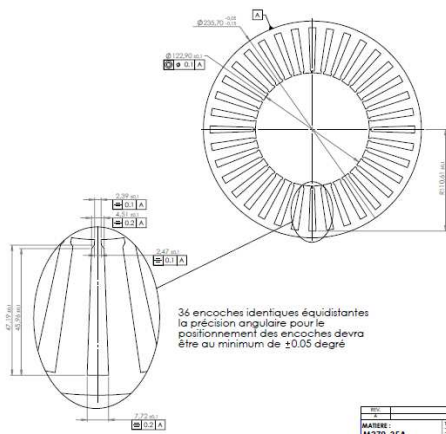


Examen final MC43

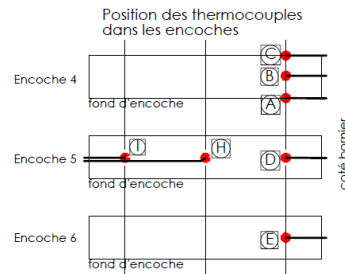
I Mesure de température par thermocouples type K (7 points)

On réalise l'instrumentation d'une machine afin d'observer son comportement thermique interne. Plusieurs thermocouples type K sont implantés en différents points des encoches du stator (passages des bobines triphasées constituant les points chaud du moteur). La localisation de l'implantation des thermocouples est illustrée à titre indicatif dans le schéma ci-dessous.

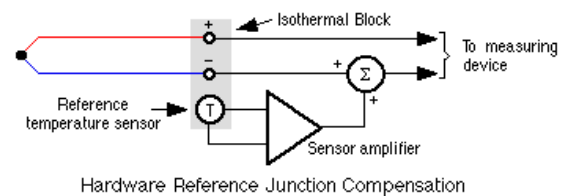


Instrumentation:

- 7 thermocouples Type K dans les encoches
- 4 thermocouples Type K répartis dans les deux chignons (un en haut et un en bas de chaque côté)
- Les noms et les positions des thermocouples sont indiqués sur ce plan par des lettres entourées d'un cercle et d'un carré



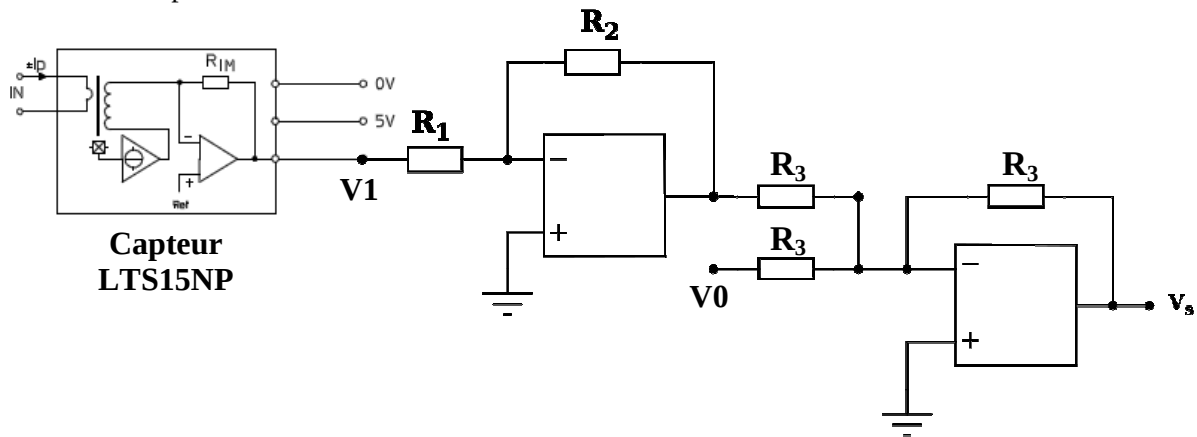
Chaque thermocouple est inséré dans un montage de conditionnement permettant de réaliser la compensation matérielle des soudures froides, tel que celui de la figure ci-contre. Le potentiel thermoélectrique des thermocouples type K est donné en documentation annexe.



- I.1 Rappeler le principe de l'effet Peltier.
- I.2 Rappeler le principe de l'effet Thomson.
- I.3 Rappeler le principe de l'effet Seebeck.
- I.4 L'étendue de mesure de l'appareillage est fixée à $0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 200^{\circ}\text{C}$ et on fait l'approximation que le potentiel thermoélectrique varie linéairement avec la température. Déterminer la sensibilité moyenne S du thermocouple à partir des valeurs extrêmes de l'étendue de mesure.
- I.5 En admettant que l'écart entre la caractéristique linéaire et la courbe réelle est obtenu pour $T = 100^{\circ}\text{C}$, déterminer l'écart de linéarité en tension.
- I.6 Déterminer l'écart de linéarité en température.
- I.7 Déterminer l'écart de linéarité relatif.
- I.8 On considère que la température de la soudure froide est maintenue à 25°C . Déterminer la température mesurée (de la soudure chaude) lorsque la FEM de Seebeck du thermocouple seul (sans la FEM du dispositif de compensation de soudure froide) est de $2682 \mu\text{V}$.
- I.9 Exprimer la tension désirée en sortie du dispositif de compensation matérielle de soudure froide en fonction de la température ambiante.
- I.10 Donner la valeur idéale de cette tension dans le cas d'une température de 25°C .

II Mesure de courant par capteur de courant à effet Hall (8 points)

Le capteur de courant à effet Hall à boucle fermée LTS15NP est utilisé dans le schéma de conditionnement ci-dessous. Le courant à mesurer I_p circule dans une spire primaire unique du capteur (1 tour) et peut varier entre -48A et +48A en valeur instantanée. La tension de sortie V_s du montage est appliquée sur une entrée du convertisseur analogique numérique 10 bits d'un microcontrôleur et doit être comprise entre 0V et +3.3V. La documentation du capteur LTS15NP est fournie en annexe.



- II.1 Indiquer ce qui distingue technologiquement un capteur à effet Hall à boucle fermée d'un capteur à effet Hall à boucle ouverte.
- II.2 Exprimer la tension de sortie V_s en fonction de V_1 et V_0 et des valeurs des résistances.
- II.3 En vous aidant de la documentation technique, exprimez V_1 en fonction du courant à mesurer I_p .
- II.4 Déterminer la tension V_0 et la relation entre les valeurs des résistances permettant d'adapter V_s à l'étendue de mesure du capteur.
- II.5 Déterminer l'erreur de quantification du montage en ampères.
- II.6 Déterminer la précision du capteur LTS15NP seul en ampères ($R_{IM} @ I_{PN}$).
- II.7 Déterminer quelle devrait être la résolution minimale du convertisseur analogique numérique pour garantir la précision du capteur LTS15NP.

III Codeur incrémental GI355 (5 points)

Une mesure de position angulaire est réalisée par le codeur incrémental GI355 connecté au DSP TMS320LF2407A par l'interface QEP (Quadrature Encoder Pulse circuit). La documentation technique du codeur incrémental GI355 est fournie en annexe. Lors de l'initialisation du circuit QEP, on fixe $T2PR=65535$ et $T2CNT=0$.

- III.1 Rappeler selon quel principe le circuit QEP peut discriminer le sens de rotation du codeur et multiplier par 4 sa résolution.
- III.2 Déterminer le nombre d'impulsions minimum par tour du codeur incrémental GI355 pour obtenir une résolution de 0,25 degré après mesure avec le DSP.
- III.3 Déterminer la limite maximale de vitesse de rotation en tour/min du codeur GI355 pour respecter la limite de fréquence des signaux électriques de sortie.
- III.4 Indiquer dans quels cas faut-il privilégier des sorties avec émetteurs de ligne RS422.
- III.5 Tracer la valeur du registre de position T2CNT en fonction du temps lorsque le codeur effectue 2 tours dans le sens horaire (comptage positif) à la vitesse de 1 tr/s, suivi de ½ tour dans le sens antihoraire (comptage négatif) à la vitesse de -1 tr/s.

Thermocouple type K

MAXIMUM TEMPERATURE RANGE

Thermocouple Grade
– 200 to 1250°C, – 328 to 2282°F

Extension Grade
0 to 200°C, 32 to 392°F

LIMITS OF ERROR

(whichever is greater)

Standard: 2.2°C or 0.75% Above 0°C

2.2°C or 2.0% Below 0°C

Special: 1.1°C or 0.4%

COMMENTS, BARE WIRE ENVIRONMENT:

Clean Oxidising and Inert; Limited Use in
Vacuum or Reducing; Wide Temperature
Range; Most Popular Calibration

TEMPERATURE IN DEGREES °C

REFERENCE JUNCTION AT 0°C

Nickel-Chromium
vs.
Nickel-Aluminum



Revised Thermocouple Reference Tables

TYPE K
Reference
Tables
N.I.S.T.
Monograph 175
Revised to
ITS-90

Thermoelectric Voltage in Millivolts

°C	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	°C	
-260	-6.458	-6.457	-6.456	-6.455	-6.453	-6.452	-6.450	-6.448	-6.446	-6.444	-6.441	-260	250	10.153	10.194	10.235	10.276	10.316	10.357	10.398	10.439	10.480	10.520	10.561	250
-250	-6.441	-6.438	-6.435	-6.432	-6.429	-6.425	-6.421	-6.417	-6.413	-6.408	-6.404	-250	260	10.561	10.602	10.643	10.684	10.725	10.766	10.807	10.848	10.889	10.930	10.971	260
-240	-6.404	-6.399	-6.393	-6.388	-6.382	-6.377	-6.370	-6.364	-6.358	-6.351	-6.344	-240	270	10.971	11.012	11.053	11.094	11.135	11.176	11.217	11.259	11.300	11.341	11.382	270
-230	-6.344	-6.337	-6.329	-6.322	-6.314	-6.306	-6.297	-6.289	-6.280	-6.271	-6.262	-230	280	11.382	11.423	11.465	11.506	11.547	11.588	11.630	11.671	11.712	11.753	11.795	280
-220	-6.262	-6.252	-6.243	-6.233	-6.223	-6.213	-6.202	-6.192	-6.181	-6.170	-6.158	-220	290	11.795	11.836	11.877	11.919	11.960	12.001	12.043	12.084	12.126	12.167	12.209	290
-210	-6.158	-6.147	-6.135	-6.123	-6.111	-6.099	-6.087	-6.074	-6.061	-6.048	-6.035	-210	300	12.209	12.250	12.291	12.333	12.374	12.416	12.457	12.499	12.540	12.582	12.624	300
-200	-6.035	-6.021	-6.007	-5.994	-5.980	-5.965	-5.951	-5.936	-5.922	-5.907	-5.891	-200	310	12.624	12.665	12.707	12.748	12.790	12.831	12.873	12.915	12.956	12.998	13.040	310
-190	-5.891	-5.876	-5.861	-5.845	-5.829	-5.813	-5.797	-5.780	-5.763	-5.747	-5.730	-190	320	13.040	13.081	13.123	13.165	13.206	13.248	13.290	13.331	13.373	13.415	13.457	320
-180	-5.730	-5.713	-5.695	-5.678	-5.660	-5.642	-5.624	-5.606	-5.588	-5.569	-5.550	-180	330	13.457	13.498	13.540	13.582	13.624	13.665	13.707	13.749	13.791	13.833	13.874	330
-170	-5.550	-5.531	-5.512	-5.493	-5.474	-5.454	-5.435	-5.415	-5.395	-5.374	-5.354	-170	340	13.874	13.916	13.958	14.000	14.042	14.084	14.126	14.167	14.209	14.251	14.293	340
-160	-5.354	-5.333	-5.313	-5.292	-5.271	-5.250	-5.228	-5.207	-5.185	-5.163	-5.141	-160	350	14.293	14.335	14.377	14.419	14.461	14.503	14.545	14.587	14.629	14.671	14.713	350
-150	-5.141	-5.119	-5.097	-5.074	-5.052	-5.029	-5.006	-4.983	-4.960	-4.936	-4.913	-150	360	14.713	14.755	14.797	14.839	14.881	14.923	14.965	15.007	15.049	15.091	15.133	360
-140	-4.913	-4.889	-4.865	-4.841	-4.817	-4.793	-4.768	-4.744	-4.719	-4.694	-4.669	-140	370	15.133	15.175	15.217	15.259	15.301	15.343	15.385	15.427	15.469	15.511	15.554	370
-130	-4.669	-4.644	-4.618	-4.593	-4.567	-4.542	-4.516	-4.490	-4.463	-4.437	-4.411	-130	380	15.554	15.596	15.638	15.680	15.722	15.764	15.806	15.849	15.891	15.933	15.975	380
-120	-4.411	-4.384	-4.357	-4.330	-4.303	-4.276	-4.249	-4.221	-4.194	-4.166	-4.138	-120	390	15.975	16.017	16.059	16.102	16.144	16.186	16.228	16.270	16.313	16.355	16.397	390
-110	-4.138	-4.110	-4.082	-4.054	-4.025	-3.997	-3.968	-3.939	-3.911	-3.882	-3.852	-110	400	16.397	16.439	16.482	16.524	16.566	16.608	16.651	16.693	16.735	16.778	16.820	400
-100	-3.852	-3.823	-3.794	-3.764	-3.734	-3.705	-3.675	-3.645	-3.614	-3.584	-3.554	-100	410	16.820	16.862	16.904	16.947	16.989	17.031	17.074	17.116	17.158	17.201	17.243	410
-90	-3.554	-3.523	-3.492	-3.462	-3.431	-3.400	-3.368	-3.337	-3.306	-3.274	-3.243	-90	420	17.243	17.285	17.328	17.370	17.413	17.455	17.497	17.540	17.582	17.624	17.667	420
-80	-3.243	-3.211	-3.179	-3.147	-3.115	-3.083	-3.050	-3.018	-2.986	-2.953	-2.920	-80	430	17.667	17.709	17.752	17.794	17.837	17.879	17.921	17.964	18.006	18.049	18.091	430
-70	-2.920	-2.887	-2.854	-2.821	-2.788	-2.755	-2.721	-2.688	-2.654	-2.620	-2.587	-70	440	18.091	18.134	18.176	18.218	18.261	18.303	18.346	18.388	18.431	18.473	18.516	440
-60	-2.587	-2.553	-2.519	-2.485	-2.450	-2.416	-2.382	-2.347	-2.312	-2.278	-2.243	-60	450	18.516	18.558	18.601	18.643	18.686	18.728	18.771	18.813	18.856	18.898	18.941	450
-50	-2.243	-2.208	-2.173	-2.138	-2.103	-2.067	-2.032	-1.996	-1.961	-1.925	-1.889	-50	460	18.941	18.983	19.026	19.068	19.111	19.154	19.196	19.239	19.281	19.324	19.366	460
-40	-1.889	-1.854	-1.818	-1.782	-1.745	-1.709	-1.673	-1.637	-1.600	-1.564	-1.527	-40	470	19.366	19.409	19.451	19.494	19.537	19.579	19.622	19.664	19.707	19.750	19.792	470
-30	-1.527	-1.490	-1.453	-1.417	-1.380	-1.343	-1.305	-1.268	-1.231	-1.194	-1.156	-30	480	19.792	19.835	19.877	19.920	19.962	20.005	20.048	20.090	20.133	20.175	20.218	480
-20	-1.156	-1.119	-1.081	-1.043	-1.006	-0.968	-0.930	-0.892	-0.854	-0.816	-0.778	-20	490	20.218	20.261	20.303	20.346	20.389	20.431	20.474	20.516	20.559	20.602	20.644	490
-10	-0.778	-0.739	-0.701	-0.663	-0.624	-0.586	-0.547	-0.508	-0.470	-0.431	-0.392	-10	500	20.644	20.687	20.730	20.772	20.815	20.857	20.900	20.943	20.985	21.028	21.071	500
0	0.000	0.033	0.066	0.099	0.132	0.165	0.198	0.231	0.264	0.297	0.330	0	510	21.071	21.113	21.156	21.199	21.241	21.284	21.326	21.369	21.412	21.454	21.497	510
10	0.397	0.437	0.477	0.517	0.557	0.597	0.637	0.677	0.718	0.758	0.798	10	520	21.497	21.540	21.582	21.625	21.668	21.710	21.753	21.796	21.838	21.881	21.924	520
20	0.988	0.938	0.879	0.919	0.960	1.000	1.041	1.081	1.122	1.163	1.203	20	530	21.924	21.966	22.009	22.052	22.094	22.137	22.179	22.222	22.265	22.307	22.350	530
30	1.203	1.244	1.285	1.326	1.366	1.407	1.448	1.489	1.530	1.571	1.612	30	540	22.350	22.393	22.435	22.478	22.521	22.563	22.606	22.649	22.691	22.734	22.776	540
40	1.612	1.653	1.694	1.735	1.776	1.817	1.858	1.899	1.941	1.982	2.023	40	550	22.776	22.819	22.862	22.904	22.947	22.990	23.032	23.075	23.117	23.160	23.203	550
50	2.023	2.064	2.106	2.147	2.188	2.230	2.271	2.312	2.354	2.395	2.436	50	560	23.203	23.245	23.288	23.331	23.373	23.416	23.458	23.501	23.544	23.586	23.629	560
60	2.436	2.478	2.519	2.561	2.602	2.644	2.685	2.727	2.768	2.810	2.851	60	570	23.629	23.671	23.714	23.757	23.799	23.842	23.884	23.927	23.970	24.012	24.055	570
70	2.851	2.893	2.934	2.976	3.017	3.059	3.100	3.142	3.184	3.225	3.267	70	580	24.055	24.097	24.140	24.182	24.225	24.267	24.310	24.353	24.395	24.438	24.480	580
80	3.267	3.308	3.350	3.391	3.433	3.474	3.516	3.557	3.599	3.640	3.682	80	590	24.480	24.523	24.565	24.608	24.650	24.693	24.735	24.778	24.820	24.863	24.905	590
90	3.682	3.723	3.765	3.806	3.848	3.889	3.931	3.972	4.013	4.055	4.096	90	600	24.905	24.948	24.990	25.033	25.075	25.118	25.160	25.203	25.245	25.288	25.330	600
100	4.096	4.138	4.179	4.220	4.262	4.303	4.344	4.385	4.427	4.468	4.509	100	610	25.330	25.373	25.415	25.458	25.500	25.543	25.585	25.627	25.670	25.712	25.755	610
110	4.509	4.550	4.591	4.633	4.674	4.715	4.756	4.797	4.838	4.879	4.920	110	620	25.755	25.797	25.840	25.882	25.924	25.967	26.009	26.052	26.094	26.136	26.179	620
120	4.920	4.961	5.002	5.043	5.084	5.124	5.165	5.206	5.247	5.288	5.328	120	630	26.179	26.221	26.263	26.306	26.348	26.390	26.433	26.475	26.517	26.560	26.602	630
130	5.328	5.369	5.410	5.450	5.491	5.532	5.572	5.613	5.653	5.694	5.735	130	640	26.602	26.644	26.687	26.729	26.771	26.814	26.856	26.898	26.940	26.983	27.025	640
140	5.735	5.775	5.815	5.856	5.896	5.937	5.977	6.017	6.058	6.098	6.138	140	650	27.025	27.067	27.109	27.152	27.194	27.236	27.278	27.320	27.363	27.405	27.447	650
150	6.138	6.179	6.219	6.259	6.299	6.339	6.380	6.420	6.460	6.500	6.540	150	660	27.447	27.489	27.531	27.574	27.616	27.658	27.700	27.742	27.784	27.826	27.869	660
160	6.540	6.580	6.620	6.660	6.700	6.741	6.781	6.821	6.861	6.901	6.941	160	670	27.869	27.911	27.953	27.995	28.037	28.079						

Capteur de courant LTS 15-NP

Pour la mesure électronique des courants : DC, AC, Impulsionnels, mixtes, avec une isolation galvanique entre le circuit primaire (courant fort) et le circuit secondaire (circuit électronique).

$$I_{PN} = 15 \text{ At}$$

Caractéristiques électriques principales

I_{PN}	Courant primaire efficace nominal	15	At
I_{PM}	Courant primaire, plage de mesure	0 .. ± 48	At
I_p	Surcharge maximale admissible	250	At
V_{OUT}	Tension de sortie analogique @ $I_p = 0$	$2.5 \pm (0.625 \cdot I_p / I_{PN})$ V 2.5 ¹⁾	V
G	Sensibilité	41.6	mV/A
N_s	Nombre de spires secondaires (± 0.1 %)	2000	
R_L	Résistance de charge	≥ 2	k Ω
R_{IM}	Résistance de mesure interne (± 0.5 %)	83.33	Ω
TCR_{IM}	Coefficient de température de R_{IM}	< 50	ppm/K
V_C	Tension d'alimentation (± 5 %)	5	V
I_C	Courant de consommation @ $V_C = 5$ V	Typ $28 + I_s^{(2)} + (V_{OUT} / R_L)$ mA	

Précision - performances dynamiques

X	Précision @ I_{PN} , $T_A = 25^\circ\text{C}$	± 0.2	%
	Précision avec R_{IM} @ I_{PN} , $T_A = 25^\circ\text{C}$	± 0.7	%
ε_L	Erreur de linéarité	< 0.1	%
TCV_{OUT}	Coefficient de température de V_{OUT} @ $I_p = 0$	Typ 65 Maxi 120	ppm/K
TCG	Coefficient de température de G	Typ 170 Maxi 170	ppm/K
V_{OM}	Tension résiduelle @ $I_p = 0$, après une surintensité de	Typ 50 ³⁾	ppm/K
	$3 \times I_{PN}$	± 0.5	mV
	$5 \times I_{PN}$	± 2.0	mV
	$10 \times I_{PN}$	± 2.0	mV
t_a	Temps de réaction @ 10 % de I_{PN}	< 100	ns
t_r	Temps de retard @ 90 % de I_{PN}	< 400	ns
di/dt	di/dt correctement suivi	> 35	A/ μ s
BW	Bande passante (0 .. -0.5 dB)	DC .. 100	kHz
	(-0.5 .. 1 dB)	DC .. 200	kHz

Caractéristiques générales

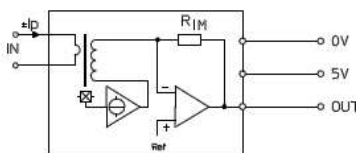
T_A	Température ambiante de service	-40 .. +85	$^\circ\text{C}$
T_S	Température ambiante de stockage	-40 .. +100	$^\circ\text{C}$
m	Masse	10	g
Normes		EN 50178: 1997 CEI 60950-1: 2001	

Notes: ¹⁾ Valeur absolue @ $T_A = 25^\circ\text{C}$, $2.475 < V_{OUT} < 2.525$

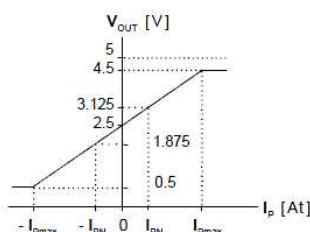
²⁾ $I_s = I_p / N_s$

³⁾ Seulement dû à TCR_{IM} .

Schéma de principe



Tension de sortie - Courant primaire



Généralités

- Capteur de courant multi-calibre de type boucle fermée (à compensation) utilisant l'effet Hall
- Tension d'alimentation unipolaire
- Conception compacte pour montage sur circuit imprimé
- Boîtier injecté en matière isolante auto-extinguible de classe UL 94-V0
- Résistance de mesure incorporée
- Plage de mesure étendue.

Avantages

- Excellente précision
- Très bonne linéarité
- Faible dérive en température
- Temps de retard optimal
- Bande passante élevée
- Pas de pertes d'insertion apportées dans le circuit à mesurer
- Grande immunité aux perturbations extérieures
- Surcharges de courant supportées sans dommage.

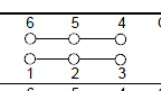
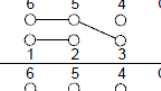
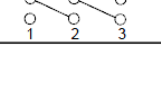
Applications

- Variateurs de vitesse et entraînements à servomoteur AC
- Convertisseurs statiques pour entraînements à moteur DC
- Applications alimentées par batteries
- Alimentations Sans Interruption (ASI)
- Alimentations à découpage
- Alimentations pour applications de soudage.

Domaine d'application

- Industrie.

Modèle déposé.

Nombre de spires primaires	Courant primaire efficace nominal I_{PN} [A]	Tension de sortie nominale V_{OUT} [V]	Résistance primaire R_p [m Ω]	Inductance d'insertion primaire L_p [μ H]	Raccordement recommandé
1	± 15	2.5 ± 0.625	0.18	0.013	
2	± 7.5	2.5 ± 0.625	0.81	0.05	
3	± 5	2.5 ± 0.625	1.62	0.12	

Codeurs incrémentaux
Axe sortant - Bride standard ou synchro
Résolution 5...6000 impulsions

GI355, GI356



GI355 avec bride standard

Caractéristiques électriques	
Alimentation	5 VDC ±10 % 4,75...30 VDC
Protection contre les courts-circuits	Oui (4,75...30 VDC)
Courant de service à vide	≤30 mA (24 VDC) ≤60 mA (5 VDC)
Résolution (imp/tour)	5...6000
Signal de référence	Top zéro, largeur 90°
Principe de détection	Optique
Freq. de commutation	≤150 kHz
Signaux de sortie	A 90° B, 0 + compléments
Etagé de sortie	Emetteur de ligne RS422 Totem pôle, NPN et PNP
Choc	DIN EN 61000-6-2
Emission	DIN EN 61000-6-4
Conformité	Certification UL E63076

Caractéristiques mécaniques	
Boîtier	ø58 mm
Classe de protection	IP 54 sans joint IP 65 avec joint d'étanchéité
Vitesse de rotation	≤10000 t/min
Couple	≤0,015 Nm IP 54 ≤0,03 Nm IP 65
Moment d'inertie	14,5 gcm²
Charge	≤20 N axial ≤40 N radial
Matériau	Boîtier : aluminium Bride : aluminium
Température d'utilisation	-25...+100 °C (5 VDC) -25...+85 °C (24 VDC)
Humidité relative	95% sans condensation
Résistance	DIN EN 60068-2-6 Vibration 10 g, 16-2000 Hz DIN EN 60068-2-27 Choc 200 g, 6 ms
Poids	250 g
Raccordement	Embase mâle M23, 12 points Cable 1 m
GI355	
Axe	ø10 mm
Bride	Bride standard
GI356	
Axe	ø6 mm
Bride	Bride synchro

Points forts	
-	Codeur axe sortant ø10 mm ou ø6 mm
-	Résolution max. 6000 impulsions/tour
-	Détection optique
-	Bride standard ou synchro
-	Au standard industriel
-	Vitesse de rotation jusqu'à 10000 t/min
-	Format compact
Option	
-	Codeur GE355 en version INOX
-	Codeur avec certification ATEX, voir modèle X 700

Codeurs incrémentaux
Axe sortant - Bride standard ou synchro
Résolution 5...6000 impulsions

GI355, GI356

Références de commande	
Bride standard	
GI355.	
Code résolution (voir ci-dessous)	
Raccordement	
C2 Embase axiale mâle, 12 points	
C3 Embase radiale mâle, 12 points	
31 Cable 1 m, axial	
41 Cable 1 m, radial	
Alimentation / Sortie	
22 5 VDC / Emetteur de ligne RS422	
70 4,75...30 VDC / Totem pôle	
72 4,75...30 VDC / Emetteur de ligne RS422 (5 VDC)	
Bride / Axe	
0 Standard / ø10 mm, IP 54	
A Standard / ø10 mm + joint, IP 65	
Code résolution (voir ci-dessous)	
Raccordement	
C2 Embase axiale mâle, 12 points	
C3 Embase radiale mâle, 12 points	
31 Cable 1 m, axial	
41 Cable 1 m, radial	
Alimentation / Sortie	
22 5 VDC / Emetteur de ligne RS422	
70 4,75...30 VDC / Totem pôle	
72 4,75...30 VDC / Emetteur de ligne RS422 (5 VDC)	
Bride / Axe	
1 Synchro / ø6 mm, IP 54	
B Synchro / ø6 mm + joint, IP 65	
Accessoires	
Connecteurs et câbles	
Z 141.001	Connecteur femelle M23, sans câble
Z 141.003	Connecteur femelle M23, câble 2 m
Z 141.005	Connecteur femelle M23, câble 5 m
Z 141.007	Connecteur femelle M23, câble 10 m
Accessoires de montage pour GI355	
Z 119.013	Bague d'adaptation pour transformer une bride standard en bride synchro
Z 119.017	Equerre de fixation pour bride standard
Z 119.025	Bague d'adaptation pour fixer un codeur à bride standard à l'aide d'excentriques
Accessoires de montage pour GI356	
Z 119.006	Excentrique pour codeur à bride synchro. Il faut 3 excentriques pour fixer le codeur
Z 119.015	Embase de fixation pour codeur bride synchro
Z 119.035	Palier pour codeur ø58 mm à bride synchro

Code résolution (Nombre d'impulsions/tour)	
49 (5)	57 (128)
36 (10)	06 (200)
50 (25)	09 (250)
39 (50)	13 (360)
40 (60)	14 (400)
41 (100)	15 (500)
22 (1000)	23 (1024)
31 (3600)	24 (1250)
34 (4096)	26 (1500)
35 (5000)	28 (2000)
48 (8000)	29 (2048)

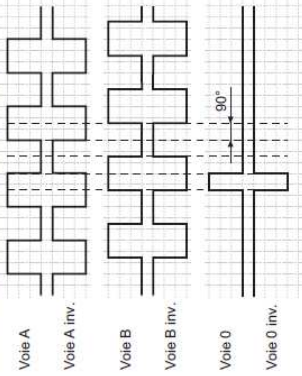
Autres résolutions sur demande.
Exemple: Code résolution 23 = 1024 imp/tour.

Codeurs incrémentaux
Axe sortant - Bride standard ou synchro
Résolution 5...6000 impulsions

GI355, GI356

Signaux de sortie

Pour une rotation en sens horaire et vue sur l'axe.



Raccordement

Borne	Câble	Désignation
1	rose	Voie B inv.
2	(bleu)	Retour +U alimentation
3	rouge	Voie 0
4	noir	Voie 0 inv.
5	brun	Voie A
6	vert	Voie A inv.
7	-	-
8	gris	Voie B
9	-	-
10	blanc/vert	0 V alimentation
11	(blanc)	Retour 0 V alimentation
12	brun/vert	+U alimentation



Remarque: les signaux Retour alimentation sont utilisés sur certaines cartes d'axes pour vérifier la présence codeur. Les fils de ces signaux ne sont pas reliés dans le connecteur des câbles que nous fournissons.

Niveaux électriques

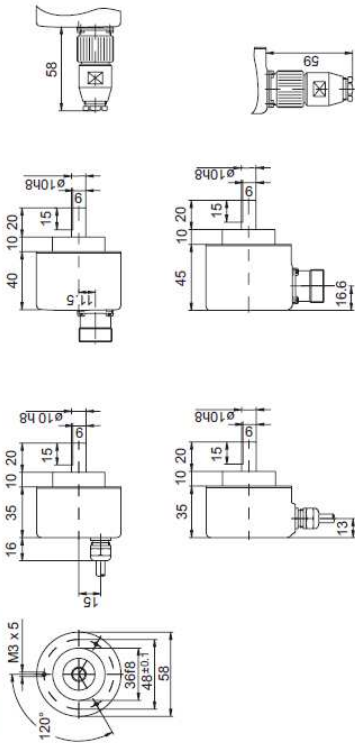
Sorties	Emetteur de ligne
Niveau haut	>2.5 V (I = -20 mA)
Niveau bas	<0.5 V (I = 20 mA)
Charge max.	20 mA
Sorties	Totem pôle
Niveau haut	>U alim. -3 V (I = -20 mA)
Niveau bas	<0.5 V (I = 20 mA)
Charge max.	20 mA

Codeurs incrémentaux
Axe sortant - Bride standard ou synchro
Résolution 5...6000 impulsions

GI355, GI356

Dimension

GI355 bride standard



GI356 bride synchro

