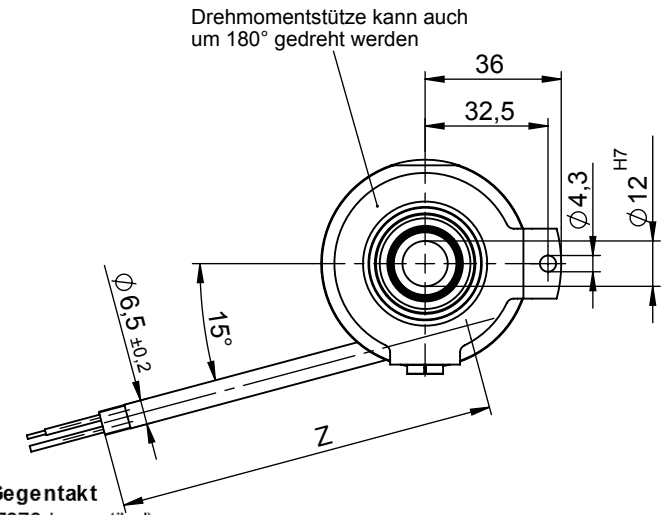
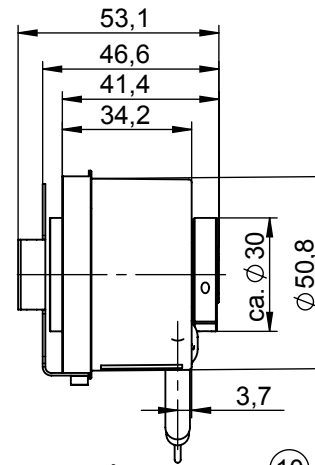


Mechanische Kennwerte

Max. Drehzahl	6000 min ⁻¹ 3000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)
Massenträgheitsmoment	appr. 6x10 ⁻⁶ kgm ²
Anlaufdrehmoment bei 20°C	< 0,05 Nm
Gewicht	ca. 0,4 kg
Schutzart nach EN 60529	IP67
Arbeitsbereich	feste Kabelverlegung -30°C ... +85°C flexible Kabelverlegung -20°C ... +85°C
Material	Welle nicht rostender Stahl Kabel PUR (10x0,14mm ² +2x0,35mm ²) UL anerkannt
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27	2500 m/s ² , 6 ms
Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6	100 m/s ² , 10...2000 Hz

**Elektrische Kennwerte**

Schnittstelle	5	1	4	10	2
Ausgangsschaltung	Gegentakt (HTL)	RS422 (TTL-kompatibel)	RS422 (TTL-kompatibel)	Gegentakt (7272-kompatibel)	Gegentakt (7272-kompatibel)
Stromaufnahme	10 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC	5 V DC ±5%	5 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	typ. 50 mA max. 100 mA	typ. 40 mA max. 90 mA	typ. 40 mA max. 90 mA	typ. 50 mA max. 100 mA	typ. 50 mA max. 100 mA
Zul. Last / Kanal	max. ±20 mA	max. ±20 mA	max. ±20 mA	max. ±20 mA	max. ±20 mA
Impulsfrequenz	max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz ³⁾	max. 300 kHz ³⁾
Signalpegel	HIGH LOW	min. +V -1 V max. 0,5 V	min. 2,5 V max. 0,5 V	min. +V -2,0 V max. 0,5 V	min. +V -2,0 V max. 0,5 V
Flankenanstiegszeit t_r	max. 1 µs	max. 200 ns	max. 200 ns	max. 1 µs	max. 1 µs
Flankenabfallzeit t_f	max. 1 µs	max. 200 ns	max. 200 ns	max. 1 µs	max. 1 µs
Kurzschlussfeste Ausgänge¹⁾	ja	ja ²⁾	ja ²⁾	ja	ja
Verpolschutz der UL-Zulassung	ja	ja	nein	ja	nein
CE-konform gemäß	File 224618 EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU				

¹⁾ bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

²⁾ Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:

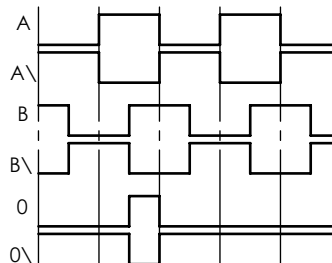
Bei +V = 5 V DC ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +V zulässig.

Bei +V = 5 ... 30 V DC, ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.

³⁾ Bis 30 m Kabellänge

Anschlussbelegung:

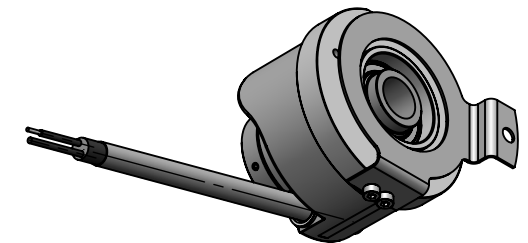
Kabel	
Farbe	Signal
WH/GN	0V
WH	0V Sen.
BN/GN	+UB
BU	+UB Sen.
BN	A
GN	A\
GY	B
PK	B\
RD	0
BK	0\

Signale:

A vor B, Welle im Uhrzeigersinn drehend, mit Blick auf Welle, 0-Impuls ist mit Kanälen A und B UND verknüpft.

X = Schnittstelle
Y = Anzahl Impulse
Z = Kabellänge in dm

10	2819	nh	10.05.16	DG1786	Kunden Typ / Kunde	Typ	
9		los	17.12.14		Getriebebau Nord	Incremental encoder	
8		al	10.12.14	Maße ohne Toleranzang. nach ISO 2768-mH	Geprüft von	Datum	
7		al	09.09.14		tg	10.05.16	Bestellschlüssel 8.5020.00X0.YYYY.S110.ZZZZ
6	2625	la	04.09.14	Ind. ECN	Gezeich. von	Datum	
5		ih	12.06.13				millimeter
					Fritz Kübler GmbH www.kuebler.com		Kunden Zeichnung Nr. A1645
					Format A4 Maßstab 1:2 Blatt 1/7		



Mechanical characteristics

Max. speed 6 000 min⁻¹
 3 000 min⁻¹ (continuous)

Moment of inertia appr. 6x10⁻⁶ kgm²

Starting torque at 20°C < 0,05 Nm

Weight ca. 0,4 kg

Protection acc.to EN 60529 IP67

Working temperature range

Material

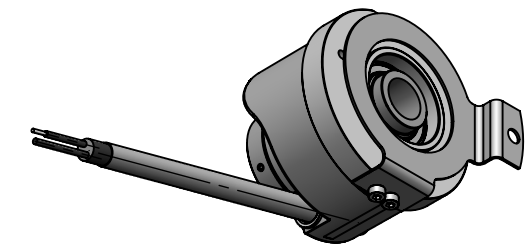
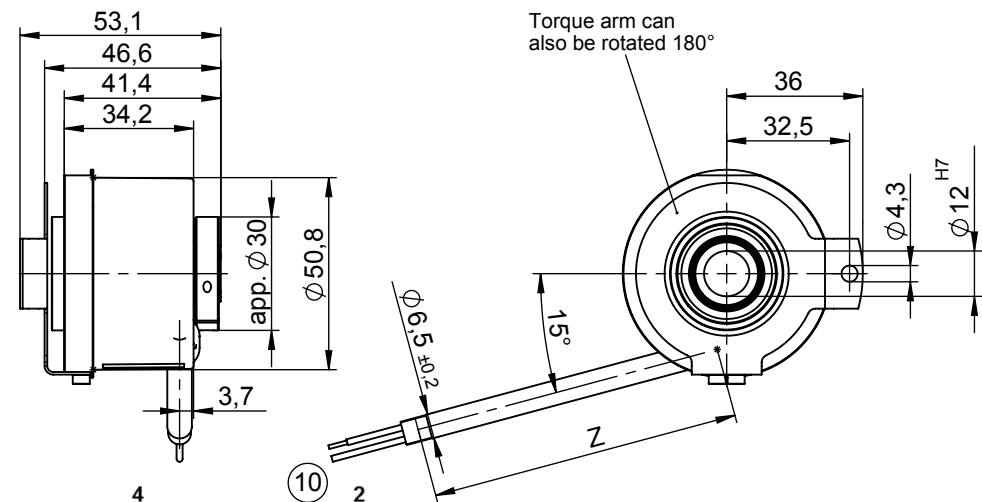
cable fixed -30°C ... +85°C
 cable moved -20°C ... +85°C
 shaft stainless steel
 cable PUR (10x0,14mm²+2x0,35mm²)
 UL recognize

Schock resistance acc. EN 60068-2-27 2500 m/s², 6 ms
Vibration resistance acc. EN 60068-2-6 100 m/s², 10...2000 Hz

Electrical characteristics

Interface	5	1	4	2
Output circuit	Push-Pull (HTL)	RS422 (TTL-compatible)	RS422 (TTL-compatible)	Push-Pull (7272-compatible)
Power supply	10 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC	5 V DC ±5%	5... 30 V DC
Current consumption (no load)	typ. 50 mA max. 100 mA	typ. 40 mA max. 90 mA	typ. 40 mA max. 90 mA	typ. 50 mA max. 100 mA
Permissible load / channel	max. ±20 mA	max. ±20 mA	max. ±20 mA	max. ±20 mA
Pulse frequency	max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz ³⁾
Signal level	HIGH LOW	min. +V -1 V max. 0,5 V	min. 2,5 V max. 0,5 V	min. +V -2,0 V max. 0,5 V
Rising edge time t	max. 1 µs	max. 200 ns	max. 200 ns	max. 1 µs
falling edge time t	max. 1 µs	max. 200 ns	max. 200 ns	max. 1 µs
Short circuit proof outputs ¹⁾	yes	yes ²⁾	yes ²⁾	yes
Reverse polarity protection of the UL approval	yes	yes	no	no
CE compliant acc. to	File 224618 EMC guideline 2014/30/EU RoHS guideline 2011/65/EU			

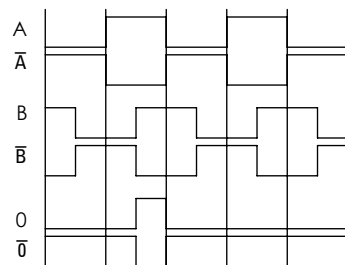
¹⁾ if supply voltage correctly applied
²⁾ Only one channel allowed to be shorted-out
 If +V=5 V DC, short-circuit to channel, 0 V, or +V is permitted.
 If +V=5 ... 30 V DC, short-circuit to channel or 0 V is permitted.
³⁾ Max. recommended cable length 30 m



Terminal assignment:

Cable	
Colour	Signal
WH/GN	0V
WH	0V Sen.
BN/GN	+UB
BU	+UB Sen.
BN	A
GN	A\
GY	B
PK	B\
RD	0
BK	0\

Signals



A leads B when shaft is rotated clockwise viewing the encoder shaft end

X = interface
 Y = number of pulses
 Z = cable length in dm

10	2819	nh	10.05.16	DG1786	Customer Getriebebau Nord	Type Incremental encoder			
9		los	17.12.14						
8		al	10.12.14	Tolerances unless otherwise specified ISO 2768-mH	Approved by tg	Date 10.05.16			
7		al	09.09.14						
6	2625	la	04.09.14						
5		ih	12.06.13	Ind. ECN Drawn by Date	millimeter	Customer drawing A1645			
4									
Fritz Kübler GmbH www.kuebler.com							Size A4	Scale 1:2	Sheet 2/7

Caractéristiques mécaniques**Vitesse de rotation max.**6000 min⁻¹
3000 min⁻¹ (en continu)**Moment d'inertie**env. 6x10⁻⁶ kgm²**Couple de démarrage à 20°C**

< 0,05 Nm

Poids

env. 0,4 kg

Protection selon EN 60529

IP67

Plage de températures de travail

pose du câble fixe -30°C ... +85°C

pose du câble mobile -20°C ... +85°C

Matières

arbre sortant acier inoxydable

câble PUR (10x0,14mm²+2x0,35mm²)

UL reconnue

Résist. aux chocs selon EN 60068-2-272500 m/s², 6 ms**Résist. aux vibrations selon EN 60068-2-6**100 m/s², 10...2000 Hz**Caractéristiques électriques****Interface****5****1****4****10 2****Étage de sortie****Push-Pull****RS422****RS422****Push-Pull****Tension d'alimentation**

(HTL)

(TTL-compatible)

(TTL-compatible)

(compatible 7272)

Consommation (sans charge)

10 ... 30 V DC

5 ... 30 V DC

5 V DC ±5%

5 ... 30 V DC

Charge admissible / canal

typ. 50 mA

typ. 40 mA

typ. 40 mA

typ. 50 mA

Fréquence d'impulsion

max. 100 mA

max. 90 mA

max. 90 mA

max. 100 mA

Niveau de signal

HIGH

max. ±20 mA

max. ±20 mA

max. ±20 mA

max. ±20 mA

Temps de montée t_r

max. 300 kHz

max. 300 kHz

max. 300 kHz

max. 300 kHz³⁾**Temps de descente t_f**

min. +V -1 V

min. 2,5 V

min. 2,5 V

min. +V -2,0 V

Sorties protégées contre les courts-circuits¹⁾

LOW

max. 0,5 V

max. 0,5 V

max. 0,5 V

max. 0,5 V

de

max. 1 µs

max. 200 ns

max. 200 ns

max. 1 µs

polarité de la tension

max. 1 µs

max. 200 ns

max. 200 ns

max. 1 µs

Homologation UL

oui

oui²⁾oui²⁾

oui

Conforme aux normes CE selon

oui

oui

non

non

Dossier 224618

Directive CEM 2014/30/EU

Directive RoHS 2011/65/EU

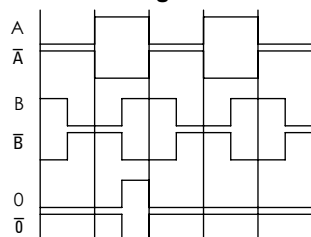
¹⁾ Pour une tension d'alimentation conforme à la fiche technique:²⁾ Un seul canal en court-circuit à la fois:

Pour +V = 5 V DC court-circuit autorisé avec un autre canal, 0 V ou +V.

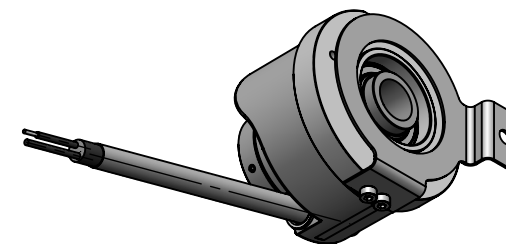
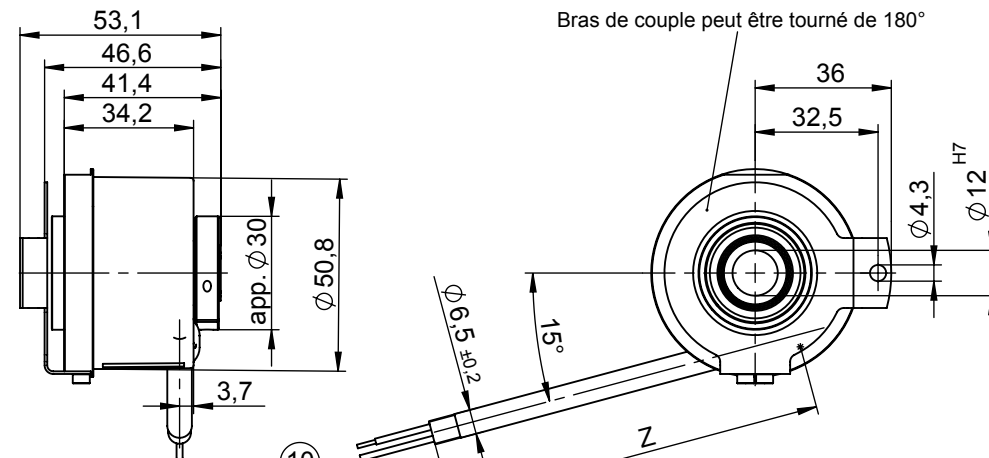
Pour +V = 5 ... 30 V DC court-circuit autorisé avec un autre canal ou 0 V.

³⁾ Longueur du câble max. 30 m**Raccordement:**

Cable	
Couleur	Signal
WH/GN	0V
WH	0V Sen.
BN/GN	+UB
BU	+UB Sen.
BN	A
GN	A\
GY	B
PK	B\
RD	0
BK	0\

Signals

A avant B, arbre tournant vers la droite, regardant l'arbre
0 impulsions associés aux canaux A et B



X = Interface
Y = Impulsion par tour
Z = encablure dans dm

10	2819	nh	10.05.16	DG1786	Customer Getriebebau Nord	Type Incremental encoder		
9		los	17.12.14					
8		al	10.12.14	Tolerances unless otherwise specified ISO 2768-mH	Approved by tg	Date 10.05.16	Order code 8.5020.00X.YYYY.S110.ZZZZ	
7		al	09.09.14					
6	2625	la	04.09.14		Customer drawing A1645			
5		ih	12.06.13					
Ind.	ECN	Drawn by	Date		millimeter	 Fritz Kübler GmbH www.kuebler.com	 Size A4	 Scale 1:2

approval for production:

date
checked: company & sign

technical subject to modifications

This document is property of Fritz Kübler GmbH, use of this document without written permission is prohibited

Caratteristiche meccaniche

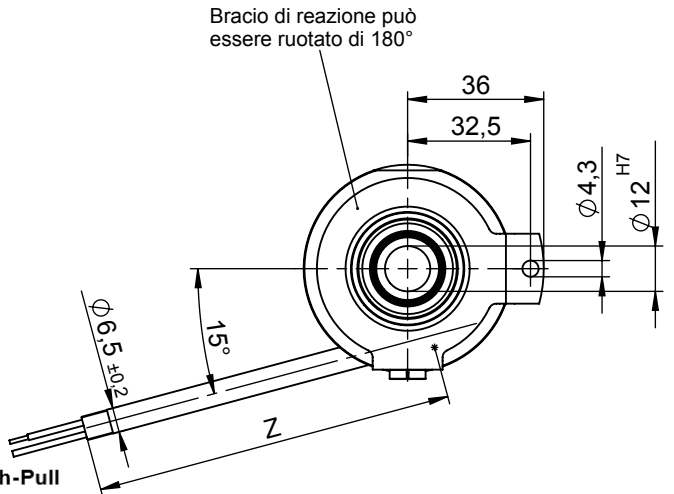
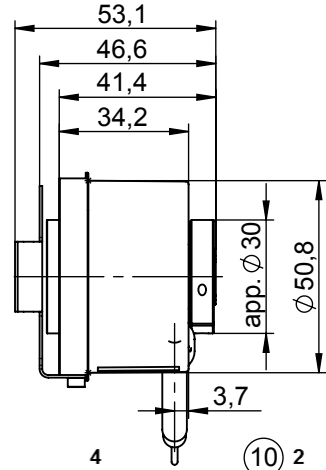
Velocità di rotazione max.
Momento die inerzia del rotore
Coppia di avvio a 20°C
Peso
Protetizione secondo specifiche EN 60529
Temperatura di lavoro cavo fissato
Materiale cavo articolato

6000 min⁻¹
 3000 min⁻¹ (servizio continuo)
 ca. 6x 10⁻⁶ kgm²
 < 0,05 Nm
 env. 0,4 kg
 IP67
 -30°C ... +85°C
 -20°C ... +85°C
 acciaio inossidabile
 PUR (10x0,14mm²+0,35mm²)
 UL riconosciuto
 2500 m/s², 6 ms
 100 m/s², 10...2000 Hz

Caratteristiche elettriche

Interfaccia Driver
Alimentazione
Assorbimento di corrente (senza carico)
 (con segnali negati)
Carico permissibile / canale
Frequenza di scansione
Livello segnale alto
 basso
Tempo di salita
Tempo di discesa
Prodotto contro cortocircuito¹⁾
Protezione contro inversione di polarità
Licenza UL
Conformità CE secondo

5	1	4	2
Push-Pull	RS422	RS422	Push-Pull
(HTL)	(TTL-compatibile)	(TTL-compatibile)	(7272-compatibile)
10 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC	5 V DC ±5%	5... 30 V DC
typ. 50 mA	typ. 40 mA	typ. 40 mA	typ. 50 mA
max. 100 mA	max. 90 mA	max. 90 mA	max. 100 mA
max. ±20 mA	max. ±20 mA	max. ±20 mA	max. ±20 mA
max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz ³⁾
min. +V -1 V	min. 2,5 V	min. 2,5 V	min. +V -2,0 V
max. 0,5 V	max. 0,5 V	max. 0,5 V	max. 0,5 V
max. 1 µs	max. 200 ns	max. 200 ns	max. 1 µs
max. 1 µs	max. 200 ns	max. 200 ns	max. 1 µs
si	si ²⁾	si ²⁾	si
si	si	no	no
file 224618			
Direttiva EMC 2014/30/EU			
Direttiva RoHS 2011/65/EU			

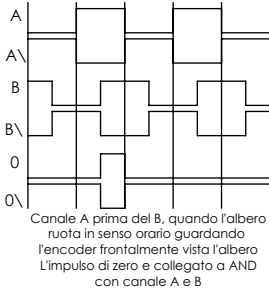


¹⁾ Quando l'alimentazione è applicata correttamente
²⁾ Solo un canale può essere corto circuitoato:
 Per +V=5 V DC corto circuitoato a un altro canale consentito, 0 V o +V.
 Per +V=5 ... 30 V DC corto circuitoato a un altro canale consentito o 0 V.
³⁾ Fino a 3,0 m di lunghezza del cavo.

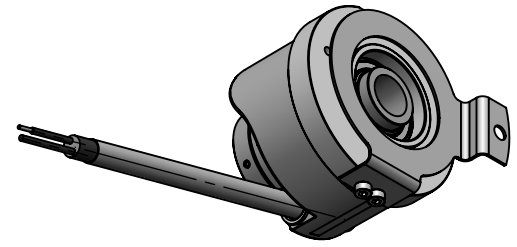
Assegnazione dei morsetti:

Cavo	
Colore	Segnale
WH/GN	0V
WH	0V sens
BN/GN	+V
BU	+V sens
BN	A
GN	A\
GY	B
PK	B\
RD	0
BK	0\

Segnale:



X = Interfaccia
 Y = Numero di impulsi
 Z = lunghezza de cavo in dm



10	2819	nh	10.05.16	DG1786	Customer Getriebebau Nord	Type Incremental encoder
9		los	17.12.14			
8		al	10.12.14	Tolerances unless otherwise specified ISO 2768-mH	Approved by tg	Date 10.05.16
7		al	09.09.14			
6	2625	la	04.09.14			
5		ih	12.06.13	Ind. ECN	Drawn by	Date
Fritz Kübler GmbH www.kuebler.com					Customer drawing	
					A1645	
Size A4		Scale 1:2		Sheet 4/7		

mekaniska egenskaper**Varvatal med tätning****Tröghetsmoment rotor****Startvidmoment med tätning vid 20°C****Vikt****Skyddsklass EN 60529****Temperaturområde arbete****Axel ihålig****Kabel****Stöttålighet enligt EN 60068-2-27****Vibrationstålighet enligt EN 60068-2-6**

6000 min⁻¹
 3000 min⁻¹ (kontinuerlig drift)
 appr. 6x10⁻⁶ kgm²
 < 0,05 Nm
 ca. 0,4 kg
 IP67
 Fast kabel -30°C ... +85°C
 Flexibel kabel -20°C ... +85°C
 rostfritt stål
 PUR (10x0,14mm²+0,35mm²)
 UL uppskattad
 2500 m/s², 6 ms
 100 m/s², 10...2000 Hz

Elektriska egenskaper**gränssnitt****Utgångsgränssnitt****Matningsspänning****Strömförbrukning (utan last)****Max. belastning / kanal****Impulsfrekvens****Signalniva****Stigtid t_r****falltid t_f****Kortslutningssäkra utgångar¹⁾****Polaritetskyddet Matningsspänning****UL-Antgning****CE-märkt enligt**

HIGH
 LOW

5

Push-Pull

(HTL)

10 ... 30 V DC

typ. 50 mA

max. 100 mA

max. ±20 mA

max. 300 kHz

min. +V -1 V

max. 0,5 V

max. 1 µs

max. 1 µs

ja

ja

File 224618

EMC direktivet 2014/30/EU

RohS direktivet 2011/65/EU

1

RS422

(TTL-kompatibel)

5 ... 30 V DC

typ. 40 mA

max. 90 mA

max. ±20 mA

max. 300 kHz

min. 2,5 V

max. 0,5 V

max. 200 ns

max. 200 ns

ja²⁾

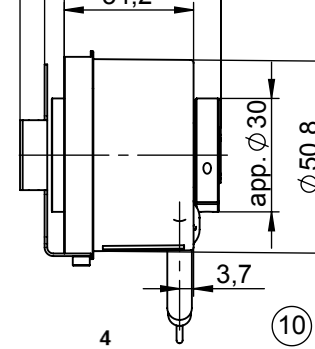
ja

53,1

46,6

41,4

34,2



⑩

4

RS422

(TTL-kompatibel)

5 V DC ±5%

typ. 40 mA

max. 90 mA

max. ±20 mA

max. 300 kHz

min. 2,5 V

max. 0,5 V

max. 200 ns

max. 200 ns

ja²⁾

ingen

2

Push-Pull

(7272-kompatibel)

5 ... 30 V DC

typ. 50 mA

max. 100 mA

max. ±20 mA

max. 300 kHz³⁾

min. +V -2,0 V

max. 0,5 V

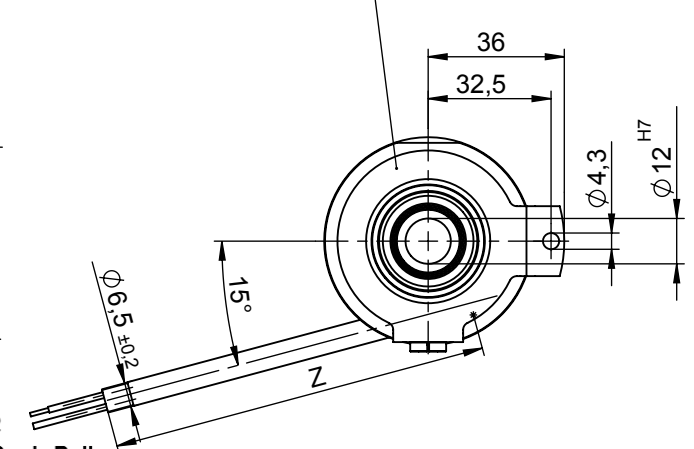
max. 1 µs

max. 1 µs

ja

ingen

Momentarmen kan vridas 180°



¹⁾ vid matningsspänning tillämpas korrekt

²⁾ endast max. en kanal får kortslutas

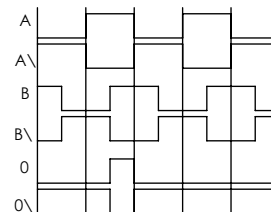
Vid +V=5 V DC, kortslutning till en annan kanal, 0 V, eller +V tillåts.

Vid +V=5 ... 30 V DC, kortslutning till en annan kanal eller 0 V tillåts.

³⁾ Upp till 30 m kabellängd

Stifttilldelning:

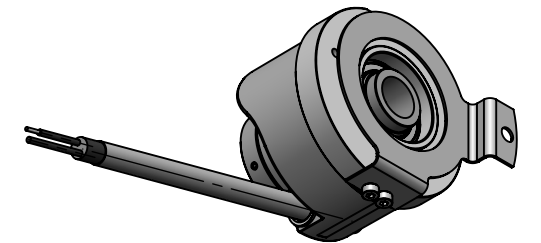
Kabel	
Färg	Signal
WH/GN	0V
WH	0V Sen.
BN/GN	+UB
BU	+UB Sen.
BN	A
GN	A\
GY	B
PK	B\
RD	0
BK	0\

Signal:

A före B, axel roterar medurs
 utslut axeln, 0 pulser är associerad
 med kanalerna A och B AND

X = gränssnitt
 Y = antal pulser
 Z = Kabellängd i dm

10	2819	nh	10.05.16	DG1786	Customer	Getriebebau Nord		Type	Incremental encoder		
9		los	17.12.14		Approved by	tg	Date	10.05.16	Order code	8.5020.00X0.YYYY.S110.ZZZZ	
8		al	10.12.14	Tolerances unless otherwise specified ISO 2768-mH	 Fritz Kübler GmbH www.kuebler.com	Customer drawing		A1645			
7		al	09.09.14			Customer drawing		A1645		Scale	1:2
6	2625	la	04.09.14			Size	A4	Sheet	5/7		
5		ih	12.06.13	Ind.	ECN	Drawn by	Date	millimeter			



Mechanische karakteristieken**Max. toerental**

6000 min⁻¹
3000 min⁻¹ (continue werking)

Traagheidsmoment van de rotor

appr. 6x 10⁻⁶ kgm²

Startkoppel bij 20°C

< 0,05 Nm

Gewicht

ca. 0,4 kg

Beschermingsklasse aan EN 60529

IP67

Werken temperatuurbereik

vaste installatie kabel -30°C ... +85°C

flexibele kabel leggen -20°C ... +85°C

Materiaal

holle as roest vast staal

kabel PUR (10x0,14mm²+0,35mm²)

UL erkend

Schokbestendigheid vol. EN 60068-2-27

2500 m/s², 6 ms

Tribbestendigheid vol. EN 60068-2-6

100 m/s², 10...2000 Hz

Elektrische karakteristieken**Interface**

5

1

4

⑩ 2

Uitgangscircuit

Push-Pull

RS422

RS422

Push-Pull

Voedingsspanning

(HTL)

(TTL-compatibel)

(TTL-compatibel)

(7272-kompatibel)

Stroomverbruik (onbelast)

10 ... 30 V DC

5 ... 30 V DC

5 V DC ±5%

5... 30 V DC

Max. belasting per kanaal

typ. 50 mA

typ. 40 mA

typ. 40 mA

typ. 50 mA

Uitgangsfrequentie

max. 100 mA

max. 90 mA

max. 90 mA

max. 100 mA

Signaalniveau

HOOG

max. ±20 mA

max. ±20 mA

max. ±20 mA

max. ±20 mA

Stijgtijd t_r

max. 300 kHz

max. 300 kHz

max. 300 kHz

max. 300 kHz³⁾

afvaltijd t_f

min. +V -1 V

min. 2,5 V

min. 2,5 V

min. +V -2,0 V

Kortsluitvaste uitgangen¹⁾

max. 0,5 V

max. 0,5 V

max. 0,5 V

max. 0,5 V

Beveiligd tegen ompoling van de

max. 1 μs

max. 200 ns

max. 200 ns

max. 1 μs

voedingspanning

max. 1 μs

max. 200 ns

max. 200 ns

max. 1 μs

UL-goedkeuring

ja

ja²⁾

ja²⁾

ja

CE compliant volgens

ja

ja

geen

geen

File 224618

EMC richtlijn 2014/30/EU

RoHS richtlijn 2011/65/EU

¹⁾ Bij juiste aangesloten voedingspanning

²⁾ Er mag maximaal een signaal kort gesloten zijn

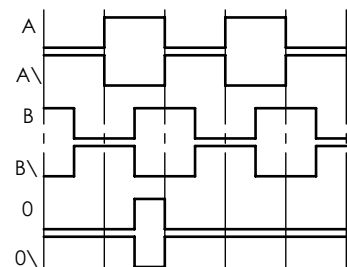
Bij +V = 5 V DC, kort is vergeleken met een ander signaal te egestaan, 0 V, of +V.

Bij +V = 5 ... 30 V DC, kort is vergeleken met een ander signaal te egestaan of 0 V.

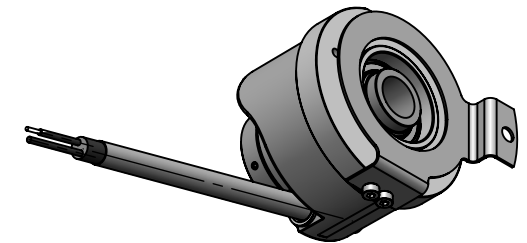
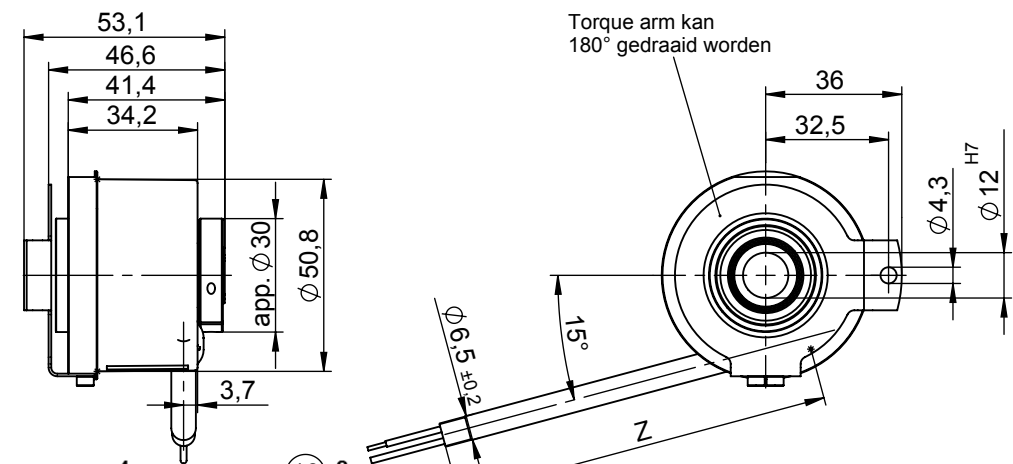
³⁾ Max. 30 m kabellengte.

Aansluiting

Kabel	
Kleur	Signaal
WH/GN	0V
WH	0V Sen.
BN/GN	+UB
BU	+UB Sen.
BN	A
GN	A\
GY	B
PK	B\
RD	0
BK	0\

Signaal:

A voor B, as draaien met klok mee
geconfronteerd met de as,
0 puls wordt geassocieerd met kanalen A en B



X = interface
Y = aantal pulsen
Z = kabellengte in dm

10	2819	nh	10.05.16	DG1786	Customer Getriebebau Nord	Type Incremental encoder		
9		los	17.12.14					
8		al	10.12.14	Tolerances unless otherwise specified ISO 2768-mH	Approved by tg	Date 10.05.16		
7		al	09.09.14					
6	2625	la	04.09.14					
5		ih	12.06.13					
Ind.	ECN	Drawn by	Date	millimeter	 Fritz Kübler GmbH www.kuebler.com	Customer drawing		
						A1645		
						Size A4	Scale 1:2	Sheet 6/7

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns.
 Sie darf ohne unsere vorherige Zustimmung weder
 vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht oder
 auf andere Weise mißbraucht werden.
 Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

technischen Änderungen vorbehalten

approval for production:

checked: company & sign date

release

index	reason of changing	changing	date	name
8	customer request	Cable material PUR added	10.12.2014	al
9	customer request	Text of footnote 2) is added	17.12.2014	los
10	customer request	Extended output circuit 2	10.05.2016	nh

10	2819	nh	10.05.16	DG1786	Kunden Typ / Kunde		Typ
9		los	17.12.14		Getriebebau Nord	Incremental encoder	
8		al	10.12.14	Maße ohne Toleranz- ang. nach ISO 2768-mH	Geprüft von	Datum	Bestellschlüssel 8.5020.00X0.YYYY.S110.ZZZZ
7		al	09.09.14		tg	10.05.16	
6	2625	la	04.09.14		 Fritz Kübler GmbH www.kuebler.com		Kunden Zeichnung Nr.
5		ih	12.06.13				A1645
Ind.	ECN	Gezeich. von	Datum		millimeter	 Format A4	Maßstab 1:2