



## Flachmotoren

Flat motors



## Katalog 838 / 10 / Ausgabe 2010

### Lieferbedingungen

Unseren Lieferungen und Leistungen liegen unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen sowie die allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie zugrunde.

Änderungen der in der Liste angegebenen technischen Daten sowie Maße und Gewichte bleiben vorbehalten. Reklamationen können nur innerhalb 8 Tagen nach Empfang der Ware berücksichtigt werden.

### Preise

Unsere Preise gelten ab Werk, ausschließlich Verpackung, zuzüglich der gesetzlich vorgeschriebenen Mehrwertsteuer.

Verpackung wird nicht zurückgenommen.

Preisänderungen bleiben vorbehalten. Der Berechnung werden jeweils die am Tage der Lieferung gültigen Preise zugrunde gelegt.

## Catalogue 838 / 10 / Edition 2010

### Conditions of sale and delivery

Our supplies and services are subject to our own conditions of sale and delivery and the general conditions of supply and delivery for the products and services of the electrical industry.

The technical data, dimensions and weights given in this catalogue are subject to change without notice. Any claims must be made within 8 days of the receipt of goods.

### Prices

The prices quoted are ex-works, not including packing, plus value added tax at the current rate.

Packing materials are non-returnable.

The right is reserved to modify prices at any time. The prices charged are those ruling on the day of despatch.

## Inhaltsverzeichnis / Katalog 838 / 10 / Ausgabe 2010 Contents / Catalogue 838 / 10 / Edition 2010

### Kupferzuschläge / Copper surcharge

Kupferpreis lt. DEL-Notiz / Copper price €/100 kg	Kupferzuschlag/ Price increase %
231,- bis 281,-	1,20%
282,- bis 332,-	2,50%
333,- bis 383,-	3,50%
384,- bis 435,-	4,50%
436,- bis 486,-	5,50%
487,- bis 537,-	6,50%
538,- bis 588,-	7,50%
589,- bis 639,-	8,50%
640,- bis 690,-	9,50%

### Allgemeine technische Erläuterungen General technical information

Seite  
Page

4-7

### Leistungstabellen Rated output

8-13

### Drehstrom-Flachmotoren, Maßtabellen Three-phase flat motors, dimension sheets

14-24

### Spannzangenaufnahmen, Maßtabelle Clamping tongs attachment, dimension sheet

25

### Sägeblattaufnahmen, Maßtabelle Saw-blade attachment, dimension sheet

26

## EMOD MOTOREN GmbH Elektromotorenfabrik

Hausanschrift / Address:  
36364 Bad Salzschlirf · Germany · Zur Kuppe 1 · Fon: + 49 66 48 51-0 · Fax: + 49 66 48 51-143  
info@emod-motoren.de · www.emod-motoren.de

Postfachadresse / Postbox:

36361 Bad Salzschlirf · Germany · Postfach / Postbox 240

## Drehstrom-Flachmotoren, Spindelantriebe 838/01

Typenreihe VKM / VKH / VKHN / VKV / VK

### Allgemeines

Bei der VKM/VKH/VKV/VK-Motorenreihe (Vierkant-motoren) handelt es sich um Spezialmotoren in besonders schlanker, viereckiger Gehäusebauart. Durch die schlanke bzw. flache Bauweise sind Reihenanordnungen mit minimalen Mittenabständen möglich.

### Konstruktiver Aufbau

<b>Typ VKM</b>	Mantelgekühlte Motoren mit glatter Oberfläche (schmale Bauart)
<b>Typ VKH*</b> <b>VKHN</b>	Oberflächengekühlte Motoren mit Kühlrippen (flache Bauart)

## Three-phase flat motors, spindle drives 838/01

Type VKM/ VKH/ VKHN / VKV/ VK

### General

The VKM/VKH/VKV/VK-types are special motors with slim quadrangular design. Depending on their flat design, there are arrangements possible, with small interspaces between the drives.

### Mechanical design

<b>Type VKM</b>	Frame-cooled drives with smooth surface (narrow type)
<b>Type VKH*</b> <b>VKHN</b>	Surface-cooled motor with cooling ribs (flat type)

### Elektrische Ausführung

Die Motoren sind Drehstrom-Kurzschlussläufermotoren mit 2-poligen Wicklungen und entsprechend EN 60034 ausgelegt. Isolierstoffe der Wicklungen entsprechen der Wärmeklasse F.

Die angegebenen Motorleistungen entsprechen der Betriebsart S1 bei sinusförmiger Spannung und gelten für max. 40 °C Kühlmitteltemperatur bei einer Aufstellungshöhe von max. 1000 m über NN. Bei abweichen den Bedingungen sind die Leistungswerte anzupassen. Drehzahlbereiche von 3000 U/min bis 18000 U/min synchron bei Frequenzen von 50 Hz bis 300 Hz.

Die VKM-Typenreihe wird grundsätzlich mit 3 Anschlussklemmen ausgeführt. Eine Umschaltung auf eine zweite Spannung ist nicht möglich.

### Electrical design

The squirrel-cage motors with two pole winding in insulation class F according to EN 60034.

The rated outputs are valid for continuous operation with max. coolant temperature 40 °C, a max. site altitude of 1000m and feeding with sine-wave voltage. On deviate conditions the outputs have to adapt. The synchronous speed is 3000rpm to 18000rpm at 50Hz to 300Hz.

The VKM types have 3 terminals, to switch on a second voltage is not possible.

## Allgemeine technische Erläuterungen General technical information

. 4 .

<b>Typ VKHS*</b> <b>VKHNS</b>	Oberflächengekühlte Motoren mit Kühlrippen und Spindellagerung für erhöhte Drehzahlen
<b>Typ VKV*</b>	Oberflächengekühlte Motoren mit Kühlrippen (schmale Bauart)
<b>Typ VKVS*</b>	Oberflächengekühlte Motoren mit Kühlrippen und Spindellagerung für erhöhte Drehzahlen (schmale Bauart)
<b>Typ VK</b>	Oberflächengekühlte Motoren mit Kühlrippen (quadratische Bauart)

\* Für die nachstehenden Typen sind die elektrischen Bemessungsdaten identisch.

VKH (S) 54 und VKV (S) 54  
VKH (S) 55 und VKV (S) 55  
VKH (S) 63 und VKV (S) 63

Die verstärkte Lagerung an der A-Seite ermöglicht die Lieferung von Sonderwellenenden für die direkte Aufnahme von Bohr-, Frä- und Sägewerkzeugen über Kegel, Spannzangen oder Sägeblattflansche. Stark dimensionierte Motorwellen garantieren eine hohe Steifigkeit des Lagerungssystems auch bei hohen Drehzahlen.

**Type VKHS\*** Surface-cooled motor with cooling ribs  
**VKHNS** and spindle bearings for increased speed

**Type VKV\*** Surface-cooled motor with cooling ribs (narrow type)

**Type VKVS\*** Surface-cooled motor with cooling ribs and spindle bearings for increased speed (narrow type)

**Type VK** Surface-cooled motor with cooling ribs (square type)

\* For following types the electrical datas are identical.

VKH (S) 54 and VKV (S) 54  
VKH (S) 55 and VKV (S) 55  
VKH (S) 63 and VKV (S) 63

The reinforced bearings on the A-side allow special shafts for direct mounting of drilling chucks, saw-blade flanges etc. The big diameter of the output shaft and the heavy duty bearing arrangement guarantees the stiffness on high rated speed.

## Allgemeine technische Erläuterungen General technical information

. 5 .

Direkte Temperaturüberwachung kann bei den Typenreihen VKM und VKH 35/... nur mit eingebauten Kaltleitern erfolgen. Thermofühler als Öffner sind nicht möglich. Für die Typenreihen VKH, VKV und VK sind Kaltleiter oder Thermofühler als Öffner möglich. Technische Daten bzw. Toleranzen entsprechen den für Elektromotoren gültigen DIN-, VDE- und IEC-Normen. Änderungen, die den technischen Verbesserungen dienen, behalten wir uns vor.

For direct temperature protection the VKM and VKH 35/... types are available only with PTC-thermistor, a temperature switch with opener is not possible. The types VKH, VKV and VK are available in both designs. Technical data and tolerances according to the valid specifications of DIN, VDE and IEC. For technical progress, modifications subjected to change.

## Mechanische Ausführung

### Werkstoffe

Gehäuse – Alu-Strangguss  
Lagerschilde – Grauguss GG20  
Lüfter – Kunststoff  
Welle – C45 oder St60

### Bauform

IMB3S-Fußmotoren mit Innengewinden.  
Die Motorbefestigung muss über eine Flanschplatte mit Durchgangsbohrungen erfolgen.

### Lagerung

Verwendet werden geräuschgeprüfte Rillenkugellager.  
Für die hohen Drehzahlen werden Lager erhöhte Laufgenauigkeit oder Spindellager eingesetzt.

### Schutzaart

Die Schutzaart der Motoren entspricht IP 54 nach DIN IEC 34, Teil 5. Labyrinthabdichtungen an den Wellendurchgängen schützen die Lager zusätzlich gegen das Eindringen von Staub und Spänen.

## Mechanical design

### Material

casing – cast aluminium  
endshield – gray cast iron GG20  
fan – plastic  
shaft – C45 or St60

### Type of construction

IMB3S-feet-version with internal thread,  
mounting on a flange sheet with clearance hole.

### Bearings

The deep groove ball bearings are noise-tested.  
For high speed, bearings with increased precision are used.

### Degree of protection

Degree of protection is IP 54 in accordance to DIN IEC 34, part 5. The bearings are protected against dust and chips by labyrinth seals.

## Auswuchtung

Die Motoren sind dynamisch feinst ausgewuchtet, sodass selbst bei hohen Drehzahlen gute Laufegenschaften erreicht werden. Auswuchtgüte G 2,5.

Aus wuchttechnischen Gründen sind Motoren mit höheren Drehzahlen ( $\geq 3600$  U/min) und Passfeder nur auf Anfrage lieferbar. Das Auswuchten mit halber Passfeder nach DIN ISO 8821 ist im Bedarfsfall mit dem Kunden abzusprechen. Die Wellenteile sind dann entsprechend der Vorschrift mit „H“ bzw. durch ein Klebeschild gekennzeichnet. Das halbierte Passfedeerteil gehört nicht zum Lieferumfang.

## Balancing

The motors have high precision balancing with good running properties on high speed. Balance quality G 2,5.

Motors with higher speed than 3600rpm. and featherkey are available only on request. To balance with half featherkey, according to DIN ISO 8821, is also possible. Then the shaft parts are marked with „H“ resp. an adhesive label. The delivery doesn't include the half featherkey.

## Allgemeine technische Erläuterungen General technical information

· 6 ·

Wellen

Wellenwerkstoff C45, andere Werkstoffe sind auf Anfrage lieferbar. Die in den Maßblättern dargestellten Antriebswellenenden mit zylindrischen Zapfen und voller Passfeder sind nur für Motoren mit einer Drehzahl bis zu 3600 U/min lieferbar. Im Rahmen der maximal möglichen Wellendurchmesser können die Motoren für folgende Werkzeugaufnahmen geliefert werden:

- Zylindrische Wellenzapfen mit Außen- oder Innen-gewinde, je nach Drehrichtung links oder rechts, für die Aufnahme von Werkzeugen mit Mittenbohrung. Die Ausführung ist ggf. mit symmetrisch angeordneten Mitnehmerzapfen lieferbar.
- Keglige Wellenzapfen für die Aufnahme von Bohrfuttern (auf max. zulässige Drehzahlgrenzen der Bohrfutter ist zu achten).
- Wellen mit Innenkegel und Außengewinden für die Aufnahme von Spannzangen. Die Bohrungen sind z.B. mit Kurzkegel oder mit Morsekegel lieferbar.
- Zylindrische Wellenzapfen mit Sägeblattflanschen zur Aufnahme von scheibenartigen Werkzeugen.

### Shafts

Shaft material is C45. Other materials are available on request. The shaft end with cylindrical pin and full feather key are only deliverable for motors less than 3600rpm. The following shaft ends for different tools are available:

- Cylindrical pin with external or internal thread, respective the direction of rotation, to implement tools with center thread, on request with symmetrical driver pin.
- Cone shaft extension for drilling chuck (look for max. speed of the drilling chuck).
- Shaft with internal cone and external thread for clamping tongs. The bores are available with short cone or morse cone.
- Cylindrical shaft extension with saw-blade flange for disk style tools.

## Allgemeine technische Erläuterungen General technical information

· 7 ·

## Drehstrommotoren

Käfigläufer in Sonderausführung

VKM

Sonderbauform IM B3 S

**Schutzart IP 54**  
**Mantelgekühlt**  
**Wärmeklasse F**

Type	Type	Bemessungsleistung Rated output	Bemessungsdrehzahl Rated speed	Aufgenommene Leistung Rated input	Gewicht Weight	Maßblatt-Nr. Dimension sheet No.	Type	Bemessungsleistung Rated output	Bemessungsdrehzahl Rated speed	Aufgenommene Leistung Rated input	Gewicht Weight	Maßblatt-Nr. Dimension sheet No.
kW	U/min	kVA	kg				kW	U/min	kVA	kg		

50 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 3000 U/min

VKM 40/21-50	0,03	2530	0,120	2,0	838/04.001	VKM 40/24-50	0,25	11100	0,460	2,0	838/04.001
VKM 40/21-75	0,04	2530	0,135	2,5	838/04.001	VKM 40/24-75	0,33	11100	0,575	2,5	838/04.001
VKM 55/21-60	0,05	2600	0,152	4,0	838/04.002	VKM 55/24-60	0,33	11450	0,760	4,0	838/04.002
VKM 55/21-90	0,08	2600	0,210	5,0	838/04.002	VKM 55/24-90	0,55	11400	0,920	5,0	838/04.002
VKM 64/21-90	0,25	2600	0,565	6,5	838/04.002	VKM 55/24-90a	0,70	11150	1,245	5,1	838/04.002
VKM 64/21-150	0,40	2600	0,850	7,8	838/04.002	VKM 64/24-90	1,00	11400	1,655	6,5	838/04.002
VKM 64/21-200	0,55	2600	1,100	9,0	838/04.002	VKM 64/24-150	1,50	11400	2,550	7,8	838/04.002
						VKM 64/24-200	1,90	11500	3,245	9,0	838/04.002

100 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 6000 U/min

VKM 40/22-50	0,10	5260	0,225	2,0	838/04.001	VKM 40/26-50	0,35	17000	0,650	2,0	838/04.001
VKM 40/22-75	0,13	5300	0,320	2,5	838/04.001	VKM 40/26-75	0,50	17000	0,840	2,5	838/04.001
VKM 55/22-60	0,15	5400	0,335	4,0	838/04.002	VKM 55/26-60	0,50	16600	0,800	4,0	838/04.002
VKM 55/22-90	0,22	5450	0,425	5,0	838/04.002	VKM 55/26-90	0,75	16800	1,240	5,0	838/04.002
VKM 55/22-90a	0,26	5400	0,515	5,1	838/04.002	VKM 55/26-90a	1,00	16750	1,600	5,1	838/04.002
VKM 64/22-90	0,44	5250	0,760	6,5	838/04.002	VKM 64/26-90	1,50	17300	2,485	6,5	838/04.002
VKM 64/22-150	0,75	5500	1,260	7,8	838/04.002	VKM 64/26-150	1,85	17300	2,650	7,8	838/04.002
VKM 64/22-200	0,95	5600	1,590	9,0	838/04.002						

150 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 9000 U/min

VKM 40/23-50	0,13	8200	0,275	2,0	838/04.001
VKM 40/23-75	0,16	8250	0,310	2,5	838/04.001
VKM 55/23-60	0,22	8500	0,485	4,0	838/04.002
VKM 55/23-90	0,37	8400	0,600	5,0	838/04.002
VKM 55/23-90a	0,45	8200	0,830	5,1	838/04.002
VKM 64/23-90	0,65	8450	1,100	6,5	838/04.002
VKM 64/23-150	1,10	8550	1,950	7,8	838/04.002
VKM 64/23-200	1,50	8540	2,550	9,0	838/04.002

## Three-phase motors

Squirrel-cage in special version

VKM

Type of construction IM B3 S

**Degree of protection IP 54**  
**Fan-cooled TEFC**  
**Insulating class F**

## Drehstrommotoren

Käfigläufer in Sonderausführung

VKH

Sonderbauform IM B3 S

**Schutzart IP 54**  
**Oberflächengekühlt**  
**Wärmeklasse F**

## Three-phase motors

Squirrel-cage in special version

VKH

Type of construction IM B3 S

**Degree of protection IP 54**  
**Fan-cooled TEFC**  
**Insulating class F**

Größere Leistungen und Drehzahlen auf Anfrage / Increased output and speeds on request

Type	Type	Bemessungsleistung Rated output	Bemessungsdrehzahl Rated speed	Aufgenommene Leistung Rated input	Gewicht Weight	Maßblatt-Nr. Dimension sheet No.	Type	Bemessungsleistung Rated output	Bemessungsdrehzahl Rated speed	Aufgenommene Leistung Rated input	Gewicht Weight	Maßblatt-Nr. Dimension sheet No.
kW	U/min	kVA	kg				kW	U/min	kVA	kg		

50 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 3000 U/min

VKH 55/21-75	0,50	2700	0,960	8,3	838/04.003
VKH 55/21-110	0,75	2700	1,430	10,0	838/04.003
VKH 55/21-140	1,00	2700	1,900	12,0	838/04.003
VKH 63/21-90	1,50	2770	2,345	13,0	838/04.003
VKH 63/21-110	1,80	2780	2,700	14,5	838/04.003
VKH 63/21-130	2,20	2780	3,450	16,0	838/04.003
VKH 75/21-120	2,20	2850	3,000	24,0	838/04.003
VKH 75/21-140	2,60	2850	3,830	26,0	838/04.003
VKH 75/21-160	3,00	2860	4,310	29,0	838/04.003

200 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 12000 U/min

VKH 35/24-50	0,18	11000	0,280	2,1	838/04.008
VKH 35/24-80	0,27	11000	0,530	2,5	838/04.008
VKH 35/24-100	0,35	11000	0,660	2,8	838/04.008
VKHS 55/24-75	1,50	11650	2,200	9,3	838/04.004
VKHS 55/24-11					

## Drehstrommotoren

Käfigläufer in Sonderausführung

**VKV**

Sonderbauform IM B3 S

**Schutzart IP 54**  
**Oberflächengekühlt**  
**Wärmeklasse F**

Type	Type	Bemessungsleistung Rated output	Bemessungsdrehzahl Rated speed	Aufgenommene Leistung Rated input	Gewicht Weight	Maßblatt-Nr. Dimension sheet No.	Type	Type	Bemessungsleistung Rated output	Bemessungsdrehzahl Rated speed	Aufgenommene Leistung Rated input	Gewicht Weight	Maßblatt-Nr. Dimension sheet No.	
		kW	U/min	kVA	kg				kW	U/min	kVA	kg		

50 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 3000 U/min							200 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 12000 U/min							
VKV 55/21-75	0,50	2700	0,960	8,8	838/04.005	VKV 54/24-70	0,55	10900	1,000	4,5	838/04.005			
VKV 55/21-110	0,75	2700	1,430	10,5	838/04.005	VKV 54/24-100	0,70	11200	1,150	5,0	838/04.005			
VKV 55/21-140	1,00	2700	1,900	12,5	838/04.005	VKV 54/24-140	1,00	11300	1,600	6,0	838/04.005			
VKV 63/21-90	1,50	2770	2,345	13,5	838/04.005	VKVS 55/24-75	1,50	11650	2,200	9,8	838/04.006			
VKV 63/21-110	1,80	2780	2,700	15,5	838/04.005	VKVS 55/24-110	2,20	11650	3,175	11,5	838/04.006			
VKV 63/21-130	2,20	2780	3,450	16,5	838/04.005	VKVS 55/24-140	3,00	11650	4,225	13,5	838/04.006			
100 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 6000 U/min							VKVS 63/24-90	3,00	11750	4,625	14,5	838/04.006		
VKV 55/22-75	1,00	5600	1,620	8,8	838/04.005	VKVS 63/24-110	3,70	11750	5,600	16,5	838/04.006			
VKV 55/22-110	1,50	5600	2,420	10,5	838/04.005	VKVS 63/24-130	4,40	11800	6,500	17,5	838/04.006			
VKV 55/22-140	2,20	5600	2,950	12,5	838/04.005	300 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 18000 U/min								
VKV 63/22-90	2,50	5700	3,540	13,5	838/04.005	VKVS 54/26-70	0,70	17000	1,350	4,5	838/04.006			
VKV 63/22-110	3,00	5700	4,250	15,5	838/04.005	VKVS 54/26-100	1,00	17100	1,750	5,0	838/04.006			
VKV 63/22-130	3,70	5750	5,110	16,5	838/04.005	VKVS 54/26-140	1,50	17150	2,400	6,0	838/04.006			
150 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 9000 U/min							VKVS 55/26-75	2,00	17500	3,130	9,8	838/04.006		
VKV 54/23-70	0,30	8450	0,580	4,5	838/04.005	VKVS 55/26-110	3,00	17500	4,690	11,5	838/04.006			
VKV 54/23-100	0,37	8550	0,660	5,0	838/04.005	VKVS 55/26-140	4,00	17600	6,300	13,5	838/04.006			
VKV 54/23-140	0,55	8600	0,970	6,0	838/04.005	VKVS 63/26-90	3,70	17750	6,000	14,5	838/04.006			
VKV 55/23-75	1,20	8600	1,930	8,8	838/04.005	VKVS 63/26-110	4,40	17750	6,900	16,5	838/04.006			
VKV 55/23-110	1,80	8600	2,890	10,5	838/04.005	VKVS 63/26-130	5,00	17800	7,730	17,5	838/04.006			
VKV 55/23-140	2,50	8650	3,700	12,5	838/04.005	100 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 6000 U/min								
VKV 63/23-90	2,80	8750	4,280	13,5	838/04.005	VK 50/2-55	0,30	5630	0,510	2,7	838/04.007			
VKV 63/23-110	3,50	8750	4,800	15,5	838/04.005	VK 50/2-75	0,40	5640	0,650	3,3	838/04.007			
VKV 63/23-130	4,00	8800	5,450	16,5	838/04.005	VK 63/2-65	0,75	5800	1,150	8,5	838/04.007			

## Three-phase motors

Squirrel-cage in special version

**VKV**

Type of construction IM B3 S

**Degree of protection IP 54**  
**Fan-cooled TEFC**  
**Insulating class F**

## Drehstrommotoren

Käfigläufer in Sonderausführung

**VK**

Sonderbauform IM B3 S

**Schutzart IP 54**  
**Oberflächengekühlt**  
**Wärmeklasse F**

## Three-phase motors

Squirrel-cage in special version

**VK**

Type of construction IM B3 S

**Degree of protection IP 54**  
**Fan-cooled TEFC**  
**Insulating class F**

Größere Leistungen und Drehzahlen auf Anfrage / Increased output and speeds on request

50 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 3000 U/min	VK 63/2-175	2,70	8730	3,540	17,5	838/04.007						
VK 50/2-55	0,18	2700	0,415	2,7	838/04.007	VK 75/2-100	3,00	8800	4,370	19,0	838/04.007	
VK 50/2-75	0,25	2700	0,635	3,3	838/04.007	VK 75/2-150	4,00	8830	5,400	25,0	838/04.007	
VK 63/2-65	0,55	2780	0,910	8,5	838/04.007	VK 75/2-175	4,50	8820	6,100	27,5	838/04.007	
VK 63/2-90	0,90	2790	1,450	11,5	838/04.007	VK 90/2-110	6,50	8850	8,000	41,0	838/04.007	
VK 63/2-140	1,50	2800	2,250	15,0	838/04.007	VK 90/2-140	8,50	8850	10,300	47,0	838/04.007	
VK 63/2-175	1,90	2800	2,960	17,5	838/04.007	VK 90/2-200	12,50	8870	15,200	57,0	838/04.007	
VK 75/2-100	2,00	2880	3,000	19,0	838/04.007	200 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 12000 U/min						
VK 75/2-150	2,80	2900	4,560	25,0	838/04.007	VK 50/2-55	0,55	11500	0,840	2,7	838/04.007	
VK 75/2-175	3,20	2900	5,150	27,5	838/04.007	VK 50/2-75	0,75	11500	1,100	3,3	838/04.007	
VK 90/2-110	4,00	2880	5,900	41,0	838/04.007	VK 63/2-65	1,10	11650	1,520	8,5	838/04.007	
VK 90/2-140	5,50	2900	7,590	47,0	838/04.007	VK 63/2-90	1,70	11650	2,280	11,5	838/04.007	
VK 90/2-200	7,50	2900	10,350	57,0	838/04.007	VK 63/2-140	2,50	11700	3,340	15,0	838/04.007	
VK 63/2-175	3,00	11700	4,000	17,5	838/04.007	VK 63/2-175	3,00	11700				

## Drehstrommotoren

Käfigläufer in Sonderausführung

**VKHN(S) 75**

Sonderbauform IM B3 S

Schutzart IP 54

Oberflächengekühlt

Wärmeklasse F

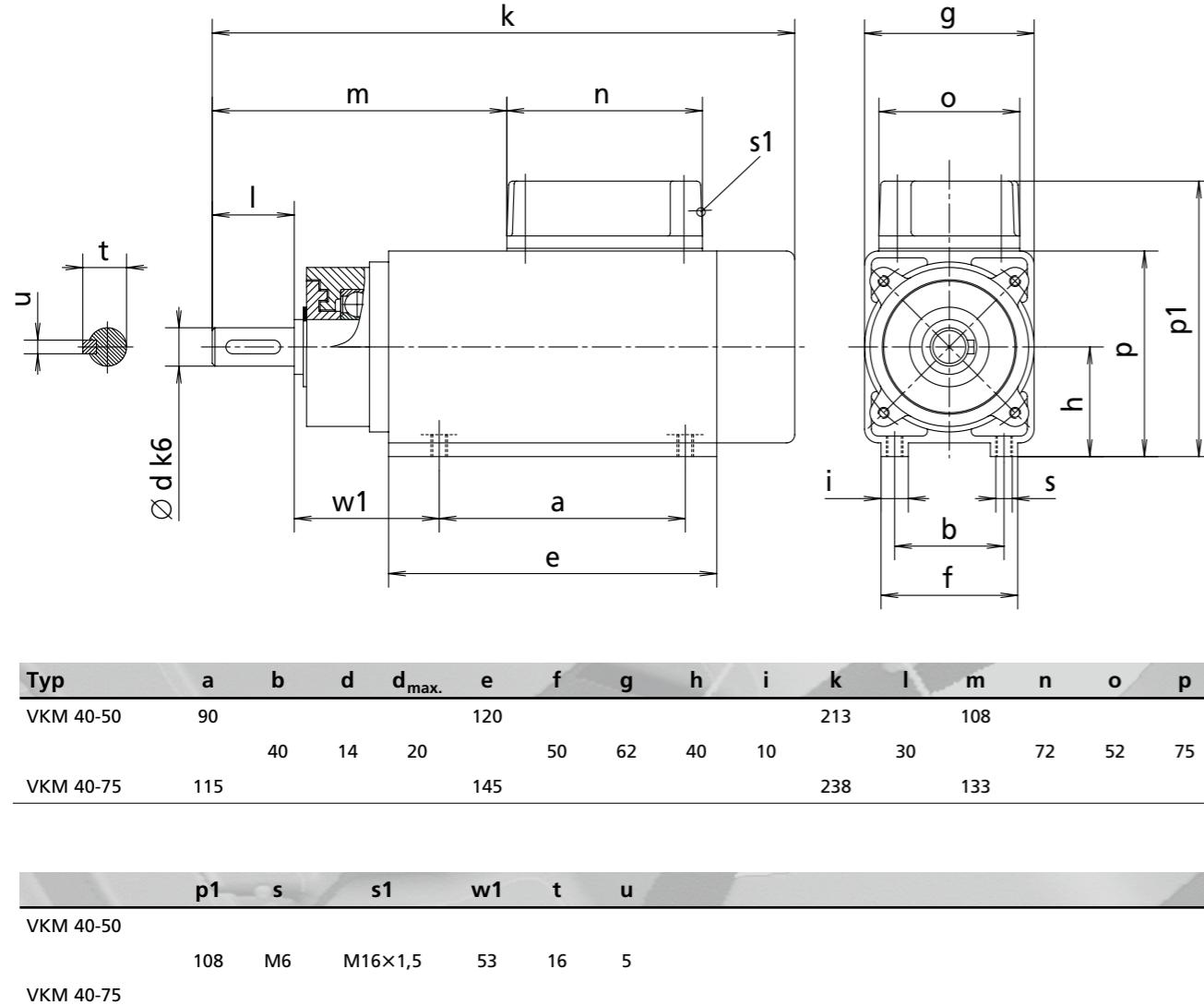
Typ Type	Bemessungsleistung Rated output					Bemessungsdrehzahl Rated speed					Aufgenommene Leistung Rated input					Gewicht Weight	Maßblatt-Nr. Dimension sheet No.	Typ Type	Bemessungsleistung Rated output					Bemessungsdrehzahl Rated speed					Aufgenommene Leistung Rated input					Gewicht Weight	Maßblatt-Nr. Dimension sheet No.
	kW	U/min	kVA	kg	kW	U/min	kVA	kg	kW	U/min	kVA	kg	kW	U/min	kVA	kg			kW	U/min	kVA	kg	kW	U/min	kVA	kg									
<b>50 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 3000 U/min</b>																																			
VKHN(S) 75/21-120	3,0	2770	4,65	32	838/04.012	VKHNS 75/24-120	6,0	11620	8,50	32	838/04.012																								
VKHN(S) 75/21-140	3,7	2780	5,70	36	838/04.012	VKHNS 75/24-140	7,0	11630	10,50	36	838/04.012																								
VKHN(S) 75/21-160	4,4	2785	6,80	38	838/04.012	VKHNS 75/24-160	8,0	11630	11,50	38	838/04.012																								
VKHN(S) 75/21-200	5,5	2800	8,75	42	838/04.012	VKHNS 75/24-200	10,0	11640	14,00	42	838/04.012																								
VKHN(S) 75/21-240	7,0	2790	10,95	47	838/04.012	VKHN(S) 75/21-280	7,5	2780	12,20	51	838/04.012																								
<b>200 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 12000 U/min</b>																																			
VKHNS 75/24-120	6,0	11620	8,50	32	838/04.012	VKHNS 75/24-140	7,0	11630	10,50	36	838/04.012																								
VKHNS 75/24-160	8,0	11630	11,50	38	838/04.012	VKHNS 75/24-200	10,0	11640	14,00	42	838/04.012																								
<b>300 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 18000 U/min</b>																																			
VKHNS 75/26-120	7,5	17600	11,00	32	838/04.012	VKHNS 75/26-140	8,5	17500	12,50	36	838/04.012																								
VKHNS 75/26-160	10,0	17500	14,50	38	838/04.012	VKHNS 75/26-200	12,0	17500	17,00	42	838/04.012																								
<b>100 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 6000 U/min</b>																																			
VKHN(S) 75/22-120	5,2	5710	7,50	32	838/04.012	VKHN(S) 75/22-140	6,0	5730	8,60	36	838/04.012																								
VKHN(S) 75/22-160	6,6	5750	9,50	38	838/04.012	VKHN(S) 75/22-200	8,0	5770	11,80	42	838/04.012																								
VKHN(S) 75/22-240	11,0	5740	15,95	47	838/04.012	VKHN(S) 75/22-280	12,5	5750	17,70	51	838/04.012																								
<b>Größere Leistungen und Drehzahlen auf Anfrage</b>																																			
<b>Increased output and speeds on request</b>																																			
<b>150 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 9000 U/min</b>																																			
VKHNS 75/23-120	5,5	8700	8,00	32	838/04.012	VKHNS 75/23-140	6,0	8700	8,75	36	838/04.012																								
VKHNS 75/23-160	7,0	8700	10,20	38	838/04.012	VKHNS 75/23-200	9,0	8720	13,10	42	838/04.012																								
VKHNS 75/23-240	11,0	8720	15,60	47	838/04.012	VKHNS 75/23-280	13,0	8730	18,75	51	838/04.012																								
<b>60 Hz, 2-polig, Synchrongeschwindigkeit/Synchronous speed 3600 U/min</b>																																			
VKH/VKV 55/21-55	0,45	3200	0,800	6,2		VKH/VKV 55/21-75	0,60	3270	1,040	8,4																									
VKH/VKV 55/21-110	0,90	3310	1,510	10,2		VKH/VKV 55/21-140	1,20	3340	2,150	12,2																									
VKH/VKV 63/21-90	1,50	3380	2,200	13,2		VKH/VKV 63/21-110	1,80	3380	2,370	14,7																									
VKH/VKV 63/21-130	2,20	3400	3,150	16,2		VKH/VKV 63/21-180	3,25	3410	4,980	22,5																									
VKH/VKV 63/21-210	2,60	3420	3,680	24,2		VKH/VKV 63/21-240	5,60	3440	7,950	37,2																									
VKH/VKV 63/21-280	7,00	3450	10,500	40,2		VKH/VKV 63/21-310	8,00	3460	12,500	45,2					</																				

## Drehstrom-Flachmotoren Baureihe VKM

Maßblatt Nr. 838/04.001  
VKM 40  
Bauform B3S

## Three-phase flat motors Type VKM

Dimension sheet No. 838/04.001  
VKM 40  
Mounting B3S



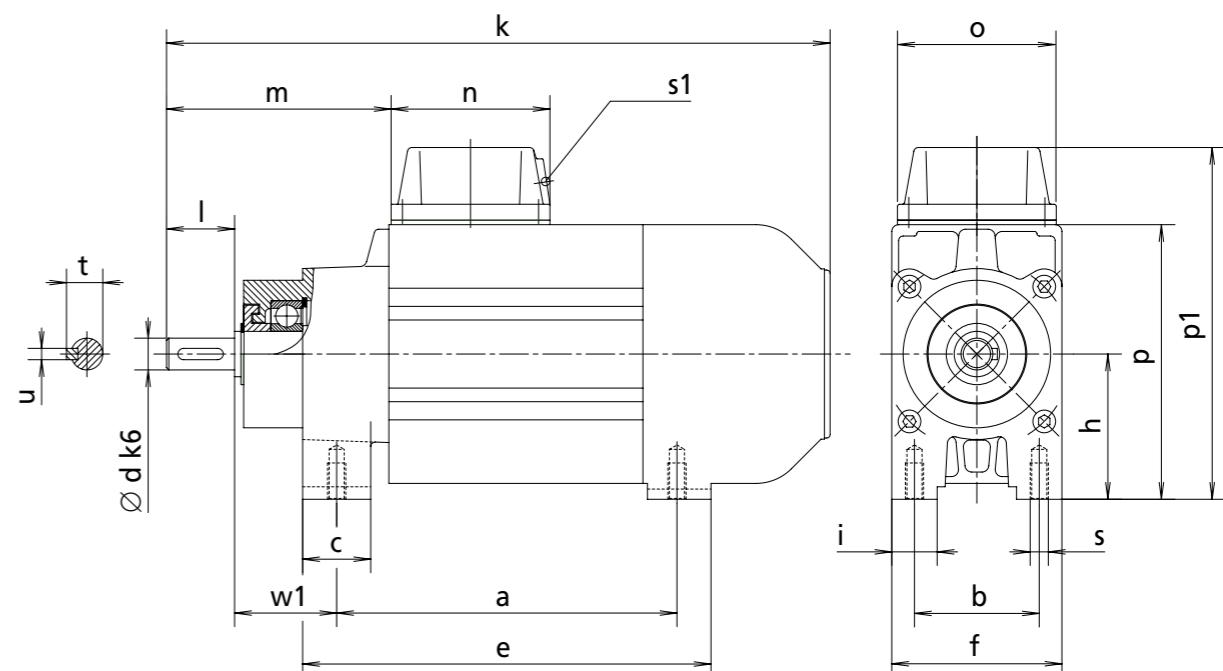
Motoren mit einer Drehzahl > 3600 U/min sind ohne Passfeder  
Motors with a speed of rotation > 3600 rpm are without featherkey

## Drehstrom-Flachmotoren Baureihe VKM

Maßblatt Nr. 838/04.002  
VKM 55/64  
Bauform B3S

## Three-phase flat motors Type VKM

Dimension sheet No. 838/04.002  
VKM 55/64  
Mounting B3S



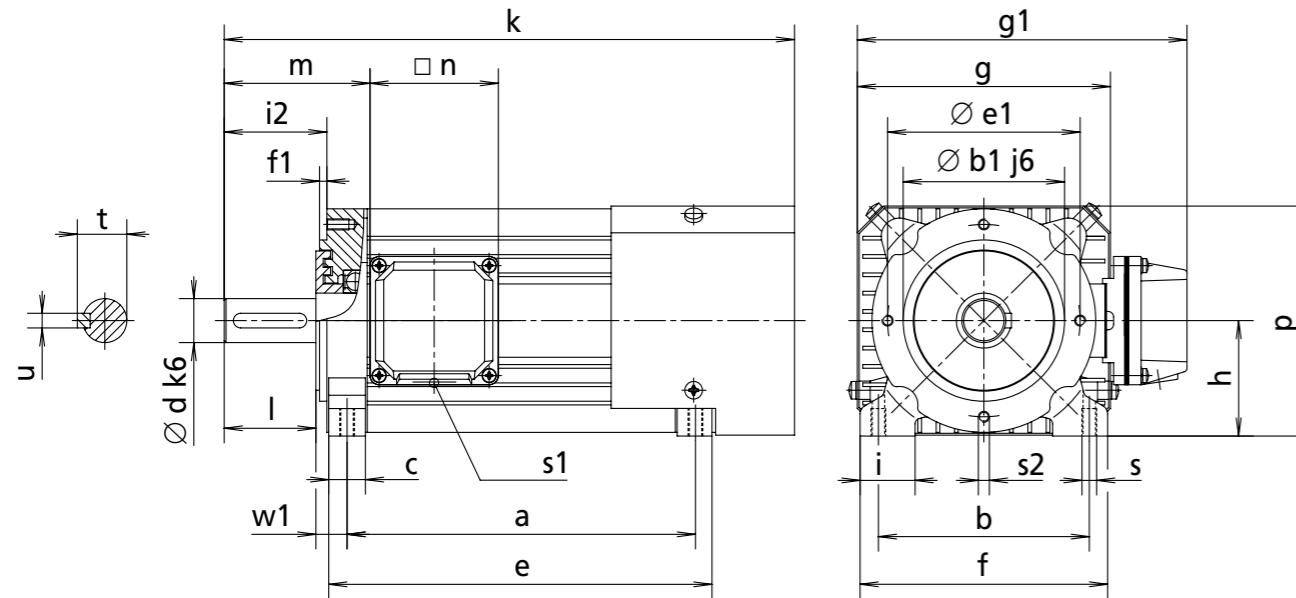
Motoren mit einer Drehzahl > 3600 U/min sind ohne Passfeder  
Motors with a speed of rotation > 3600 rpm are without featherkey

**Drehstrom-Flachmotoren**  
**Baureihe VKH**

Maßblatt Nr. 838/04.003  
VKH 55/63/75  
Bauform B3S

**Three-phase flat motors**  
**Type VKH**

Dimension sheet No. 838/04.003  
VKH 55/63/75  
Mounting B3S



• 16 •

Typ	a	b	b1	c	d	d <sub>max.</sub>	e	e1	f	f1	g	g1	h	i	i2
VKH 55-75	160						178								
VKH 55-110	195	55	—	18	22	30	213	—	80	—	125	160	55	25	—
VKH 55-140	225						243								
VKH 63-90	190						209								
VKH 63-110	220	115	88	20	24	30	239	105	135	4	138	180	63	30	56
VKH 63-130	220						239								
VKH 75-120	260						290								
VKH 75-140	340						370								
VKH 75-160	340	140	105	30	35	40	370	125	165	4	162	192	75	40	81
VKH 75-200	340						370								
VKH 75-240	420						450								
VKH 75-280	420						450								

	k	l	m	n	p	s	s1	s2	w1	t	u				
VKH 55-75	295														
VKH 55-110	330	50	95	70	107	M8	M16×1,5	—	34	24,5	6				
VKH 55-140	360														
VKH 63-90	311														
VKH 63-110	341	50	79	70	125	M8	M16×1,5	M6	17	27	8				
VKH 63-130	341														
VKH 75-120	447														
VKH 75-140	527														
VKH 75-160	527	70	132	85	148	M12	M20×1,5	M8	45	38	10				
VKH 75-200	527														
VKH 75-240	607														
VKH 75-280	607														

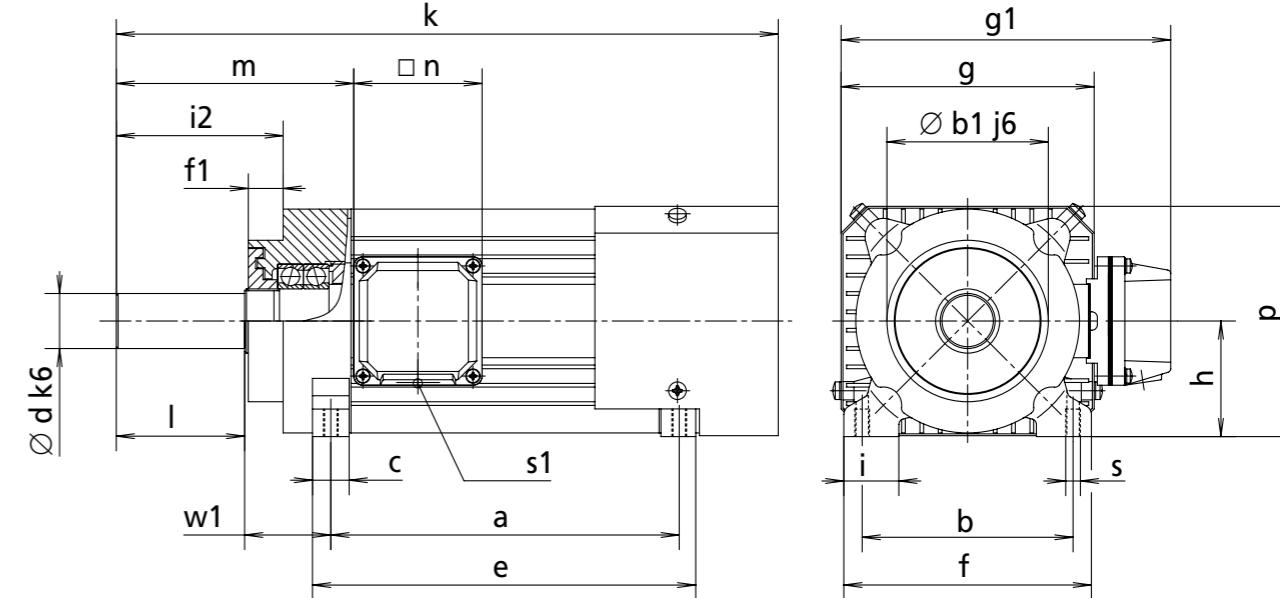
Motoren mit einer Drehzahl > 3600 U/min sind ohne Passfeder  
Motors with a speed of rotation > 3600 rpm are without featherkey

**Drehstrom-Flachmotoren**  
**Baureihe VKHS**

Maßblatt Nr. 838/04.004  
VKHS 54/55/63/75  
Bauform B3S

**Three-phase flat motors**  
**Type VKHS**

Dimension sheet No. 838/04.004  
VKHS 54/55/63/75  
Mounting B3S



• 17 •

Typ	a	b	b1	c	d	d <sub>max.</sub>	e	f	f1	g	g1	h	i	i2	k
VKHS 54-70	145						175								266
VKHS 54-100	175	40	—	18	14	25	205	70	—	95	136	43	27	—	296
VKHS 54-140	215						245								336
VKHS 55-75	160						178								311
VKHS 55-110	195	55	88	18	22	30	213	80	19	125	160	55	25	73	346
VKHS 55-140	225						243								376
VKHS 63-90	190						209								361
VKHS 63-110	220	115	88	20	30	30	239	135	19	138	180	63	30	91	391
VKHS 63-130	220						239								391
VKHS 75-120	260						290								447
VKHS 75-140	340						370								527
VKHS 75-160	340	140	105	30	35	40	370	165	4	162	192	75	40	81	527
VKHS 75-200	340						370								527
VKHS 75-240	420						450								607
VKHS 75-280	420						450								607

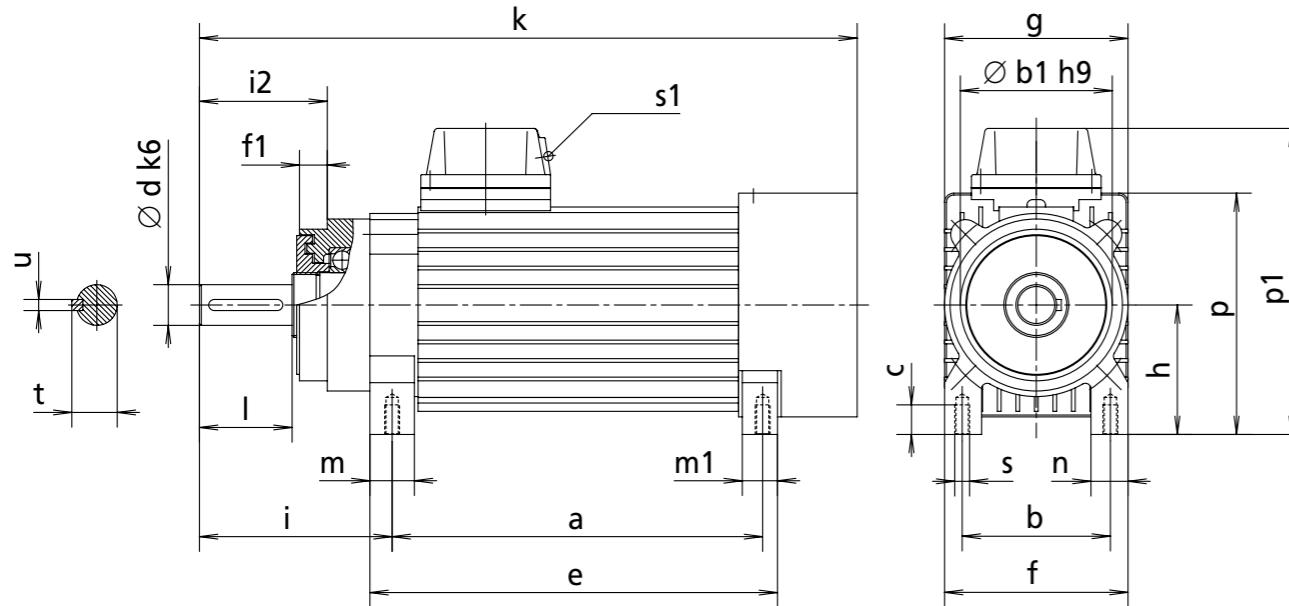
	I	m	n	p	s	s1	w1
VKHS 54-70							
VKHS 54-100	30	96	70	78	M8	M16×1,5	54
VKHS 54-140							
VKHS 55-75							
VKHS 55-110	50	111	70	107	M8	M16×1,5	50
VKHS 55-140							
VKHS 63-90							
VKHS 63-110	70	129	70	125	M8	M16×1,5	47
VKHS 63-130							

**Drehstrom-Flachmotoren**  
**Baureihe VKV**

Maßblatt Nr. 838/04.005  
VKV 54/55/63  
Bauform B3S

**Three-phase flat motors**  
**Type VKV**

Dimension sheet No. 838/04.005  
VKV 54/55/63  
Mounting B3S



Typ	a	b	b1	c	d	d <sub>max.</sub>	e	f	f1	g	h	i	i2	k	l
VKV 54-70	145						163						245		
VKV 54-100	175	55	60	12	14	20	193	70	15	70	55	63	54	275	30
VKV 54-140	215						233							315	
VKV 55-75	165						185							320	
VKV 55-110	200	80	82	16	22	30	220	99	15	99	70	104	69	355	50
VKV 55-140	230						250							385	
VKV 63-90	190						208							314	
VKV 63-110	220	105	—	16	24	30	238	123	—	123	80	70	—	344	50
VKV 63-130	220						238							344	

	m	m1	n	p	p1	s	s1	t	u
VKV 54-70									
VKV 54-100	18	18	15	103	143	M8	M16×1,5	16	5
VKV 54-140									
VKV 55-75									
VKV 55-110	24	19	20	130,5	168	M8	M16×1,5	24,5	6
VKV 55-140									
VKV 63-90									
VKV 63-110	18	18	20	152,5	191	M8	M16×1,5	27	8
VKV 63-130									

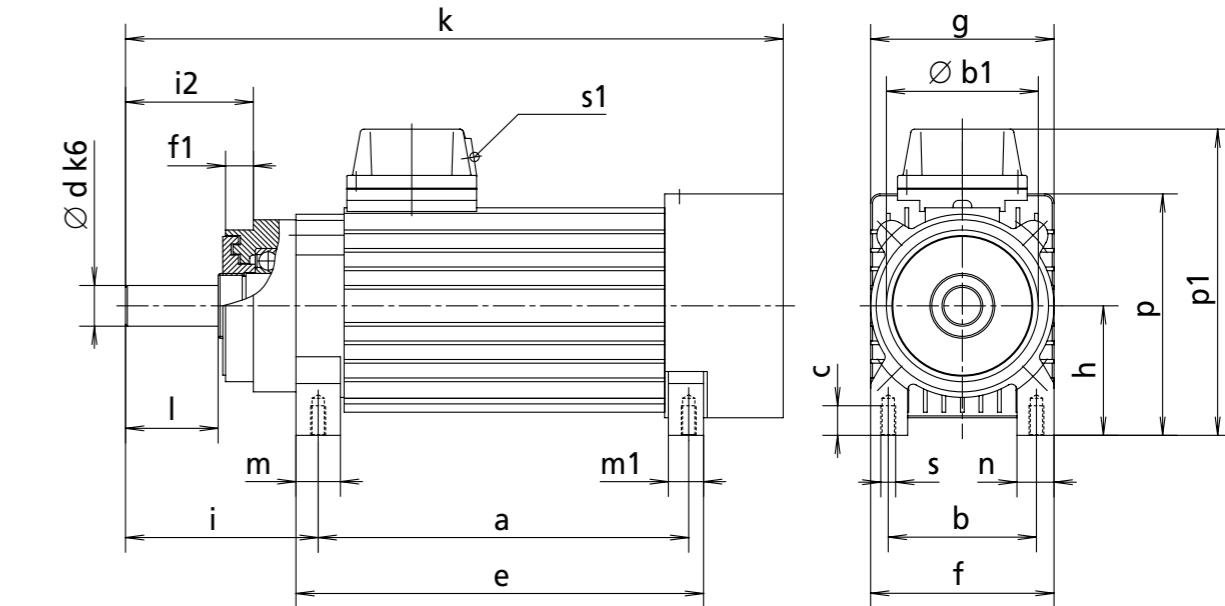
Motoren mit einer Drehzahl >3600 U/min sind ohne Passfeder  
Motors with a speed of rotation >3600 rpm are without featherkey

**Drehstrom-Flachmotoren**  
**Baureihe VKVS**

Maßblatt Nr. 838/04.006  
VKVS 54/55/63  
Bauform B3S

**Three-phase flat motors**  
**Type VKVS**

Dimension sheet No. 838/04.006  
VKVS 54/55/63  
Mounting B3S



Typ	a	b	b1	c	d	d <sub>max.</sub>	e	f	f1	g	h	i	i2	k	l
VKVS 54-70	145						163						245		
VKVS 54-100	175	55	60	12	14	20	193	70	15	70	55	63	54	275	30
VKVS 54-140	215						233							315	
VKVS 55-75	165						185							320	
VKVS 55-110	200	80	82	16	22	30	220	99	15	99	70	104	69	355	50
VKVS 55-140	230						250							385	
VKVS 63-90	190						230							379	
VKVS 63-110	220	105	80	16	35	40	260	123	4	123	85	135	77	409	70
VKVS 63-130	220						260							409	

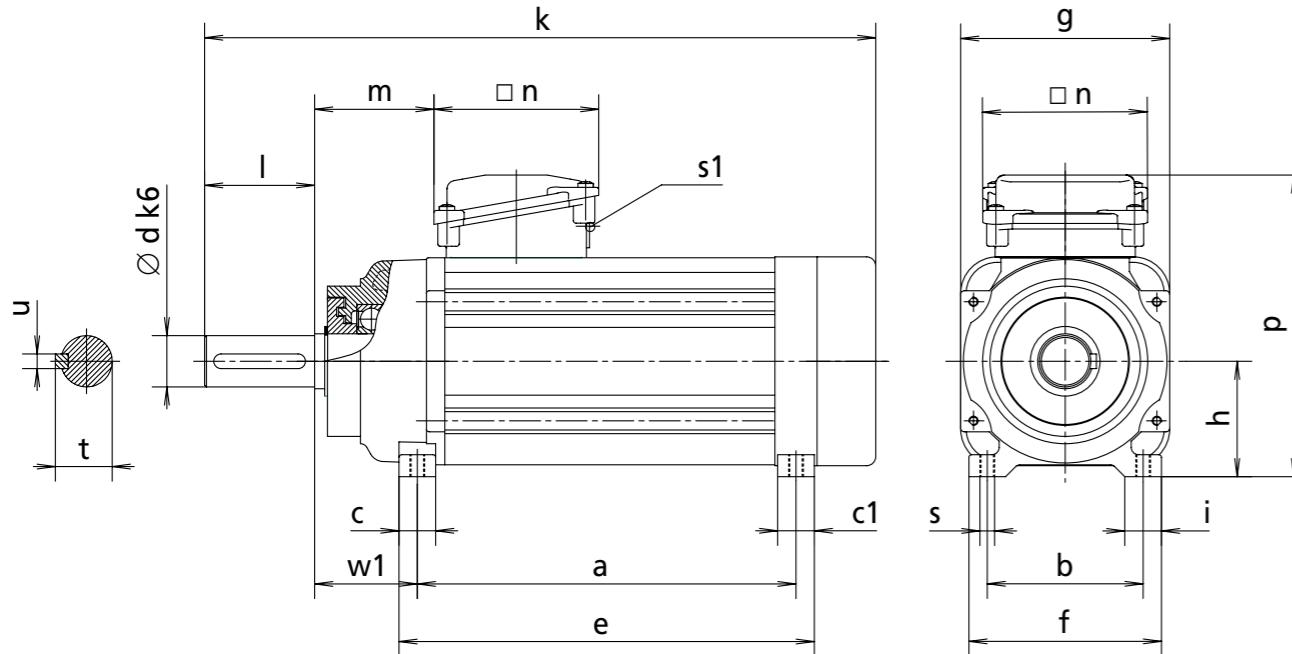
	m	m1	n	p	p1	s	s1
VKVS 54-70							
VKVS 54-100	18	18	15	103	143	M8	M16×1,5
VKVS 54-140							
VKVS 55-75							
VKVS 55-110	24	19	20	130,5	168	M8	M16×1,5
VKVS 55-140							
VKVS 63-90							
VKVS 63-110	39	18	20	157,5	195	M8	M16×1,5
VKVS 63-130							

## Drehstrom-Flachmotoren Baureihe VK

Maßblatt Nr. 838/04.007  
VK 50/63/75/90  
Bauform B3S

## Three-phase flat motors Type VK

Dimension sheet No. 838/04.007  
VK 50/63/75/90  
Mounting B3S



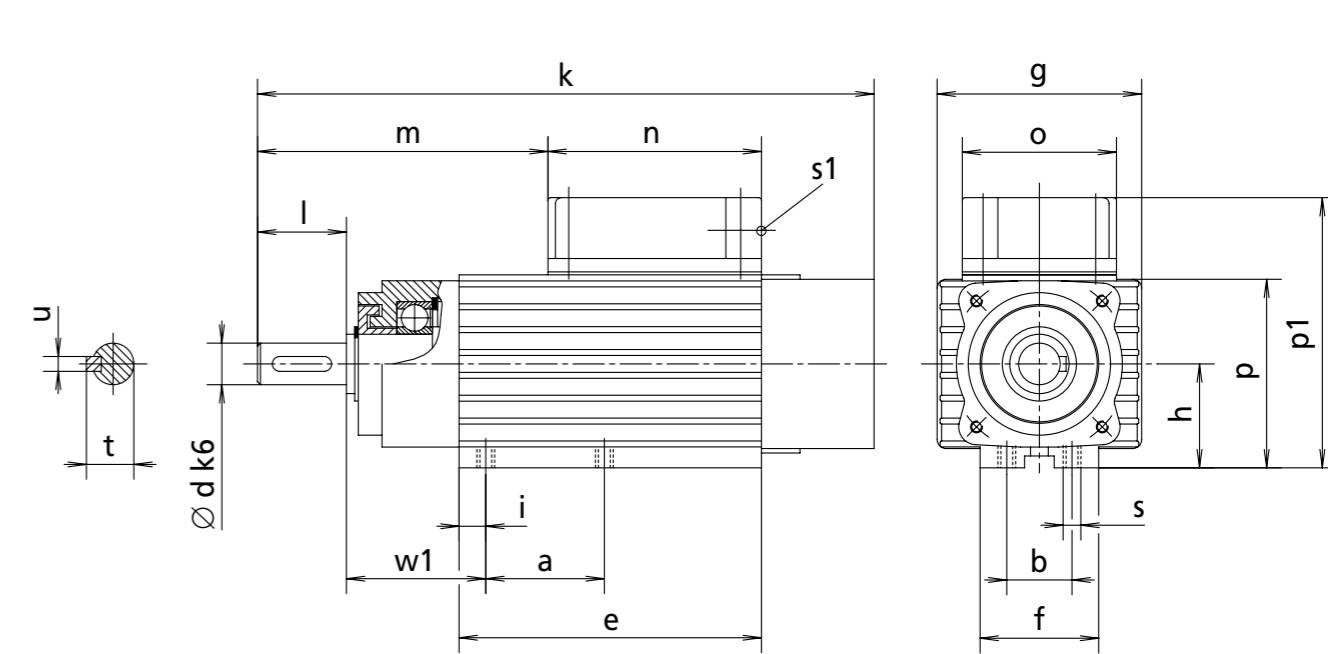
Typ	a	b	c	c1	d	d <sub>max.</sub>	e	f	g	h	i	k	l	m	n
VK 50-55	171						189		85	92	50	20	316		
VK 50-75	191	70	20	20	28	30		209					60	50	90
VK 63-65	182							202					336		
VK 63-90	207							227					343		
VK 63-140	257	85	20	20	28	30		105	114	63	20		60	67	90
VK 63-175	292							277					418		
VK 75-100	220							312					453		
VK 75-150	270	115	25	20	38	40		292	140	142	75	25	446	80	75
VK 75-175	295							317					471		
VK 90-110	215							243					395		
VK 90-140	245	150	35	35	38	40		273	180	190	96	40	425	80	52
VK 90-200	305							333					485		140

	p	s	s1	t	u	w1
VK 50-55						
	153	M8	M16×1,5	31	8	40
VK 50-75						
VK 63-65						
VK 63-90						
	173	M8	M16×1,5	31	8	56
VK 63-140						
VK 63-175						
VK 75-100						
VK 75-150	202	M8	M25×1,5	41	10	53
VK 75-175						
VK 90-110						
VK 90-140	281	M10	M25×1,5	41	10	36
VK 90-200						

Motoren mit einer Drehzahl >3600 U/min sind ohne Passfeder  
Motors with a speed of rotation >3600 rpm are without featherkey

## Drehstrom-Flachmotoren Baureihe VKH

Maßblatt Nr. 838/04.008  
VKH 35  
Bauform B3S



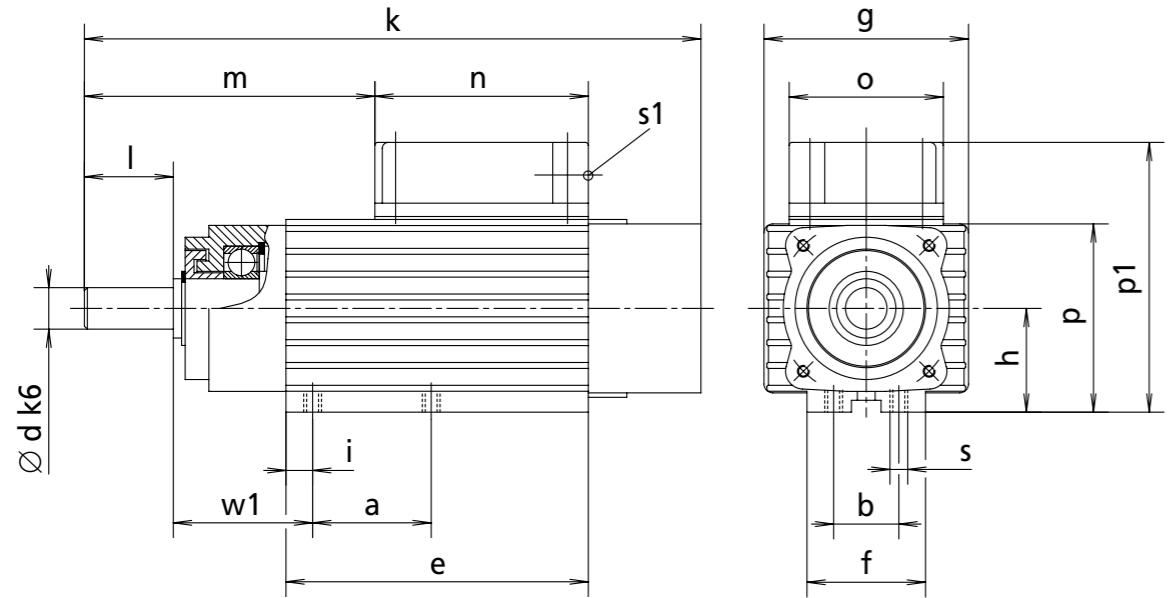
Typ	a	b	d	d <sub>max.</sub>	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p
VKH 35-50								102					208	98	
VKH 35-80	40	22	14	20	132	40	69	35	9	238	30	128	72	52	63
VKH 35-100								152					258	148	
p1 s s1 w1 t u															
VKH 35-50															
VKH 35-80	99	M6	M16×1,5		47	16	5								
VKH 35-100															

## Three-phase flat motors Type VKH

Dimension sheet No. 838/04.008  
VKH 35  
Mounting B3S

**Drehstrom-Flachmotoren**  
**Baureihe VKHS**

Maßblatt Nr. 838/04.013  
VKHS 35  
Bauform B3S



**Three-phase flat motors**  
**Type VKHS**

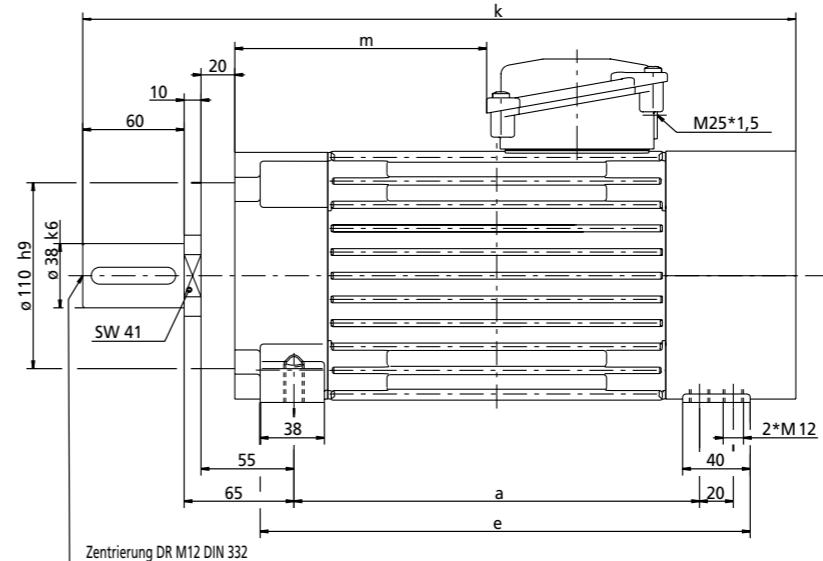
Dimension sheet No. 838/04.013  
VKHS 35  
Mounting B3S

Typ	a	b	d	d <sub>max.</sub>	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p
VKHS 35-50					102					229		119			
VKHS 35-80	40	22	14	22	132	40	69	35	9	259	30	149	72	52	63
VKHS 35-100					152					279		169			

	p1	s	s1	w1
VKHS 35-50				
VKHS 35-80	99	M6	M16×1,5	68
VKHS 35-100				

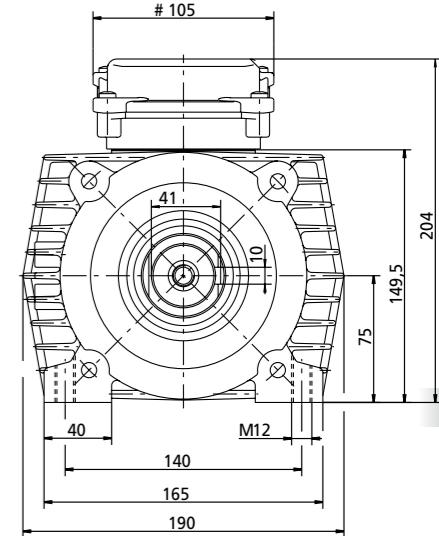
**Drehstrom-Flachmotoren**  
**Baureihe VKHN(S)**

Maßblatt Nr. 838/04.012  
VKHN(S) 75  
Bauform B3S



**Three-phase flat motors**  
**Type VKHN(S)**

Dimension sheet No. 838/04.012  
VKHN(S) 75  
Mounting B3S



Typ	a	e	m	k
VKHN(S) 75 - 120	240	290	149	422
VKHN(S) 75 - 140				
VKHN(S) 75 - 160	320	370	229	502
VKHN(S) 75 - 200				
VKHN(S) 75 - 240	400	450	309	582
VKHN(S) 75 - 280				

Motoren mit einer Drehzahl >3600 U/min sind ohne Passfeder  
Motors with a speed of rotation >3600 rpm are without featherkey

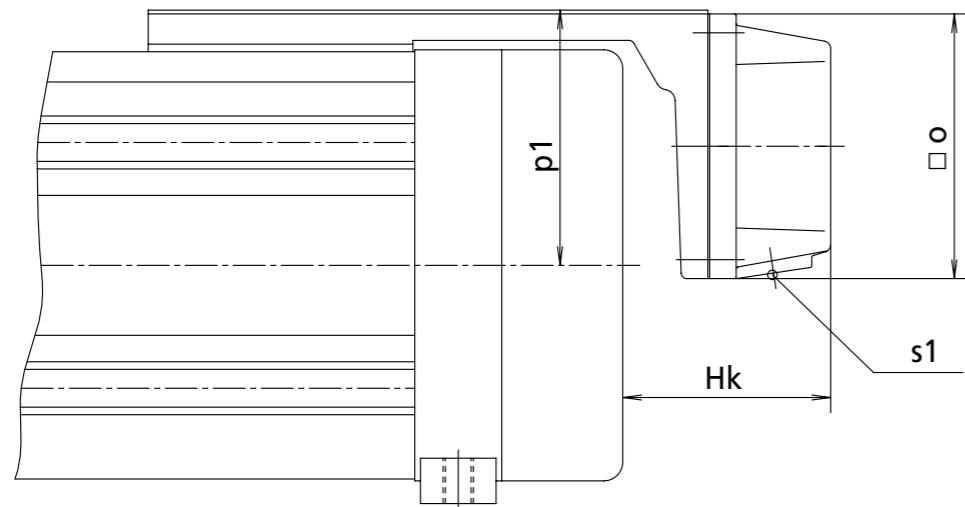
Motoren mit einer Drehzahl >3600 U/min sind ohne Passfeder  
Motors with a speed of rotation >3600 rpm are without featherkey

**Drehstrom-Flachmotoren**  
**Baureihe VK(V)**

Maßblatt Nr. 838/04.009  
VK 63/75, VKV 54/55/63  
Bauform B3S  
Klemmenkasten hinter der Lüfterhaube

**Three-phase flat motors**  
**Type VK(V)**

Dimension sheet No. 838/04.009  
VK 63/75, VKV 54/55/63  
Mounting B3S  
Terminalbox behind the fan cover

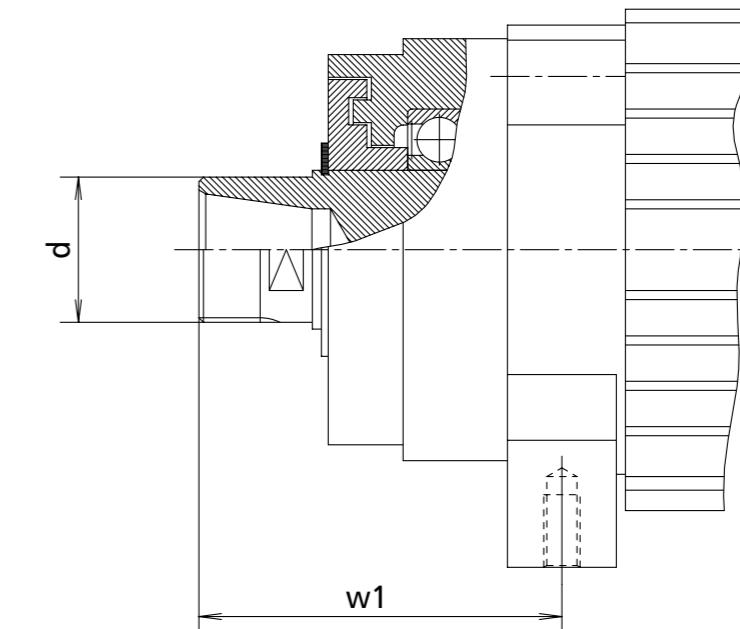


• 24 •

Typ	Hk	s1	o	p1
VK 63	58	M16x1,5	□ 70	70
VK 75	57	M20x1,5	□ 70	85
VKV 54	64	M16x1,5	□ 70	68
VKV 55	46	M16x1,5	□ 70	88
VKV 63	45,5	M16x1,5	□ 70	102
VKH 54	57	M16x1,5	□ 70	49

**Drehstrom-Flachmotoren**  
**Spannzangenaufnahmen**

Maßblatt Nr. 838/04.010



**Three-phase flat motors**  
**Clamping tongs attachments**

Dimension sheet No. 838/04.010

Typ	max. Spannzange max. clamping tong	max. Spanndurchmesser max. clamping diameter	d	w1
VKH 35	ER16	Ø 10	M19×1	69
VKHS 35	"	"	"	93
VKM 40	"	"	"	74
VKM 55	"	"	"	74
VKM 64	"	"	"	67
VKH 54	"	"	"	84
VKV 54	"	"	"	58
VKVS 54	ER20	Ø 13	M25×1,5	63
VKH 55	"	"	"	65
VKH 63	"	"	"	55
VKV 55	"	"	"	80
VKV 63	"	"	"	45
VK 50	"	"	"	65
VKM 64	"	"	"	67
VKS 50	"	"	"	65
VKS 63	"	"	"	80
VKHS 55	ER25	Ø 16	M32×1,5	80
VKVS 55	"	"	"	80
VKHS 63	"	"	"	80
VKVS 63	ER32	Ø 20	M40×1,5	95
VK 63	"	"	"	80
VK 75	"	"	"	95
VKS 75	"	"	"	95
VKH 75	"	"	"	80
VKHS 75	"	"	"	80
VKS 90	"	"	"	65
VK 90	ER40	Ø 30	M50×1,5	60
VKHS 75	"	"	"	100

Spannzange, Spannmutter und Schlüssel gegen Mehrpreis lieferbar!

Clamping tongs, lock nut and spanner available at extra price!

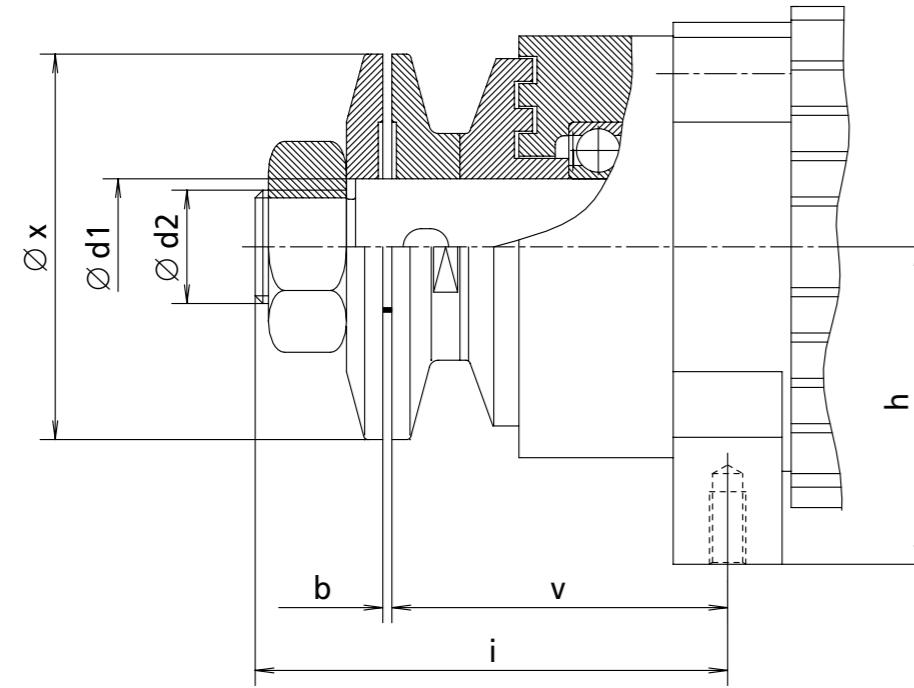
• 25 •

# Drehstrom-Flachmotoren Sägeblattaufnahmen

Maßblatt Nr. 838/04.011

## Three-phase flat motors Saw-blade attachments

Dimension sheet No. 838/04.011



· 26 ·

Typ	$\varnothing$ d 1	$\varnothing$ d1 <sub>max.</sub>	$\varnothing$ d2	h	i	v	x	b
VKH 35	20	20	M20	35	95	63	50	<3
VKHS 35	22	22	M16	35	115	70	50	<3
VKH 55	30	30	M30	55	98	60	100	<3
VKHS 63	30	30	M30	63	104	67	100	<3
VKHS 55	30	30	M20	55	105	72	100	<3
VKHS 75	40	40	M36	75	120	71	120	<3
VKH 63	30	30	M30	63	81	43	100	<3
VKH 75	40	40	M36	75	98	56	120	<3
VK 50	30	30	M30	50	90	52	80	<3
VK 63	30	30	M30	63	110	72	100	<3
VK 75	40	40	M36	75	114	72	120	<3
VK 90	40	50	M36	96	114	72	160	<3
VKM 40	20	20	M20	40	100	68	50	<3
VKM 55	20	20	M20	55	100	68	80	<3
VKM 64	20	20	M20	64	94	62	80	<3
VKV 54	20	20	M20	55	82	50	80	<3
VKV 55	30	30	M30	70	110	72	100	<3
VKVS 55	22	30	M20	70	106	72	80	<3
VKV 63	30	30	M30	80	75	37	100	<3

Andere Abmaße auf Anfrage!  
Other dimensions on request!

- Baureihe 820 Einphasenmotoren**  
Schutzart IP 55 bis 2,5 kW
- Baureihe 821 Drehstrommotoren IP 55**  
in Norm- und Sonderausführungen  
bis 1000 kW
- Baureihe 822 Drehstrommotoren IP 23**  
in Norm- und Sonderausführungen  
bis 1200 kW
- Baureihe 823 Außenläufermotoren**  
Baureihe AS
- Baureihe 824 Topfmotoren**  
Schutzart IP 67 bis 6 kW
- Baureihe 825 Tauchmotoren**  
Schutzart IP 68 bis 1000 kW
- Baureihe 826 Fahr- und Hebezeugmotoren**  
bis 2/32-polig und regelbar
- Baureihe 827 Positionierantriebe**  
mit höchster Positioniergenauigkeit

- Type 820 Single-phase motors**  
degree of protection IP 55, up to 2.5kW
- Type 821 Three-phase motors, IP 55**  
in standard and special configurations,  
up to 1000 kW
- Type 822 Three-phase motors, IP 23**  
in standard and special configurations,  
up to 1200 kW
- Type 823 External rotor motors**  
types AS
- Type 824 Encapsulated motors**  
degree of protection IP 67, up to 6kW
- Type 825 Submersible motors**  
degree of protection IP 68, up to 1000 kW
- Type 826 Crane and hoist drive motors**  
with pole switching up to 2/32 poles  
and variable speed
- Type 827 Positioning drives**  
with extremely high positioning accuracy

## Das EMOD-Lieferprogramm Delivery program

- Baureihe 828 Frequenzregelbare Drehstrommotoren**  
für 1-, 2- und 4-Quadrantenbetrieb,  
Schutzart IP 55 und IP 23
- Baureihe 829 Schiffsmotoren**  
für Unter- und Oberdeckaufstellung,  
mit oder ohne Abnahme
- Baureihe 831 Gleichstrommotoren**  
Schutzart IP 44
- Baureihe 832 Gleichstrommotoren**  
Schutzart IP 23s
- Baureihe 833 Thyristorregelbare Drehstrommotoren**  
für Antriebe mit quadratischem  
Gegenmomentverlauf
- Baureihe 834 Reluktanzmotoren**  
mit hohen Außertrittfallmomenten
- Baureihe 835 Drehstrom-Servomotoren**  
mit hohem Stillstandsmoment
- Baureihe 836 Drehstrom-Schleifringläufermotoren**  
Schutzart IP 54
- Baureihe 837 Wassergekühlte Drehstrommotoren**  
Leistungsbereich 0,75 bis 1000 kW
- Baureihe 838 Flachmotoren**  
Drehzahlen bis 24.000 U/min

- Type 828 Variable speed polyphase motors**  
1, 2 and 4 quadrant operation,  
degrees of protection IP 55 and IP 23
- Type 829 Marine motors**  
for on-deck and below-deck applications,  
with and without certification
- Type 831 DC motors**  
degree of protection IP 44
- Type 832 DC motors**  
degree of protection IP 23s
- Type 833 Variable speed motors for thyristor control**  
especially for fan installations
- Type 834 Reluctance motors**  
for maintaining synchronisation  
at high torques
- Type 835 AC servomotors**  
with increased standstill torques
- Type 836 Wound-rotor induction motors**  
degree of protection IP 54
- Type 837 Water-cooled three-phase motors**  
rated outputs 0.75kW to 1000kW
- Type 838 Flat motors**  
rated speeds up to 24,000 rpm



## Motoren nach Maß



EMOD MOTOREN GmbH  
Elektromotorenfabrik  
36364 Bad Salzschlirf  
Germany  
Fon: + 49 66 48 51-0  
Fax: + 49 66 48 51-143  
[info@emod-motoren.de](mailto:info@emod-motoren.de)  
[www.emod-motoren.de](http://www.emod-motoren.de)

