low voltage NH fuses from 60 kvar Conventional design with NH fuse block Option: NH isolating link
Blindleistungsregler 4-Quadrantenbetrieb Optimierendes Regelverhalten Kreisschaltung innerhalb gleich großer Stufen Siehe Kapitel „Blindleistungsregler“	Power factor controller 4-quadrant operation Optimizing switching system Circuit switching for equal stage power Cf. chapter "Power factor controller"
Stromwandleranschluss 1 A und 5 A	Current transformer connection 1A and 5A
Option Eigenstrommessung GVR/SEH/SEB: Neben den Eigenstromwandlern ist ein Summenstromwandler erforderlich!	Option induced current measurement GVR/SEH/SEB: In addition to the induced current transformers, a totalizing current transformer is necessary





Zubehör

Supplies

Steuerbaugruppen: Typ SK

Control assemblies: Type SK

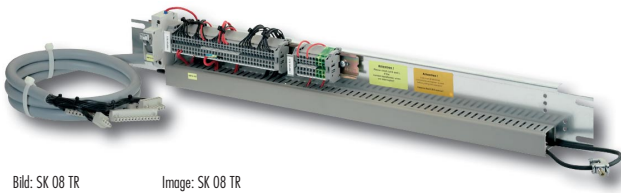


Bild: SK 08 TR

Image: SK 08 TR

Baugruppe mit Steuersicherung, Anschlussklemmen für Kondensatorbaugruppen und Wandler, mit Thermoelement für Lüfter und Sicherheitsabschaltung, Reglerkabel Länge 1,5 m. Die einfachste Verbindung zwischen Regler und Kondensatorbaugruppen.

Typ Type	Art Style	Breite (mm) Width (mm)	H x B (mm) h x w (mm)
SK 06 TR	für Regelanlagen	600	115 x 535
SK 08 TR	for cabinets with relay	800	115 x 735
SK 06 TE	für Erweiterungsanlagen	600	115 x 535
SK 08 TE	for extension	800	115 x 735

Module with control fuse, terminals for the capacitor modules and the current transformer, with thermoelements to control fan and safety shutdown, relay cable length 1.5 m. The easiest connection between relay and capacitor modules.

Schrankschüssel: Typ SO

Pedestal: Type SO

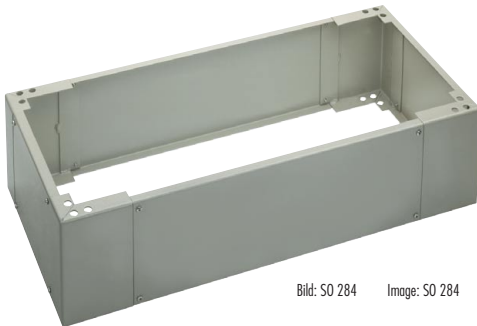


Bild: SO 284 Image: SO 284

Zur erhöhten Aufstellung von Kompensationsanlagen. Die Seiten-, Vorder- und Rückwände sind bei Bedarf entfernbar.

Typ Type	H x B x T (mm) h x w x d (mm)
SO 164	100 x 600 x 400
SO 264	200 x 600 x 400
SO 184	100 x 800 x 400
SO 284	200 x 800 x 400
SO 186	100 x 800 x 600
SO 286	200 x 800 x 600

für Striebel & John for Striebel & John

Typ Type	H x B x T (mm) h x w x d (mm)
SO 184-SJ	100 x 850 x 400
SO 386-SJ	300 x 850 x 400
SO 186-SJ	100 x 850 x 600
SO 386-SJ	300 x 850 x 600

For high rise mounting of compensating systems. Side, front and rear panel can be removed.

Einbauschienen: Typ EB

Mounting rails: Type EB



Image: EB 20- Rittal TS 8804

Bild: EB 20- Rittal TS 8804

Zur einfachen Montage der KBR-Baugruppen in vorhandenen Schränken. Komplett mit Kabelkanal, PEN-Schiene und Wandleranschlussklemmen. Bitte Schrankabmessungen angeben.

Typ Type	Art Style
EB 20-*	*) Schranktyp und Abmessungen angeben / Indicate cabinet type and dimensions

For easy assembly of KBR modules in existing cabinets. Complete with cable duct, PEN-bus bar and terminal for current transformer. Please indicate the dimensions of the cabinet used.

Lüfter: Typ FL
Ein-/Austrittsfilter: Typ LG
Filtermatten: Typ FM

Fans: Type FL
Filter: Type LG
Filter mats: Type FM



Bild: FL 1 Image: FL 1



Bild: FL 2 Image: FL 2



Bild: LG 2 Image: LG 2

Typ Type	Einbauort Position for installation	Schutzart Degree of protection	Lufteleistung Air capacity	Ein- / Austrittsfilter Filter
FL 1	Dach / Roof	IP 20	150 m ³ /h	LG 1
FL 2	Tür / Door	IP 20	250 m ³ /h	LG 2
FL 3	Tür / Door	IP 20	730 m ³ /h	LG 3
FM	Für alle Lüfter und Filter / for all fans and filters			

Wärmetauscher: Typ WT
Klimaanlagen: Typ KLA

Heat exchanger: Type WT
Air conditioning unit: Type KLA

Typ Type	Kühlleistung Cooling capacity
WT 1000	1000 W
WT 1900	1900 W

Typ Type	Kühlleistung Cooling capacity
KLA 1000	1000 W
KLA 2000	2000 W
KLA 3000	3000 W

Gateways

Gateways



Bild: MULTIGATE-Mod Image: MULTIGATE-Mod



Bild: MULTIGATE-Profi Image: MULTIGATE-Profi

Typ Type	Stromversorgung Power supply	Schutzart Degree of protection
MULTIGATE-Mod	9-12 V DC / 7,5-9 V AC; 300 mA	IP 20
MULTIGATE-Profi	20-36 V AC/DC; < 4 VA	IP 20

Entladedrossel: Typ ED 100

Discharge reactors: Type ED 100

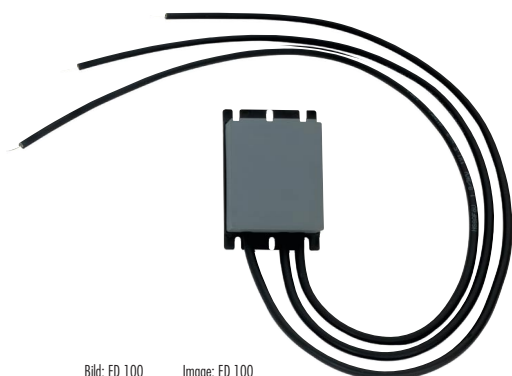


Bild: ED 100 Image: ED 100

Zur Schnellentladung von Kondensatoren.

Entladung:
Entladezeit $t < 3s$.

Spannung:
 $U_{\text{Bem.}} = 690 V$

Kondensatorleistung:
max. 100 kvar,

Abmessungen:
H x B x T 35 x 60 x 90 mm

Leitungslänge:
600 mm

Quick discharge of capacitors.

Discharge:
Discharging time $t < 3s$

Voltage:
 $U_{\text{rated}} = 690 V$

Capacitor power:
max. 100 kvar

Dimensions:
h x w x d 35 x 60 x 90 mm

Length of cable:
600 mm

Scheinstromrelais: Typ SMR 5

Appar. current relays: Type SMR 5



Bild: SMR 5 Image: SMR 5

Zur automatischen Zu-/Abschaltung von Festkompensationen.

Steuerspannung:

$U_{\text{Steuer}} = 230 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$

Wandleranschluss:

5A

Ansprechstrom:

einstellbar 0,5-5A

Abfallstrom:

einstellbar in % vom Ansprechstrom (50-99%)

Schaltleistung:

1 Wechsler, 250 V, 5A

Befestigung:

Schraubbefestigung oder 35mm-Hutschiene

Abmessungen:

H x B x T 122 x 50 x 75 mm

For automatic hookup / dump of fixed compensation.

Control voltage:

$U_{\text{control}} = 230 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$

Transformer connection:

5A

Pickup current:

adjustable 0.5-5A

Dropout current:

adjustable in % of the pickup current (50-99%)

Breaking capacity:

1 change-over contact, 250 V, 5A

Mounting:

Fixed with screws or on 35mm-DIN rail

Dimensions:

h x w x d 122 x 50 x 75 mm

Stromwandler: Typ TA

Current transformer: Type TA

Aufsteckstromwandler für die Montage auf Sammelschienen oder Rundleitern, zur Erfassung des Stromes für Blindleistungsregler, Energiekontrollsysteme und Messgeräte.

Push-on current transformer for mounting on bus bar systems or cables, for the measurement of the current for power factor relays, energy control systems or measurement instruments.

Sekundär-Nennstrom:

5A

Nennfrequenz:

50...60 Hz

Überstromziffer:

M5

Betriebsspannung:

bis 750 V

Klasse 1

$I_{th} = 60 \times I_N$

Option:

Wandler mit 1A-Sekundärstrom

Andere Abmessungen auf Anfrage.

Secondary rated current:

5A

Rated frequency:

50...60 Hz

Overcurrent figure:

M5

Rated voltage:

up to 750 V

Class 1

$I_{th} = 60 \times I_N$

Breaking capacity:

Transformer with 1A secondary rated current

Other dimensions on request.

Nennstrom Rated current	TA 30		TA 40		TA 60	
	Schiene / busbar: Kabel / cable:	H x B x T (mm)	Schiene / busbar: Kabel / cable:	H x B x T (mm)	Schiene / busbar: Kabel / cable:	H x B x T (mm)
A	VA		VA		VA	
50	2,5	70 x 50 x 50				
75	2,5	70 x 50 x 50				
100	2,5	78 x 60 x 30				
150	5	78 x 60 x 30				
200	5	78 x 60 x 30	5	78 x 60 x 30		
250	5	78 x 60 x 30	5	78 x 60 x 30		
300	5	78 x 60 x 30	5	78 x 60 x 30		
400	5	78 x 60 x 30	5	78 x 60 x 30		
500			5	78 x 60 x 30		
600			5	78 x 60 x 30	10	108 x 85 x 30
800			5	78 x 60 x 30	10	108 x 85 x 30
1000			5	78 x 60 x 30	10	108 x 85 x 30
1200					10	108 x 85 x 30



Summenstromwandler: Typ SW

Zur Summenbildung von zwei oder mehreren Hauptstromwandlern, z.B. bei Paralleleinpeisung über zwei oder mehr Transformatoren.
Die Befestigung erfolgt auf Montageplatte.

Typ Type	VA	Übersetzung Ratio
SW 2	10	5 + 5 / 5 A
SW 3	10	5 + 5 + 5 / 5 A

Summation current transformer: Type SW

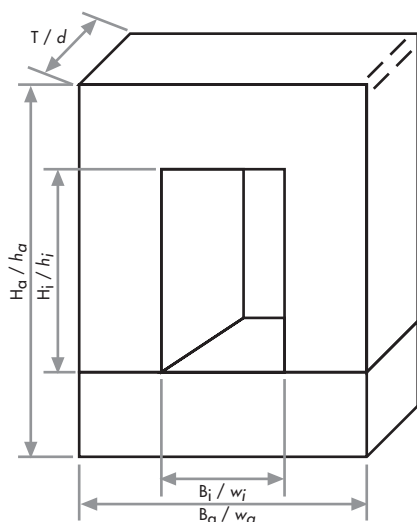
For the summation of two or more main current transformers, for example in parallel power supply with two or more transformers.
Fixed on a mounting plate.

Sekundär-Nennstrom: 5A	Secondary rated current: 5A
Nennfrequenz: 50...60 Hz	Rated frequency: 50...60 Hz
Überstromziffer: M5	Over current figure: M5
Betriebsspannung: bis 660 V Klasse 1 $I_{th} = 60 \times I_N$	Rated voltage: up to 660 V Class 1 $I_{th} = 60 \times I_N$
Achtung: Gleiche Hauptstromwandler verwenden. Bei ungleichen Übersetzungsverhältnissen der Hauptstromwandler ist ein Sonderaufbau möglich.	Caution: Use identical main current transformers. In case of different transformer ratios, a customized design is possible.

Umbaustromwandler: Typ TP

Wandler zum nachträglichen Einbau, ohne auftrennen der Sammelschienen bzw. Rundleiter.

Current transformer for retrofitting, without breaking up the bus bar system or the cable.



Skizze / drawing

Split core current transformers: Type TP

Sekundär-Nennstrom: 5A	Secondary rated current: 5A
Nennfrequenz: 50...60 Hz	Rated frequency: 50...60 Hz
Überstromziffer: M5	Overcurrent figure: M5
Betriebsspannung: bis 600 V Klasse 1 $I_{th} = 60 \times I_N$	Rated voltage: up to 600 V Class 1 $I_{th} = 60 \times I_N$
Andere Übersetzungsverhältnisse auf Anfrage.	Other ratios on request.

Typ Type	Nennstrom (A) Rated current (A)	$H_a \times B_a \times T$ $h_a \times w_a \times d$	$H_i \times B_i \times T$ $h_i \times w_i \times d$
TP 58-250/5	250	145 x 114 x 55	80 x 50 x 55
TP 58-300/5	300	145 x 114 x 55	80 x 50 x 55
TP 58-400/5	400	145 x 114 x 55	80 x 50 x 55
TP 58-500/5	500	145 x 114 x 55	80 x 50 x 55
TP 58-600/5	600	145 x 114 x 55	80 x 50 x 55
TP 58-750/5	750	145 x 114 x 55	80 x 50 x 55
TP 58-800/5	800	145 x 114 x 55	80 x 50 x 55
TP 58-1000/5	1000	145 x 114 x 55	80 x 50 x 55
TP 812-1200/5	1200	185 x 114 x 55	120 x 80 x 55
TP 812-1500/5	1500	185 x 114 x 55	120 x 80 x 55

Montage

Assembling

Anhand der folgenden Darstellungen soll dem Anwender die einfache Montage der Baugruppen aufgezeigt werden.

Beispiel:

400 kvar, 8 x 50 kvar, unverdrosselt
Schrankabmessungen
H x B x T 2200 x 800 x 600 mm

Verwendete Baugruppen und Geräte (Bild 1):

4 x Baugruppe MG-H 100/2
1 x Blindleistungsregler BK 12 - Basic
1 x Steuerbaugruppe SK 08 TR
1 x Satz Einbauschienen EB 20-Rittal PS
2 x Lüfter FL 1
1 x Filter LG 2

Das Reglerkabel und die Sammelschienenverbindungen sind im Lieferumfang enthalten.



Bild 1 Image 1

■ Vorbereitung des Schrankes

Befestigung der Einbauschienen EB 20 an den Querverstreben in Abhängigkeit von der Einbautiefe der Baugruppen (Bild 2).

Danach wird die Steuerbaugruppe SK 08 TR im oberen Schrankbereich an den in den Einbauschienen vorgesehenen Bohrungen festgeschraubt.

Als nächster Schritt werden die Steuerleitungen für die Schützkontakte, sowie die Wandler- und Störmeldeleitungen von der Steuerbaugruppe durch den Kabelkanal zum vorgesehenen Einbauplatz verlegt.

Der Blindleistungsregler BK 12 - Basic wird in die Tür eingebaut. (Zur besseren Übersicht wurde die Tür für die Aufnahmen abgebaut).

The following instruction shows how simple it is to mount the modules.

Example:

400 kvar, 8 x 50 kvar, non reactor protected
Cabinet dimensions
h x w x d 2200 x 800 x 600 mm

Utilized modules and devices (picture 1):

4 x modules MG-H 100/2
1 x power factor relay BK 12 - Basic
1 x control assembly SK 08 TR
1 x set mounting rails EB 20-Rittal PS
2 x fan FL 1
1 x filter LG 2

The relay cable and the bus bar connecting parts are included.



Bild 2 Image 2

■ Preparing the cabinet

Mounting rails EB 20 are fixed at the transverse struts depending on the mounting depth of the modules (Fig. 2).

After that the control assembly SK 08 TR can be fixed, at the provided holes in the mounting rails, in the upper part of the cabinet.

In the next step, the control lines for the contactors, the current transformer and the alarm contact lines can be installed starting at the control assembly to the provided slot.

The power factor relay BK 12 - Basic will be installed into the door. (For a better view the door is dismantled).

Montage

Installation

■ Einbau der Module

Die Baugruppen werden, wie dargestellt in die vorhandenen Winkel auf der Einbauschiene eingehängt (Bild 3).

Durch die Gewichtsverteilung auf den Modulen, kippen diese nach hinten und brauchen nicht mehr gehalten zu werden.

Die Bestückung der Schränke erfolgt von unten, um bei späteren Erweiterungen nur noch die Sammelschienenverbinder einsetzen zu müssen. Nach dem Ausrichten der Module werden diese mit zwei Schrauben befestigt (Bild 4).

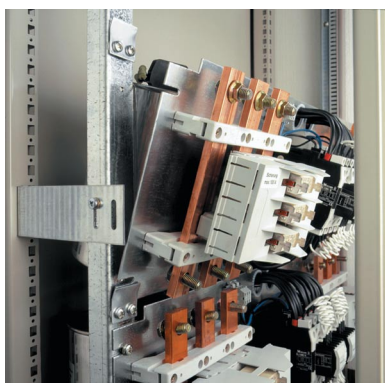


Bild 3 Image 3

■ Installation of the modules

The modules will be nested in the available brackets (picture 3).

Through the distribution of weights, the modules tilt back and must not be held any longer.

The assembly of the cabinets starts from the bottom. For subsequent extensions, it is only necessary to install the busbar connectors. After adjusting the modules, they are fixed with two screws (picture 4).

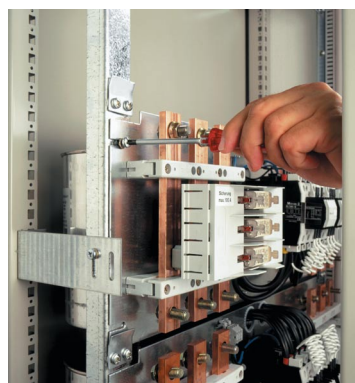


Bild 4 Image 4

■ Die fertige Anlage

Innerhalb kürzester Zeit kann ein beliebiger Schrank mit den KBR-Modulen bestückt werden. Einfache Montage und einfache Erweiterung zeichnen das KBR-Modulsystem aus (Bild 5).

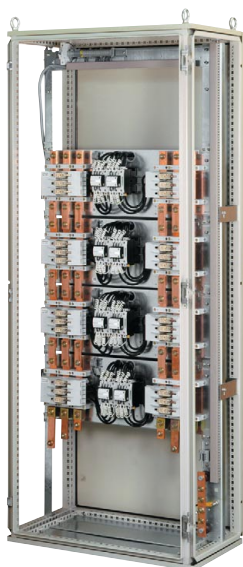


Bild 5 Image 5

■ The completed system

It takes only a short time to assemble any cabinet with KBR-modules. Easy assembly and easy extension are the greatest advantages of the KBR-modular-system (picture 5).

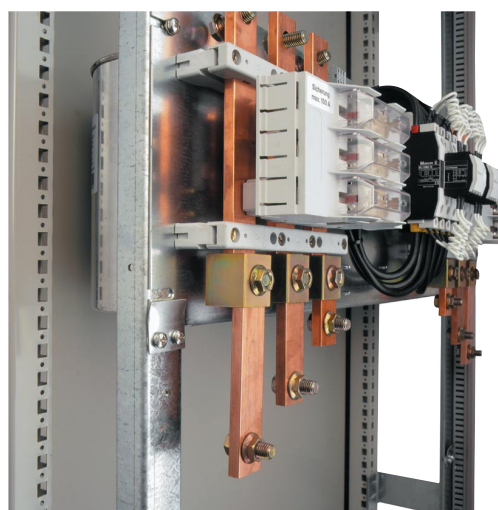


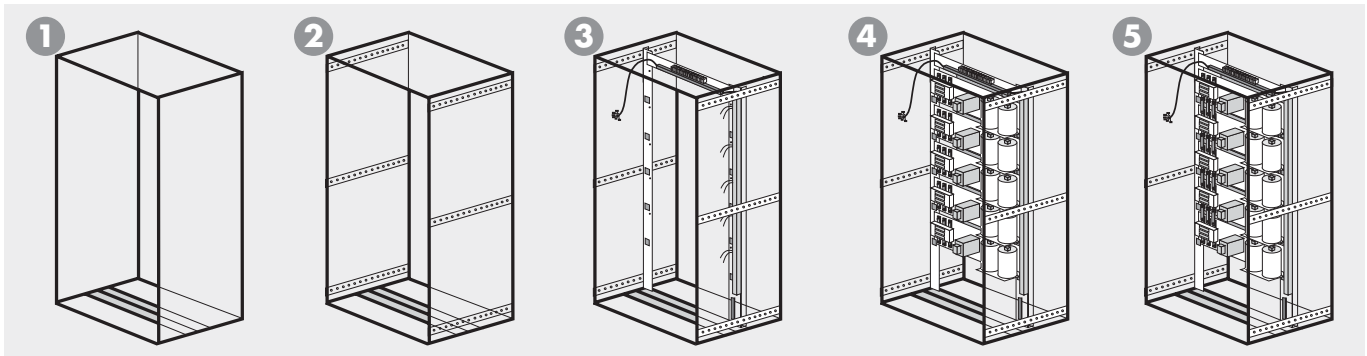
Bild 6 Image 6

■ Anschlussbaugruppe

Für den Anschluß von zwei parallel geführten Kabeln steht ein Einbausetz zur Verfügung, welcher ein einfaches anschließen aller Leitungen ermöglicht (Bild 6).

■ Connecting assembly

For the connecting of two parallel cables a kit is available. The kit enables the user to connect any cables (picture 6).



1 Leerschrank vorbereiten

Dach vorbereiten, z. B. Dachlüfter, Austrittsfilter o. ä.
Flansch für Kabeleinführung.
Tür vorbereiten.
Reglerausschnitt 138 x 138 mm
Lüfter oder Eintrittsfilter

1 Preparing empty cabinet

Prepare roof, e. g. roof ventilator, outlet filter,
flange for cable entry.
Prepare door.
Controller cutout 138 x 138 mm
Fan or inlet filter

2 Querstreben einbauen

Einbau von Querstreben, unter Verwendung der Befestigungslöcher in den Schrankholmen. Je nach Schranktyp sind eventuell nur die zwei mittleren Querstreben erforderlich. Die Querstreben sind im Lieferumfang nicht enthalten.

2 Installing cross struts

Install cross struts using the mounting holes in the cabinet rails.
Depending on the cabinet type, you may only need the two middle cross struts. The cross struts are not included in the delivery.

3 Einbauschienen EB 20 und Steuerbaugruppe SK befestigen

4 Kondensatormodule einsetzen

Module einhängen (unten anfangen) und mit Schrauben befestigen.

3 Attaching mounting bar EB 20 and control modules SK

4 Installing capacitor modules

Nest modules (start at bottom) and attach with screws.

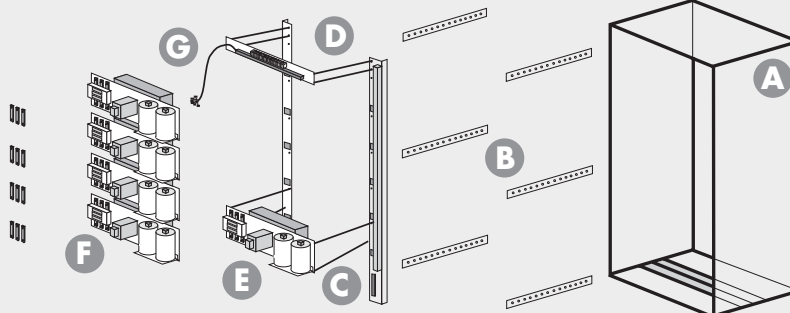
5 Sammelschienenverbinder festschrauben

Sammelschienenverbinder mit 85 Nm festziehen.
Auf exakte Verbindungen achten! Reglerkabel ist bereits an der Steuerbaugruppe befestigt.

5 Fastening busbar connector with screws

Tighten busbar connector with 85 Nm. Check for exact connections! Controller cable is already attached to the control module.

- Ⓐ Leerschrank
- Ⓑ Querstreben
- Ⓒ Einbauschienen befestigen
- Ⓓ Steuerbaugruppe festschrauben
- Ⓔ Modul einhängen, festschrauben
- Ⓕ Sammelschienenverbinder inkl. Schrauben und Muttern
- Ⓖ Reglerkabel - 1,5 m inkl. Reglerstecker



- Ⓐ Empty cabinet
- Ⓑ Cross struts
- Ⓒ Attach mounting bars
- Ⓓ Fasten control module with screws
- Ⓔ Nest module, fasten with screws
- Ⓕ Busbar connector, incl. screws and nuts
- Ⓖ Controller cable - 1,5 m incl. controller plug

Empfehlungen zur Auswahl von Leitungen und Sicherungen
Recommendations to the selection of the supply cable and fuses

Die Empfehlung der Zuleitungen (NYY; vieradrig; Cu) erfolgte nach DIN VDE 0298-4 (Tabelle 3, Verlegeart C, ohne Häufung). Umgebungstemperatur +35°C.
 Die Empfehlung der Sicherungsstromstärken erfolgte für den Kurzschlusschutz.
 Bei abweichenden Verhältnissen (auch Oberschwingungen) sind entsprechende Minderungsfaktoren zu berücksichtigen.
 Für die Bemessung und Auswahl der Leitungen und Sicherungen ist der Anlagenerrichter verantwortlich.

The recommendation of the supply cable (NYY; four wire; Cu) carried out after DIN VDE 0298-4 (table 3, cable transfer C, without accumulation). Ambient temperature +35 °C.
 The recommendation of the fuse current is for the short circuit protection.
 At divergent conditions (f.e. harmonics) corresponding reduction factors have to be taken into account.
 For the correct selection of the cables and fuses the installation company is responsible.

Kondensatorenleistung / capacitor power (400 V / 50Hz) kvar	Stromaufnahme / current I (A) je Phase / each phase	Zuleitung / supply cable	Absicherung / fuse NH-System gl / gG je Phase / each phase
		Cu mm ²	
1	1,44	4x 1,5	10
1,5	2,16	4x 1,5	10
2	2,88	4x 1,5	10
2,5	3,60	4x 1,5	10
3	4,32	4x 1,5	10
4	5,76	4x 1,5	10
5	7,20	4x 2,5	16
6	8,64	4x 2,5	16
7,5	10,80	4x 2,5	20
10	14,40	4x 4	25
12,5	18,00	4x 6	35
15	21,60	4x 6	35
17,5	25,20	4x 10	35
20	28,80	4x 10	50
25	36,00	4x 16	63
30	43,20	4x 25	80
35	50,40	4x 25	80
40	57,60	3x 35/ 16	100
50	72,00	3x 35/ 16	125
60	86,40	3x 50/ 25	125
70	100,80	3x 70/ 35	160
75	108,00	3x 70/ 35	160
80	115,20	3x 95/ 50	200
90	129,60	3x 95/ 50	200
100	144,00	3x 120/ 70	250
120	172,80	3x 120/ 70	250
125	180,00	3x 150/ 70	315
150	216,00	3x 185/ 95	315
175	252,00	3x 240/120	400
200	288,00	2x 120/ 70	400
250	360,00	2 x 3x 150/ 70	500
300	432,00	2 x 3x 185/ 95	630
350	504,00	2 x 3x 240/120	2 x 400
400	576,00	4 x 3x 120/ 70	2 x 400
450	648,00	4 x 3x 120/ 70	2 x 500
500	720,00	4 x 3x 150/ 70	2 x 500

Was ist beim Betrieb von Kompensationsanlagen zu beachten?

- Beim Einbau von Baugruppen in Fremdschränke ist auf besonders gute Wärmeabfuhr zu achten. Ab Leistungen von größer 100 kvar empfehlen wir den Einbau eines Ventilators mit Thermosteuerung.
- Bei bestehenden Anlagen sind die Filtermatten regelmäßig zu reinigen.
- Verdrosselte Anlagen dürfen nicht mit unverdrosselten Kondensatoren an der gleichen Sammelschiene betrieben werden, da hier die Gefahr einer Parallelresonanz gegeben ist.
- Das Rundsteuersignal muss bei der Auslegung einer Kompensationsanlage berücksichtigt werden.
- Verdrosselte Anlagen bedürfen einer regelmäßigen Überprüfung, da durch Kapazitätsänderungen Überlastungen entstehen können.
- Leistungskondensatoren werden nach VDE 0560 Teil 46 hergestellt und geprüft. Für den Einsatz gilt die Temperaturklasse T40 (Temperatur der umgebenden Luft):
 maximal kurzzeitig 40°C
 höchster Mittelwert über 24 Stunden = 30°C
 höchster Mittelwert über 1 Jahr = 20°C.

What has to be taken into account for the operation of compensation plants?

- At the installation of assemblies into special cabinets has to be taken care on particularly good cooling. For a power of more than 100 kvar we recommend the installation of a ventilator controlled by a thermostat.
- For existing plants the filter mats have to be cleaned regularly.
- Power factor correction equipment with reactors may not be operated together with non reactor protected equipment at the same bus bar system, because there is a high danger of a parallel resonance.
- Before selecting a power factor correction equipment, the ripple control frequencies must be taken into account.
- For reactor protected plants a regular check is required, since by capacity changes overloads can arise.
- Power capacitors are build and proofed to VDE 0560 part 46. For the use the temperature class T40 (temperature of the ambient air) is valid.
 maximum shortly 40°C
 highest average over 24 hours = 30°C
 highest average over 1 year = 20°C.



Weitere Informationen und Broschüren

Further information and brochures

Allgemeine Informationen		General Informations	
EDEPRO0003	Informationsheftchen: Stromkosten senken	Not available in English	DE
EDEPRO0006	Oberschwingungsinformation	Information on harmonics	DE/EN
EDEPRO0014	Firmenbroschüre	Not available in English	DE
EDEPRO0098	Preisliste Blindstromkompensation	Not available in English	DE
EDEPRO0099	Preisliste Systemelektronik	Not available in English	DE
EDEPRO0090	Seminarprospekt	Not available in English	DE

Kompakt - Kataloge		Compact catalogs	
EDEPRO0001	Kompaktkatalog Systemelektronik	System electronics	DE/EN
EDEPRO0002	Kompaktkatalog Blindstromkompensation (dieser Katalog)	Reactive power compensation (this catalog)	DE/EN

Festkompensation		Fixed compensation	
EDEPRO0066	Unverdrosselte Ausführung: GF-H, GF-IH	Non reactor protected types: GF-H, GF-IH	DE/EN
EDEPRO0067	Verdrosselte Ausführung: GVF-IH, GVF-IB, GVF-H, GVF-B	Reactor protected types: GVF-IH, GVF-IB, GVF-H, GVF-B	DE/EN

Kompensations - Module und Einbaueinheiten		Compensation - modules and assemblies on mounting plates	
Module für Schrankbau in unverdrosselter Ausführung		Built-in Modules for cabinets, non reactor protected	
EDEPRO0045	Für Kleinanlagen: S-H, S-B	For small systems: S-H, S-B	DE/EN
EDEPRO0055	Für Schrankbreiten 600 oder 800mm: MK-H, MG-H	For 600mm or 800mm cabinet width: MK-H, MG-H	DE/EN
EDEPRO0064	Für Schrankbreiten 600mm in Einschubtechnik: MK-HE, MK-BE	For 600mm cabinet width in withdrawable-unit design: MK-HE, MG-BE	DE/EN
Module für Schrankbau in verdrosselter Ausführung		Built-in Modules for cabinets, reactor protected	
EDEPRO0046	Für Kleinanlagen: SV-H, SV-B	For small plants: SV-H, SV-B	DE/EN
EDEPRO0065	Für Schrankbreiten 600mm in Einschubtechnik: MVK-HE, MVK-BE	For 600mm cabinet width in withdrawable-unit design: MVK-HE, MVG-BE	DE/EN
Einbaueinheiten auf Montageplatte in unverdrosselter Ausführung		Assemblies on mounting plates, non reactor protected	
EDEPRO0049	Auf Montageplatte: PR-H	On mounting plates: PR-H	DE/EN

Automatisch geregelte Blindstrom-Kompensationsanlagen		Automatically controlled power factor correction equipment	
Unverdrosselte Ausführung		Non reactor protected types	
EDEPRO0080	Anlagen im Stahlblech-Wandschrank: GR-H	Systems in sheet steel wall mounted cabinets: GR-H	DE/EN
EDEPRO0043	Anlagen in Stahlblech-Standschrank: GR-SH	Systems in sheet steel stand alone cabinets: GR-SH	DE/EN
EDEPRO0050	Anlagen im ISO-Wandgehäuse: GR-IH	Systems in isolated wall mounted cases: GR-IH	DE/EN
EDEPRO0061	Anlagen Schutzklasse II im Stahlblech-Standschrank: GR-ISH	Systems protection class II in sheet steel stand alone cabinets: GR-ISH	DE/EN
Verdrosselte Ausführung		Reactor protected types	
EDEPRO0052	Anlagen im ISO-Wandgehäuse, Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8%: GVR-IH	Systems in isolated wall mounted housing, detuning factors 5.5, 7, 8%: GVR-IH	DE/EN
EDEPRO0051	Anlagen im ISO-Wandgehäuse, Verdrosselungsfaktoren 5.5 - 14%: GVR-IB	Systems in isolated wall mounted housing, detuning factors 5.5 - 14%: GVR-IB	DE/EN
EDEPRO0062	Anlagen Schutzklasse II im Stahlblech-Standschrank, Verdrosselungsfaktoren 5.5 - 14%: GVR-ISB	Systems protection class II in sheet steel stand alone cabinets: detuning factors 5.5 - 14%: GR-ISH	DE/EN
EDEPRO0063	Anlagen Schutzklasse II im Stahlblech-Standschrank, Verdrosselungsfaktoren 5.5, 7, 8%: GVR-ISH	Systems protection class II in sheet steel stand alone cabinets: detuning factors 5.5, 7, 8%: GR-ISH	DE/EN
EDEPRO0069	Kombifilter 2, vereinfachte Variante: GVR-BKF2, GVR-SBKF2	Combifilter, simple variant: GVR-BKF2, GVR-SBKF2	DE/EN



Ihr Vertriebspartner / Your sales partner



ENERGIEMANAGEMENT
mit System

KBR GmbH
Am Kieferschlag 7
91126 Schwabach • Germany
Tel.: +49 (0) 9122 6373-0
Fax: +49 (0) 9122 6373-83
email: info@kbr.de
www.kbr.de

internationaler Vertrieb



MKS Technology GmbH
Am Kieferschlag 7
91126 Schwabach • Germany
Phone: +49 (0) 9122 6373-500
Fax: +49 (0) 9122 6373-583
email: info@mks-technology.de
www.mks-technology.de