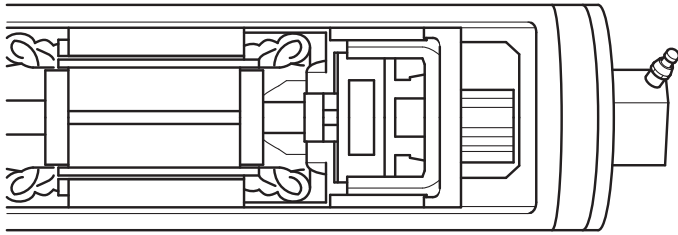


INSPIRED BY EFFICIENCY



Driftsvejledning

Interroll Tromlemotor

DL-serie

Producent

Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3
41836 Hueckelhoven/Baal
Tyskland
Telefon: +49 2433 44 610
www.interroll.com

Indhold

Vi bestræber os på, at oplysningerne er korrekte, aktuelle og komplette, og vi har med stor omhu udarbejdet oplysningerne i dette dokument. Vi kan dog ikke give nogen form for garanti for oplysningerne. Vi udelukker udtrykkeligt ethvert producentansvar for skader og følgeskader i enhver form, der opstår i forbindelse med anvendelsen af dette dokument. Vi forbeholder os retten til, til enhver tid, at ændre de nævnte produkter og produktinformationer.

Ophavsret / erhvervsmæssig retsbeskyttelse

Tekster, billeder, illustrationer og lignende samt deres anordning er omfattet af ophavsretsmæssig beskyttelse og anden retsbeskyttelse. Det er forbudt i enhver form helt eller delvist at kopiere, ændre, overføre eller offentliggøre dette dokument. Dette dokument er udelukkende beregnet til information og til formålsbestemt anvendelse og berettiger ikke til kopiering af de pågældende produkter. Alle i dette dokument indeholdte mærker (beskyttede varemærker som logoer og erhvervsmæssige betegnelser) tilhører Interroll Trommelmotoren GmbH eller tredjemand og må uden forudgående skriftligt samtykke ikke anvendes, kopieres eller udbredes.

Indholdsfortegnelse

Henvisninger vedr. brugen af driftsvejledningen.....	6
Indhold i denne driftsvejledning	6
Driftsvejledningen er del af produktet	6
Sikkerhed	7
Teknikstand	7
Tilsluttet anvendelse	7
Anvendelse imod forskrifterne	7
Personalekvalificering	8
Operator	8
Servicepersonale	8
Autoriseret elektriker	8
Farer	8
Personskader	8
Elektricitet	8
Olie	8
Roterende dele.....	9
Varme motordeler	9
Arbejdsmgivelser	9
Fejl under drift.....	9
Vedligeholdelse	9
Tilsluttet motorstart	9
Grænseflader til andre apparater	9
Generelle, tekniske informationer	10
Produktbeskrivelse.....	10
Valgmuligheder	10
Målene på tromlemotoren i DL-serien	11
Tekniske data	13
Produktidentifikation	13
Termoværn	14
Standardmodel: temperaturbegrænser, skifter automatisk tilbage	14
Produktinformation DL-serie asynkron 1-faset	15
Typeskilt DL-serie asynkron 1-faset	15
Elektriske data DL-serie asynkron 1-faset.....	18
DL 0080 1-faset	18
DL 0113 1-faset	18
Tilslutningsdiagrammer DL-serie asynkron 1-faset	19
Kabeltilslutninger	19
Tilslutninger i klemkasse.....	20

Interroll Tromlemotor DL-serie

Indholdsfortegnelse

Produktinformation DL-serie asynkron 3-faset	21
Typeskilt DL-serie asynkron 3-faset	21
Elektriske data DL-serie asynkron 3-faset.....	24
DL 0080 3-faset	24
DL 0113 3-faset	24
Tilslutningsdiagrammer DL-serie asynkron 3-faset	26
Kabeltilslutninger	26
Tilslutninger i klemkasse.....	27
Valgmuligheder og tilbehør	28
Asynkrontromlemotorer med frekvensomformere	28
Drejningsmoment, afhængigt af indgangsfrekvensen.....	28
Frekvensomformer-parameter.....	28
Transport og opbevaring	30
Transport.....	30
Opbevaring	31
Montering og installation	32
Advarselsforskrifter vedr. installationen	32
Montering af tromlemotoren	32
Positionering af tromlemotoren	32
Montering af motoren med monteringsholdere	33
Montering af båndet.....	34
Båndbredde / rørlængde	34
Båndjustering.....	35
Spænding af båndet	36
Båndspænding	37
Båndforlængelse.....	37
Måling af båndforlængelse.....	38
Beregning af båndforlængelse	38
Tromlebelægning	39
Kædehjul	39
Advarsler vedr. el-installationen.....	40
Elektrisk tilslutning af tromlemotor	40
Tilslutning af tromlemotoren - med kabel.....	40
Tilslutning af tromlemotoren - med klemkasse	40
Enfaset motor	41
Eksternt motorværn	41
Integreret termoværn.....	41
Frekvensomformer	41
Ibrugtagning og drift.....	42
Den første ibrugtagning	42
Kontrollér før den første ibrugtagning	42
Drift	43

Interroll Tromlemotor DL-serie

Indholdsfortegnelse

Vedligeholdelse og rengøring	44
Advarsler vedr. vedligeholdelse og rengøring	44
Forberedelse til manuel vedligeholdelse og rengøring	44
Vedligeholdelse	44
Kontrol af tromlemotoren	44
Eftersmøring af tromlemotoren	44
Vedligeholdelse af tromlemotorer med valgfri IP66-tætninger, der kan eftersmøres	44
Olieskift på tromlemotoren	45
Rengøring	46
Rengøring af en tromlemotor med højtryksrensere	46
Hygiejnisk rengøring	47
Hjælp ved fejl	48
Fejlfinding	48
Ud af brug og bortskaffelse	55
Ud af brug	55
Bortskaffelse	55
Appendiks	56
Forkortelsesfortegnelse	56
Elektriske data	56
Tilslutningsdiagrammer	57
Farvekode	58
Inkorporeringserklæring	59

Henvisninger vedr. brugen af driftsvejledningen

I denne driftsvejledning beskrives følgende typer tromlemotorer:

- DL 0080, DL 0113

Indhold i denne driftsvejledning

Denne driftsvejledning indeholder vigtige henvisninger og informationer om tromlemotorens forskellige driftsfaser.

Driftsvejledningen beskriver tromlemotoren på det tidspunkt, hvor den udleveres af Interroll.

For specialudførelser gælder ud over denne driftsvejledning særlige, kontraktmæssige aftaler og teknisk materiale.

Driftsvejledningen er del af produktet

- ▶ For at sikre en fejlfri og sikker drift og opfylde evt. garantikrav skal du først læse vejledningen og overholde henvisningerne.
- ▶ Opbevar vejledningen i nærheden af tromlemotoren.
- ▶ Giv vejledningen videre til en evt. ny ejer eller bruger.
- ▶ **VARSEL! Producenten fraskriver sig ansvaret for skader og driftsfejl, der skyldes manglende overholdelse af denne vejledning.**
- ▶ Hvis du efter at have læst vejledningen stadig har spørgsmål, skal du kontakte Interroll kundeservice. Du kan finde din nærmeste kontaktperson på internettet under www.interroll.com/contact.

Sikkerhed

Teknikstand

Tromlemotoren er konstrueret efter de mest moderne tekniske principper og udleveres driftssikkert, alligevel kan der opstå fare under brug.



Overholdes forskrifterne i denne driftsvejledning ikke, kan det føre til livsfarlige kvæstelser!

► Læs venligst denne driftsvejledning grundigt igennem inden ibrugtagning af maskinen.

Tilsigtet anvendelse

Tromlemotoren skal anvendes i industrien, supermarkeder og lufthavne og transporterer stykgods så som dele, kartoner eller kasser samt strøgods/styrtgods som f.eks. granulat, pulver eller andet flydende materiale. Tromlemotoren skal integreres i en transportenhed hhv. et transportanlæg. Alle andre former for brug gælder som værende uden for den tilsigtede anvendelse.

Tromlemotoren er kun egnet til brug inden for det område, der er beskrevet i kapitlet Produktinformation.

Det er ikke tilladt at foretage ændringer, der forringer sikkerheden, på egen hånd.

Tromlemotoren må kun anvendes inden for de fastsatte ydelsesgrænser.

Anvendelse imod forskrifterne

Tromlemotoren må ikke anvendes til transport af personer.

Tromlemotoren er ikke bygget til at kunne modstå stød- eller slagbelastning.

Tromlemotoren er ikke egnet til brug under vandet. En sådan anvendelse fører til personskade som følge af elektrisk stød og indtrængning af vand og dermed til kortslutning eller motorskade.

Tromlemotoren må ikke anvendes til drift af kraner eller løftmaskiner eller deres reb, kabler eller kæder.

Bruges tromlemotoren på anden vis end den anførte, skal der indhentes tilladelse fra Interroll.

Hvis ikke andet er angivet skriftligt og/eller i tilbuddet, hæfter Interroll og dens forhandlere ikke for produktskader eller -fejl, der skyldes manglende iagttagelse af disse specifikationer og begrænsninger (se kapitel "Elektriske data" for den pågældende serie).

Interroll Tromlemotor DL-serie

Sikkerhed

Personalekvalificering

Ikke-kvalificeret personale er ikke i stand til at konstatere de hermed forbundne risici og er derfor udsat for alvorligere farer.

- ▶ Kun kvalificeret personale må udføre handlingerne, som beskrives i denne vejledning.
- ▶ Brugeren skal sikre, at personalet overholder de lokale gældende forskrifter og regler for, at de sikkert og farebevidst kan udføre deres arbejde.

Denne vejledning henvender sig til følgende målgrupper:

Operatør	Operatøren skal indføres i betjening og rengøring af tromlemotoren og følge sikkerhedsforskrifterne.
Servicepersonale	Servicepersonalet skal råde over en fagteknisk uddannelse eller have gennemgået en træning hos fabrikanten og udfører vedligeholdelses- og reparationsarbejder.
Autoriseret elektriker	Personer, som arbejder på elektriske anordninger, skal have fagteknisk uddannelse.

Farer



Her findes informationer om forskellige former for farer eller skader, der kan opstå i forbindelse med driften af tromlemotoren.

Personskader	<ul style="list-style-type: none">▶ Vedligeholdelses- og reparationsopgaver på produktet må kun udføres af autoriseret, specialiseret personale under overholdelse af gældende regler.▶ Inden der tændes for tromlemotoren, skal det kontrolleres, at der ikke opholder sig uvedkommende personale i nærheden af båndet.
Elektricitet	<ul style="list-style-type: none">▶ Installations- og vedligeholdelsesarbejder må kun gennemføres, efter at der er taget højde for de fem sikkerhedsregler:<ul style="list-style-type: none">• Du skal afbryde spændingen.• Du skal sikre mod genindkobling.• Du skal sikre, at installationen er spændingsløs på alle poler.• Du skal udføre jording og kortslutning.• Du skal beskytte nærliggende dele, som er under spænding.
Olie	<ul style="list-style-type: none">▶ Olien må ikke indtages. Den anvendte olie er normalt relativt ugiftig, men kan alligevel indeholde skadelige stoffer. Indtagelse kan føre til kvalme, opkastning og/eller diarré. Generelt er det ikke nødvendigt at gå til læge. Indtages store mængder, anbefales det dog at opsøge læge. Alligevel bør man spørge en læge om råd.▶ Undgå hud- og øjenkontakt. Ved længere eller gentaget hudkontakt uden korrekt rensning kan hudporer tilstoppes, og der kan opstå hudirritation som f.eks. olieakne og follikulitis (betændelse i hårsæk).▶ Tør spildt olie væk så hurtigt som muligt for at undgå glatte overflader. Sørg for, at olien ikke kommer ud i miljøet. Bortskaf snavsede klude eller rengøringsmaterialer korrekt for at undgå selvantændelse og brand.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Sikkerhed

	<ul style="list-style-type: none">▶ Sluk oliebrand med skum, sprayvand eller vandtåge, tørt kemisk pulver eller kulsyre. Sluk ikke med en vandstråle. Brug egnet beskyttelsesdragt/sikkerhedsbeklædning inkl. åndedrætsværn.▶ Læs og overhold de tilsvarende certifikater på www.interroll.com.
Roterende dele	<ul style="list-style-type: none">▶ Stik ikke fingrene ind i områder mellem tromlemotor og transportbånd eller modulbånd.▶ Bind langt hår sammen.▶ Brug tætsiddende arbejdstøj.▶ Bær ikke smykker som f.eks. kæder eller armbånd.
Varme motordele	<ul style="list-style-type: none">▶ Berør ikke overfladen på tromlemotoren. Også ved normale driftstemperaturer kan dette føre til forbrændinger.▶ Sæt tilsvarende advarsler på transportøren.
Arbejdsmgivelser	<ul style="list-style-type: none">▶ Tromlemotoren må ikke anvendes i områder med eksplosionsfare.▶ Fjern unødvendige materialer og genstande fra arbejdsområdet.▶ Brug sikkerhedssko.▶ Specificér og overvåg placeringen af transportgodset nøje.
Fejl under drift	<ul style="list-style-type: none">▶ Tromlemotoren kontrolleres regelmæssigt for synlige skader.▶ Ved røgdannelse, usædvanlige lyde eller blokeret eller defekt transportgods skal tromlemotoren straks standses og sikres mod utilsigtet opstart.▶ Kontakt straks specialiseret personale for at finde årsagen til fejlen.▶ Undgå under driften at træde på tromlemotoren eller transportøren/anlægget, i hvilken/i hvilket den er installeret.
Vedligeholdelse	<ul style="list-style-type: none">▶ Kontrollér med jævne mellemrum produktet for synlige skader, usædvanlig støj og fast montering af armaturer, skruer og møtrikker. Der kræves ikke yderligere vedligeholdelse.▶ Tromlemotoren må ikke åbnes.
Utilsigtet motorstart	<ul style="list-style-type: none">▶ Udvis forsigtighed ved installeringen og vedligeholdelsen eller i tilfælde af fejl i tromlemotoren: Tromlemotoren kan starte utilsigtet.

Grænseflader til andre apparater

Når tromlemotoren integreres i et anlæg, kan der opstå farlige steder. Disse steder er ikke bestanddel af nærværende driftsvejledning og skal analyseres, når anlægget udvikles, opstilles og tages i brug.

- ▶ Når tromlemotoren er blevet integreret i et transportanlæg, kontrolleres hele anlægget for evt. nyt opståede farlige steder, før transportøren tændes.
- ▶ Træf i givet fald yderligere konstruktive foranstaltninger.

Generelle, tekniske informationer

Produktbeskrivelse

Tromlemotoren er en komplet omsluttet, elektrisk drivrulle. Den erstatter eksterne komponenter som motorer og gear, der kræver hyppig vedligeholdelse.

Tromlemotoren kan anvendes i omgivelser med høj grov- og finstøvelastning samt udsættes for vandstråler og stænkvand og kan klare de fleste aggressive omgivelsesbetingelser. Der bør udelukkende anvendes motorer i rustfrit stål i aggressive miljøer og miljøer med saltvand. Tromlemotoren er udført i beskyttelsesklasse IP66 og i rustfrit stål (på forespørgsel), og er derfor også velegnet til fødevareforarbejdning og inden for medicinalindustrien samt til anvendelser, hvor der stilles høje krav til hygiejnen. Tromlemotoren kan bruges både uden og med en tromlebelægning, der øger friktionen mellem tromlemotor og transportbånd, eller med en profilbelægning til drift af effektivt drevne bånd.

Tromlemotorerne i DL-serien drives af en trefaset asynkronmotor. Denne kan fås med forskellige ydelsestrin og til de fleste internationale strømspændinger.

Tromlemotoren indeholder olie som smøre- og kølemiddel, der afleder varmen via tromlen og transportbåndet.

Valgmuligheder

Integreret overophedningsbeskyttelse: En termobeskyttelseskontakt, der er integreret i spolehovedet beskytter mod overophedning. Kontakten udløses, når motoren er overophedet. Den skal dog tilsluttes til en passende ekstern styreenhed, som afbryder strømtilførslen til motoren i tilfælde af overophedning (se "Termoværn", side 14).

Interroll Tromlemotor DL-serie

Generelle, tekniske informationer

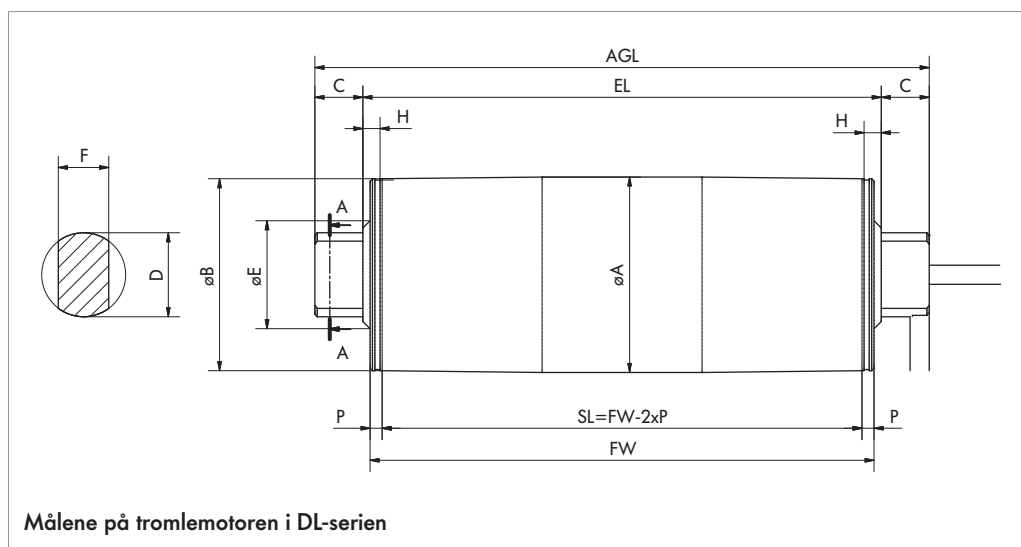
Målene på tromlemotoren i DL-serien

Nogle mål angives som "FW+". FW er forkortelsen for "Face Width" (tromlebredde). Denne oplysning står på tromlemotorens typeskilt.

Alle længdeafhængige mål i kataloget og i denne driftsvejledning er i overensstemmelse med kravene i DIN/ISO 2768 (middel kvalitet).



Den anbefalede afstand mellem monteringsholderne (EL) under hensyntagen til den maksimale varmeeekspansion og de interne tolerancer er $EL + 2 \text{ mm}$.



Type	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	P mm	SL mm	EL mm	AGL mm
DL 0080 hvælvet SL 260 til 602 mm	81,5	80	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 hvælvet, stål, ubehandlet i midten SL 603 til 952 mm	82,7	81	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 hvælvet, rustfrit stål, ubehandlet i midten SL 603 til 952 mm	83	80	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 cylindrisk SL 260 til 602 mm	80,5	80,5	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 cylindrisk, stål, ubehandlet udvendigt SL 603 til 952 mm	82,7	82,7	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 cylindrisk, rustfrit stål, ubehandlet udvendigt SL 603 til 952 mm	83	83	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46

Interroll Tromlemotor DL-serie

Generelle, tekniske informationer

Type	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	P mm	SL mm	EL mm	AGL mm
DL 0113 hvælvet SL 240 til 1090 mm	113,3	112,4	20	35	45	21	14	11	FW-22	FW+6	FW+46
DL 0113 cylindrisk SL 240 til 1090 mm	113,0	113,0	20	35	45	21	14	11	FW-22	FW+6	FW+46
DL 0113 cylindrisk SL 1091 til 2450 mm	114,3	114,3	20	35	45	21	14	11	FW-22	FW+6	FW+46

Interroll Tromlemotor DL-serie

Generelle, tekniske informationer

Tekniske data

Beskyttelsesklasse	IP66
Omgivelsestemperaturområde til normale anvendelser	+5 °C til +40 °C
Omgivelsestemperaturområde til lavtemperatur-anvendelser ¹⁾	-25 °C til +15 °C
Omgivelsestemperaturområde til reducerede tromlemotorer	+5 °C til +25 °C
Rampetider	DL-serie: ≥ 1 s
Monteringshøjde over havets overflade	maks. 1.000 m

¹⁾ Ved omgivelsestemperaturer på under +1 °C anbefaler Interroll et flytbart varmelegeme og specielle kabler.

Produktidentifikation

Serienummeret er tilstrækkeligt til at identificere en tromlemotor. Alternativt kræves de nedenstående oplysninger. Du kan indtaste værdierne for en specifik tromlemotor i sidste kolonne.

Information	Mulig værdi	Egen værdi
Tromlemotorens typeskilt	Motortype og design: Omkredshastighed v_N : Rørets diameter \varnothing : Tromlebredde FW: Antal poler n_p : Mærkekapacitet P_N :	
Tromledesign (rørdesign)	f.eks. Tromlemateriale Belægningstype (farve, materiale, profil, noter)	
Endedæksel	Materiale Kendetegn, der afviger fra standarden	
Aksler	Materiale Kendetegn, der afviger fra standarden	

Interroll Tromlemotor DL-serie

Generelle, tekniske informationer

Termoværn

Ved normale driftsbetingelser er den i statorbeviklingen integrerede termokontakt lukket. Når motorgrænsetemperaturen nås (overophedning), åbnes kontakten ved den forudindstillede temperatur for at undgå, at motoren bliver beskadiget.

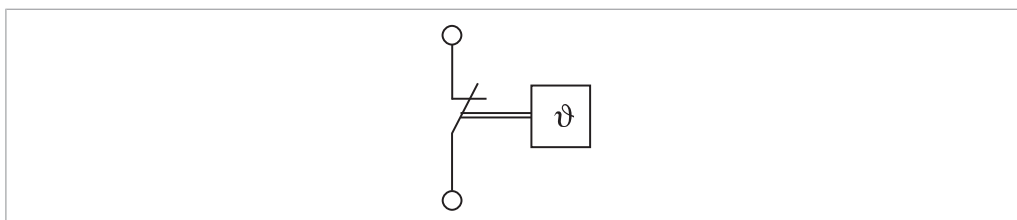
ADVARSEL

Termoværnkontakten stilles automatisk tilbage, når motoren er afkølet

Utsigtet start af motoren

- Kobl termoværnkontakten sammen med et egnet relæ eller kontaktor, så strømforsyningen til motoren afbrydes sikkert, når kontakten bruges.
- Sørg for, at motoren kun kan genaktiveres efter en overophedning via en kvitteringstast.
- Når kontakten er udløst, skal man vente, til motoren er afkølet, og før en ny opstart skal man sikre, at personer ikke udsættes for fare.

Standardmodel:
temperaturbegrænser,
skifter automatisk tilbage



Levetid: 10.000 cyklusser

AC	$\cos \varphi = 1$	2,5 A	250 V AC
	$\cos \varphi = 0,6$	1,6 A	250 V AC
DC		1,6 A	24 V DC
		1,25 A	48 V DC

Levetid: 2000 cyklusser

AC	$\cos \varphi = 1$	6,3 A	250 V AC
Tilbagestillingstemperatur		40 K \pm 15 K	
Modstand		< 50 m Ω	
Kontakttilbagespringstid		< 1 ms	

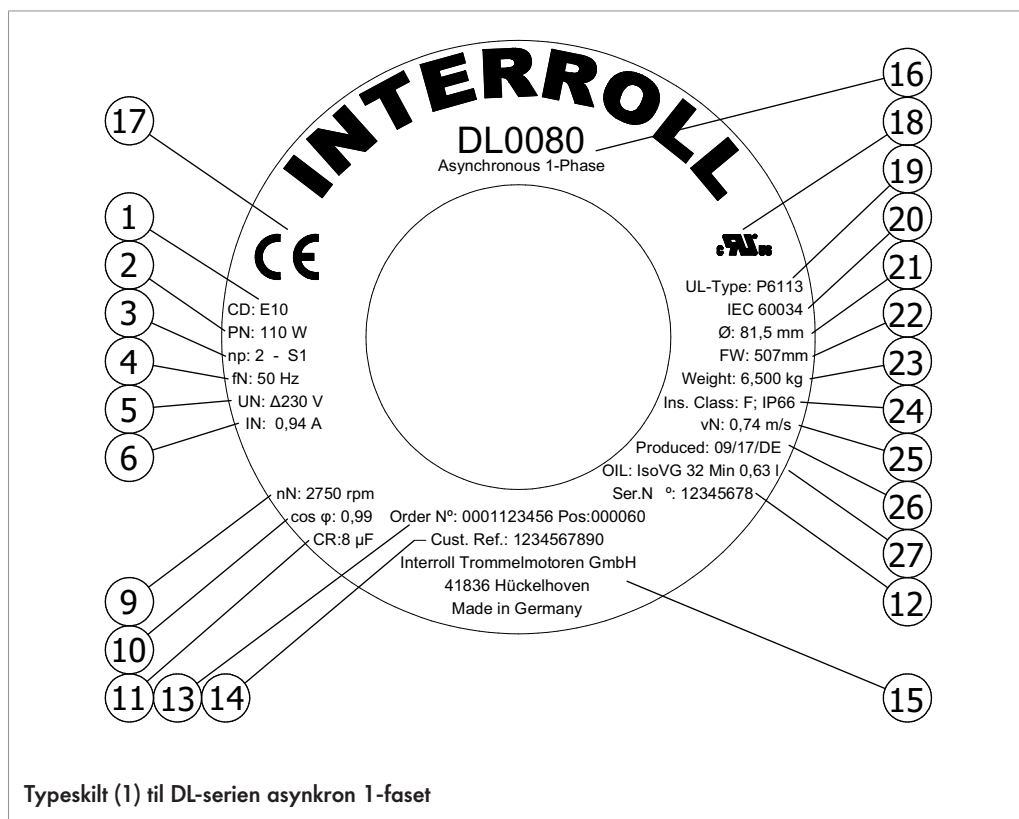
Produktinformation DL-serie asynkron 1-faset

Typeskilt DL-serie asynkron 1-faset

Oplysningerne på tromlemotorens typeskilt anvendes til dens identifikation. Kun på denne måde kan tromlemotoren bruges iht. formålet.

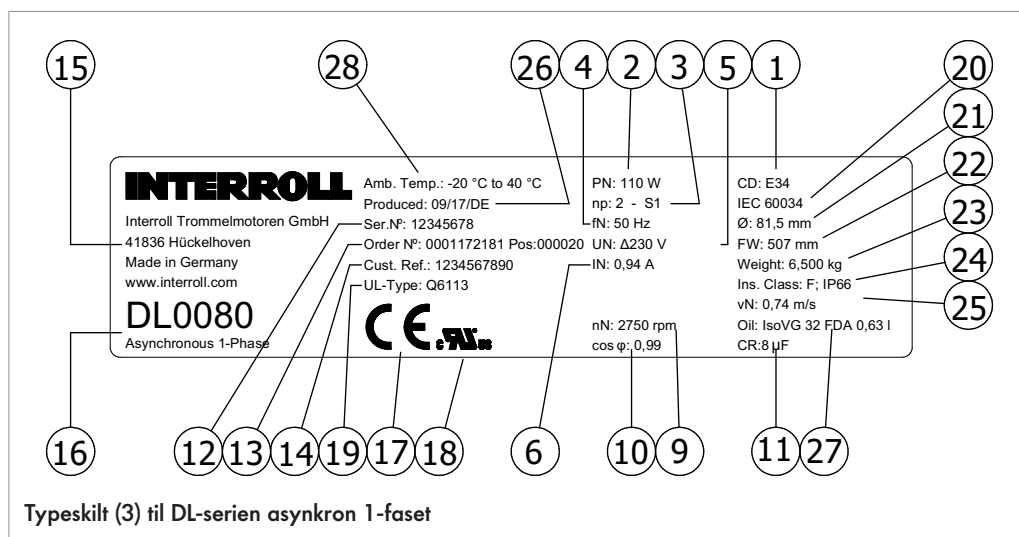
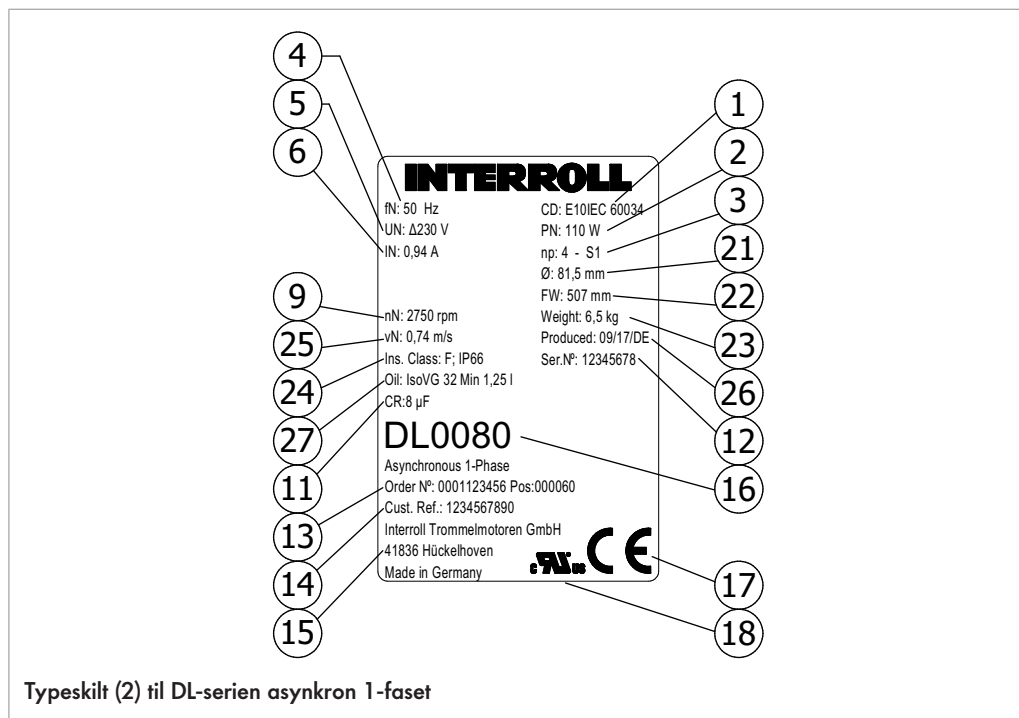
Der findes forskellige slags typeskilte til tromlemotorer i DL-serien:

1. Rundt typeskilt (1) på tromlemotorens endedæksel (påklæbet eller påført med laser)
2. Rektangulært typeskilt (2) på klemkassen (såfremt det forefindes, påklæbet eller påført med laser)
3. Rektangulært typeskilt (3) ligger løst sammen med motoren



Interroll Tromlemotor DL-serie

Produktinformation DL-serie asynkron 1-faset



Interroll Tromlemotor DL-serie

Produktinformation DL-serie asynkron 1-faset

1	Tilslutningsdiagram-nummer	16	Type og design
2	Mærkekapacitet	17	CE-mærkning
3	Antal poler + driftstype	18	UL-mærkning
4	Mærkefrekvens ¹⁾	19	UL-standardens type
5	Mærkespænding ved mærkefrekvens	20	Internationale Elektrotechnik Kommission: Standard for tromlemotorer
6	Mærkestrøm ved mærkefrekvens	21	Tromlerørets diameter
9	Rotorens nominelle hastighed ¹⁾	22	Tromlebredde
10	Effektfaktor	23	Vægt
11	Driftskondensator	24	Isolationsklasse og kapslingsklasse
12	Serienummer	25	Tromlerørets omkredshastighed ¹⁾
13	Ordrenummer + position	26	Produceret uge/år/land
14	Kundevarenummer	27	Olietype og mængde
15	Producentadresse	28	Driftstemperatur

¹⁾ Værdien afhænger af den anvendte spænding. Alle værdier i parentes refererer til mærkespændingen i parentes.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Produktinformation DL-serie asynkron 1-faset

Elektriske data DL-serie asynkron 1-faset

Forkortelser se "Forkortelsesfortegnelse", side 56

DL 0080 1-faset

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos\varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH} \sim$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	μF
25	4	1320	50	230	0,39	1	0,28	1,3	2,19	1,11	1,37	1,11	0,18	150	44	3
50	2	2750	50	230	0,54	1	0,4	0,9	3,08	0,94	1,71	0,94	0,17	82	33	3
75	2	2750	50	230	0,68	1	0,48	1	3,19	0,74	1,37	0,74	0,26	66	34	4
75	2	3300	60	230	0,68	1	0,49	1,3	4,89	1	1,83	1	0,22	38	19	6
85	2	2750	50	230	0,73	0,98	0,53	1,3	5,24	0,93	1,6	0,93	0,3	52	28	6
85	2	2750	50	230	0,73	0,98	0,53	1,3	5,24	0,93	1,6	0,93	0,3	52	28	6
85	2	3300	60	230	0,72	1	0,52	1,3	4,89	1	1,83	1	0,25	38	20	6
110	2	2750	50	230	0,94	1	0,51	1,3	1,97	0,73	1,15	0,73	0,38	51	36	8

DL 0113 1-faset

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos\varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH} \sim$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	μF
60	4	1300	50	230	0,75	0,98	0,36	2,3	2,58	1,29	2,6	1,29	0,44	63,5	35	4
60	4	1560	60	230	0,86	0,97	0,32	2,3	2,58	1,29	2,6	1,29	0,37	63,5	40	4
80	6	890	50	230	1,35	0,99	0,26	4	1,88	0,7	1,65	0,7	0,86	45,9	46	8
90	4	1300	50	230	0,99	0,91	0,43	2,3	2,42	1,24	2,42	1,24	0,66	42,5	29	6
90	4	1300	50	230	0,99	0,91	0,43	2,3	2,42	1,24	2,42	1,24	0,66	42,5	29	6
90	4	1560	60	230	1,1	0,96	0,37	2,3	2,42	1,24	2,42	1,24	0,55	42,5	34	6
90	4	1560	60	230	1,1	0,96	0,37	2,3	2,42	1,24	2,42	1,24	0,55	42,5	34	6
110	4	1300	50	230	1,13	0,88	0,48	3,3	2,93	1,06	2,31	1,06	0,81	32,5	24	6
110	4	1560	60	115	2,2	0,94	0,46	3,3	3,24	1,08	2,8	1,08	0,67	6,3	10	16
110	4	1560	60	115	2,2	0,94	0,46	3,3	3,24	1,08	2,8	1,08	0,67	6,3	10	16
110	4	1560	60	230	1,16	0,99	0,41	3,3	2,93	1,06	2,31	1,06	0,67	32,5	28	6
150	4	1560	60	115	2,8	0,89	0,52	4	3,57	1,04	2,99	1,04	0,92	4	7	20

Interroll Tromlemotor DL-serie

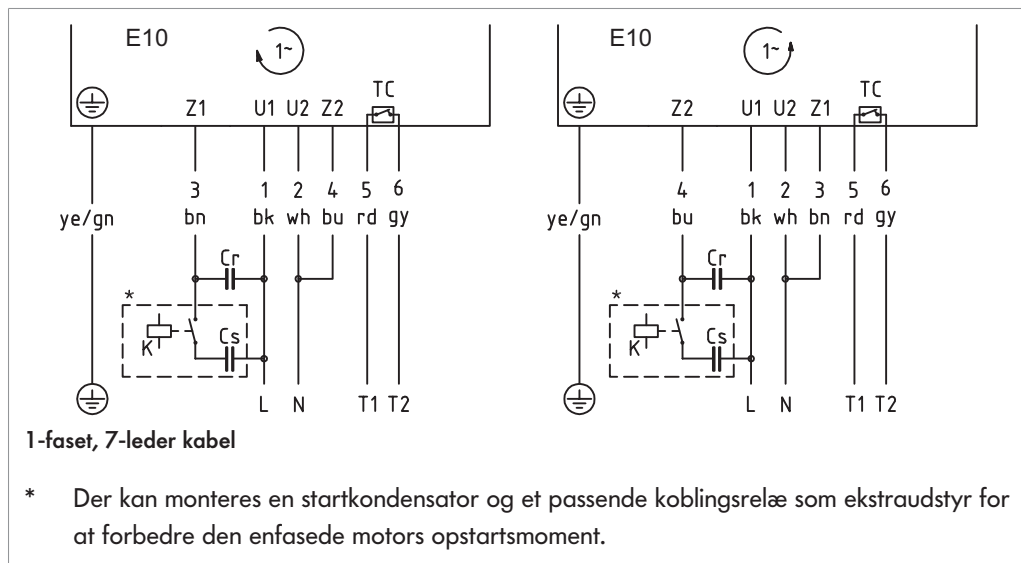
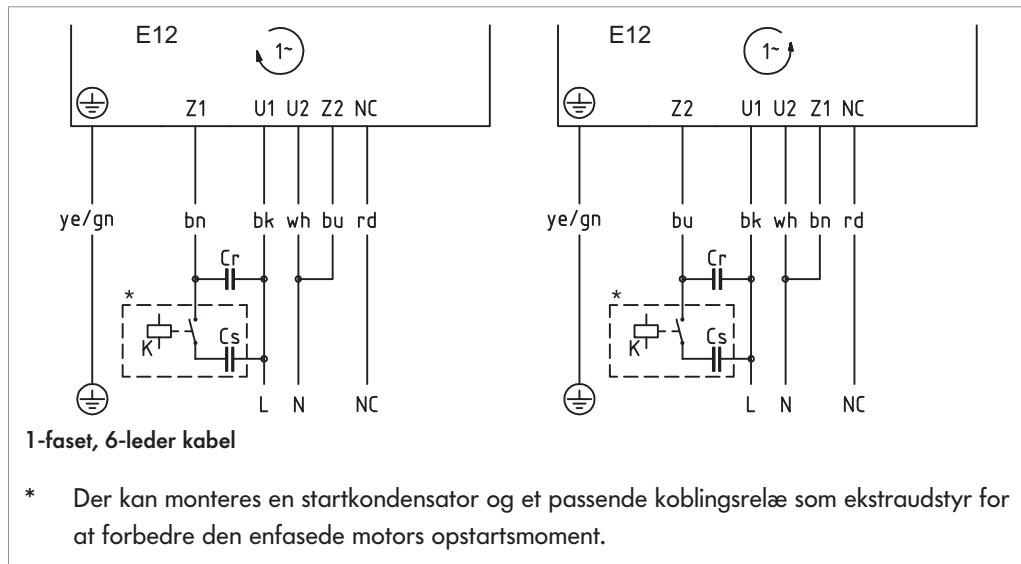
Produktinformation DL-serie asynkron 1-faset

Tilslutningsdiagrammer DL-serie asynkron 1-faset

I denne driftsvejledning anføres kun standardtilslutningsdiagrammer. For andre tilslutningsmåder leveres tilslutningsdiagrammet separat med tromlemotoren.

Forkortelser se "Forkortelsesfortegnelse", side 56

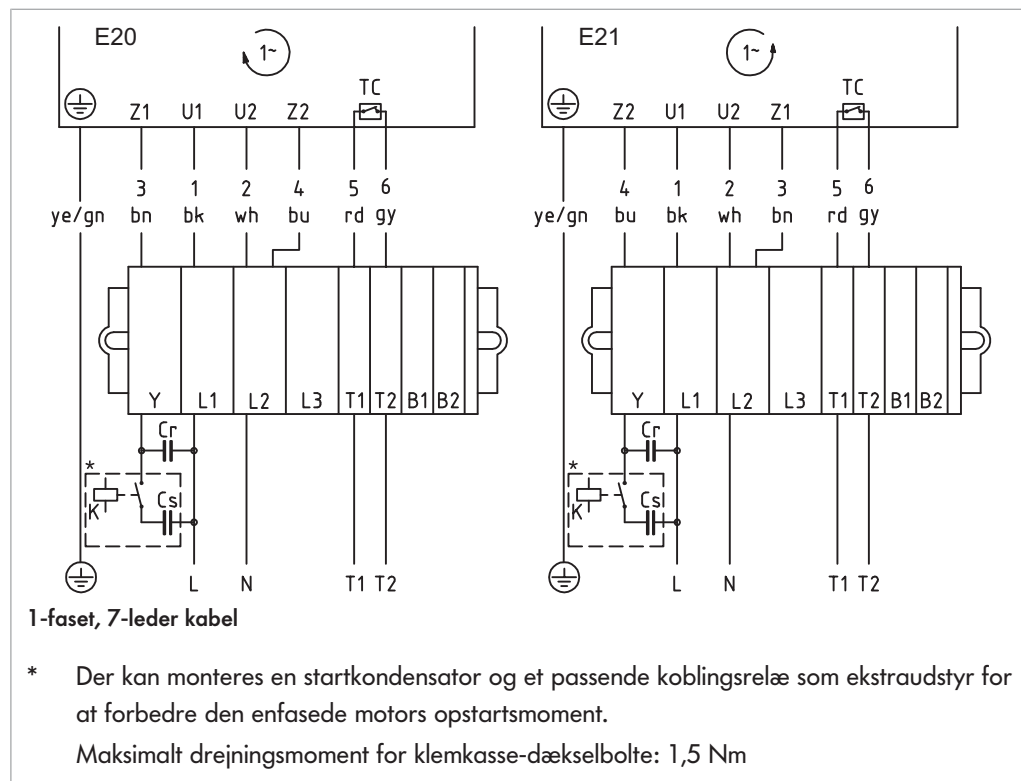
Kabeltilslutninger



Interroll Tromlemotor DL-serie

Produktinformation DL-serie asynkron 1-faset

Tilslutninger i klemkasse



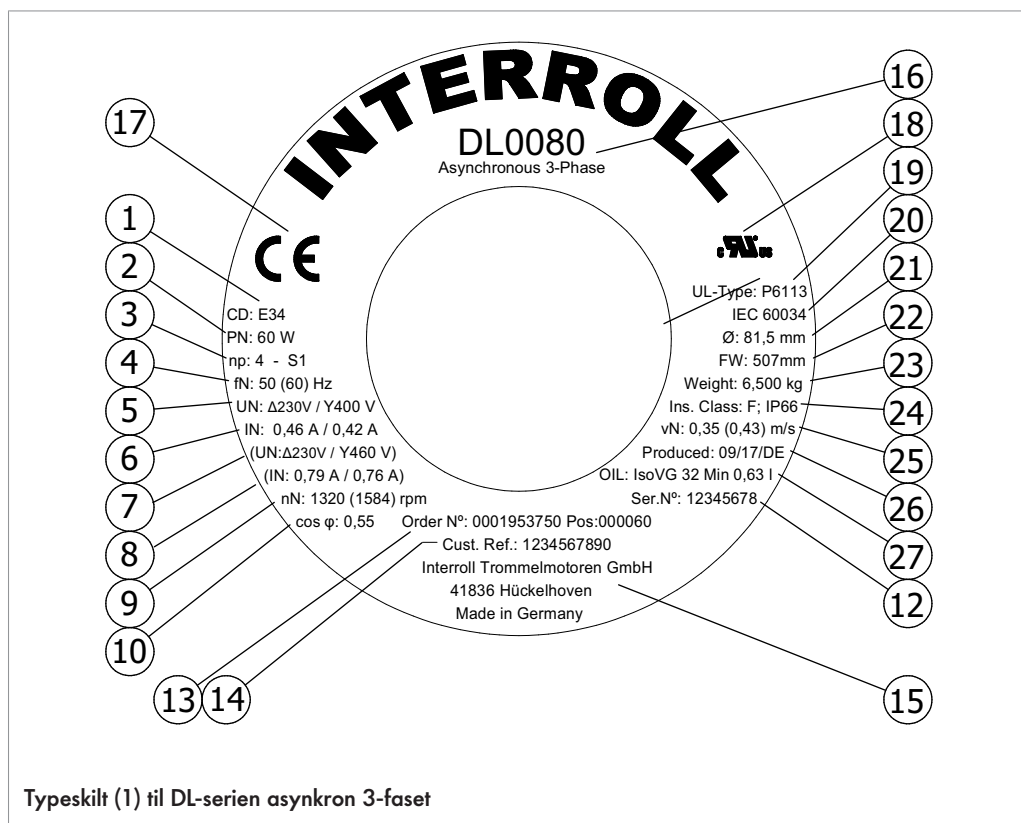
Produktinformation DL-serie asynkron 3-faset

Typeskilt DL-serie asynkron 3-faset

Oplysningerne på tromlemotorens typeskilt anvendes til dens identifikation. Kun på denne måde kan tromlemotoren bruges iht. formålet.

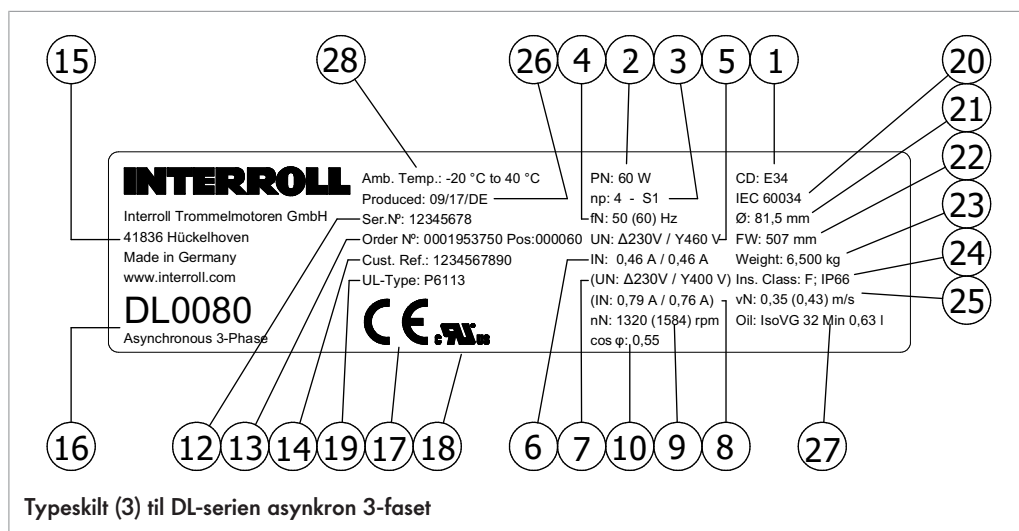
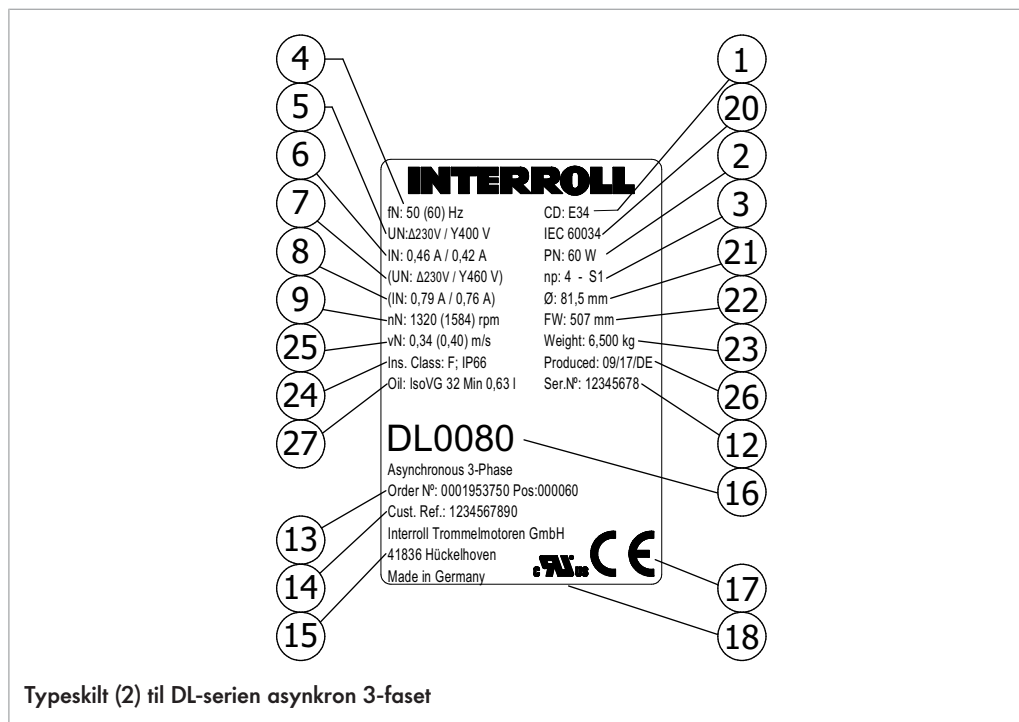
Der findes forskellige slags typeskilte til tromlemotorer i DL-serien:

1. Rundt typeskilt (1) på tromlemotorens endedæksel (påklæbet eller påført med laser)
2. Rektangulært typeskilt (2) på klemkassen (såfremt det forefindes, påklæbet eller påført med laser)
3. Rektangulært typeskilt (3) ligger løst sammen med motoren



Interroll Tromlemotor DL-serie

Produktinformation DL-serie asynkron 3-faset



Interroll Tromlemotor DL-serie

Produktinformation DL-serie asynkron 3-faset

1	Tilslutningsdiagram-nummer	16	Type og design
2	Mærkekapacitet	17	CE-mærkning
3	Antal poler + driftstype	18	UL-mærkning
4	Mærkefrekvens ¹⁾	19	UL-standardens type
5	Mærkespænding ved mærkefrekvens	20	Internationale Elektrotechnik Kommission: Standard for tromlemotorer
6	Mærkestrøm ved mærkefrekvens	21	Tromlerørets diameter
7	(Driftsspænding) ¹⁾	22	Tromlebredde
8	(Driftsstrøm) ¹⁾	23	Vægt
9	Rotorens nominelle hastighed ¹⁾	24	Isolationsklasse og kapslingsklasse
10	Effektfaktor	25	Tromlerørets omkredshastighed ¹⁾
12	Serienummer	26	Produceret uge/år/land
13	Ordrenummer + position	27	Olietype og mængde
14	Kundevarenummer	28	Driftstemperatur
15	Producentadresse		

¹⁾ Værdien afhænger af den anvendte spænding. Alle værdier i parentes refererer til mærkespændingen i parentes.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Produktinformation DL-serie asynkron 3-faset

Elektriske data DL-serie asynkron 3-faset

Forkortelser se "Forkortelsesfortegnelse", side 56

DL 0080 3-faset

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos\varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_p/M_N	M_N	R_M	$U_{SH \text{ delta}}$	$U_{SH \text{ star}}$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	V DC	μF
40	4	1320	50	230	0,71	0,65	0,21	1	1,77	1,6	1,6	1,6	0,29	156,5	36	-	10
40	4	1320	50	400	0,43	0,65	0,21	1	1,77	1,6	1,6	1,6	0,29	156,5	-	66	10
50	2	2750	50	230	0,46	0,57	0,47	1	4,58	3,82	3,82	3,82	0,17	111,3	-	-	-
50	2	3300	60	230	0,45	0,64	0,42	1	5,67	3,29	3,29	3,29	0,14	111,3	-	-	-
50	2	2750	50	400	0,22	0,71	0,45	1	4,35	2,35	2,35	2,35	0,17	171	-	40	-
60	4	1320	50	230	0,79	0,65	0,29	1	1,77	1,6	1,6	1,6	0,43	156,5	40	-	11
60	4	1584	60	230	0,76	0,65	0,15	1	1,72	1,6	1,6	1,6	0,36	156,5	39	-	13
60	4	1320	50	400	0,46	0,65	0,29	1	1,77	1,6	1,6	1,6	0,43	156,5	-	70	11
60	4	1584	60	460	0,76	0,65	0,15	1	1,72	1,6	1,6	1,6	0,36	156,5	-	116	13
75	2	2820	50	230	0,51	0,69	0,53	1	4,58	2,5	2,5	2,5	0,25	111,3	-	-	-
75	2	3300	60	230	0,49	0,74	0,53	1	5,67	2,19	2,19	2,19	0,22	111,3	-	-	-
75	2	2820	50	400	0,3	0,7	0,51	1	4,46	2,5	2,5	2,5	0,25	113	-	36	-
75	2	3300	60	460	0,28	0,7	0,49	1	5,23	2,95	2,95	2,95	0,22	113	-	33	-
85	2	2800	50	230	0,53	0,73	0,55	1	4,58	2,24	2,24	2,24	0,29	111,3	-	-	-
85	2	3300	60	230	0,5	0,78	0,56	1	5,67	1,92	1,92	1,92	0,25	111,3	-	-	-
85	2	2800	50	400	0,32	0,74	0,52	1	4,46	2,24	2,24	2,24	0,29	113	-	40	-
85	2	3300	60	460	0,29	0,74	0,51	1	5,23	2,71	2,71	2,71	0,25	113	-	36	-

DL 0113 3-faset

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos\varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_p/M_N	M_N	R_M	$U_{SH \text{ delta}}$	$U_{SH \text{ star}}$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	V DC	μF
40	8	720	50	230	0,64	0,58	0,27	3,9	1,53	1,59	1,59	1,49	0,53	187,5	35	-	9
40	8	864	60	230	0,55	0,58	0,24	3,9	1,53	1,92	1,92	1,79	0,44	187,5	30	-	6
40	8	720	50	400	0,37	0,58	0,27	3,9	1,53	1,59	1,59	1,49	0,53	187,5	-	60	9
40	8	864	60	460	0,36	0,58	0,24	3,9	1,53	1,92	1,92	1,79	0,44	187,5	-	59	6
110	6	865	50	230	1,05	0,67	0,39	4	2,25	2,24	2,35	2,24	1,21	30	-	-	15
110	6	865	50	400	0,62	0,62	0,41	4	2,03	3,14	3,35	3,14	1,21	92	-	53	15
110	4	1384	50	230	0,8	0,67	0,52	2,3	2,47	2,89	2,92	2,89	0,76	28	-	-	11
110	4	1384	50	400	0,45	0,72	0,49	2,3	3,33	2,82	2,86	2,82	0,76	83,5	-	41	11

Interroll Tromlemotor DL-serie

Produktinformation DL-serie asynkron 3-faset

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos\varphi$	η	J_R	I_s/I_N	M_s/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\ delta}$	$U_{SH\ star}$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	V DC	μF
110	4	1365	50	230	0,8	0,73	0,47	2,3	3,65	3,38	3,39	3,38	0,77	84	-	-	11
110	4	1365	50	400	0,45	0,75	0,47	2,3	3,64	3,41	3,42	3,41	0,77	84	-	43	11
110	4	1635	60	230	0,75	0,73	0,5	2,3	2,72	3,18	3,19	3,18	0,64	84	-	-	9
110	4	1635	60	460	0,43	0,75	0,43	2,3	1,81	4,37	4,4	4,37	0,64	84	-	41	7
160	4	1665	60	230	0,87	0,78	0,5	3,9	1,8	2,09	2,09	2,09	0,92	64,1	22	-	9
160	4	1384	50	230	0,99	0,76	0,53	3,3	4,28	2,73	2,82	2,73	1,1	24,2	-	-	14
160	4	1348	50	400	0,57	0,76	0,53	3,3	3,85	3,29	3,39	3,29	1,13	60,5	-	39	14
160	4	1350	50	230	0,98	0,76	0,54	3,3	4,02	3,22	3,33	3,22	1,13	59,2	-	-	14
160	4	1350	50	400	0,57	0,75	0,54	3,3	3,98	3,25	3,35	3,25	1,13	59,2	-	38	14
160	4	1665	60	460	0,52	0,78	0,5	3,9	1,8	2,09	2,09	2,09	0,92	64,1	-	39	9
160	4	1610	60	230	1	0,76	0,53	3,3	4,28	3,07	2,99	3,07	0,95	59,2	-	-	12
160	4	1672	60	460	0,55	0,75	0,49	3,3	4,86	4,27	4,15	4,27	0,91	59,2	-	37	10
180	4	1383	50	230	0,98	0,76	0,55	5,6	3,71	1,76	2,08	1,76	1,24	47	18	-	15
180	4	1384	50	230	1	0,76	0,59	4	4	2,73	2,9	2,73	1,24	15	-	-	14
180	4	1384	50	400	0,62	0,76	0,55	4	3,71	3,13	3,27	3,13	1,24	47	-	33	15
180	4	1383	50	400	0,62	0,76	0,55	5,6	3,71	1,76	2,08	1,76	1,24	47	-	33	15
180	4	1355	50	230	1	0,77	0,59	4	4,37	3,54	3,74	3,54	1,27	45,5	-	-	14
180	4	1355	50	400	0,62	0,76	0,55	4	4,42	3,6	3,79	3,6	1,27	45,5	-	32	15
180	4	1665	60	575	0,47	0,73	0,53	4	3,91	3,23	3,15	3,23	1,03	88,5	-	46	6,5
180	4	1620	60	230	1,08	0,77	0,54	4	4,59	3,44	3,27	3,44	1,06	45,5	-	-	12
180	4	1675	60	460	0,62	0,76	0,48	4	5,22	4,76	4,54	4,76	1,03	45,5	-	32	11
330	2	2800	50	230	1,74	0,76	0,68	3,3	4,5	3,57	3,57	2,62	1,13	21,5	14	-	-
330	2	3420	60	230	1,43	0,73	0,68	3,3	4,5	3,2	3,2	3,2	0,92	21,5	11	-	-
330	2	2800	50	400	0,93	0,76	0,68	3,3	4,5	3,57	3,57	2,62	1,13	21,5	-	23	-
330	2	3420	60	460	0,83	0,73	0,68	3,3	4,5	3,2	3,2	3,2	0,92	21,5	-	20	-

Interroll Tromlemotor DL-serie

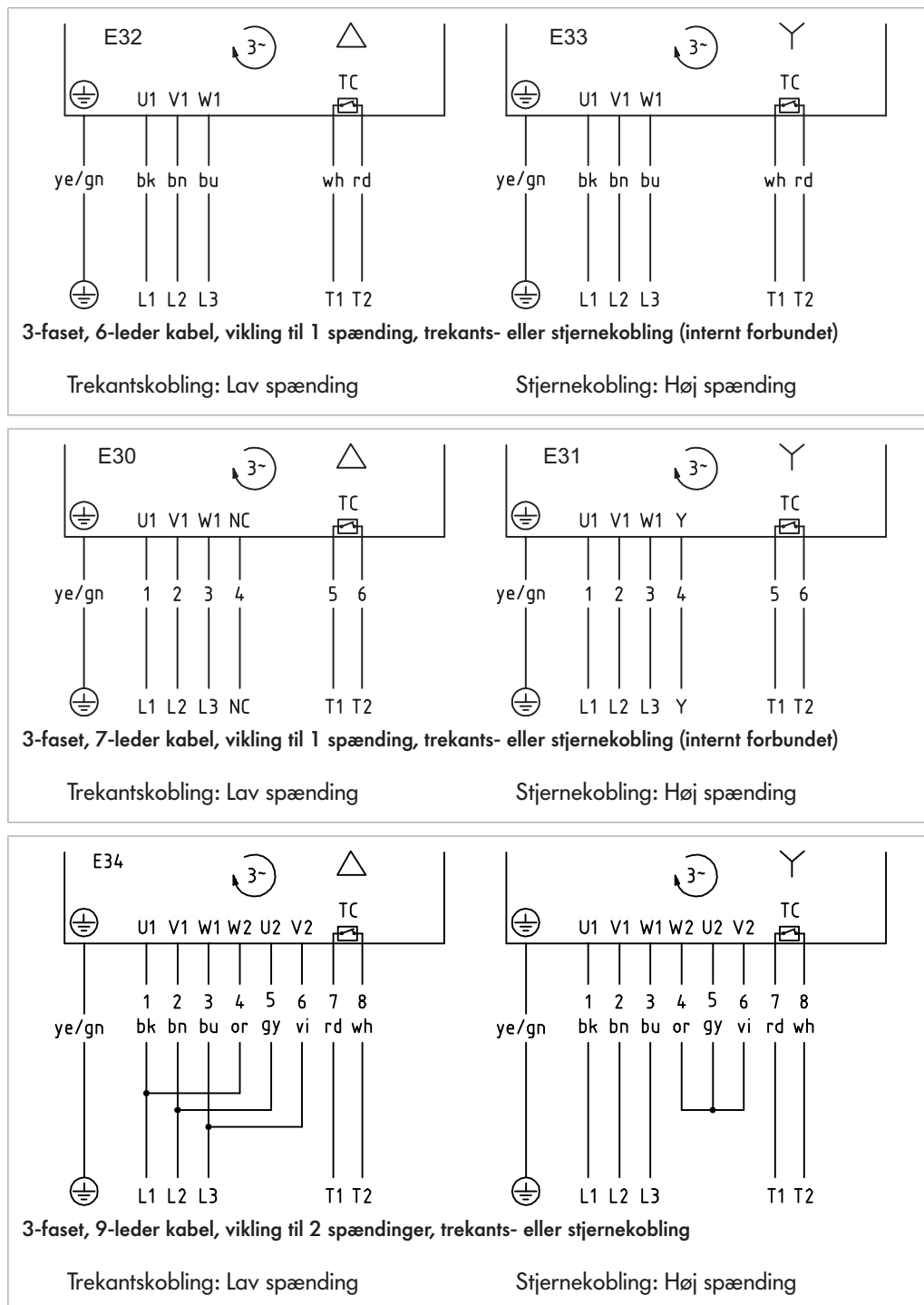
Produktinformation DL-serie asynkron 3-faset

Tilslutningsdiagrammer DL-serie asynkron 3-faset

I denne driftsvejledning anføres kun standardtilslutningsdiagrammer. For andre tilslutningsmåder leveres tilslutningsdiagrammet separat med tromlemotoren.

Forkortelser se "Forkortelsesfortegnelse", side 56

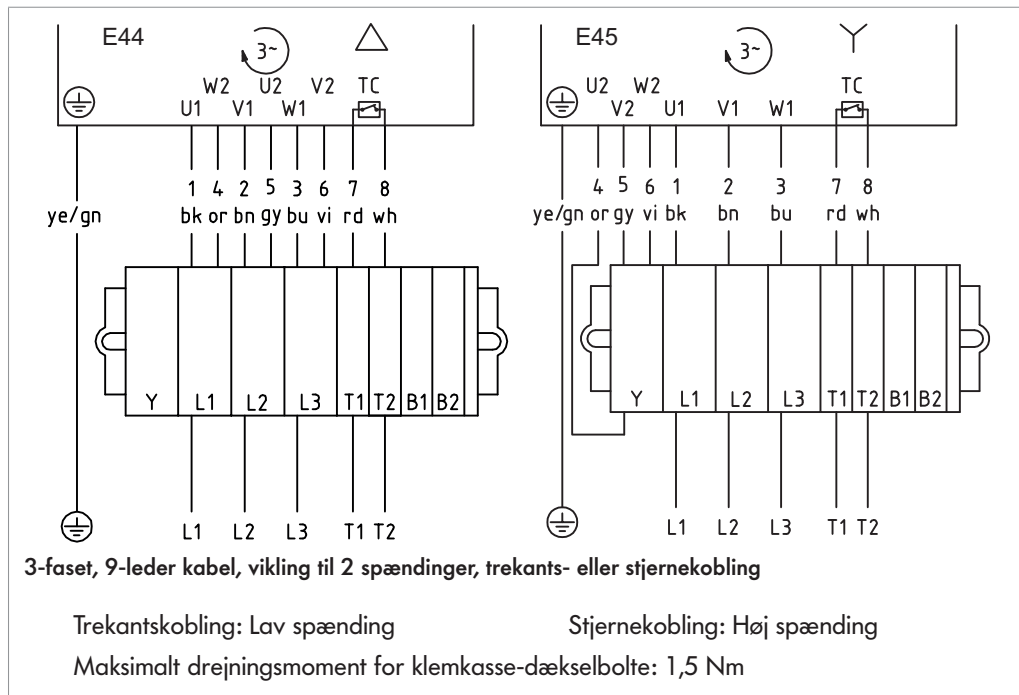
Kabeltilslutninger



Interroll Tromlemotor DL-serie

Produktinformation DL-serie asynkron 3-faset

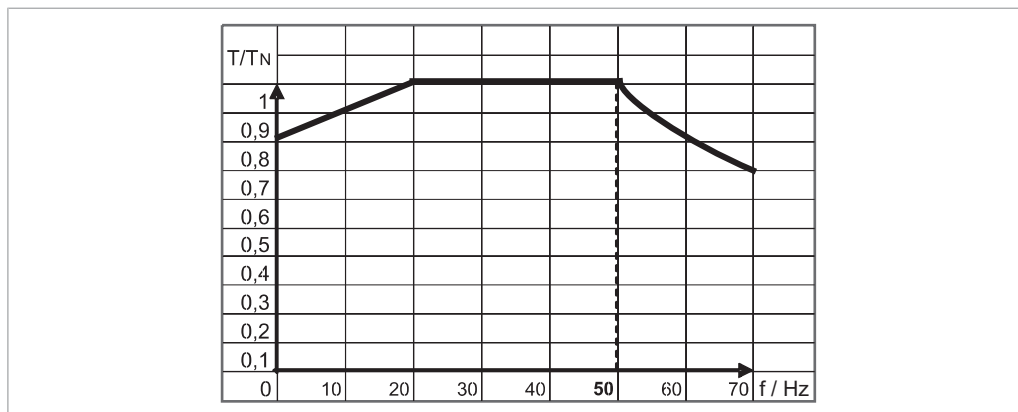
Tilslutninger i klemkasse



Valgmuligheder og tilbehør

Asynkrontromlemotorer med frekvensomformere

Drejningsmoment,
afhængigt af
indgangsfrekvensen



Driftsfrekvens [Hz]	5	10	15	20	25	30-50	55	60	65	70	75	80
Disponibelt motormoment i %												
Motorens mærkefrekvens	50 Hz	80	85	90	95	100	100	91	83	77	71	
	60 Hz	75	80	85	90	95	100	100	100	92	86	80

Værdi 1: Med udgangspunkt i motorens mærkefrekvens på 50 Hz (50 Hz-motorer bør kun anvendes i feltsvækningsområdet op til 70 Hz.)

Værdi 2: Med udgangspunkt i motorens mærkefrekvens på 60 Hz (60 Hz-motorer bør kun anvendes i feltsvækningsområdet op til 80 Hz.)

Drejningsmomentets afhængighed, der vises i afbildningen ovenfor, udtrykkes som $P = T \times \omega$. Ved en reduceret driftsfrekvens på under 20/24 Hz reduceres motorens drejningsmoment vha. ændrede varmeafledningsbetingelser. Den afgivne tabseffekt er på grund af oliemængden anderledes end ved standardventilatormotorer. Ved frekvenser fra 80 ... 85/95 ... 100 Hz har kurven for det afgivne moment ikke en hyperbolsk form, men afløses af en kvadratisk funktion, som resulterer af vippemomentets samt spændingens indflydelse. Udgangs-/frekvenskurven for de fleste frekvensomformere, der forsynes med 3 x 400 V/3 x 460 V, kan parametres til 400 V/87 Hz for at tilslutte motorer med 230 V/50 Hz. Dette kan fremkalde yderligere tab i motoren og medføre, at motoren bliver overophedet, såfremt den har en for lav kapacitetsreserve.

Frekvensomformer- parameter

- **Taktfrekvens:** Høj taktfrekvens fører til bedre udnyttelse af motoren. Optimale frekvenser er 8 eller 16 kHz. Parametre som kvaliteten af koncentricitetstesten (motoren kører roligt) og støj udviklingen påvirkes også positivt af høje frekvenser.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Valgmuligheder og tilbehør

- **Spændingsstigning:** Interroll-motorviklinger er konstrueret til en nominal spændingsstigningshastighed på 1 kV/ μ s. Hvis en frekvensomformer genererer en større spændingsstigning, skal der installeres motordrosselventiler mellem frekvensomformer og motor. Men da alle Interrolls tromlemotorer kører i et oliebad, er faren for overophedning eller beskadigelse af motoren på grund af store spændingsstigningshastigheder yderst lille. Få information om, hvorvidt motordrosselventiler er et krav, hos din lokale Interroll-forhandler.
- **Spænding:** Hvis der monteres en frekvensomformer med enfaset tilførsel på tromlemotoren, skal det sikres, at den oplyste motor er konstrueret til den anvendte frekvensomformer-udgangsspænding, og at den tilsluttes tilsvarende. Enfasede motorer kan ikke benyttes ved frekvensomformer.
- **Udgangsfrekvens:** Anvendelser med udgangsfrekvenser i feltsvækningsområdet over 70 Hz bør undgås (kun ved asynkronmotorer). Høje frekvenser kan forårsage støj, vibrationer og resonanser og reducere motorens nominelle udgangsmoment.
- **Motorydelse:** Ikke alle frekvensomformere kan drive motorer med mere end 6 poler og/eller udgangseffekter under 0,2 KW/0,27 hk. Kontakt din lokale Interroll-forhandler eller frekvensomformerens leverandør i tvivlstilfælde.
- **Frekvensomformer-parametre:** Frekvensomformere leveres normalt med fabriksindstillinger. Omformeren kan derfor som regel ikke tages i brug med det samme. Parametrene skal først tilpasses den pågældende motor. Efter anmodning er det muligt at få tilsendt en ibrugtagningsvejledning til frekvensomformere, der markedsføres af Interroll – specielt udarbejdet til tromlemotorer.

Transport og opbevaring

Transport

FORSIGTIG

Kvæstelsesfare som følge af forkert transport

- ▶ Transportarbejde må kun udføres af autoriseret, specialiseret personale.
 - ▶ For tromlemotorer med en vægt på 20 kg eller mere skal der anvendes kran eller løftesele under transport. Kranen eller løfteselen skal have en større maks. belastning end tromlemotorens vægt. Kranreb og løftesele skal ved løft være fastgjort til akslerne.
 - ▶ Paller må ikke stables oven på hinanden.
 - ▶ Kontrollér inden transporten, at tromlemotoren er forsvarligt fastgjort.
-

VARSEL

Fare for skader på tromlemotoren, hvis den transporteres forkert

- ▶ Undgå stærke stød under transporten.
 - ▶ Tromlemotoren må ikke løftes ved kablet eller klemkassen.
 - ▶ Tromlemotorerne må ikke flyttes mellem varme og kolde omgivelser. Dette kan føre til dannelse af kondensvand.
 - ▶ I forbindelse med transport i containere til brug på åbent hav sikres det, at temperaturen i containeren ikke konstant ligger over 70 °C (158 °F).
 - ▶ Kontrollér, at motorerne i DL-serien, der er beregnet til vertikal montering, transporteres horisontalt.
-
- ▶ Kontrollér alle tromlemotorer for skader efter transport.
 - ▶ Hvis der konstateres skader, fotograferes de beskadigede dele.
 - ▶ I tilfælde af en transportskade skal speditøren og Interroll straks underrettes for senere at kunne gøre erstatningskrav gældende.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Transport og opbevaring

Opbevaring

FORSIGTIG

Forkert opbevaring er forbundet med fare for kvæstelser

- ▶ Paller må ikke stables oven på hinanden.
 - ▶ Der må maks. stables fire kartoner oven på hinanden.
 - ▶ Kontrollér, at alt er fastgjort korrekt.
-
- ▶ Opbevar tromlemotoren vandret et rent, tørt og aflåst sted ved +15 til +30 °C, og beskyt den mod regn og fugtighed.
 - ▶ Ved opbevaringstider over tre måneder drejes akslen en gang imellem for at forhindre skader på akseltætningerne.
 - ▶ Undersøg alle tromlemotorer efter opbevaring for skader.

Montering og installation

Advarselsforskrifter vedr. installationen

FORSIGTIG

Roterende dele og utilsigtet opstart af motoren



Klemfare for fingrene

- ▶ Stik ikke fingrene ind i områder mellem tromlemotor og transportbånd eller modulbånd.
 - ▶ Værn (f.eks. værnafdækning) sættes på for at undgå, at fingrene kommer i klemme mellem kæderne eller modulbåndene.
 - ▶ Sæt en tilsvarende advarsel på transportanlægget.
-

VARSEL

Fare for tingskader, som kan føre til svigt eller kortere levetid af tromlemotoren

- ▶ Følgende sikkerhedsråd skal overholdes.
 - ▶ Tromlemotoren må ikke tabes eller bruges uhensigtsmæssigt, så der ikke opstår indvendige skader.
 - ▶ Undersøg alle tromlemotorer for skader før installationen.
 - ▶ Tromlemotoren må hverken holdes, bæres eller sikres i de kabler eller klemmekasser, der kigger frem fra motorakslen, så skader på de indvendige dele og tætninger undgås.
 - ▶ Motorkabler må ikke snos.
 - ▶ Båndet må ikke spændes for meget.
-

Montering af tromlemotoren

Positionering af tromlemotoren

- ▶ Kontrollér, at dataene på typeskiltet er korrekte og stemmer overens med det bestilte og bekræftede produkt.



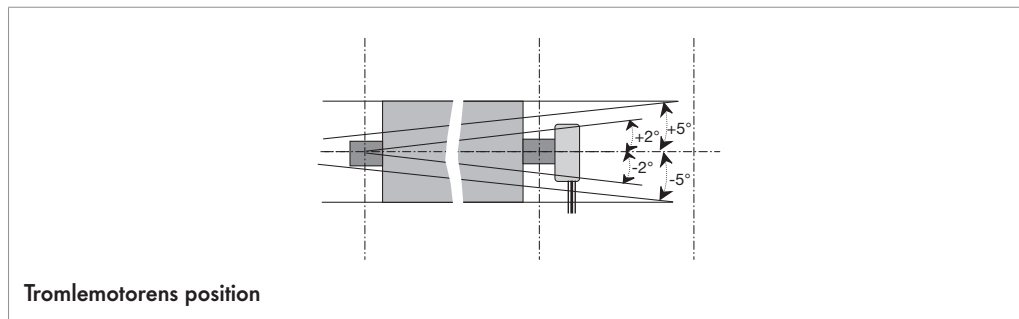
Hvis tromlemotoren skal monteres i ikke-horisontale anlæg, skal der bruges en særlig model. Den nøjagtige model skal oplyses ved bestillingen. Kontakt Interroll, hvis du er i tvivl.



Tromlemotoren skal monteres horisontalt med et spillerum på $\pm 5^\circ$ (tromlemotor DL 0113: $\pm 2^\circ$), hvis ikke andet er angivet i ordrebekræftelsen.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Montering og installation



Alle tromlemotorer er forsynet med et serienummer i den ene ende af akslen.

DL-serien kan monteres i enhver vilkårlig retning.



Motortype/monteringsposition	0°	-45°	-90°	45°	90°	180°
DL 0080/DL 0113	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Montering af motoren med monteringsholdere

Monteringsholderne skal være stærke nok til at kunne modstå motorens moment.

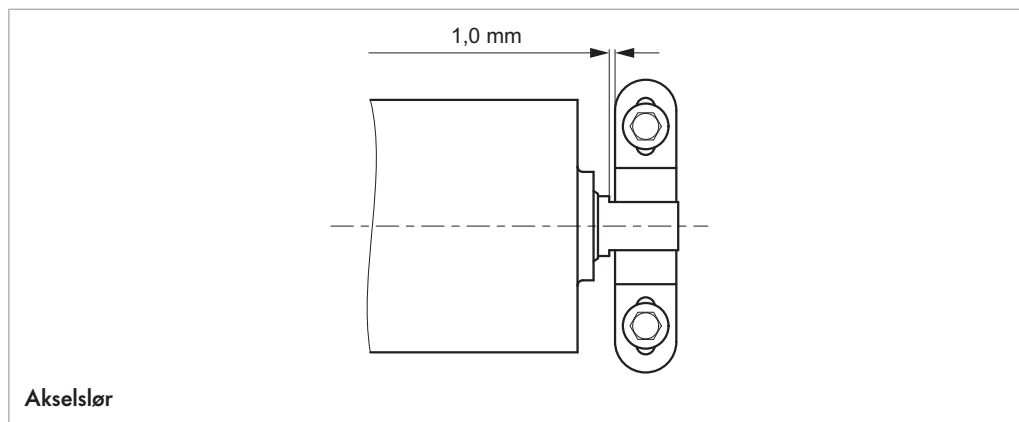
- ▶ Holderne monteres på transport- eller maskinrammen. Kontrollér, at tromlemotoren anbringes parallelt til styrerullen og i ret vinkel til transportrammen.
- ▶ Tromlemotorens akselender stikkes ind i monteringsholderen (se ovenfor) i henhold til tabellen "Monteringsposition".
- ▶ Skal akslen fastgøres på monteringsholderne (f.eks. med en skrue gennem en tværboring i akseltappen), bør dette kun ske på en side, så den anden side er bevægelig aksialt i tilfælde af varmeeekspansion.
- ▶ Kontrollér, at mindst 80 % af tromlemotorens nøgleflader holdes af monteringsholderen.
- ▶ Sikr, at afstanden mellem nøglefladerne og holderen ikke er mere end 0,4 mm.
- ▶ Bruges tromlemotoren ofte til omvendt drift eller start/stop-drift: Sikr, at der ikke er nogen afstand mellem nøglefladerne og monteringsholderen.



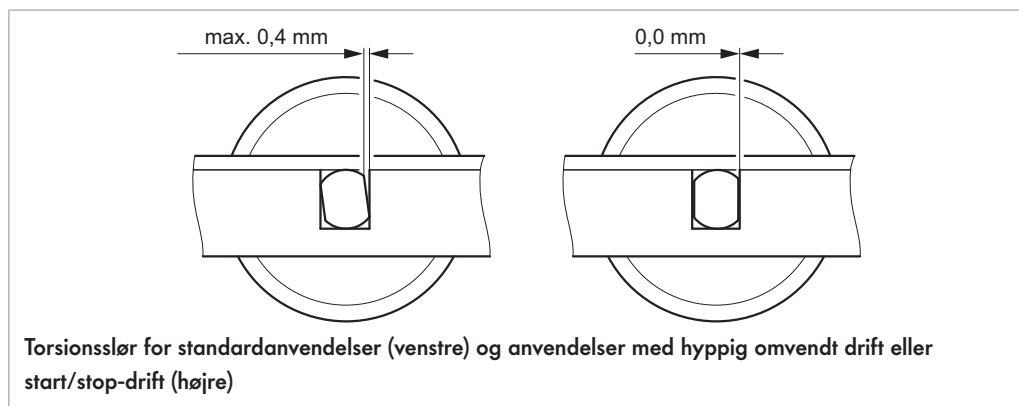
Tromlemotoren kan også monteres uden monteringsholder. I dette tilfælde skal akselenderne monteres i tilsvarende udsparinger i transportrammen; disse udsparinger skal forstærkes således, at de opfylder de ovennævnte krav.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Montering og installation



Det samlede akselslør for tromlemotoren bør være på mindst 1 mm (0,5 mm pr. side) og højst 2 mm (1 mm pr. side).



- Efter behov anbringes en holdeplade over monteringsholderen for at sikre tromlemotorakslen.

Montering af båndet

Båndbredde / rørlængde

VARSEL

Fare for overophedning ved for lille bånd

- Sørg for, at tromlemotoren drives med et transportbånd, der afdækker mindst 70 % af tromlerøret.

For tromlemotorer med mindre end 70 % båndkontakt og tromlemotorer med effektivt drevne bånd eller uden bånd bør den påkrævede ydelse ganges med 1,2. Det skal oplyses ved ordreafgivelsen. Kontakt venligst Interroll, hvis du er i tvivl om noget.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Montering og installation

Båndjustering

Hvælvede rør centrerer og fører båndet i normal drift. Alligevel bør båndet justeres omhyggeligt, kontrolleres hyppigt under start og efterjusteres afhængigt af last.

VARSEL

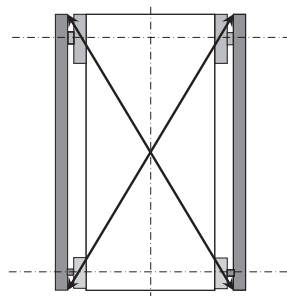
Justeringsfejl kan føre til en kortere levetid samt til skader på bånd og tromlemotorens kugleleje.

► Tromlemotor, bånd og styreruller justeres i henhold til anvisningerne i denne driftsvejledning.

- Juster båndet vha. de medløbende reversruller og støtteruller og/eller (hvis de forefindes) styreruller eller presseruller.
- Kontrollér de diagonale mål (mellem tromlemotorens aksler og ende-/styringsrullernes aksler eller fra båndkant til båndkant).
Forskellen må ikke være på mere end maks. 0,5 %.

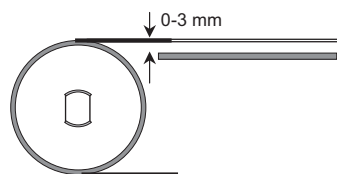


Styrerullen bør være cylindrisk, idet en hvælving i styrerullen vil kunne arbejde mod tromlemotorens hvælving og dermed medføre et ukorrekt båndforløb.



Diagonal kontrol

Afstanden mellem båndet og glidepladen skal være på maks. 3 mm.



Båndposition

Interroll Tromlemotor DL-serie

Montering og installation

Spænding af båndet

Den nødvendige båndspænding afhænger af anvendelsesområdet. Oplysninger hertil findes i båndproducentens katalog, eller kontakt Interroll.

VARSEL

Bånd, der spændes for stærkt, kan føre til kortere levetid, slitage på lejerne eller olieudslip.

- ▶ Båndet må ikke spændes mere end det, som er anbefalet af producenten, eller som er angivet i produkttabellerne i kataloget.
 - ▶ Ledbånd, stålband, teflonbelagte glasfiberbånd og varmformede PU-bånd bør ikke spændes (se båndproducentens instruktioner).
-
- ▶ Indstil båndspændingen ved at spænde hhv. løsne de resp. skruer på begge sider af transportøren for at sikre, at tromlemotoren står i ret vinkel til transportrammen og parallelt med ende-/styrerullen.
 - ▶ Båndet må kun spændes så meget, at båndet og genstandene på det drives frem.

Interroll Tromlemotor DL-serie

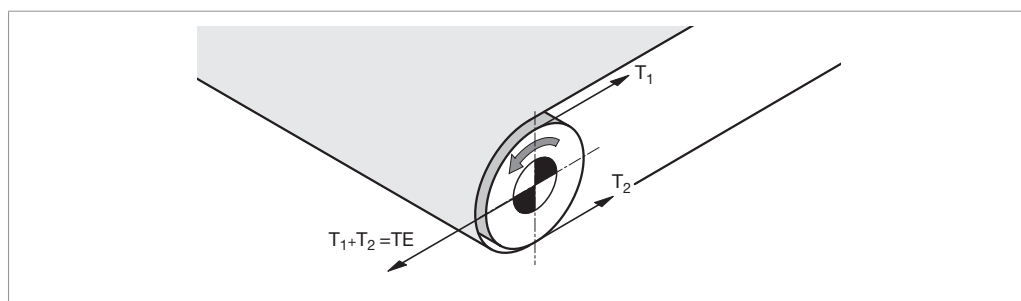
Montering og installation

Båndspænding

Der skal tages højde for nedenstående i forbindelse med beregningen af båndspændingen:

- transportbåndets længde og bredde,
- båndtypen,
- den båndspænding, der kræves i forbindelse med lasttransporten,
- den båndforlængelse, der kræves til monteringen (afhængigt af lasten bør båndforlængelsen ved montering være 0,2 til 0,5 % af båndlængden).
- Den nødvendige båndspænding må ikke overskride den maksimale båndspænding (TE) for tromlemotoren.

Kontakt båndproducenten for værdierne for båndspænding og -forlængelse.



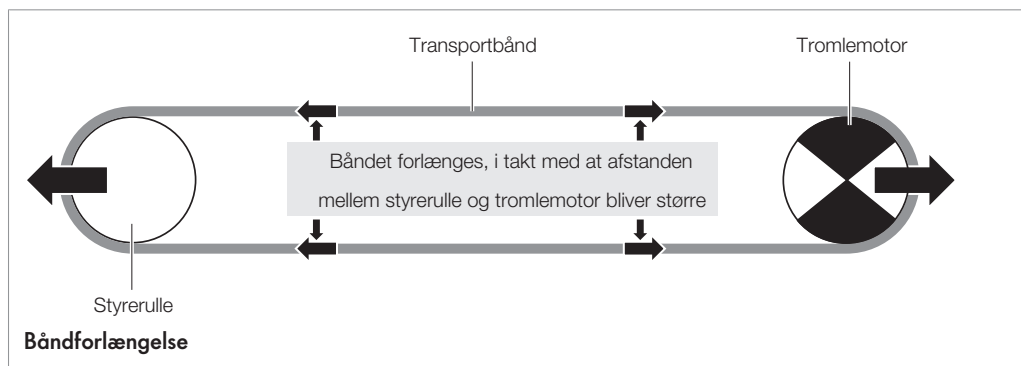
Den nødvendige båndspænding T1 (øverst) og T2 (nederst) kan beregnes ud fra oplysningerne i DIN 22101 eller CEMA. Med udgangspunkt i båndproducentens oplysninger kan den reelle båndspænding groft bestemmes ved hjælp af en måling af båndforlængelsen under spændeprocessen.

Den maksimalt tilladte båndspænding (TE) for en tromlemotor er anført i katalogets tromlemotortabeller. Båndtypen, båndtykkelsen og tromlemotorens diameter skal være i overensstemmelse med båndproducentens oplysninger. Der kan opstå skader på båndet, hvis tromlemotorens diameter er for lille.

En for kraftig båndspænding kan beskadige aksellejerne og/eller andre indvendige komponenter på tromlemotoren og forkorte produktets levetid.

Båndforlængelse

Båndet forlænges som følge af båndets kraft, når det udvides i længderetningen. For at forhindre skader på tromlemotoren skal båndforlængelsen måles, og den statiske båndspændekraft bestemmes. Den udregnede båndspænding skal være lig med eller lavere end værdierne i katalogets tromlemotortabeller.



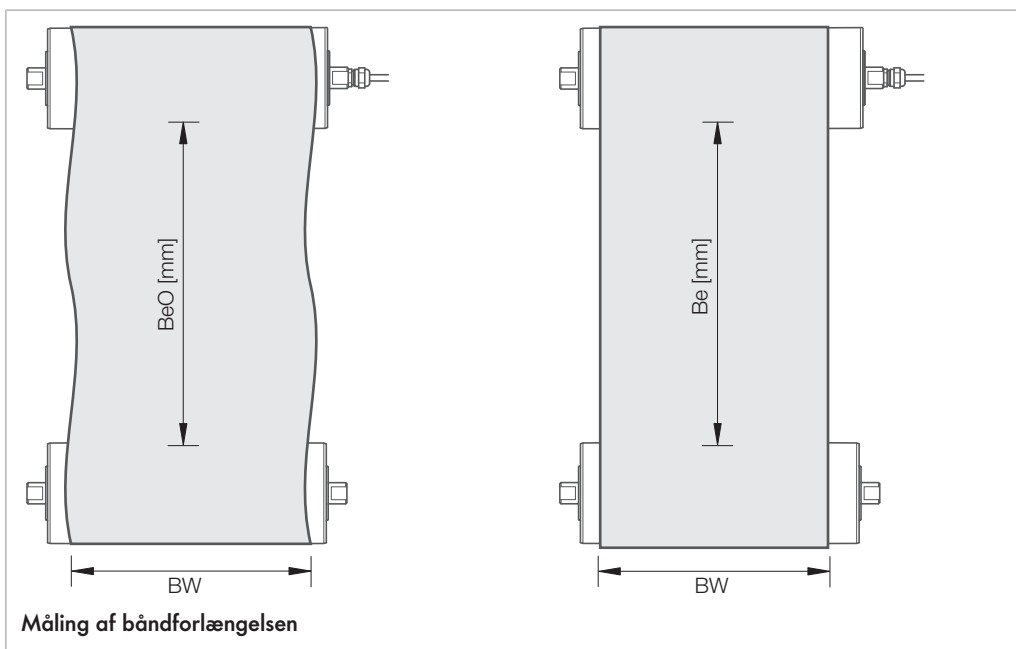
Interroll Tromlemotor DL-serie

Montering og installation

Måling af båndforlængelse

Båndforlængelsen er nem at bestemme ved hjælp af et målebånd.

- ▶ Markér det uspændte bånd to steder i midten dér, hvor tromlemotorens og styrerullens udvendige diameter er størst som følge af hvælvingen.
- ▶ Mål afstanden mellem de to markeringer parallelt med båndets kant ($Be0$). Jo større afstanden mellem de to markeringer er, des mere præcist kan båndforlængelsen måles.
- ▶ Spænd og tilpas båndet.
- ▶ Mål endnu en gang afstanden mellem markeringerne (Be). Afstanden forstørres som følge af båndforlængelsen.



Beregning af båndforlængelse

Det er muligt at beregne båndforlængelsen i % med udgangspunkt i det fundne mål for båndforlængelsen.

$$B_{e\%} = \frac{B_e \cdot 100\%}{B_{e0}} - 100$$

Formel til beregning af båndforlængelsen i %

Følgende værdier skal være kendte for at kunne beregne båndforlængelsen:

- båndbredde i mm (BW),
- statisk kraft pr. mm båndbredde ved 1 % forlængelse i N/mm ($k1$ %). (Værdien er angivet på databladet for båndet eller kan oplyses af båndleverandøren.)

$$TE_{[static]} = BW \cdot k1\% \cdot B_{e\%} \cdot 2$$

Formel til beregning af den statiske båndspændekraft i N

Interroll Tromlemotor DL-serie

Montering og installation

Tromlebelægning

En efterfølgende påsat tromlebelægning (gummibelægning) kan føre til tromlemotorens overophedning. Hos nogle tromlemotorer findes der muligvis begrænsninger med hensyn til tromlebelægningens tykkelse.

For at undgå termisk overbelastning skal den nødvendige ydelse ganges med 1,2.



Kontakt venligst Interroll med hensyn til tromlebelægningens type og maks. tykkelse, hvis du vil sætte en sådan på.

Kædehjul

Til drift af kædebånd med kædehjul skal der være anbragt et tilstrækkeligt antal kædehjul på tromlerøret for at støtte båndet og overføre lasten korrekt. Kædehjul, der fortandes med båndet, skal være lejret svømmende, så båndet kan ekspandere som følge af varmen. Der må kun fikseres ét kædehjul til båndføringen. Som alternativ kan båndet også føres i siderne.

Ved en båndføring med fastgjort kædehjul bør antallet af kædehjul være ulige, således at det fastgjorte kædehjul kan monteres i midten. Der skal som minimum bruges ét kædehjul pr. 100 mm båndbredde. Det mindste antal kædehjul er 3.

Kraften overføres via kilestål, der er svejset på tromlemotoren. Dette kilestål er som regel 50 mm kortere end rørlængden (SL).

VARSEL

Beskadigelse af båndet

- ▶ Et fikseret kædehjul må ikke bruges samtidigt med sideføringer.
-

Interroll Tromlemotor DL-serie

Montering og installation

Advarsler vedr. el-installationen

ADVARSEL

Elektrisk stød som følge af ukorrekt installation

- ▶ Elinstalarionsarbejde må kun gennemføres af autoriseret fagpersonale.
 - ▶ Inden tromlemotoren installeres, bortskaffes eller forbindes med nye ledninger, skal den frakobles fra strømmen.
 - ▶ Følg tilslutningsanvisningerne, og kontrollér, at motorens effekt- og styrekredse er tilsluttet korrekt.
 - ▶ Kontrollér, at jordforbindelsen for metalliske transportbåndsrammer er tilstrækkelig.
-

VARSEL

Beskadigelse af tromlemotoren som følge af forkert strømforsyning

- ▶ En AC-tromlemotor må ikke tilsluttes til en DC-spændingsforsyning, og en DC-tromlemotor må ikke tilsluttes til en AC-spændingsforsyning – dette fører til uoprettelige skader.
-

Tilslutning af
tromlemotoren -
med kabel

Elektrisk tilslutning af tromlemotor

- ▶ Kontrollér, at motoren er tilsluttet til den rigtige netspænding i henhold til motortypeskiltet.
 - ▶ Kontrollér, at tromlemotoren har korrekt jordforbindelse via det grøn-gule kabel.
 - ▶ Tromlemotoren tilsluttes i henhold til tilslutningsdiagrammerne (se "*Tilslutningsdiagrammer DL-serie asynkron 1-faset*", side 19, se "*Tilslutningsdiagrammer DL-serie asynkron 3-faset*", side 26).
-

Tilslutning af
tromlemotoren -
med klemkasse

VARSEL

Beskadigelse af de indvendige ledninger som følge af ændringer på klemkassen

- ▶ Klemkassen må hverken afmonteres, genmonteres eller modificeres.
- ▶ Fjern klemkassens låg.
- ▶ Kontrollér, at motoren er tilsluttet til den rigtige netspænding i henhold til motortypeskiltet.
- ▶ Kontrollér, at tromlemotorens klemkasse har den korrekte jordforbindelse.
- ▶ Tilslut tromlemotoren iht. tilslutningsdiagrammerne (tilslutningsdiagrammer DL-serien asynkron 1-faset se "*Tilslutninger i klemkasse*", side 20 og tilslutningsdiagrammer DL-serien asynkron 3-faset se "*Tilslutninger i klemkasse*", side 27).
- ▶ Montér kabinetlåg og tætninger igen. Spænd kabinetlågets skruer med 1,5 Nm for at sikre, at klemkassen er tæt.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Montering og installation

Enfaset motor

Når der kræves et startmoment på 100 %, skal enfasede tromlemotorer tilsluttes til en startkondensator og en driftskondensator. Ved drift uden startkondensator kan startmomentet falde indtil 70 % af det mærkemoment, der er angivet i Interroll-kataloget.

Tilslut startkondensatorerne iht. tilslutningsdiagrammerne (se "Tilslutningsdiagrammer DL-serie asynkron 1-faset", side 19).

Eksternt motorværn

Motoren skal altid installeres sammen med et passende, eksternt motorværn, f.eks. en motorværnkontakt eller en frekvensomformer med overstrømbeskyttelsesfunktion). Værnanordningen skal være indstillet iht. den pågældende motors driftsstrøm (se typeskilt).

Integreret termoværn

FORSIGTIG

Utilsigtet motorstart

Klemfare for fingrene

- ▶ Tilslut den integrerede termoværnkontakt på en ekstern styreenhed, der i tilfælde af en overophedning afbryder strømforsyningen til motoren ved alle poler.
- ▶ Når termoværnkontakten er blevet udløst, skal årsagen til overophedningen undersøges og rettes, inden der igen tændes for strømmen.

Termoværnkontaktens maksimale skiftestrøm er som standard 2,5 A. Kontakt Interroll for andre valgmuligheder.

Af hensyn til driftssikkerheden skal motoren både sikres mod overbelastning med et eksternt motorværn og med det integrerede termoværn. I modsat fald bortfalder garantien i tilfælde af motorsvigt.

Frekvensomformer

Asynkrone tromlemotorer kan drives med frekvensomformere. Frekvensomformere fra Interroll er almindeligvis indstillet med fabriksindstillingerne og skal inden ibrugtagning parametres i henhold til den enkelte tromlemotor. Interroll kan fremsende parameteranvisninger til dette formål. Kontakt venligst din lokale Interroll-partner.

- ▶ Anvendes ingen frekvensomformer fra Interroll, skal frekvensomformeren parametres korrekt ifl. de oplyste motordata. Interroll kan kun tilbyde begrænset hjælp i tilfælde af frekvensomformere, der ikke er drevet af Interroll.
- ▶ Resonansfrekvenser i strømledningen skal forhindres, da de fremkalder spændingsspidser i motoren.
Er kablet for langt, frembringer frekvensomformeren resonansfrekvenser i ledningen mellem frekvensomformeren og motoren.
- ▶ Brug et fuldt isoleret kabel til at tilslutte frekvensomformeren til motoren.
- ▶ Monter et sinusfilter eller en motordrosselventil, når kablet er længere end 10 meter, eller frekvensomformeren styrer flere motorer.
- ▶ Kontrollér, at kabelskærmen er tilsluttet til en jordet del ifl. de elektrotekniske retningslinier og lokale EMC-anbefalinger.
- ▶ Frekvensomformerproducentens monteringsretningslinjer skal altid overholdes.

Ibrugtagning og drift

Den første ibrugtagning

Tag først tromlemotoren i brug, når den er korrekt installeret og tilsluttet til strømforsyningen, og alle roterende dele er blevet forsynet med de tilsvarende sikkerhedsværn og skærme.

Kontrollér før den første ibrugtagning

Tromlemotoren leveres med den korrekte oliemængde og parat til montage. Inden motoren tages i brug for første gang, skal du dog udføre følgende opgaver:

- ▶ Kontrollér, at motortypeskiltet svarer til den version, der er blevet bestilt.
- ▶ Sørg for, at der ikke findes steder, hvor genstande, transportbåndsramme og roterende eller bevægelige dele kan komme i berøring med hinanden.
- ▶ Sørg for, at tromlemotoren og transportbåndet kan bevæges frit.
- ▶ Sørg for, at båndet er spændt korrekt i henhold til Interroll-anbefalingerne.
- ▶ Sørg for, at alle skruer er strammet i overensstemmelse med specifikationerne.
- ▶ Sørg for, at der ikke opstår yderligere fareområder på grund af berøringsflader med andre komponenter.
- ▶ Sørg for, at tromlemotorens kabler sidder korrekt, og at de er tilsluttet til strømforsyningen med den korrekte spænding.
- ▶ Kontrollér alle sikkerhedsforanstaltninger.
- ▶ Sørg for, at personer ikke opholder sig i transportanlæggets fareområde.
- ▶ Sørg for, at det eksterne motorværn er indstillet korrekt i forhold til motorens driftsstrøm, og at en passende koblingsenhed kan frakoble motorspændingen ved alle poler, når den integrerede termokontakt er blevet udløst.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Ibrugtagning og drift

Drift

FORSIGTIG

Roterende dele og utilsigtet opstart



Klemfare for fingrene

- ▶ Stik ikke fingrene ind mellem tromlemotoren og båndet.
 - ▶ Beskyttelsesværnet må ikke fjernes.
 - ▶ Fingre, hår og løstsiddende beklædning skal holdes på afstand fra tromlemotor og bånd.
 - ▶ Armbåndsure, ringe, kæder, piercings og lignende smykker skal holdes væk fra tromlemotoren og båndet.
-

VARSEL

Beskadigelse af tromlemotoren i reverserbar driftstilstand

- ▶ Sørg for, at der er en tidsmæssig forsinkelse mellem den fremadgående og den tilbagegående bevægelse. Inden vendingen, skal motoren stå helt stille.
-

Vedligeholdelse og rengøring

Advarsler vedr. vedligeholdelse og rengøring

FORSIGTIG

Fare for kvæstelser ved u hensigtsmæssig brug eller utilsigtet motorstart

- ▶ Vedligeholdelses- og rengøringsarbejder må kun gennemføres af specialiseret personale.
 - ▶ Vedligeholdelsesarbejder må kun gennemføres, når strømmen er slukket. Tromlemotoren skal sikres mod utilsigtet opstart.
 - ▶ Opsæt advarselsskilte, der viser, at der udføres vedligeholdelsesopgaver.
-

Forberedelse til manuel vedligeholdelse og rengøring

- ▶ Sluk for tromlemotorens strømforsyning.
- ▶ Sluk for hovedkontakten for at slukke for tromlemotoren.
- ▶ Åbn klemmekassen eller fordeleren, og afmonter kablet.
- ▶ Anbring et skilt på styrekassen, der henviser til vedligeholdelsesarbejdet.

Vedligeholdelse

I al almindelighed har Interroll-tromlemotorer ikke behov for vedligeholdelse eller særlig pleje i deres normale levetid. Alligevel skal der med jævne mellemrum gennemføres visse kontroller:

Kontrol af tromlemotoren

- ▶ Sikr dagligt, at tromlemotoren kan roteres uhindret.
- ▶ Kontrollér dagligt tromlemotoren for synlige skader.
- ▶ Sikr dagligt, at båndet er justeret rigtigt og centreret i forhold til tromlemotoren samt parallelt til transportørens ramme. Korrigér justeringen efter behov.
- ▶ Sikr ugentligt, at motorakslen og holderne er fastgjort forsvarligt til transportrammen.
- ▶ Sikr ugentligt, at kabler, ledninger og tilslutninger er i god stand og sidder fast.

Eftersmøring af tromlemotoren

Nogle tromlemotorer er udstyret med smørenipler.

- ▶ I dette tilfælde skal der efter hver højtryksrensning med varmt vand påfyldes fedtet Shell Cassida RLS 2 i levnedsmidlers kvalitet.
- ▶ Gennemføres rensningen kun med rindende varmt vand, eftersmøres tromlemotoren en gang om ugen.

Vedligeholdelse af tromlemotorer med valgfri IP66-tætninger, der kan eftersmøres

- ▶ Smør IP66-tætningerne, der kan eftersmøres, alt efter drifts- og omgivelsesbetingelserne med glidemiddel og/eller med et fødevareregnet fedt.
- ▶ Eftersmør motor oftere, når den bruges i aggressive omgivelser og stadig kontakt med vand, salt, støv osv. eller ved fuld belastning.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Vedligeholdelse og rengøring

Olieskift på tromlemotoren

Det er ikke nødvendigt at udskifte olien, den kan dog udskiftes, hvis der foreligger særlige grunde (kun for i-serien).

⚠ ADVARSEL

Olien kan antændes, efterlade glatte overflader og indeholde skadelige stoffer.

Fare for sundheds- og miljøskader

- ▶ Olien må ikke indtages. Indtagelse kan føre til kvalme, opkastning og/eller diarré. Generelt er det ikke nødvendigt at gå til læge. Indtages store mængder, anbefales det dog at opsøge læge. Alligevel bør man spørge en læge om råd.
- ▶ Undgå hud- og øjenkontakt. Ved længere eller gentaget hudkontakt uden korrekt rensning kan hudporer tilstoppes, og der kan opstå hudirritation som f.eks. olieakne og follikulitis (betændelse i hårsæk).
- ▶ Spildte oliemængder skal fjernes så hurtigt som muligt for at undgå glatte overflader. Desuden skal man sørge for, at olien ikke kommer ud i miljøet. Bortskaf snavsede klude eller rengøringsmaterialer korrekt for at undgå selvantændelse og brand.
- ▶ Sluk oliebrand med skum, sprayvand eller vandtåge, tørt kemisk pulver eller kulsyre. Sluk ikke med vandstråle. Brug egnet beskyttelsesdragt/sikkerhedsbeklædning inkl. åndedrætsværn.

VARSEL

Motorskader ved forkert olie

- ▶ Se ved olieskift motortypeskiltet eller listen med olietyper.
 - ▶ Anvend ikke olie med tilsætningsstoffer, som kan beskadige motorisoleringen eller -tætningerne.
 - ▶ Brug ingen olier, der indeholder grafit eller molybdensulfid, og andre olier på basis af elektrisk ledende stoffer.
-
- ▶ Aftap olie fra tromlemotoren, og bortskaf den iht. anbefalingerne (se "*Bortskaffelse*", side 55).
 - ▶ Fyld ny olie i tromlemotoren (olietype og -mængde iht. typeskiltet).

Interroll Tromlemotor DL-serie

Vedligeholdelse og rengøring

Rengøring



Aflejringer på tromlemotoren eller båndets underside kan føre til, at båndet glider og bliver beskadiget. Materiale, der ligger mellem båndet og glideområdet, kan desuden føre til mindsket båndhastighed og øget strømforbrug. Regelmæssig rengøring garanterer større fremdriftsydelse og båndets korrekte retning.

- ▶ Fjern fremmed materiale fra tromlen.
- ▶ Der må ikke anvendes værktøj med skarpe kanter til at rengøre tromlen.

Rengøring af en tromlemotor med højtryksrenser

Kun tromlemotorer af rustfrit stål eller rustfrit stål med IP66- eller IP69k-tætning må rengøres med en højtryksrenser.

VARSEL

Tætning utæt pga. for højt tryk

- ▶ Ved rengøringen af labyrinten eller tætningen må mundstykket ikke peges i en position på akseltætningsringen.
- ▶ Bevæg mundstykket permanent og jævnt hen over hele tromlemotoren.

Ved brug af højtryksrenser skal du være opmærksom på følgende:

- ▶ Sørg for, at afstanden mellem højtryksdysen og tromlemotoren er mindst 30 cm.
- ▶ Overhold maksimumstrykket fra nedenstående tabel.
- ▶ Tromlemotoren må kun rengøres med en højtryksrenser under driften, da der ellers kan trænge vand ind, og tætningerne evt. kan beskadiges.

Den maks. værdi for rengøringstemperaturen og -trykket afhænger af tætningstypen.

Tætningstype	Maks. temperatur	Maks. vandtryk	Bemærkning
NBR - IP66	80 °C	50 bar	til generel anvendelse
NBR IP66-tætning, der kan eftersmøres	60 °C	50 bar	DL-serie til våd- og fødevareanvendelse ▶ Eftersmør motorer i DL-serien efter rengøring (se "Eftersmøring af tromlemotoren", side 44).

Interroll Tromlemotor DL-serie

Vedligeholdelse og rengøring

Hygiejnisk rengøring

VARSEL

Tromlemotoren kan beskadiges, hvis den rengøres forkert

- ▶ Brug aldrig et syreholdigt rengøringsmiddel sammen med et klorholdigt rengøringsmiddel, da de opstående, farlige klogasser kan beskadige komponenter af rustfrit stål og gummi.
- ▶ Brug ikke syreholdige rengøringsmidler på aluminiums- eller galvaniserede dele.
- ▶ Undgå temperaturer over 55 °C, så proteiner ikke aflejrer sig på overfladen. Fjern fedt ved lave temperaturer og med egnede rengøringsmidler.
- ▶ Undgå vandtryk over 20 bar, så aerosoler ikke opstår.
- ▶ Overhold en afstand på 30 cm mellem mundstykket og den overflade, der skal rengøres.
- ▶ Ret ikke mundstykket direkte mod labyrinten og tætningerne.

- ▶ Tør stort, løst snavs af.
- ▶ Forrens med vand (20 bar, 55 °C).
- ▶ Ret mundstykket i en 45°-vinkel nedad på overfladen.
- ▶ Rengør tætninger, noter og andre fordybninger grundigere med en blød børste.
- ▶ Brug en blød børste og/eller en plastikskraber samt sprayvand, hvis snavset sidder fast.
- ▶ Rengør med et koldt alkalisk eller syreholdigt middel i ca. 15 min.
- ▶ Skyl rengøringsapparatet med vand (20 bar, 55 °C).
- ▶ Desinficer med kolde midler i ca. 10 min.
- ▶ Skyl med vand (20 bar, 55 °C).
- ▶ Kontrollér overflader, noter og andre fordybninger for rester efter rengøringen.



Vi anbefaler, at kalkaflejringer fjernes med et syreholdigt rengøringsmiddel 1 til 4 gange om måneden.

Hvis det er tilladt at rengøre med klor, anbefaler vi, at der bruges alkaliske rengøringsmidler og desinfektionsmidler. I dette tilfælde kan det sidste desinfektionsskridt bortfalde afhængigt af tilsmudsningsgraden.

- ▶ Læs og overhold de tilsvarende certifikater på www.interroll.com.

Hjælp ved fejl

Fejlfinding

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Motoren starter ikke eller stopper under driften	Ingen spændingsforsyning	Kontrollér spændingsforsyningen.
	Forkert tilslutning eller løs/defekt kabeltilslutning	Kontrollér forbindelsen i henhold til tilslutningsdiagrammet. Kontrollér, om der er defekte kabler/løse forbindelser.
	Overophedning af motoren	Se fejl "Motor overopheder ved normal drift".
	Motoroverbelastning	Afbryd hovedstrømsforsyningen, find og afhjælp grunden til overbelastningen.
	Intern termokontakt udløst/svigt	Kontrollér, om der foreligger overbelastning eller overophedning. Efter nedkølingen kontrolleres gennemtrængeligheden for den interne termobeskyttelse. Se fejl "Motor overopheder ved normal drift".
	Ekstern overbelastningsbeskyttelse udløst/svigt	Kontrollér, om der foreligger overbelastning eller overophedning. Kontrollér gennemtrængeligheden og funktionen for den eksterne overbelastningsbeskyttelse. Kontrollér, om den korrekte motorstrøm er indstillet i den eksterne overbelastningsbeskyttelse.
	Fasefejl motorvikling	Udskift tromlemotoren, eller kontakt den lokale Interroll-forhandler.
Motoren starter ikke eller stopper under driften	Kortslutning motorvikling (isoleringsfejl)	Udskift tromlemotoren, eller kontakt den lokale Interroll-forhandler.
	Blokeret tromle eller transportbånd	Kontrollér, at bånd og tromlemotor ikke generes, og at alle ruller og tromler kan rotere frit. Når tromlemotoren ikke kan rotere frit, er det muligt, at gearet eller lejet er blokeret. Kontakt i så fald den lokale Interroll-forhandler.
	Lav omgivelsestemperatur/høj olieviskositet	Installer et varmeapparat eller en kraftigere tromlemotor. Kontakt i så fald den lokale Interroll-forhandler.
	Blokeret gear eller leje	Kontrollér manuelt, om tromlen kan rotere frit. Ellers skal du udskifte tromlemotoren eller kontakte den lokale Interroll-forhandler.
	Fejlbehæftet montering	Kontrollér, om der kræves en startkondensator i forbindelse med en enfasemotor. Kontrollér, at motoren ikke berører transportbåndsrammen.
Motoren kører, men tromlen roterer ikke	Transmissionstab	Kontakt den lokale Interroll-forhandler.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Hjælp ved fejl

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Motor overopheder ved normal drift	Overbelastning af tromlemotoren	Kontrollér mærkestrøm for overbelastning. Kontrollér, at motoren ikke berører transportbåndsrammen.
	Omgivelsestemperatur over 40 °C	Kontrollér omgivelsestemperaturen. Er omgivelsestemperaturen for høj, skal der installeres et køleapparat. Kontakt den lokale Interroll-forhandler.
	For kraftige eller hyppige start/stop	Anvend ikke motorer i DL-serien til start-stop-drift.
	Båndspænding for høj	Kontrollér båndspændingen, og reducer den efter behov.
	Motor ikke egnet til anvendelsesområdet	Kontrollér, om anvendelsesområdet svarer til tromlemotorens specifikationer. Ved drift med kædetransportører eller uden bånd skal der bruges særlige, ydelsesreducerede motorer.
	Kappe for tyk	Udskift kappen, eller kontakt den lokale Interroll-forhandler.
	Forkert spændingsforsyning	Kontrollér spændingsforsyningen. Kontrollér i forbindelse med 1-fasede motorer, om de korrekte start- eller driftskondensatorer anvendes. Kontrollér i forbindelse med 3-fasede motorer, at ingen faser har svigtet.
	Forkerte indstillinger på frekvensomformer	Kontrollér, om frekvensomformerindstillingerne svarer til tromlemotorens specifikationer, og ændr dem om nødvendigt.
Høje lyde fra tromlemotoren ved normal drift	Forkerte indstillinger på frekvensomformer	Kontrollér, om frekvensomformerindstillingerne svarer til tromlemotorens specifikationer, og ændr dem om nødvendigt.
	Løst motorophæng	Kontrollér motorophæng, bølgetolerancer og fastgørelsesskruer.
	For høj båndspænding	Kontrollér båndspændingen, og reducer den efter behov.
	Forkert/ukorrekt profil mellem tromle og bånd	Kontrollér, at bånd- og tromleprofil passer sammen og er forbundet korrekt. Udskiftes efter behov. Følg båndproducentens monteringsanvisninger.
	Tromlemotor monteret forkert	Kontrollér serienummerets monteringsposition (Positionering af tromlemotoren).
	Svigt af en yderleder	Kontrollér tilslutning, kontrollér strømforsyning.
Tromlemotor ryster stærkt	Forkerte indstillinger på frekvensomformer	Kontrollér, om frekvensomformerindstillingerne svarer til tromlemotorens specifikationer, og ændr dem om nødvendigt.
	Løst motorophæng	Kontrollér motorophæng, bølgetolerancer og fastgørelsesskruer.
	Tromlemotoren slår sig	Kontrollér, om tromlemotorens specifikationer indeholder en statisk eller dynamisk afbalancering, og juster. Enfasemotorer kører som udgangspunkt ikke perfekt og støjer og vibrerer derfor mere end trefasemotorer.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Hjælp ved fejl

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Tromlemotoren kører med afbrydelser	Tromlemotor/bånd er periodisk eller delvist blokeret	Kontrollér, at bånd og tromlemotor ikke generes, og at alle ruller og tromler kan rotere frit.
	Forkert eller løs strømkabeltilslutning	Kontrollér tilslutningerne.
	Gearet er beskadiget	Kontrollér manuelt, om tromlen kan rotere frit. Ellers skal du udskifte tromlemotoren eller kontakte den lokale Interroll-forhandler.
	Forkert eller fejlbehæftet spændingsforsyning	Kontrollér spændingsforsyningen. Ved enfasede motorer: Kontrollér kondensatorerne.
Tromlemotor/bånd kører langsommere end angivet	Forkert motoromdrejningstal bestilt/leveret	Kontrollér tromlemotorspecifikationer og -tolerancer. Udskift tromlemotoren, eller kontakt den lokale Interroll-forhandler.
	Tromlemotor/bånd er periodisk eller delvist blokeret	Kontrollér, at bånd og tromlemotor ikke generes, og at alle ruller og tromler kan rotere frit.
	Forkerte indstillinger på frekvensomformeren	Kontrollér, om frekvensomformerindstillingerne svarer til tromlemotorens specifikationer, og ændr dem om nødvendigt.
	Bånd glider	Se fejl "Bånd glider på tromlemotor".
Tromlemotor/bånd kører langsommere end angivet	Kappe glider på tromlen	Kontrollér kappens tilstand, og fikser kappen på tromlen. Udskift kappen. Tromleoverfladen sandblæses eller gøres ru, så der garanteres god vedhæftning for kappen.
	Brug af en 60 Hz-motor i et 50 Hz-net	Kontrollér, om motorspecifikationerne og -tolerancerne svarer til forsyningsspændingen/frekvensen. Udskift tromlemotoren, eller kontakt den lokale Interroll-forhandler.
Tromlemotoren kører hurtigere end angivet.	Forkert motoromdrejningstal bestilt/leveret	Kontrollér tromlemotorspecifikationer og -tolerancer. Udskift tromlemotoren, eller kontakt den lokale Interroll-forhandler.
	Forkerte indstillinger på frekvensomformeren	Kontrollér, om frekvensomformerindstillingerne svarer til tromlemotorens specifikationer, og ændr dem om nødvendigt.
	Brug af en 50 Hz-motor i et 60 Hz-net	Kontrollér, om motorspecifikationerne og -tolerancerne svarer til forsyningsspændingen/frekvensen. Udskift tromlemotoren, eller kontakt den lokale Interroll-forhandler.
	Gummikappens tykkelse har øget båndhastigheden ud over motorens nominelle hastighed	Mål gummikappens tykkelse, og kontrollér, om der er blevet taget hensyn til denne værdi, og om den blev beregnet ved valg af tromlemotorens hastighed. Reducer gummikappens tykkelse, eller montér en frekvensomformer eller en ny tromlemotor med lavere hastighed.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Hjælp ved fejl

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Motorvikling: svigt af en fase	Svigt/overbelastning af viklingsisolering	Kontrollér gennemtrængelighed, strøm og modstand i alle faseviklinger. Udskift tromlemotoren, eller kontakt den lokale Interroll-forhandler.
Motorvikling: svigt af to faser	Strømsvigt på en fase, som fører til overbelastning på de to andre faser/ separeringssvigt	Kontrollér strømforsyningen til alle faser. Kontrollér gennemtrængelighed, strøm og modstand i alle faseviklinger. Udskift tromlemotoren, eller kontakt den lokale Interroll-forhandler.
Motorvikling: alle tre faser svigter	Motoroverbelastning/forkert strømtilslutning	Kontrollér, om forsyningsspændingen er korrekt. Kontrollér gennemtrængelighed, strøm og modstand i alle faseviklinger. Udskift tromlemotoren, eller kontakt den lokale Interroll-forhandler.
Bånd glider på tromlemotor	Bånd blokeret	Kontrollér, at bånd og tromlemotor ikke generes, og at alle ruller og tromler kan rotere frit.
	For lav friktion mellem tromlemotor og bånd	Kontrollér båndets tilstand og spænding. Kontrollér tromlens eller kappens tilstand. Kontrollér, om der befinder sig olie eller fedt mellem bånd og tromlemotor.
	For høj friktion mellem bånd og holder/glideplade	Kontrollér undersiden af båndet og glidepladen for snavs/ manglende overfladebelægning. Kontrollér, om der er trængt vand ind mellem bånd og glideplade, og om der er opstået en suge-/trækkeffekt.
	Båndspænding for lille	Kontrollér båndets tilstand, og spænd eller afkort det.
	Kædetransportørens tromleprofil er for lav eller forkert	Kontrollér, at bånd- og tromleprofiler/-tænder er forbundet korrekt. Kontrollér, at båndets højde og spænding svarer til producentens anvisninger.
	Olie, smøremiddel eller fedt mellem tromlemotorens bånd og tromle	Fjern overskydende olie, fedt eller smøremiddel. Kontrollér, at rengøringsanordningerne fungerer korrekt.
	Diameter for startrulle/ slutrulle/overgangsrulle for lille for båndet	Kontrollér båndets minimale tromlediameter. Knivkanter/ruller med lille diameter kan forårsage for høj friktion og dermed øget strømforbrug.
	Kappe glider på tromlen	Kontrollér kappens tilstand, og fikser kappen på tromlen. Udskift kappen. Tromleoverfladen sandblæses eller gøres ru, så der garanteres god vedhæftning for kappen.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Hjælp ved fejl

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Bånd hopper på tromlemotoren	Bånd blokeret eller materialeaflejringer på tromlerne	Kontrollér, at bånd og tromle kan bevæges uhindret, og at alle ruller og tromler kan rotere frit. Kontrollér båndforbindelsen.
	Dårlig eller beskadiget båndforbindelse	Kontrollér, at motoren trækker båndet og ikke presser det fremad.
	For høj friktion mellem bånd og glideplade	
Bånd ikke justeret korrekt/ bånd kører ikke i midten	Transportbånd løst eller beskadiget	Kontrollér båndets spænding og tilstand og kappens tilstand. Kontrollér båndløb og båndjustering.
	Forkert kappe/kædehjulprofil for kædetransportøren	Se fejl "Bånd glider på tromlemotor".
	Materialeaflejringer på tromlemotor/ruller/bånd	Kontrollér, at bånd og tromle kan bevæges uhindret, og at alle ruller og tromler kan rotere frit. Kontrollér båndforbindelsen.
	Materialeaflejringer på ruller	Kontrollér, om materialet løsner sig, og sørg for, at rengøringsanordningerne fungerer korrekt.
	Defekt eller dårligt fikseret bånd	Kontrollér båndets tilstand og båndforbindelsen.
	Højere båndspænding på den ene side	Kontrollér, at båndspændingen er ens på begge sider. Kontrollér, om båndets kontinuerlige forbindelse er udført parallelt.
	Øvre/nedre ruller er ikke justeret korrekt	Kontrollér støtte- og tilbageløbsrullernes justering.
	Startrulle/slutrulle/mellemrulle ikke justeret korrekt	Kontrollér tromlemotoren og rullens justering.
	Transportramme ikke justeret korrekt	Kontrollér, at transportrammen er retvinklet, parallel og lige over hele længden.
	Transportgodstilførsel fra én side	Kontrollér styrke eller friktion ved overførselspunktet.
	Båndprofil ikke forbundet med tromleprofil	Kontrollér, at bånd- og tromleprofil passer sammen og er forbundet korrekt og justeret.
	Tromlens konvexitet er for lille til båndet	Kontrollér bånd-/tromlemotorspecifikationer.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Hjælp ved fejl

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Olieudslip ved akseltætningsringen	Nedslidt akseltætningsring	Kontrollér, om der foreligger ugunstige kemiske eller skurrende materialer/betingelser. Kontrollér tætningernes driftslevetid.
	Beskadiget akseltætningsring	Kontrollér, at der ikke findes stålrester, materialeaflejringer eller andre dele på tætningerne.
	Delt leje beskadiget/slidt	Kontrollér, om båndet er overspændt eller overbelastet. Kontrollér, om der er trængtvand eller kemikalier ind.
	Overskydende fedt i labyrinttætning	Kontrollér, om der kommer olie eller fedt ud. Olien forbliver flydende og fedtet størkner, når det bliver koldt. Fjern overskydende fedt. Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte den lokale Interroll-forhandler. Det er normalt og uproblematisk med et mindre fedtudslip ved DL-serien.
Olieudslip ved kabel/klemkasse	Løs kabeltilslutningsbøsning Skade på den interne kabeltætning	Kontrollér, at kabeltilslutningsbøsningen og tætningerne er tætte og ikke påvirkes af overophedning eller kemikalier.
	Løs kabeltilslutningsbøsning Tætning på klemkasse defekt	Kontrollér, at kabeltilslutningsbøsningen og tætningerne på klemkassen er tætte og ikke påvirkes af overophedning eller kemikalier.
Olieudslip ved tromle/endedæksel	Løst endedæksel i tromle	Kontrollér, om der er sprækker mellem tromlen og endedækslerne. Kontrollér, om båndet er overspændt eller belastes af stød.
	Defekt endedæksel/tromletætning	Kontrollér, om båndet er overophedet, overspændt eller belastes af stød.
Misfarvning af olien - sølvmetalliske partikler	Slitage på tandhjulstænder eller lejer	Kontrollér lejernes og tætningernes tilstand. Kontrollér, om der er tale om overbelastning.
Misfarvning af olien – hvid farvning	Tilsmudsning pga. vand eller andre væsker	Kontrollér tætningernes tilstand og tilsmudsning forårsaget af vand/væske. Skift olie (Olieskifte på tromlemotoren).
Misfarvning af olien – sort farvning	Ekstremt høj arbejdstemperatur Overbelastning Intet bånd monteret	Kontrollér, om brugen/driftsbetingelserne svarer til tromlemotorens specifikationer. Kontrollér, om der er tale om overbelastningsstrøm eller høj omgivelsestemperatur.
Kabel/klemkasse defekt eller beskadiget	Forkert betjening fra kundens side eller beskadigelse ifm. installationen	Kontrollér beskadigelsens art og mulige årsag. Udskift klemkassen.
	Skader under transporten	Kontrollér beskadigelsens art og mulige årsag. Udskift klemkassen.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Hjælp ved fejl

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Delt leje svigter	Overbelastning	Kontrollér, om brugslasten svarer til tromlemotorens specifikationer.
	Stødbelastning	Kontrollér, om brugslasten svarer til tromlemotorens specifikationer.
	Båndspænding for høj	Kontrollér, om båndet er spændt for meget. Reducer om nødvendigt båndspændingen.
	Manglende smøring	Kontrollér tromlemotorens oliestand og installation. Kontrollér tromlemotorens motorspecifikationer i tilfælde af lodret montering, eller hvis motoren har en hældning på over 5° (2° ved DL 0113).
	Belastning eller forkert justering af akslen	Kontrollér, om skruer er strammet for meget, og om rammer eller motorophæng er justeret forkert.
	Beskadiget/nedslidt akseltætningsring	Kontrollér for udvendig tilsmudsning. Kontakt den lokale Interroll-forhandler.
	Løs eller fast placering af lejet på akslen	Kontakt den lokale Interroll-forhandler.
Gearsvigt	Overbelastning/stødbelastning eller normal slitage	Kontrollér, om brugslasten svarer til tromlemotorens specifikationer. Kontrollér levetiden.
Rotorleje slidt/svifter	Manglende smøring	Kontrollér, om olietype og oliestand er korrekt.
Rotordrev slidt eller tænder knækket	Meget højt startmoment	Kontrollér, om brugslasten svarer til tromlemotorens specifikationer. Kontrollér olie, maksimalt antal start/stop og tilladt startmoment.
Tandkrans slidt, eller tænder/bolte knækket	Opstart ved overbelastning og/eller stødbelastning eller blokering	Kontrollér, om brug og belastning svarer til tromlemotorens specifikationer. Kontrollér, om der er en blokering.
Mellemgear og leje slidt/svifter	Manglende smøring eller slidte koblinger eller lejer	Kontrollér oliestanden. Kontrollér levetid og tolerancer for lejetapper og drev/aksler.

Ud af brug og bortskaffelse

- ▶ Overhold motorfabrikantens informationsmateriale vedr. bortskaffelse til bortskaffelse af motorolien.
- ▶ Genbrug emballagen for at aflaste miljøet.

Ud af brug

FORSIGTIG

Fare for kvæstelser ved forkert håndtering

- ▶ Udrangering må kun gennemføres af autoriseret, specialiseret personale.
 - ▶ Tromlemotoren må kun tages ud af drift, når der er slukket for strøm. Tromlemotoren skal sikres mod utilsigtet opstart.
-

- ▶ Skil motorkabel fra strømforsyning og motorstyring.
- ▶ Slæk båndet.
- ▶ Fjern holdepladen fra motorbeslagene.
- ▶ Tag tromlemotoren ud af transportrammen.

Bortskaffelse

Brugeren er ansvarlig for tromlemotorens hensigtsmæssige bortskaffelse.

- ▶ De branchespecifikke og lokale regler vedr. bortskaffelse af tromlemotorer og deres emballage skal overholdes.

Appendiks

Forkortelsesfortegnelse

Elektriske data

P_N i kW	Driftsydelse i kilowatt
n_p	Antal poler
n_N i o/min.	Rotorens driftshastighed i omdrejninger pr. minut
f_N i Hz	Mærkefrekvens i hertz
U_N i V	Nominel kapacitet i volt
I_N i A	Mærkestrøm i ampere
I_0 i A	Stilstandsstrøm i ampere
I_{max} i A	Maksimal strøm i ampere
$\cos \varphi$	Effektfaktor
η	Virkningsgrad
J_R i kgcm^2	Inertimoment rotor
I_S/I_N	Forhold mellem startstrøm og mærkestrøm
M_S/M_N	Forhold mellem startdrejningsmoment og mærkedrejningsmoment
M_p/M_N	Forhold mellem minimumsdrejningsmoment og mærkedrejningsmoment
M_B/M_N	Forhold mellem kipdrejningsmoment og mærkedrejningsmoment
M_N i Nm	Rotorens mærkedrejningsmoment i newtonmeter
M_0 i Nm	Stilstandsmoment i newtonmeter
M_{max} i Nm	Maksimalt drejningsmoment i newtonmeter
R_M i Ω	Strengmodstand i ohm
R_A i Ω	Hjælpeviklingens strengmodstand i ohm
L_{sd} i mH	D-aksernes induktivitet i millihenry
L_{sq} i mH	Q-aksernes induktivitet i millihenry
L_{sm} i mH	Middel induktivitet i millihenry
k_e i V/krpm	Induceret motorspænding
T_e i ms	Elektrisk tidskonstant i millisekunder
k_{TN} i Nm/A	Drejningsmomentkonstant i newtonmeter pr. ampere
U_{SH} i V	Varmespænding i volt
$U_{SH \text{ delta}}$ i V	Stilstandsvarmepænding i trekantskobling i volt
$U_{SH \text{ star}}$ i V	Stilstandsvarmepænding i stjernekobling i volt
$U_{SH \sim}$ i V	Varmepænding ved énfase i volt
C_r i μF	Driftskondensator (1~) / Steinmetz-kondensator (3~) i mikrofarad

Interroll Tromlemotor DL-serie

Appendiks

Tilslutningsdiagrammer

1 ~	Enfaset motor
3 ~	Trefaset motor
B1	Indgang elektromagnetisk bremse
B2	Udgang elektromagnetisk bremse
BR	Bremse (ekstraudstyr)
Cos -	Cosinus-signal 0
Cos +	Cosinus-signal +
Cr	Driftskondensator
Cs	Startkondensator
FC	Frekvensomformer
L1	Fase 1
L2	Fase 2
L3	Fase 3
N	Nulleder
NC	Ikke tilsluttet
RC	Serieforbindelse af modstand og kondensator
Ref -	Reference-signal 0
Ref +	Referencesignal +
Sin -	Sinus-signal 0
Sin +	Sinus-signal +
T1	Indgang termistor
T2	Udgang termistor
TC	Termoværn
U1	Indgang viklingsstreng 1
U2	Udgang viklingsstreng 1
V1	Indgang viklingsstreng 2
V2	Udgang viklingsstreng 2
W1	Indgang viklingsstreng 3
W2	Udgang viklingsstreng 3
Z1	Hjælpeviklingens indgang 1-faset motor
Z2	Hjælpeviklingens udgang 1-faset motor

Interroll Tromlemotor DL-serie

Appendiks

Farvekode Kablernes farvekode i tilslutningsdiagrammerne:

bk: sort	gn: grøn	pk: pink	wh: hvid
bn: brun	gy: grå	rd: rød	ye: gul
bu: blå	or: orange	vi/vt: lilla	ye/gn: gul/grøn
(): alternativ farve			

Interroll Tromlemotor DL-serie

Appendiks

Inkorporeringserklæring

iht. EF-maskindirektivet 2006/42/EF, bilag II B.

Producenten:

Interroll Trommelmotoren GmbH

Opelstr. 3

D - 41836 Hueckelhoven/Baal

Tyskland

erklærer hermed, at produktserien

- Tromlemotor DL-serie

er en delmaskine iht. EF-maskindirektivet, men opfylder følgende krav iht. bilag I i dette direktiv: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.4, 1.7.2.

Det specielle tekniske materiale iht. bilag VII B er blevet udarbejdet og sendes ved behov til de ansvarlige myndigheder.

Anvendte EF-direktiver:

- EMC-direktiv 2014/30/EF
- RoHS-direktiv 2002/95/EF
- Lavspændingsdirektiv 2014/35/EF

Anvendte harmoniserede standarder:

- EN ISO 12100:2010
- EN 60034-1:2010/AC: 2010
- EN 60034-11:2004
- EN 60034-14:2004
- EN 60034-5:2001/A1:2007
- EN 60034-6:1993
- EN 60204-1:2006/AC: 2010 +A1:2009

Andre anvendte standarder:

- EN 61984:2009
- EN 61800-3:2012

Kan ikke anvendes til enkeltstående tromlemotorer. Kan kun anvendes i den komplette maskine.

- EN 61800-5-1:2008

Kan ikke anvendes til enkeltstående tromlemotorer. Kan kun anvendes i det komplette drivsystem.

- EN 60664-1:2007

De tekniske dokumenter, der er relevante for tillæg VII B, er tilgængelige og kan præsenteres elektronisk for de ansvarlige nationale myndigheder, såfremt det er påkrævet og relevant.

Interroll Tromlemotor DL-serie

Appendiks

Den befuldmægtigede for samlingen af det tekniske materiale er:

Holger Hoefer, Interroll Trommelmotoren GmbH, Opelstr. 3, D - 41836 Hueckelhoven

Vigtig information! Den ufuldstændige maskine må først tages i brug, når det er konstateret, at maskinen som helhed/anlægget, som den ufuldstændige maskine er monteret i, er i overensstemmelse med bestemmelserne i dette direktiv.

Hueckelhoven, den 30. maj 2016

Dr. Hauke Tiedemann
(direktør)

(Denne inkorporeringserklæring kan ved behov læses på www.interroll.com.)

Interroll Tromlemotor DL-serie



Interroll Tromlemotor DL-serie

Interroll Tromlemotor DL-serie

